Összeállította és szerkesztette

Dr Rodé Magdolna

VIRTUÁLIS RABSZOLGASÁG

A látszat rabszolgái
Kalandozás a digitális világban
Az internet előnyei és hátrányai



Budapest 2018

SZERENCSEJÁTÉK ZRT.

A JÖVŐ VÁROSA

KÖZLEKEDÉS

Összeállította és szerkesztette
Dr Rodé Magdolna

Virtuális rabszolgaság

A látszat rabszolgái

Kalandozás a digitális világban

Az internet előnyei és hátrányai

Budapest 2018

Köszönetnyilvánítás

A könyv létrejött a Szerencsejáték Zrt. – mint kiemelt támogató –



valamint a Budapest Főváros V. kerületi Önkormányzat támogatásával jött létre.



© Dr Rodé Magdolna

ISBN 978-615-00-0727-4

A kötet megrendelhető a kiadónál

Kolor Optika BT (koloroptika@t-online.hu)

Felelős vezető

Forgácsné Dénes Katalin

1131. Budapest, Kucsma utca 6.

06 30 9502101

Nyomás

Raszter Nyomda Kft, Budapest

AJÁNLÁS

Már a cím hatására is nagy örömmel olvastam bele dr. Rodé Magdolna: Virtuális rabszolgaság; a látszat rabszolgái -kalandozás a digitális világban c. kiadványába. Stílszerűen én is a virtuális valóságban virtuálisan lapozgattam a könyvben. Már az első négy fejezet elolvasás után tudtam, hogy egy különleges sikerre „ítélt" művel találkoztam. A magam részéről internettel, illetve annak „preklasszikus", a mainál nehézkesebb, lassúbb formájában a nyolcvanas évek második felében és a kilencvenes évek elején találkoztam külföldi tanulmányútjaim során. Kutatói szakmámból következően számítógépre utalt vagyok (mondhatnánk függő), a gép használata önmagában nem jelentett újdonságot számomra. Ma már, úgyis, mint sokszoros apa és nagyapa a lemaradás savanyú élményével látom a mai hattól huszonéves generáció virtuóz jártasságát. Természetesen az idősebb korosztály szokásos hümmögése mögé is rejtem féltékenységemet, de talán a túlzásokra, a veszélyekre nem helytelen felhívni a figyelmet.

Rodé Magdolna és társszerkesztői nagyon nagy fába vágták fejszéjüket. Úgy kell erről a valóban korszakos paradigmaváltást okozó kommunikációs hálózatról írni, hogy a szerzők helyes mértéket találjanak a csak a könyvnyomtatás jelentőségéhez mérhető internetes világ és a reális veszélyekre történő okos és szellemes utalások között. A szerzők elképesztő finom mértéktartással egyensúlyoznak ezen a keskeny mezsgyén.

A szerzők érzékeny intelligenciája ötvöződik az igazán irigylésre méltó tájékozottsággal. Magabiztos kézzel vezetik az olvasót a történeti háttér bemutatásán át a smiley (szmájli) hangulatjelein át a világgazdaság interneten robogó világán keresztül az X, Y, Z, alfa generációk változó attitűdjéig. Bepillanthatunk a mesterséges intelligenciák és orvosi „kütyük" rohamosan közeledő világába is, de ugyanakkor az internetes bántalmazások és az adat terrorizmus szomorú és kegyetlen világába egyaránt.

Jogosan esik szó a PISA felmérések számunkra elkeserítő üzeneteibe, és a digitális oktatás módszertanának halaszthatatlan megvalósításába.

A könyv remek, szellemes képekkel, anekdotákkal és humoros történetekkel teszi magát még vonzóbbá.

Állítom, hogy Rodé Magdolna, Dr Gaál András, Gaál Bátor Richárd: Virtuális rabszolgaság; a látszat rabszolgái-kalandozás a digitális világban c. kiadványa nagyon sokaknak segít megszabadulni az emilyen vagy amolyan szélsőséges álláspontjuktól. Ugyanakkor ez a könyv remek érzékkel megírt szórakoztató, letehetetlen kulturális csemegét is nyújt minden olvasójának.

2017. november 27.

Falus András

Széchenyi István fiához intézett intelme a megelőző munka értelméről szól.

„ Az idő több, mint a pénz, mert a pénz pótolható, de az elfecsérelt idő örökre elveszett.”

Széchenyi

A hosszú életre tudatosan kell készülni és az ifjúságot felkészíteni: már a kisgyermeket is egészséges és tartalmas életre kell nevelni. Ma már nem kérdés a különféle számítógépekhez való hozzászokás - függőség bámulatosan gyorsan kialakult. Már gyermekkorban fenyeget, megelőzni is ekkor kell. Hogyan és miért sodródott ebbe az ember a 20-21. században? A kutatása filozófusok, a szellem kutatói tollára való feladat.

2014. XXII. Nemzetközi Könyvfesztiválra megjelent



Digitális világunk ma és holnap c.– akár oktató tankönyvként is hasznosítható – könyvünk.

A Szerzőtársak a témában most egy új összeállítást ajánlanak az olvasók figyelmébe.

Mint az várható is volt a **Digitális világunk ma és holnap** c. könyv megjelenése (2014) utáni években ez a világ tetemes mértékben tovább fejlődött. Erről igyekszünk számot adni a folyamatosan figyelemmel kísért nyomtatott és elektronikus megjelenések segítségével. Ezek összegyűjtéséből készült ez a – természeténél fogva sem teljes – összefoglaló.

Captatio benevolentiae

A látszat rabszolgái, a virtuális világ lekötelezettjei vagyunk.

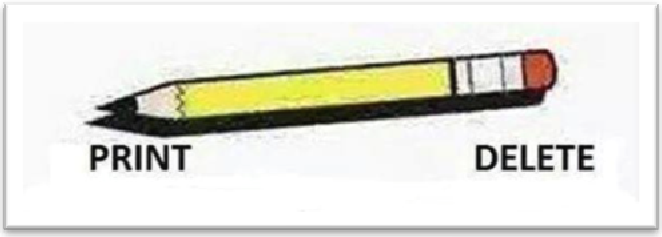
Ferenc pápa megnyilatkozásaiból is olvashatjuk, hogy különféle rabszolgaságoktól szenvedünk:

„ …. ez egy sebzett emberiség […], . nem csak társadalmi bajokról, a szegénységről, a társadalmi kirekesztésről, a harmadik évezred sokfajta rabszolgaságától sújtott emberekről van szó". A Szentatya részletesen beszélt arról, hogy nagy figyelmet kell fordítani arra, amit a fiatalok olvasnak és arra, amit néznek.

„…van, aki túlságosan is hozzátapad a számítógéphez. Túlságosan hozzáragad! Ez rossz a léleknek és elveszi a szabadságot. A számítógép rabszolgájává tesz téged. Érdekes, sok családban az apák és az anyák ezt mondják nekem: az asztalnál együtt ülünk a gyerekekkel és ők, kezükben a mobiltelefonnal, egy másik világban vannak. Igaz, hogy a virtuális nyelvezet egy olyan valóság, amit nem tagadhatunk. A jó útra kell téríteni, hiszen az emberiség egy vívmánya. De amikor ez elvon a közösségi élettől, a családi élettől, a sporttól és a művészettől, és a komputerhez tapadunk, akkor ez egy pszichológiai betegség. Biztos! A második szempont: a tartalom. Igen, vannak piszkos dolgok, melyek a pornográfiától a félpornográfiáig, üres, értéktelen programokig terjednek. Például a relativista, élvhajhász, fogyasztói programok, melyek mindezt szítják. Tudjuk, hogy a fogyasztói szemlélet a társadalom rákos betegsége, a relativizmus a társadalom rákos betegsége. "

Számos jel mutatja, hogy a nyugati civilizáció hanyatlik (Spengler), az egyéni szabadság hangsúlyozása háttérbe szorította a család, a közösségi értékeket, eltüntek a fogódzók, a hit biztonsága. A fejlődést a fogyasztás bővítésével, üzleti alapokra helyezésével azonosító tendencia végső soron Föld kizsákmányolásához vezet/vezetett. A felnőtt társadalom, a szülők szükségszerű feszültségeinek következményeit a gyerekek isszák meg.

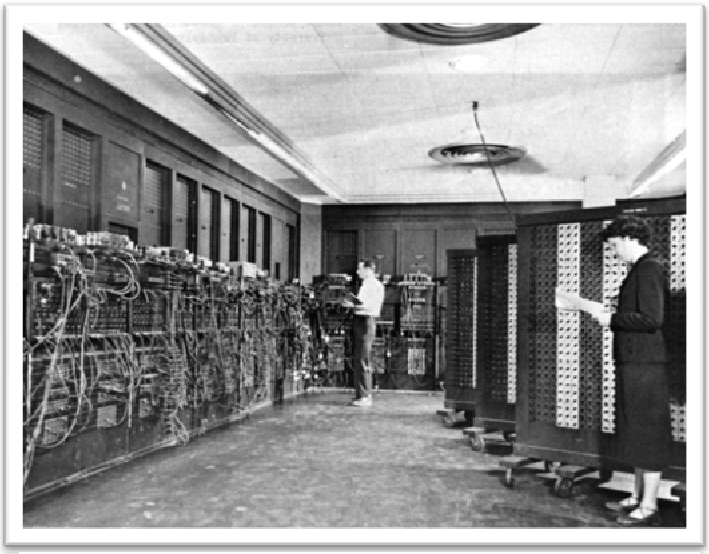
Az első számítógép



Neumann János 1944-ben Philadelphiában ismerkedett meg a számítástechnikával és az amerikaiak első számítógépével, az ENIAC nevű (nehézkesen és hibásan működő, de már másodpercenként 333 szorzásra képes) számítógéppel, amelyet az amerikai hadsereg hadicélú feladatok, többek között ballisztikai feladatok elvégzésére fejlesztett ki.

Kozma László az első magyarországi digitális számítógép konstruktőre. Ha a háború után a koncentrációs táborból nem hazajön, hanem nyugatra - ma a számítástechnika legnagyobb nemzetközi alakjai között tartanák számon.

Kozma László 1930-1943 között az antwerpeni Bell Telefontársaság (Bell Telephone Manufacturing Company) kutatómérnöke volt. Részt vett a belgiumi, hollandiai, svájci stb. automatikus távbeszélő hálózatok megtervezésében.



ENIAC munka közben

Szabadalmai között volt egy távszámoló rendszer is, melynek közbeiktatásával a számológépet, illetve az elektromágneses huzalmemóriákat távgépírókon és telexhálózaton keresztül bármilyen távolságból el lehetett érni. Fogalma sem volt arról, hogy munkájának haditechnikai jelentősége is lehet. ami miatt itthon koholt vádak alapján (Standard-per) börtönviselt lett. *A fogházban azonban rabokból létrehozott mérnöki iroda* tagja volt, ő modernizálta a magyar távközlést.

Ma pedig már itt tartunk

Samsung új Note 7, van íriszolvasója, és még sok olyan szolgáltatással látták el, amelyet itt próbálnak ki először. Az írisz szkenner – a kóddal, vagy ujjlenyomattal ellentétben – a szivárványhártya leolvasásával oldja fel a kijelzőt, de a szemüveg, vagy a nem tiszta szemüveg ennek akadályát képezi. Érzékenyebbé

tették a készülékhez tartozó S Pennek nevezett tollat (stylus) - ezt nem is kell hozzáérinteni a kijelzőhöz, elég csak közelíteni, ha írni, rajzolni, festeni, szótárat akarunk használni, képeket, vagy videokat hozzácsatolni a jegyzethez, vagy *akár lezárt kijelzőre is írni*, majd utóbbit elmentve emlékeztetőként használhatjuk a *mobil alvó állapotában*. Ráadásul van egy titkos fiókja, amit szintén az írisz szkennerrel lehet megnyitni, vagy titkos kóddal, ebbe olyan tartalmakat lehet eltenni, amiket mások elől titkosítani akarunk.





A Samsung Note sorozatát gyakran a gyártó csúcstelefonjaként emlegetik. Ebbe kerülnek a legújabb fejlesztések, a HD Dual Edge Super AMOLED kijelző, a 12 megapixeles Dualpixel kamera és a teljesen vízálló váz.

Kezetben mobiljuk elég nagyméretű volt, félúton a mobil és tablet között: *phablet*nek nevezték a phone és tablet szavak összevonásával.

„Lábnyom” a mobiltelefonunkon

Mindenen, amit megérintünk, nyomokat hagyunk hátra. Az alapos kézmosás sem akadályozza meg ezek átadását.

A mobiltelefonokon talált molekulák hatalmas mennyiségű adatot tárnak fel az eszköz tulajdonosainak egészségi állapotáról, életmódjáról.

Mit árul el rólunk a mobiltelefonunk?

A mobiltelefonokon talált molekulák hatalmas mennyiségű adatot tárnak fel köztük arról, milyen ételeket szeret, és milyen gyógyszereket szed az illető - derí-

tették ki amerikai kutatók. A Kaliforniai Egyetem San Diegó-i intézményének szakemberei 40 mobiltelefont vizsgáltak meg, amelyeken egyebek között koffein- és fűszermaradványokat, bőrtápláló krémek és antidepresszánsok nyomait találták.

Mindenen, amit megérintünk, molekulák - az anyag kémiai sajátosságokat még megőrző legkisebb része -, vegyszerek és baktériumok nyomait hagyjuk hátra. A kutatók tömegspektrométerrel 40 felnőtt mobiltelefonjáról és kezéről vett 500 mintát vizsgáltak meg. A kapott eredményt összehasonlították egy adatbázisban összegyűjtött molekulákkal, és felállították a telefontulajdonosok életmódprofilját.

„A telefonon hátrahagyott molekulákból meg tudtuk például mondani, hogy nőről van-e szó, drága kozmetikumokat használ-e, festi-e a haját, kávézik-e, sört vagy bort fogyaszt szívesebben, szereti-e a fűszeres ételeket, továbbá azt, kezelik-e depresszióval, használ-e naptejet vagy rovarok elleni krémet - ami azt jelenti, hogy sok időt tölt a szabadban - és sok más dolgot". A molekulák többsége az emberek bőréről, kezéről és verejtékéből kerül át a telefonra. A szakemberek azt találták, hogy a rovarűző krémek és a naptejek különösen hosszú ideig időznek az emberek bőrén és a telefonokon, még akkor is, ha hónapokig nem használták őket.

A kutatók elmondták, hogy ezzel a módszerrel segíthetik például *emberek azonosítását*, ha nem áll rendelkezésre ujjlenyomat, ellenőrizhető az, hogy a beteg rendszeresen szedi-e gyógyszerét és feltárható, hogy ért-e valakit bármiféle szennyeződés.

A digitális eszközök új evolúciós korszaka

A Huawei bemutatta a mobiltelefonok jövőjére vonatkozó vízióját a CES 2017 szórakoztatóelektronikai kiállításon: *mesterséges intelligencia* által működtetett Intelligens Telefonok koncepcióját.

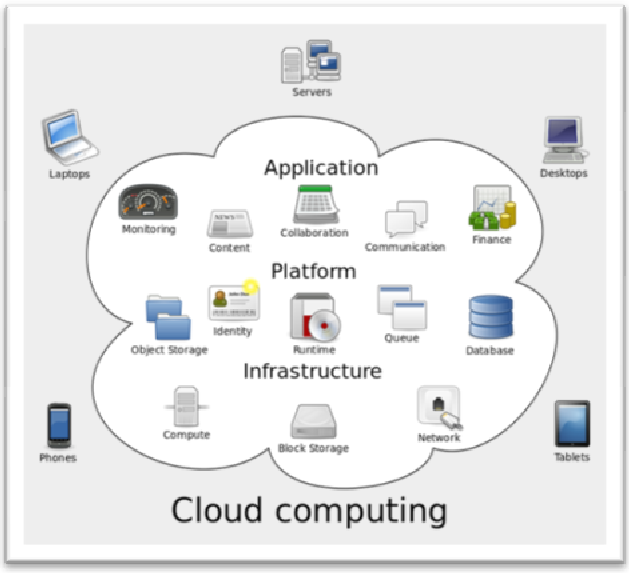
A rendezvényen Richard Yu elmondta, hogy hamarosan a digitális eszközök egy új evolúciós korszakába lépünk – eleinte a személyi számítógépek biztosítottak számunkra információforrást, majd az internet következett, amelyen már meg is oszthattuk egymással az információt. Ma pedig egy olyan korban élünk, ahol minden digitális kapcsolatban áll – Richard Yu ezt *intelligens világnak* nevezi, ahol *a készülékeink folyamatosan érzékelik és gyűjtik a környezetükből érkező adatokat. Ld. még a Dolgok internete c. fejezetben is.*

Yu szerint a mesterséges intelligencia integrálása napjaink okostelefonjaiba nagy lökést ad majd ahhoz, hogy egy lépéssel közelebb kerüljünk a mobilok következő korszakához: az intelligens telefonokhoz. Ezek a mesterséges intelligencia által működtetett eszközök képesek lesznek arra, hogy előre észleljék, mire lesz hamarosan szükségünk.

Az „Intelligens Telefon” megalkotásához fejlett számítógépes kamerákra lesz szükségük, hogy lássák és megértsék a környezetüket. Emellett okos és fejlett mikrofonokkal kell majd ellátni ezeket, hogy rögzíthessék és azonosíthassák a környező hangokat. Nagy szükség lesz kiváló akkumulátor-üzemidőre is, hiszen a készülékeknek hatalmas mennyiségű információt kell majd feldolgozniuk.

(A mesterséges intelligenciáról ld később).

A felhő alapú számítástechnika



(angolul „cloud computing”) a számítástechnika egy ágazata.

Többféle felhő alapú szolgáltatást különböztethetünk meg, a közös bennük az, hogy a szolgáltatásokat nem egy arra szánt hardvereszközön üzemeltetik, hanem a szolgáltató eszközein elosztva, a szolgáltatás üzemeltetési részleteit a felhasználótól elrejtve.

Ezeket a szolgáltatásokat a felhasználók hálózaton keresztül érhetik el, publikus felhő esetében az interneten keresztül, privát felhő esetében a helyi hálózaton vagy az interneten. Az elektronikus ügyintézés lépésről-lépésre fejlődik, a folyamat nagy része már a digitális térben zajlik. Ma már az aláírás is *felhőalapú e-szignó* lehet.

Bevezetés

Alexandriai könyvtár

Az ókorban az akkori egész civilizált világ összes tudománya az **alexandriai könyvtárban** egy helyen volt felhalmozva. Az alexandriai könyvtár az ókori világ legnagyobb, leghíresebb könyvtára évszázadokon keresztül az egyiptomi Alexandriában állt, melyet Ptolemaiosz egyiptomi fáraó alapított 2300 évvel ezelőtt, Kr.e. 300 körül.

A Ptolemaioszok uralma alatt átalakult Alexandria, egy időre a világkereskedelmi és kulturális központja lett. Fénykorában mintegy 600 000 ember élt itt. A város legnagyobb vonzereje a királyi könyvtár volt, ahol tudósok iratait tartották.



Az összehasonlítás kedvéért: a Sorbonne könyvtára a XIV. században a kor legnagyobb gyűjteményével dicsekedhetett, de mindössze 1700 könyvet tudhatott magáénak. Itt készült az Ószövetség görög fordítása, a Septuaginta is (később egészen az újkori filológia koráig ebből dolgoztak a bibliafordítók). Virágkorában állítólag több mint 700 000 könyvet (tekercset) tartottak itt.

A **tekercs** általában oldalakra van felosztva, amelyek különálló papirusz, vagy pergamenlapokból áll. Ezeket a szélein ragasztották össze, és így folyamatos, összefüggő, írásra alkalmas anyag keletkezett. A tekercset gyakran kitekerték, így védtelenné vált az idővel, az írással és az olvasással szemben, a megmaradó oldalak feltekeredtek a látható oldalnak a bal és jobb oldalára. A tekercseket oldalról oldalra tekerték, és a szöveget sorokban írták a lap tetejére. Attól függően, hogy milyen anyanyelvű emberek írták a szöveget, attól függően változott az írás iránya: balról jobbra, jobbról balra, vagy váltakozó irányba. Egyes tekercseket csak összehajtották, míg más tekercsek mindkét végére raktak egy-egy fából készült hengert, amelyekre feltekerték a tekercset.

Alapanyag

A könyvtekercsek alapanyaga eleinte a papirusz volt, melyet a Kr.e. 4-3. évezred óta használták, eleinte Egyiptomban, majd később a görög városállamokban és a Római Birodalomban is. Az első pergamenből készült könyvtekercsek a Kr.e. 15. században jelentek meg. A pergament több államban is használták, így például Egyiptomban, Júdeában, Asszíriában és Perzsiában is. A zsidók mindig pergamenből készült tekercsre írták a Tórát, a perzsák a törvényeiket 1200 pergamenből

készült tekercsen írták össze. A görögök azt a pergament, amire írtak diphterának nevezték.

Méretek



A 15. században készült Tanakh tekercsek

Eleinte különböző méretűek voltak a könyvtekercsek; majd az idő múlásával megfigyelhető a tekercsek szabványosodása, ami arra enged következtetni, hogy az írnokok előírások szerint dolgoztak. A tekercsek hossza átlagosan *hat méter* volt. Magasságuk szerint két típus különböztethető meg: az egyik 20–30 cm-es, a másik 12–15 cm-es. Egy-egy tekercs egy „könyvet” tartalmaz, vagyis az egyébként több „könyvből” álló teljes mű tartalmilag valamelyest zárt egységét. Amennyire csak lehetett, megpróbáltak a hellyel takarékoskodni, és a hasábok alatt és felett is csak keskeny sávot hagytak szabadon. Különleges esetekben azonban széles, olykor akár a tekercs magasságának egyharmadát kitevő margókkal is találkozunk. Az átlagos sorhossznak a tizenhat szótagos hexameter számított. Az egyiptomiak 30-40 méter hosszú könyvtekercseket is készítettek.

Tárolás

A könyvtekercset egy rúdra, az umbilicusra tekerve tárolták. A rúd két vége kilógott a tekercsből, és szarvszerűen meg voltak hajlítva. Olvasáskor a rudat kihúzták, a tekercset jobb kézzel tartották, illetve göngyölték ki, majd a ballal göngyölték vissza. Olvasás után az egész tekercset fel kellett göngyölni, hogy a szöveg kezdete újra az elejére kerüljön. A kisebb tekercsek esetén nem volt szükség rúdra, csupán a hátsó peremük volt papirusszal megerősítve. A tekercseket pergamen tokban (capsa), fadobozban (scrinium), vagy polcon tárolták.

Írás

Az egyiptomiak a könyvtekercset kolumnákban írták. Az egyes sorok a tekercs hosszanti szélével párhuzamosan futottak. Azokon a tekercseken, amelyeken túlvilági szövegek találhatók, a hieroglif írás jellemző, valamint a folyamatosan írt

szöveg függőleges sorokba rendezett írásjelei fentről lefelé haladnak. A görög *Timótheusz-papiruszon* öt, átlagosan huszonhét soros hasáb figyelhető meg, noha a sorok igen eltérő hosszúságúak. Csakúgy, mint a *Prisse-papiruszon*, a szöveg itt is szakaszokra tagolódik, melyek mindegyike új sorral kezdődik, és a következő szakasztól az utolsó sor alatti rövid vonással különül el.

A könyvtekercseket nádtollal írták, a vonalakat ólomkoronggal húzták meg. A 4. században használatba került a madártoll (lúdtoll). Fémtollakat is alkalmaztak, melyek azonban nem voltak olyan rugalmasak, mint a maiak. A tintát fémből készült tintatartókban tartották. A 4. századtól a tinta alapanyagául a tölgyfagubacs és a vasszulfát szolgált. Ennek az úgynevezett vas-gubacstintának az volt a hátránya, hogy bomlandósága miatt olykor még az írás alapanyagául szolgáló anyagot is kikezdte. Összetekert állapotában a könyvből kilógott egy szalag, a titulus, amelyen a szerző nevét és a mű címét tüntették fel. Eleinte magára a tekercsre nem írták rá a címet, később azonban a könyv végén - még később rövidített formában az elején - megadták. Ezt a szalagot a papirusz felső pereméhez ragasztották. A könyvtekercsnek azért csak az egyik oldalára írtak, mert feltekerték egy rúdra és emiatt nehezen kezelhető volt.

A hellenisztikus világ szellemi központja volt és számos találmány született itt. A hajdani Alexandria olyan látványosságokkal büszkélkedhetett, mint a ma már nem létező, állítólag 110 méter magas *pharoszi világítótorony, mely egyike volt az ókori világ hét csodájának*. Kr.e.42-ben mindezt tűz pusztította el. Amikor Caesar Kr.e. 48-ban az egyiptomiak flottáját felgyújtotta, a tűz a kikötőről a városrészre is átterjedt, és jelentős károkat okozott a könyvtárban. Görög drámaírók több száz munkája örökre eltűnt, és a görög történetírás első 500 évének gyümölcse is, kivéve Hérodotosz, Thuküdidész és Xenophón néhány művét. A későbbi századokban ugyancsak komoly pusztításokat szenvedett épület 1600 évvel ezelőtt a teljes enyészetté vált. Tekercseinek nagy része tönkre ment, a nyugatra menekülő tudósok csak néhány darabot tudtak megmenteni a több százezerből.

A Museion

A papírusztekercsen kívül ott volt a múzsák hajléka: a Museion is. Az alexandriai Museion azonban - bár területén valószínűleg helyet kapott egy a múzsáknak szentelt templom is - sokkal több volt kultuszhelynél, inkább a mai tudományos kutatóintézetekhez hasonlíthatjuk. Ez volt az első olyan intézmény, amelyet kizárólag a tudományos kutatás és a szellemi örökség megőrzésének céljából hoztak létre, és a Museionba meghívott tudósok az elsők a világon, akik azért kaptak fizetést és ellátást, hogy "főállásban" a tudomány kérdéseivel foglalkozzanak. A di-

nasztia és a Museion közötti kapcsolat azért is fonódhatott ilyen szorosra, mert a trónörökös nevelését mindig a Könyvtár vezetőjére bízták, aki egyben a Museion első embere is volt. Az intézmény pontos szerveződését, illetve a benne található épületeket nem ismerjük. Bizonyára volt benne egy szentély a Múzsáknak, akik inspirálták az ott folyó munkát; irodalmi művek beszámolnak arról, hogy a közös helyiségben elköltött étkezések a tudósok számára szellemdús beszélgetésekre is alkalmat teremtettek. Volt egy előadásokra alkalmas terem tudományos és filozófiai viták céljaira, és természetesen ott volt a méltán híres alexandriai könyvtár.

A Museionhoz tartozott egy növény- és állatkert távoli tájakról származó, ritka fajokkal; egy csillagvizsgáló, valamint természettudományos kísérletek elvégzésére alkalmas „laboratóriumok” is. A könyvtár harmadik vezetője, Eratosthenés (Kr.e. 280-200), irodalmi kutatásai mellett elsősorban földrajzzal és kronológiával foglalkozott. Elkészítette az akkor ismert világ térképét és kiszámította a Föld kerületét is. Eukleidés (Kr.e. 300 körül) itt írta meg geometriai tankönyvét, az „Elemek”-et; Archimédés (Kr.e. 280-212) matematikai és fizikai felfedezéseket tett (pl. a testek fajsúlyának meghatározása). Azt is alexandriai kutató (Aristarchos, Kr.e. 320-250) ismerte fel először, hogy a Föld kering a Nap körül és forog saját tengelye körül. A legtöbb nyelvben megtalálható 'múzeum' szó szintén az alexandriai Museion nevéből származik. A mai múzeumok, ha valóban megfelelnek névadó intézményük szellemiségének, nem érik be gyűjteményeik megőrzésével és gyarapításával, hanem tudományos műhelyekként is működnek.

Az új alexandriai könyvtár megnyitása

2002. október 16-án Egyiptomban újra megnyitották a híres alexandriai könyvtárat. Az új könyvtár azon a helyen áll, ahol 1600 évvel korábbi, világszerte ismert elődjét feltételezik.





A 45 ezer négyzetméteres új épületben jelenleg mintegy 8 millió kötetet őriznek, melyből 200 ezer áll a kutatók rendelkezésére.

Alexandria híres könyvtára szokatlan formába bújt újjászületésekor. A hivatalosan Bibliotheca Alexandrinának nevezett új könyvtár fő épülete egy óriási, ferde dobhoz hasonlít. Az üvegből és alumíniumból készült tetőzetbe — mely közel két futballpálya méretű — északra néző tetőablakok vannak illesztve, s így fény árad be a fő olvasóterembe . A részben tengerszint alá ereszkedő terjedelmes, csonka hengerben kaptak helyet a nyilvánosság előtt megnyitott fontosabb helyiségek. A lapos és fénylő tetejű épület hét emelet magasságból enyhe dőlésszögben ereszkedik alá, és egy mély üregben ér véget. Amikor a napfény visszaverődik fém felszínéről, *a távolból figyelve az épület úgy néz ki, mint a felkelő nap.* A központi, dobszerű épület meredek, szürke gránitfala nagy ívű kört alkot. Ókori, valamint mai jelekből és betűkből álló sorokat vésték bele egymás fölé, amelyek találóan jelképezik az ismeret építőköveit. A henger belsejének nagy hányadát egy nyitott, többszintes *olvasóterem* foglalja el . A 8 millió kötet befogadására alkalmas *raktár* az épület föld alatti részében kapott helyet. Vannak még itt *kiállítási és előadótermek, különleges felszerelés a gyengénlátóknak és egy planetárium,* vagyis egy különálló, gömb alakú építmény, mely egy forgás közben megállított bolygóra hasonlít. Bonyolult számítógépes és tűzvédelmi rendszer teszi teljessé ezt az ultramodern létesítményt. 2002 októberében mintegy 400 000 könyvből álló készlettel megnyílt az újra felépített könyvtár. Számítógépes rendszerét gondosan alakították ki, vele, más könyvtárakkal is tartani lehet a kapcsolatot. A legjelentősebb gyűjtemény a kelet-földközi-tengeri civilizációkat állítja középpontba.

Tebtuniszi ásatás (1899–1900)

Ez Alexandria mellett a sivatag szélén száraz területen fekvő város volt. A kikötő hajóknak le kellett adni a magukkal hozott dokumentumokat (adó, szerződés, térkép, orvosi kezelések, csillagászat, geometria, történelem, matematikai iratok), amelyekről azután már csak másolatot kaptak, az eredeti Tebtunis-ban maradt és így *megmenekült, amikor a könyvtár leégett.* Ezt találta meg és fejtette meg Bernard Grenfell és Arthur Hunt 1899-ben, ami által képet kaphattunk a 2000 év előtti ottani életről (pl. orvosi kezelések: Khalkédoni Hérophilosz - Kr.e. 3. századi - görög orvos Alexandriában élt és dolgozott. Elismert anatómus volt, ókori források említést tesznek hírhedt emberboncolásairól és anatómiai felfedezéseiről. Az agyat tekintette az értelem székhelyének, s különbséget tett érző- és mozgatóidegek, ill. az artéria és a véna között. Munkái nem maradtak ránk.)

Tebtunis Papyri

A papiruszok felfedezői Bernard Grenfell és Arthur Hunt. 1899. december 3-án mentek Tebtuniszba, hogy igazolják az ott talált maradványok alapján a város egykori létét. Grenfell és Hunt 1900 januárjában Tebtunisztól délre indultak el a sivatagba a hatalmas nekropolisz felé. Olyan embermúmiák után kutattak, amelyeket kartonázs fedett, ugyanis pár évvel korábban ezekről a kartonázsokról bebizonyította Sir Flinders Petrie, hogy kidobott papiruszokat használtak fel hozzá. Grenfell és Hunt több mint 50 múmiát földelt ki, akiknek a kartonázsában hulladék papiruszokat találtak. 1940-ben a Kaliforniai Egyetem egy papirológus segítségét kereste, s mivel ilyen specialistát nem találtak Berkeleyben, ezért felfogadták Edmund Kase papirológust a Grove City Főiskoláról. Június17–augusztus 14-ig Kase rendezte a gyűjteményttámpontokat adva mind a katalogizáláshoz, mind a leletek megőrzéséhez.

- A papiruszok történetének három állomása volt mióta felfedezték:
- Tebtunisz, ahol találták,
- Oxford, ahol a tudósok elkészítették a kollekció egy részének a publikációját, és
- Berkeleyben a Phoebe Hearst Museum of Anthropology a kollekció otthona, ahol jelenleg tartják.

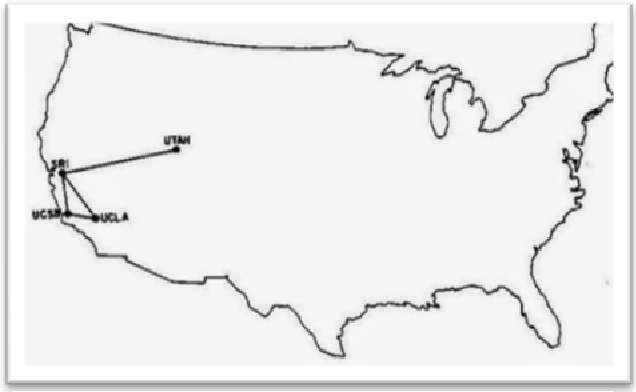
Grant Adamson, a Rice Egyetem doktorandusza fordította le a papiruszokat infravörös fényt használva, amely által a szöveg még inkább olvashatóvá vált. Fordítását az amerikai papirológiai társaság hivatalos közleményében tette közzé. A feltárások során számos papiruszt találtak, s nem volt idejük mindet megfejteni. Grant Adamsonnak, a Rice Egyetem munkatársának - miután infravörös felvételeket készített a levélről, hogy a szöveg olvashatóbb legyen - sikerült megfejteni tartalmát.

A digitális kártya



Az Alexandriai Könyvtár megsemmisülésének tragédiájátaz emberiség a mai napig nem heverte ki. Jóllehet 1995-ben újra felépítették és 2002-ben újra megnyitották, de pótolhatatlan a megsemmisült tudásanyag, ami talán évezredekkel is visszavetette a világ fejlődését.

Akatasztrófa egyik fő tanulsága, hogy hatalmas veszélyt rejtmagában, ha a fontos információkat egy helyen tárolják. 1957-ben Gagarin űrrepülése rádöbbentetteaz amerikaiakat védtelenségükre: meg islehetett volna semmisíteni az űrhajóról egy atombombával a központosított amerikai védelmi rendszert. Így hát a hidegháború hatására született meg az internet és ma azzal kecsegtet, hogy ez a hálózatos rendszer biztosítja az emberiségnek önmaga és kultúrája túlélését, bárhol is történne katasztrófa.



1969-ben a világon még ennyi internet kapcsolat létezett, mint amit a vonalak mutatnak

Tengeralatti kábel

A TeleGeography elkészítette a tenger alatti kábeleket ábrázoló térképét. A grafikán 232, víz alatti, országokat összekötő kommunikációs kábel látható. A térképkészítők megjegyzik, hogy a sebesség tekintetében csak becslésről van szó, valamint hogy a kábelről elérhető helyeken olcsóbb és gyorsabb az internetes hozzáférés, mint ahol műholdakon kommunikálnak.

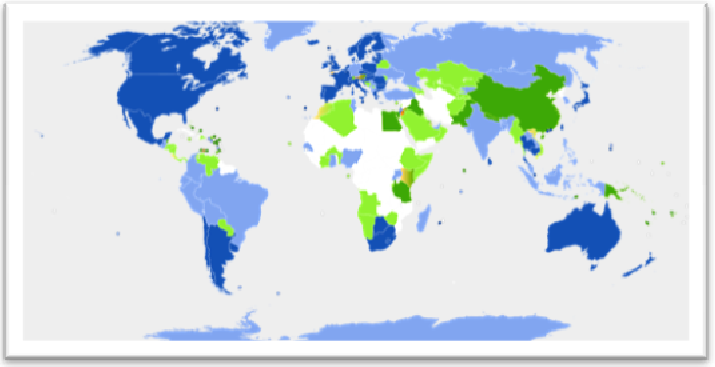




Tenger alatti kábel keresztmetszete.

A műszaki haladás hihetetlenül felgyorsult, az alexandriai könyvtár helyét egy **digitális kártya** foglalta el: a világon bárki egy okostelefonnal a világ minden tudását lehívhatja.

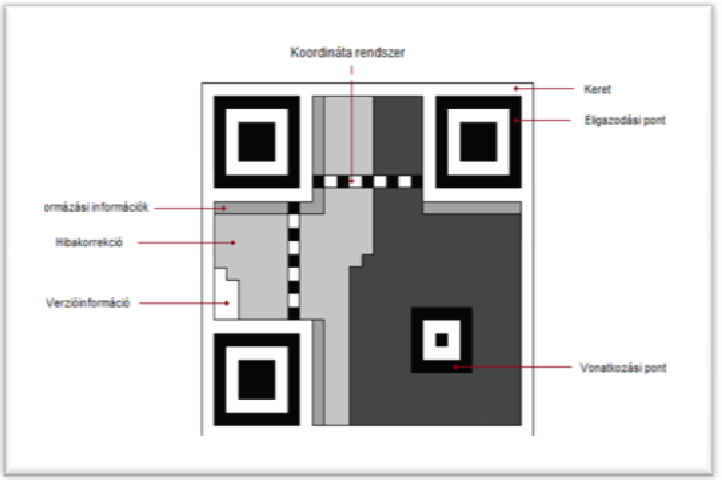
Sőt: be is nézhet hozzánk: A kékkel jelzett területeken működik a Google street view (utcakép):



Egyebek

QR (quick responce)-kód

A QR-kód (mobilkód) egy kétdimenziós vonalkód, melyet a japán Denso Wave cég fejlesztett ki 1994-ben. Jelentése Quick Response, azaz gyors válasz. A QR-kód (mobilkód) legnagyobb népszerűségnek Japánban örvend, de egyre jobban terjed Amerikában és már Európában is. A QR-kódhibatűrő képessége és széles adatformátum támogatottsága miatt vált hamar népszerűvé, annyira, hogy 2000 júniusában ISO/IEC 18004 nemzetközi szabvánnyá vált, amelyet azóta többször kiegészítettek.



A QR-kód felhasználása az iparban, logisztikában, termelésben kialakított *adathordozóként*, könnyű használata miatt egyre jobban terjed. Végtelen legetőséget hordoz magában, rendkívül alkalmas adathordozóként való felhasználásra hirdetésekben, nyereményjátékokban és reklámokban. Ezen kívül alkalmas egyéb marketing eszközként való felhasználásra is , illetve internetes üzenethordozóként (webcím, üzenet, sms, névjegy, GPS

koordináták stb). A Lufthansa nemrég vezetett be egy QR-kódos check-in rendszert, ahol az utas a telefonjára kapja a beszálláshoz szükséges QR-kódot, így nincs szükség nyomtatott beszállókártyára csak magára a telefonon lévő kódra, melyet beszállás előtt ellenőriznek.

A legtöbb új telefon már rendelkezik saját QR-kód olvasó szoftverrel, amely nagyban megkönnyíti a QR-kódok beolvasását, mentését és különféle felhasználását. A QR-kódok felbukkannak készülékek dobozain, hirdetéseken, magazinokban, névjegykártyákon vagy éppen mobil programok letöltésére hivatott weboldalakon is. Ha okostelefonunkra telepítettünk valamilyen ingyenes QR-kód-leolvasó szoftvert, ezek alapján azonnal megnyithatunk egy weboldalt a mobil böngészőjében, elindíthatunk egy online videót, leolvashatunk extra szöveges információkat, felhívhatunk egy telefonszámot, letölthetünk egy névjegykártyafájlt, SMS-t küldhetünk stb.Mindezt egyetlen ujjmozdulattal, és az egészhez nem kell más, mint egy ingyenes QR-kód olvasó alkalmazás.

Egy ilyen kód létrehozása gyerekjáték.

QR kódok generálása online

Még csak nem is kell a dologhoz méregdrága szoftvereket letöltenünk, ha megelégszünk néhány ingyenes online szolgáltatás lehetőségeivel. A kevésbé összetett információk megosztásához például kiváló választás a *Goqr.me* vagy *a Kaywa QR*-code. Mindkettő nagyon egyszerűen használható, és pillanatok alatt készíthetünk velük URL címre mutató, szöveget megjelenítő, telefonhívást kezdeményező vagy SMS-t küldő QR kódot, tetszőleges méretben.

Ezen az oldalon szinte minden megvan, amire szükségünk lehet. A **Goqr.me** emellett még vCard fájlok készítésére is használható, így aki az így létrehozott QR kódot beolvassa, azonnal kap egy szinte minden telefon címjegyzékszoftverével kompatibilis digitális névjegykártyát az adatainkkal. (A vCard fájlok kapcsolattartói adatokat (például beosztást, telefonszámokat és e-mail címeket) tartalmaznak. A vCard fájlok segítségével felvehet másokat a kapcso-



lattartói listába, és egyszerűbbé teheti másoknak, hogy hozzáadják Önt saját listájukhoz. A vCard fájlokkal emellett egyszerre több kapcsolattartót importálhat és exportálhat). A **Goqr.me** némileg még testreszabhatóbb is, színváltoztatástól az embed kódig mindent kapunk. Sőt, olyannyira egyszerűsítik a dolgunkat, hogy ha csak simán beírjuk a kívánt szöveget vagy URL címet a *http://goqr.me/* mögé a címsorba, azonnal megkapjuk a kívánt kétdimenziós kódot.

E-fa



Felavatták Európa első e-fáját a közép-franciaországi Neversben: a város szívében található, napenergiával működő "fánál" mobiltelefont lehet feltölteni, vezeték nélküli interneten böngészni vagy egyszerűen csak az árnyékba húzódni a nap elől. A város közepén található, napenergiával működő “fánál” fel lehet töltenielektromos kerékpárt és vezeték nélküli interneten is lehet böngészni. Az építmény friss levegőt is fúj. A találmány franciaországi és izraeli vállalkozók együttműködésének a gyümölcse. Az első prototípust Izraelben állították fel 2014-ben.



Az első működő e-fát pedig a 2015 decemberében tartott párizsi klímakonferencián mutatták be. Ezt a fát “ültették” most el Neversben. Az Egyesült Államokban is van ilyen mesterséges fa, és hamarosan lesz Kazahsztánban is.

Rolly

Az LG („**L**ife's **G**ood”) cég *felcsavarható klaviatúrát mutatott be*. Az új kütyüt hosszirányban kell feltekerni. Bluetooth (vezeték nélküli) kapcsolattal bármilyen okostelefonnal, vagy táblagéppel együttműködik. Magunkkal vihetjük a táskánkban ezt a szellemes kis számítógépet. A pendrive lehetett ilyen egyszerű („- de nagyszerű”) a maga idejében.

Decision Maker

Felmérték, hogy naponta több ezerszer kerülünk döntési helyzetbe és ezt látva amobilalkalmazások élelmes gyártói Decision Maker nevű applikációt fejlesztettek ki úgymond a megkönnyíteni a tanácstalan felhasználók dolgát arra gondolva, hogy ha túl sok lehetőség közül kell választani az szorongást okoz és nő a hibalehetőségek száma is. Az elképzelés alapja az, hogy a döntésképesség fejleszthető. Kialakítását már gyermekkorban ajánlatos elkezdeniapró feladatokkal: pl. az iskolatáska összeállításával. Ilyen élményeken keresztül lehet megtanulni a döntést, amit azután jó, ha elismerés követ. Így kialakítható az egyéni felelősséget vállaló, lelkiismereten alapuló autonóm erkölcs. Ennek azonban a hiteles, szerethető nevelő az alapfeltétele. A világ fejlett országaibanmár 15 éve használnak robotsebészeti eszközt. A jövő robotsebésze pontosabb munkára lesz képes, mint az ember, és fáradhatatlan is: tízmilliószor végre tudja majd hajtani ugyanazt a mozdulatot ugyanazzal a precizitással, soha nem remeg meg a keze, és a nap 24 órájában munkára fogható. Mindigtörténhetnek azonban váratlan események, amikor mégis emberi beavatkozásra van szükség. Az új technológiák időt és fáradságot spórolnak meg az orvosnak, aki így több időt tud szentelni majd a páciensnek. Több ilyen segítség áll már rendelkezésre, az egyik az IBM által fejlesztett szuperszámítógép, a Watson. Ez egyebek mellett azzal könnyítheti meg az orvosok dolgát, hogy „átfutja” helyettük az adott esetre vonatkoztatható írásokat, fejezeteket a világon ma fellelhető mintegy 23 millió tanulmányból, hogy így választhassák ki a legmegfelelőbb terápiát. Ám a *döntést* továbbra is az orvosnak kell meghoznia. Kérdéses a Decision Maker jóakaratais (hiszen természetesen az üzlet az üzlet), de a felhasználót – értő kézben – könnyedén lehet befolyásolni és az alatt tartani. „Azért vagyunk a világon, hogy valahol otthon legyünk benne” (Tamási Áron). Sokan egyáltalán nem találják a helyüket, és emiatt frusztráltak. Ez a mondat új értelmet ad a mindennapoknak, a sikereknek és a küzdelmeknek is. Nem csak célbaérni, hanem addig eljutni is dicsőség. Mindenek előtt a saját fejünkben, lelkünkben kell rendet teremteni: "az út maga a jutalom".(Szenczy Sándor).

A mesterséges tudat fejlődése

A többség nálunk nem használja az Apple Siri, a Google Now, a Microsoft Cortana vagy az Amazon Alexa digitális asszisztenseket. Ám az *angol nyelvterületen a mai telefonok már* nemcsak személytelen eszközök, hanem *emberi hangon is kommunikáló asszisztensek*. A jövőben az ilyenekkel akár a személyes problémákat is meg lehet vitatni. Ebben az új, lassan már valósággá is váló világban a mobilunkhoz akkor is bátran fordulhatunk, ha éppen le akarunk fogyni vagy a munkahelyünkön jobban akarunk teljesteni. Mivel a napi teendőinket a szenzorain keresztül folyamatosan követi, és online a teljes internet tudásanyagát eléri, így *a gépben lévő* mestereséges intelligencia (Artifical Intelligence – AI) az élet számtalan területén el tud látni minket tanácsokkal. Primitívebb fajtáikat a számítógépes játékok már évtizedek óta alkalmazzák. Az első öntanuló gépi asszisztensek már évek óta jelen vannak a piacon. Egyelőre csak egyszerűbb kérdésekre tudnak válaszolni, például, hogy mennyi az idő, milyen idő lesz ma, előre állítják az ébresztőt, ha azt látják, hogy e nélkül a felhasználó nem érne el egy neten foglalt repülőjáratot. Ezek a megoldások azonban csak akkor tudnak érdemben fejlődni, ha a mobiljaink a lehető legtöbbet tudják rólunk.

Chatbotok

A chatbotok olyan egyszerű, mesterséges intelligenciával felruházott rendszerek, amelyekkel szöveges úton kommunikálhatunk. Ezek az interakciók lehetnek olyan egyszerű dolgok, mint például az időjárás lekérdezése, vagy egy összetettebb problémára való megoldás kikeresése, például ha nem működik az internetkapcsolatunk. Lényegében automatikus beszélgető-gépekről van szó, amik képesek bizonyos témakörökön belül „beszélgetni” a felhasználókkal. A Facebook kutatói olyan chatrobotot fejlesztettek ki, hogy lassan nehéz megkülönböztetni az élő embertől. A chatbotokra szükség van, hiszen gyorsabbá és eredményesebbé teszik az online életet, de a Facebook mesterséges intelligenciakutató szakemberei azon fáradoznak, hogy sokkal emberibb gépet hozzanak létre. Ennek érdekében az alkudozás és a hazudozás képességét is beléjük programozták, olyan sikeresen, hogy a teszteken az emberek nem tudták megmondani, robottal vagy élő emberrel váltottak üzeneteket. Lehet, hogyazoknak lesz igazuk – pl. Steven Hawking –, akik szerint a mesterséges intelligencia az emberiség végét jelenti majd? Vajon képesek leszünk kézben tartani a nálunk okosabb robotokat? Akik már megtanultak hazudni is a saját érdekükben, hogy elérjék a kitűzött céljukat?

Szép új világ?

(**A Szép új világ** /Brave New World/ egy regény, melyet Aldous Huxley írt 1931-ben és egy évvel később jelent meg először.)

Aldous Leonard Huxley (1894 - 1963) 1931-ben írt híres, legmaradandóbb alkotásában negatív jövőképét vetíti elénk. Antiutópiájában egy olyan, tökéletesnek hitt társadalmat mutat be, melyben az emberiség gondtalan, egészséges és technológiailag fejlett, az emberek elveszítették egyéniségüket, feladták a művészetet, a tudományt és a vallást a "boldogságért". A 26. századi Londonban játszódó történet világában a szaporítás, a genetika és a hipnózis hatalmas fejlődést mondhat magáénak, és ezek együtt teljesen megváltoztatják az emberi társadalmat, amit kasztokra osztanak fel, rang szerint csökkenő sorrendben: Alfa, Béta, Gamma, Delta, illetve Epszilon. Ezen kasztok mindegyike rendelkezik egy színnel is: az alfák szürke, a béták bordó, a gammák zöld, a delták khaki, az epszilonok fekete színű ruhát viselnek.

Az össznépi boldogság az emberi tényező megtervezésén alapul: nemcsak hogy futószalagon állítják elő az öt kasztba osztott emberutánpótlást (az alacsonyabb kasztok tagjait eleve csökkentett szellemi képességekkel, mai szóval: klónozott sok-sok egypetéjű ikerből, akik egymás ideális munkatársai a lélektelen gyári munkában), hanem csecsemő koruktól hipnopédiával (alva tanulással) kondicionálják őket a fennálló állapotok igenlésére, minden kellemetlenség (öregedés, halál) elfelejtésére, a társadalmilag hasznos és helyes álláspontok elfogadására. Nincsenek többé háborúk és szegénység, mindenki folyamatosan boldog. Egyúttal azonban számos dolgot elveszítettek: a családot, a kulturális sokszínűséget, a művészeteket, irodalmat, tudományt, vallást és filozófiát, nincs helye többé még a mélyebb emberi érzéseknek sem. Ez a társadalom hedonisztikus: a korlátlan szexualitásból és drogokból nyert örömre koncentrál. A magas fokú gépesítésnek csak az szab határt, hogy az embereknek nem tesz jót a túl sok szabadidő (azért tartják fenn például a mezőgazdaságot, mert munkaidőigényes, az élelmiszereket különben szintetikusan is elő tudnák állítani), az égen helikopterek és menetrendszerű rakétajáratok röpködnek, az embereknek nagyszerű szórakozásokban van részük, ott a televízió, a "tapi" (a színes, hangos, szélesvásznú, illatos és taktilis ingereket is közvetítő film), a korlátlan szabadszerelem, a szabadtéri szupersportok. A munkájával mindenki meg van elégedve - az emberiség, a történelemben először boldog, s ha mégse egészen, ott van a "szóma", a tökéletes kábítószer, az idegcsillapító és az alkohol csodálatos pótléka, azok minden káros hatása nélkül. Ez a „Szép új világ" szatíra is, jóslás is az emberiség jövőjéről, kritika is a túlzásba vitt műszaki fejlődésről. Írták is, mondták is, hogy negatív utópia. Lényegében rettegés az elszabadult műszaki fejlődés következményeitől. Manapság Steven

Hawkins (75) aggódik az emberiség közeledő vége miatt: szerinte sok-sok veszély leselkedik az emberiségre így a globális felmelegedés, népességnövekedés, vagy épp a mutálódó vírusok, ám ami szerinte a legveszélyesebb: a mesterséges intelligencia.

A BBC új dokumentumfilmjében arról beszélt Hawking, hogy fel kell gyorsítani az űrkutatási tevékenységünket a túlélés érdekében, mivel szerinte 100 éven belül el kell hagynia a Földet az emberiségnek. A tudós szerint az emberiség végét jelenheti *a mesterséges intelligencia*, hatalmas a kockázat, hogy ellenünk fordulnak a gépek. A fizikus szerint a legfőbb veszély az, hogy intelligenciát fejlesztenek ki maguk a számítógépek is, és átveszik az uralmat. Az ember pedig képtelen lesz megfékezni a folyamatot, mert őt korlátozza a lassabb biológiai evolúció. A politikusok emellett olyan fegyverkezési versenybe kezdhetnek, amely mesterséges intelligencián alapul, ami valószínűleg zsákutca, és félreviszi az emberiséget. (ld.még a Mesterséges intelligenciánál) Az 1932-ben íródott, világsikerű regényt ellenutópiának szokták nevezni, pedig írója szatírának szánta. A mű alapvető keserű kiábrándultsága mögött ott van az első világháború emléke, a gazdasági világválság, a hagyományos értékek devalválódása miatti nosztalgia, és ott vannak a nagyon is valós félelmek: az elgépiesedett, elidegenedett világ, a társadalom általános manipulálása, a kommercializálódott tömegkultúra, és talán mindenek fölött a fasizmus fenyegető árnya. Huxley kétségkívül konzervatív gondolkodó volt, de sötét éleslátását nehéz kétségbe vonni. A technikai fejlődéstől pedig mindig nagyon félt, mert úgy vélte, hogy ellenőrzés nélkül fejlesztik a műszaki ismereteket és műszaki gyakorlatot, az vagy lélektelen elgépiesedésbe viszi az emberiséget, vagy csodafegyvereivel elpusztítja az egész földi életet. De a szorongást is, a jövendő komor lehetőségeit is, az értékek - szépség, jóság, igazság - várható elenyészését is oly kellemesen, szellemesen, fordulatosan tudta elbeszélni, hogy nem egy olvasó elsősorban humoristának tartja, noha szatírája - ha nevettet is - felettébb komor. A regény századunk egyik alapműve.

A Facebook alapítója, Mark Zuckerberg 2016 folyamán egy otthont vezérlő mesterséges intelligencia kifejlesztését tervezte. Egy digitális komornyikról van szó, amely amellett, hogy pontosan érti a szóbeli parancsokat (ahogyan az említett mobilos asszisztensek), képes önálló döntéseket is hozni. Felismeri, ha barátok érkeznek a házhoz, ekkor a video-kaputelefon kamerájával azonosítja az arcukat, és automatikusan beengedi őket az ajtón. Ha pedig a gyerekszobában valami váratlan történik, azonnal értesíti a szülőket. Az elmúlt években az IBM gépe rengeteget okosodott. A 3000 proceszoros, 13 ezer gigabyte-os gép tudását egyre több szervezet veszi igénybe: a Novo Nordisk nevű gyógyszergyártónak például azzal segít be, hogy a betegeknek személyre szabott kezelési módokat ajánl. Ehhez több

százezer orvosi tanulmányt olvas el: csak ebben a projektben akkora információmennyiséget kezel, amelyet egy embernek több száz évbe telne elolvasni. Kiemelkedő képességei miatt arról is folytak tárgyalások, hogy a NASA Langley Kutatóközpontja is bevonja a csapatába, mint repülésirányítási tanácsadót.

(ld. még **A gépi tanulás** c. fejezetet.)

Az Instagram



Tulajdonképpen egy közösségi hálózat, amelyik okostelefonon történő fénykép megosztáson alapul. Mobiltelefonra telepíthető alkalmazás, amivel a mobilon készített fényképeket jópofa (művészi hatású) szűrőkkel lehet ellátni.

A fiataloknak a Távol-Keleten (is) az internet többnyire már nem a pc-n érkezik, hanemaz okostelefonján, amitől többé-kevésbé függővé válnak.

Nehéz egy olyen országban küzdeni az **i-Neck** ellen – ez az Instagram túlhasználatát jelenti - aminek nemzeti büszkesége a Samsung. A délkelet-ázsiai régió kifejezett erényként kezeli, hogy a lakossága magasan képzett és digitálisan mobilis.

Amerikában „fejek lehajtva – fülek bedugva ” állapotnak nevezik ezt. Az egyes muszlim országokban és az onnan elszármazottak számára – miután beállították, hogy hol élnek - a ramadán böjt pontos idejének meghatározására kifejlesztettek telefonos alkalmazásokat. Azt is meg lehet tudni ezekből, hogy merre kell fordulni, de figyelmeztet a napi ötszöri ima idejére is.

A szelfizés (mobiltelefonos önarckép készítés)

A szelfi okostelefonnal, vagy webkamerával sajátmagunkról készült fotót jelent.

A fogalomnak vannak már változatai is:

- **welfie:** workout selfie - az edzőteremben készült fotó,
- **drelfie:** részegen készült saját fotó,
- **bookselfie:** saját könyvespolc előtti fotó.



Globálisan napi 1 millió önképet töltenek fel a világhálóra. A fotókat digitálisan fel is javítják. A szelfimánia híveinek átlagéletkora 23,7 év. Megosztja a magyarokat a szelfizés: közel kétharmaduk tartja átmeneti divathóbortnak, és ugyanennyien gondolják felesleges magamutogatásnak. Ennek ellenére a magyarok csaknem fele szokott szelfizni, igaz, egynegyedüket zavarba hozza, ha ezt más is látja. A szelfi nem csak a legfiatalabbak körében hódít: az 50 és 75 év közöttiek negyede is szokta önmagát fotózni. A kutatásból az is kiderül, hogy a budapestiek magamutogatóbbak a vidékiekhez, a nők pedig a férfiakhoz képest. A 50-75 éves szelfizők egyötöde kimondottan Facebookra szánja a fotóit. A fővárosiaklegtöbben a Bazilika és a Deák tér környékéről osztják meg Instagramon, és ezzel együtt a *www.selfieguide.hu* oldalon a fotóikat.

Az Instagram egyértelműen a legfiatalabbak körében népszerű, a képekkel a szelfizők szeretnék gondolataikat, érzéseiket kifejezni - utóbbi inkább jellemző a nőkre. A szelfi készítésnél a legtöbb szelfizőt az zavarja, hogy nem tudja beállítani a megfelelő kameraszöget, így fontos részletek lemaradnak a képekről. Sokak számára a szelfibot hiányzik ahhoz, hogy jó



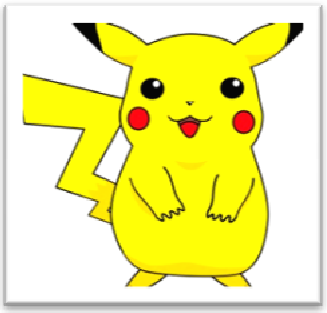
Szelfi az 1920-as években

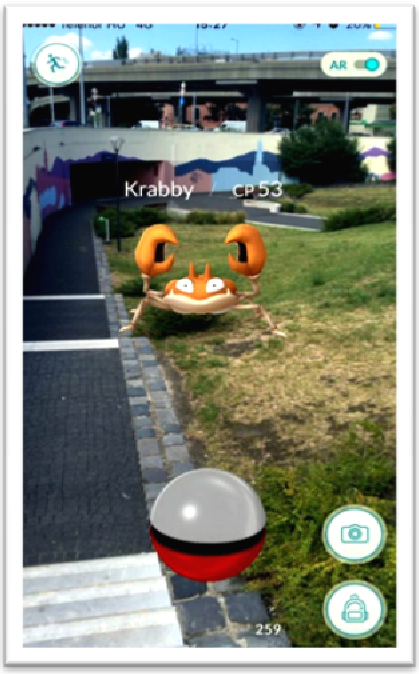
képet készítsenek. Szelfizés közbeni *balesetekről-halálesetekről* is beszámolnak: Indiában egy férfi vízbe fulladt, miután kimentett egy lányt, aki a tengerparton a vízbe esett szelfikészítés közben.

Pokémonok

Magyarországra is megérkezett a Pokémon GO mobiljáték, és már itthon is egyre sűrűbben bukkannak fel Pokémonok az utcán.

Az egyik legnépszerűbb zsebszörny, Pikachu (Fotó: Profimedia)





Így fest egy pokémon a Flórián téren (Fotó: Lokál)

A Pokémon Go egy Androidra és iPhone-ra letölthető játék, és olyan szoftvert használ, amely képes kiterjeszteni a valóságot. Ez a gyakorlatban azt jelenti, hogy a létező környezetbe nem létező tárgyakat vetít ki, jelen esetben Pokémonokat.

(ld.még a virtuális valóság c. fejezetet).

El kell kapni ezeket a lényeket, ehhez viszont ki kell mozdulni otthonról, hiszen a Pokémonok az utcán jelennek meg. Ez a magyarázata annak a gyakori látványnak, hogy *emberek csoportosan bóklásznak az utcán, miközben a mobiljukba temetkeznek.*

A Pokémon Go ötlete a Niantic Labs fejlesztőitől ered, akik mellett a Pokémon Company a másik agytröszt, amelynek kisebbségi tulajdonosa egyébként a Nintendo. A Pokémon GO nem kis biznisz, mert *bár* alapvetően ingyenes, a különböző extra funkciókért már fizetni kell. A mobilos játékok piaca ép ésszel felfoghatatlan tempóban fejlődik, éves szinten mintegy 37 milliárd dollárt mozgat meg. A Pokémon Go csak az USA-ban eddig napi szinten 1,6 millió bevételt generált, a Nintendo értéke pedig pár nap leforgása alatt 7,5 milliárd dollárral nőtt. (A Pokémonokról lásd még a virtuális valóság című fejezetben.)

Vlogolás

(video és blog szavak összekapcsolása: neologizmus)

Egyre népszerűbb a gyerekek körében a *vlogolás*: video naplókészítése az interneten, amit a nyilvánosságnak szánnak. Az ismertség, a hírnév komoly értékké lépett elő és a kamera előtt könnyebben tudnak megnyilatkozni, mint valódi „interakcióban" – szemben a korábbi felfogással, amire inkább a kritikától való félelem, a zárkózottság volt jellemző.

Előnyös lehet, ha a gyerek így levezeti a napi feszültségeit, de kárára is válhat a fiataloknak ez a kitárulkozás, ami általában nem a valóságot mutatja be. Egyfajta szerepet játszik, és ha ez tartós (és főleg sikeresnek látja) *kettős élet* éléséhez vezethet, ami a személyiségfejlődés eltorzulását okozhatja. Különösen, ha már eleve nem volt egészséges a személyisége.

A szülőnek tudnia kell erről a hobbiról és *megtanítani a helyes és biztonságos ineternethasználatra,* hogyan kezelje az idegenek közeledését, milyen információkat szabad kiadni.

A Brand monitorkereső szoftver segítségével (is) kereshetővé és rendszerezhetővé válnak a közösségi médiában keletkező bejegyzések, így *bepillantás nyerhető* a felhasználók beszélgetéseibe és az őket körülvevő online tér aktuális jellegzetességeibe.

A keresőszoftver a szkizofrénia, pszichiátria, pszichés betegség, depresszió, szorongás, antidepresszáns, öngyilkosság kulcsszavakat tartalmazó bejegyzéseket gyűjtötte össze Facebookon és a Twitteren, ahol saját nevükkel, arcképükkel vannak jelen a felhasználók. Hagyományos, naplószerű blogokban írnak a betegségekkel kapcsolatos szövegeket. Szinte egyáltalán nem problémáikról vagy betegségükről beszélnek, hanem csak kapcsolódó tartalmakat (komolyakat és komolytalanokat egyaránt) osztanak meg egymással.

A hosszú és elmélyült önvallomások közül többnek a bemutatkozó szövege is tartalmazza, hogy szerzője kifejezetten „ki akarja írni magából" minden baját, lelki problémáját. A videómegosztókon valamely betegségből gyógyult emberek videónaplót vagy oktató típusú filmeket töltenek fel rendszeresen. Ezeket a videókat más betegek segítésére hozzák létre. Témáik széleskörűek, az ezotériától az alkoholizmusig, sok ponton kapcsolódnak a pszichés zavarokhoz, nézettségük sokszor néhány százas méretet ölt.

A betegek a legtöbb esetben az arckép és név nélkül használható fórumokat választják. Itt tudnak megnyílni, segítséget vagy tanácsot kérni fórumos társaiktól, vagy egyszerűen csak beszélgetni más emberekkel.

Digitális kapitalizmus

Szabó Katalin és Hámori Balázs közös könyve

Információgazdaság címmel és Digitális kapitalizmus vagy új gazdasági rendszer? alcímmel azzal foglalkozik, hogy csak rendszerbeli, *hálózati* összefüggésekből kiinduló gondolkodásmóddal lehet megközelíteni ezt az új világot, amely állandó változásban van**.** Monográfiájuk tárgya az ipari kapitalizmustól az információgazdaság felé haladó gazdasági rendszer működésének, intézményeinek, szabályosságainak bemutatása. Az információgazdaság életünk minden részét áthatja, megváltoztatja az udvarlási szokásoktól az alanyi költők működéséig, így a szűkebben vett információs szektortól teljesen távoli területeken is jelen van.

A mostani évek „a káosz éveiként" jellemezhetők. Ha például egy ember munkát keres márcsak az elektronikus életrajza működik, amelyeket már nem emberek szelektálnak. Egy nagyvállalat pl. a világháló segítségével meghirdet egy osztályvezetői állást Indiában, beérkezik huszonötezer életrajz. Nincs az a személyzetis, aki ennyi dokumentumot össze tud hasonlítani. Ezért a gép, *adatbányászati módszerekkel* szelektálja őket. Azt is vizsgálták a könyvükben, hogy a termékek megváltozása hogyan hatott a fogyasztók lelkivilágára. A fogyasztói divatváltozások is nagyon szorosan összefüggenek az információs technológiák és azok alkalmazásának fejlődésével. Az infokommunikációs technológiák hatásainak begyűrűződése életünk minden területére, a gazdaságba, a tudatokba, amely paradigmaváltásként értelmezhető, megváltoztatta a közgazdaságtudomány alapvető téziseit: a pénz, az érték, az ár, a kereskedelem, a globalizáció fogalmait is. A hagyományos logikánk szerint korábban állíthattuk, hogy a Budapesti Értéktőzsdén jegyzett részvények változásának lehetséges okait, következményeit előre fel tudjuk mérni.

Csakhogy a mai, globalizált, minden mindennel összefüggő, hálózati összekapcsoltságban létező világunkban már nem így van. A világ bármilyen kicsi szegletében történt változás kihathat életünkre. Ez is az információgazdaság jellemzője. Azzal az illúzióval is le kell számolnia a közgazdaságtannak, hogy a legjobb megoldás választódik ki a gazdaságban, az, ami racionálisan a legjobbnak tekinthető. Sem technikában, sem egyéb gazdasági megoldásokban nem a legjobb, hanem *az adott pillanatban* a leginkább alkalmas vagy alkalmazható a nyerő. Darwint idézték ennek alátámasztására a könyvben: nem a legintelligensebb faj lesz a túlélő, nem is a legerősebb, hanem az, amelyik a leggyorsabban képes változni. Tehát a változásokhoz való alkalmazkodás gyorsaságán van a hangsúly. Változások tör-

téntek az ár, az érték, a termék, a pénz jellemzőiben is. A fizikailag megfogható termékek gyártása már nem a leglényegesebb a termelésben. Egyre kevesebb ember termel egyre kevesebb időben, mert a termelés hatékonysága nagyon megnövekedett. Egyre több virtuális terméket állítanak elő, ami szintén emberi munka, csak nem a fizikai, sokkal inkább a szellemi teljesítőképességére van szükség. Nem mindegy, hogy egy harmincezres gyártelepnek a csarnokában kell rostokolni, vagy a virtuális térben összeapcsolódni akár egymillió emberrel egy szoftverfejlesztés megoldásában. Vannak vállalatok, amelyek kutatási kérdéseiket felteszik az internetre, s *mérnökök tízezrei* kapcsolódnak bele a kutatási folyamatba jobbnál jobb ötletekkel, tudással. Tehát már nem maga a termék hordozza az értéket, hanem a benne levő szellemi tudás. Aminek az értéke nem mérhető abszolút módon. A kollektív tudás által a tudás nem lineárisan és nem is exponenciálisa növekszik, hanem térbeli, hálózati kiterjedés folytán, felfoghatatlan gyorsasággal. A tudások összeadódnak, és az új tudások azonnal megjelennek, amire ismét rátevődik a következő kör. A fejlődés üteme felfoghatatlanul gyors. Az ötlet, a szellemi termék értékét előre lehetetlen megjósolni. Márpedig mérni kell, mert fizetnek érte. S a feladatot tovább nehezíti, hogy a termékek is megváltoztak.

Az *ipari forradalom* után a kézi munkát a gépek váltották. Ezt követte az *informatikai korszak*, most már a*digitális társadalomban* élünk. Ma már a világgazdaságot nem is a pénz uralja, hanema Szilicium völgy, a vezető szerep a technológiai vállalatoké, tevékenységük pedig a *digitális szolgáltatásokon* alapul. Az internet egyre fontosabb lesz a különböző ágazatokban: a mezőgazdaságban, az egészségügyben, az iparban, kiskereskedelemben, a szállítmányozásban, stb. A hálózati eszközök és kapcsolatok megszaporodására (milliárdos méretekről van szó!)a szolgáltatóknak fel kell készülniük. A 21.század második felére a munka ¾-ét robotok és számítógépek fogják végezni, kétféle ember lesz: aki a komputernek utasítást ad, és akinek a komputerek parancsolnak. Már most láthatók a különféle ember - gép keverékek (ld. Transzhumanizálásnál Ray Kurzweil jóslatai). A legtöbb termék esetében nem lehet eldönteni, hogy termék-e, vagy inkább szolgáltatás, mert annyi szolgáltatás-jellegű eleme van a terméknek. Ma a kereskedelemben nem terméket adnak el, hanem szolgáltatáscsomagot, és testreszabottan, ami maga is szolgáltatás. Eddig úgy tudtuk, a szolgáltatások másként viselkednek, mint a termékek. Most vannak termékek, szolgáltatások, és még valami, ami egyre növekvő jelentőségre tesz szert, és ami egyikkel sem azonos: *a szellemi termék*.

Sok mindenben hasonlít a termékhez, más dolgokban a szolgáltatáshoz, de nem tudjuk kiszámítani, hogyan viselkedik, *nem vagyunk képesek hagyományos módszereinkkel mérni*. Ám ez a legfontosabb, tömegesen jelen levő, domináns jellem-

zője az új gazdaságnak. A brandmonitor.hu képes összegyűjteni és grafikusan ábrázolni egy adott márka (vagy bármilyen aktuális téma) közösségimédiás-jelenlétét **is**. ABrandmonitor robot a vásárlók kegyeiért folyó harcban kiemelt szerepet tölt be. A népszerű beszélgetős weboldalakon marketingcégek megbízásábólgyűjtenek adatokat. Ezek a robotok extraprofitot termelnek - a cégnek. A háttérben szokásainkat elemzők olyan dolgokat kínálnak nekünk, amiket – korábbi vásárlásaink alapján – úgy gondolnak, hogy azokat is meg fogjuk vásárolni. Nap mint nap érkeznek ilyen hirdetések a postaládánkba.Tehát a *digitális kapitalizmusban* egyszerre vagyunk adatfogyasztók és adatkészítők - az ő számukra! Magyarországon is felzárkózunkaz EU tőlünk nyugatabbra lakó polgáraihoz az internet használatban: a lakosság 73%-a aktív felhasználó. A „legbedrótozottabb" országok Dánia, Svédország, Luxemburg, Hollandia, de a mi hátrányunk is dinamikusan csökken.

Kapitalizmus másként

Paradigmaváltás a gazdaságban

Terjedőben van a világban egy újfajta kapitalizmus felfogás és gyakorlat:

Baritz Sarolta Háromdimenziós gazdaság – Lehet-e gazdálkodni erényetikai paradigmában? című könyve a gazdaságot egészen más irányból közelíti meg**.** Összefoglalt egy kétezer éves nézetet. Az új paradigma az „erényetikai" gazdaság,

A gondolatmenet Arisztotelészhez és a keresztény gondolkodásmódhoz fűződik. A kiinduló feltevés az, hogy amilyen az emberi értékrend, olyan lesz a ráépülő gazdasági rend. A klasszikus, a főáramú gazdasági rend jobbára haszonközpontúsággal jellemezhető. Az erkölcsös gazdaság értékalapú, az erényetikai értékrend által meghatározott gazdasági rendszerben az ember nem eszköz, hanem alany és cél.

A főáramban dolgozó ember célja, hogy minél többet keressen, minél nagyobb profitra tegyen szert. A pénz felhalmozását maximális szinten akarja megvalósítani, minden egyebet e cél alá sorol be, tehát az erkölcsiséget és az etikát is. Nem mondja, hogy nem kell erkölcsiség, de a profitmaximalizálás logikájában csak eszközként tekint rá. Az erényetikai paradigmában a profit egy eszköz, az értékhierarchia alsó szintjén áll, és eszközként elősegíti az értékek megvalósulását. Az erkölcsös gazdálkodás fő célja a közjó, vagyis az emberi kiteljesedés szolgálata. Adam Smith szerint, akit a modern közgazdaság-tudomány atyjának tartanak, a gazdaság fő hajtómotorja az önérdek. Mindenki az önérdekét akarja realizálni, hogy gazdasági teljesítményt érjen el. Ezt az újparadigma – Erich Fromm nyomán – „objektivista" önérdeknek nevezzi, ami azt jelenti, hogy az én önérdekembe bele

tudom foglalni a másik ember javát is. Ez esetben képes vagyok együttműködni a másikkal, és hajlandó vagyok „nyer-nyer” szituációkat megvalósítani a gazdasági életben. Tehát nem egymást kiiktató, halálos verseny uralkodik, hanem egészséges megmérettetés együttműködési megállapodásokkal. A teljes emberi élet magában foglalja a transzcendens valóságban való jártasságot, hitet is. Az erkölcsösség maga a jóra való igyekezet, melyet az erények segítenek. Ilyenek például az úgynevezett kardinális vagy sarkalatos erények: az okosság, a bátorság vagy lelkierő, a mértékletesség és az igazságosság, s az ezekből származtatható többi erény. Az emberközpontú gazdaság felfogása szerint a gazdasági rend végső meghatározója az emberi értékrend, de a gazdasági struktúra erőteljesen vissza is hat az emberre. Ezért az értékrend és gazdasági struktúra változtatása párhuzamosan lenne kívánatos. Baritz szerint nem az ember van a gazdaságért, hanem fordítva: a gazdaság az emberért,aki eszközként tekint a profitra. Ennek az eszköznek pedig a közjót, a közösségek boldogulását kell segítenie. Az emberközpontú gazdaság, vagy az ő szóhasználatában az "erényetikai paradigma" az emberiség túlélésének egyetlen lehetséges záloga még akkor is, ha ma ettől a gondolattól sok profithajhász multit kiráz a hideg. Már magyarországi és nemzetközi cégek, csoportok, vezetők ezt már megvalósították, ahol már ilyen – erényetikai – paradigmában, ilyen értékrend szerint dolgoznak.

Az ÉrMe Üzleti Hálózatotszlogenje: „Az üzlet több mint profit”.

Világszerte is ezres nagyságrendben találhatók főleg kis- és középméretű vállalatok, a „Közösségi Gazdaság” (Economy of Communion) vállalkozói, melyek úgy gazdálkodnak, hogy a *profitjukat három részre osztják*. Az *egyik részt* visszaforgatják a termelésbe, a *másik*at képzésre, hasonló típusú gazdasági felfogás tanítására fordítják, a *harmadikat* pedig a szegények megsegítésére. A Sapientia Szerzetesi Hittudományi Főiskolán 2010-ben indították el a Keteg – Keresztény Társadalmi Elvek a Gazdaságban – elnevezésű négy féléves, posztgraduális képzést. Van már középiskolás csoport is, és a Debreceni Egyetemen is elindult a Keteg képzés. **„Próbálkozunk. Mi vagyunk a kenyér kovásza.”**

Százmilliárdokat hoz a digitális forradalom

A cégek várakozásai szerint több mint 900 milliárd dollárt hozhat a *digitális ipari forradalom*, ami a költségek csökkenésének, a hatékonyság és a nyereség növekedésé-nek köszönhető. A szervezetek több mint fele két éven belül megtérülést vár. Az informatikai szakemberek iránti igény és az adatbiztonság viszont továbbra is komoly kihívást jelent.

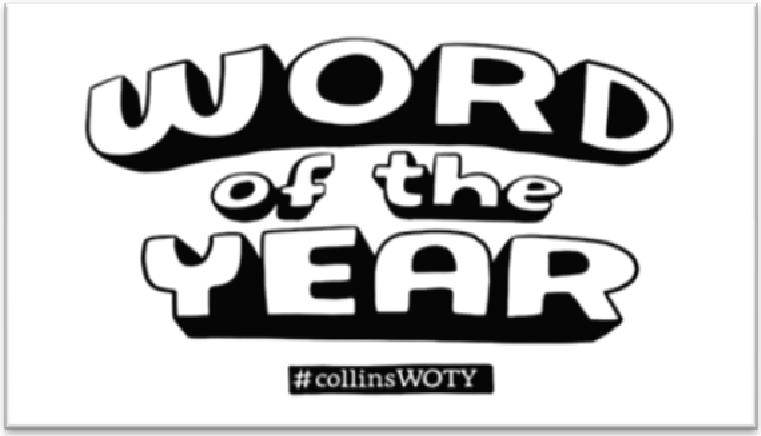
A digitalizációs célkitűzések országonként eltérőek

Bár a cégek világszerte szorgalmazzák az Industry 4.0-ra való átállást, a tanulmányból az tűnik ki, hogy célkitűzéseiket térségenként eltérően súlypontozzák: Japánban és Németországban például a vállalatcsoportok a digitalizációt elsősorban a hatékonyság és a termékek minőségének növelésére használják. Az *Egyesült Államokban* új trend van kialakulóban, miszerint a digitális ajánlatok és szolgáltatások segítségével alakítanak ki új üzleti modelleket, és ezeket a termékeket és szolgáltatásokat minél gyorsabban, digitálisan nyújtják. A kínai gyártó vállalatok a nemzetközi versenytársakkal költségcsökkentés révén igyekeznek még jobban felvenni a versenyt.

Magyarországon a kormány az elmúlt hónapokban jelentette be az Irinyi-tervet, melynek egyik stratégiai témája az Ipar 4.0, ami a hazai húzó ágazatok digitalizálásának elősegítését célozza. Bár a program kidolgozása csak a napokban indult, a hívószavak között mintegy 10%-os hatékonyságjavulás, illetve a kis- és középvállalkozások versenyképességének jelentős javítása szerepel.

Az „Év Szava”

Minden év novemberében a nagy szótárkiadók azon igyekeznek, hogy a többieknél hamarabb és a többieknél ütősebb győztest hirdessenek az *év szava versenyben.*



Gyorsaság szempontjából idén a Collins nyert, amely már november 5-én kinyilatkoztatta, hogy a 2015-ös év szava a *bingewatch***.** A szótárkiadók közötti meglepetési versenyt azonban idén toronymagasan azOxford University Press netes szótára, az Oxford Dictionaries szerkesztői nyerték, az 2015-ös év szava szerintük… egy *emoji***,** vagyis egy hangulatjel. Mégpedigaz örömkönnyeket hullatós, más néven sírva nevetős. Az emoji nem is szó, hanem egy piktogram.



Az arc örömkönnyekkel elnevezésű hangulatjelet használták a legtöbbször a világban 2015-ben. Maga az emodzsi kifejezés is virágkorát éli: a szó már 1997 óta jelen van az angol nyelvben. A sírva röhögő hangulatjel a szótárkészítők szerint a legjobban tükrözi a 2015-ös év szellemiségét és hangulatát- olyan kifejezéseket utasított maga mögé, mint pl. a refugee (menekült).

A név japán eredetű, jelentése *kép+betű/karakter*. Ez a szó már csaknem húsz éve része az angol nyelvnek, azonban a *sírva nevetős változat* 2015 évben megduplázta előfordulását a mobiltelefonos üzenetváltásokban.

Az E-moji.film: /The Emoji Movie/
magyarul beszélő, amerikai családi animációs film, 86 perc, 2017.

Feltérképezetlen univerzumok vesznek körül minket, még ha nem is tudunk róluk - talán azért, mert nagyon kicsik. Az okostelefonjában például mindenkinek van egy boldog völgy, ahol a különféle szmájlik és hangulatjelek élnek és dolgoznak. Ám mindig mosolygós és kacsingatós békéjüket megzavarja egyikük, aki kerek fejébe veszi, hogy kideríti, mi van a völgyükön túl. Kalandos vándorútra indul, amelynek során neki és társainak egyre veszélyesebb alkalmazások kerülnek útjukba. Az *Oxford shortlistájára* felkerült, vagyis majdnem győztes további szavak a következők: *ad blocker* (főnév), *Brexit* (főnév), *Dark Web* (főnév), *on fleek* (melléknévi értelmű szókapcsolat), *lumbersexual* (főnév), *refugee* (főnév), *sharing economy* (főnév), *they* (egyes számú névmásként használva).



Alább az a kilenc kifejezés olvasható, amelyek szoros versenyben voltak a 2015-ös év szava címért, de végül mégsem nyertek.

A ***clean eating*** egy olyan, rohamosan terjedő táplálkozási trend elnevezése, amelynek hívei cukorban, sóban és zsírban szegény ételeket fogyasztanak, azok természetes, azaz feldolgozatlan állapotában.

Az effajta egészséges táplálkozást elutasító férfiak azonban, különösen egy bizonyos kor után, könnyen szert tehetnek az úgynevezett ***dadbod***-ra, ami a kissé elformátlanodott, mégis vonzónak tartott férfitest új elnevezése. Ezzel meg is érkeztünk a párkapcsolatok területére, ahol az elmúlt évben felerősödött tendenciák új szókincset termeltek ki maguknak.

Vadonatúj kifejezés a ***ghosting***: ez akkor történik, ha valaki nem elég bátor nyílt szakítással véget vetni a kapcsolatának, inkább sunnyogva nem válaszol a partnere telefonhívásaira vagy üzeneteire.

Az elmúlt időszakban indult útjára a Tinder és egy sor más randialkalmazás, amelyek új értelmet adtak a már korábban is létező ***swipe*** igének. Az okoskütyük világában aki swipe-ol, az az ujját a képernyőn húzva ad parancsokat a szoftvernek. A randiappok felületén ezzel a módszerrel a potenciális partnereket csoportosíthatjuk: swipe left, ha valakire nem vagyunk kíváncsiak, swipe right, ha megtartjuk az illetőt.

Jó pár éve létezik már, de 2015-ben valamiért jóval gyakrabban előkerült a ***transgender*** melléknév: ez olyan személyekre használatos, akiknek a nemi identitása nem teljesen egyezik a születéskor nekik jutott nemmel.

A tömegközlekedési járműveken utazó férfiak végtagjaikat szétterpesztve sokkal több helyet foglalnak el, mint amennyi járna nekik; mostantól viszont ennek a bosszantó szokásnak neve is van, a ***manspreading***.

A terpeszkedő férfiaknál jóval veszélyesebb gyakorlat a közösségi médiában elharapózott ***shaming***, vagyis egyes embereknek vagy csoportoknak a megszégyenítése a nyilvánosság előtt.

A ***contactless*** fizetési módok elterjedésével egyre egyszerűbben tudjuk a bankkártyánkat használni.

Az utolsó toplistás kifejezésnek szintén köze van a pénzügyekhez, viszont annyira brit, hogy mi itt Kelet-Európában nemigen tudjuk megítélni a jelentőségét; 2015-ben került a brit Munkáspárt élére Jeremy Corbyn, akinek a gazdasági nézeteit a sajtó csak ***Corbynomics*** néven emlegeti.

A 2015-ös év szava címet a ***bingewatch*** ige nyerte el. A *binge* ige eredeti jelentése: nagy evészetet-ivászatot rendez, tivornyázik, dáridózik. A *binge eating* főnév a túlzásba vitt evésre, a *binge drinking* pedig a mértéktelen ivásra használatos. Innen már csak egy lépés volt megalkotni a *binge-watch* igét, amelynek szótári definíciója: watch a large number of television programmes (especially all the shows from one series) in succession. És mivel 2015-ben a sorozatletöltés minden korábbi rekordot megdöntött, a tévéfüggők pedig minden korábbinál hosszabb időre a képernyők elé ragadtak, a *binge watching* kifejezés előfordulása is 200%-kal nőtt az előző évihez képest, és ezzel kiérdemelte az év szava címet.

Az oxfordi angol szótár 2016.évi választottja a *post-truth*, azaz posztigazság kifejezés lett, amelyet állítólag 2000 százalékkal gyakrabban használtak a Brexit és Donald Trump győzelmének évében, mint 2015-ben. A kifejezést arra a jelenségre alkalmazzák, amikor a politikai véleményformálásban az objektív tények kevésbé számítanak, mint az érzelmes szólamok.

A posztigazság kifejezésben a "politikával terhelt" elmúlt 12 hónap tükröződik – adta hírül a Politico. A posztigazságot arra mondják, amikor a politikai véleményformálásban az objektív tények kevésbé számítanak, mint az érzelmes szólamok. A győztes szó kiválasztásának előzménye a júniusi Brexit és a 2016. évi novemberi amerikai elnökválasztás. A "posztigazság politikája" kifejezéshez kapcsolódó szó olyan, szintén politikai tartalmú vetélytársait előzte meg, mint a Brexit-párti (Brexiteer) vagy az alt-right, ami az alternatív jobboldat jelenti. A győztest az elmúlt év meghatározó társadalmi, kulturális, politikai, gazdasági és technológiai folyamatait és eseményeit tükröző szavak szűkített listájáról választották ki. Az oxfordi angol szótár szerint a posztigazság gyakorisága az előző évhez képest kétezer százalékkal nőtt abban az időszakban, amikor a britek uniós kilépéséről szóló népszavazás, az amerikai elnökválasztás és ezek kampányai folytak.

Magyarországon 2017-ben a CSOK lett az év szava

Furcsa ugyan, hogy *az év szavát* az év kellős közepén jelentik be, mindenesetre a CSOK, vagyis a Családi Otthonteremtési Kedvezmény mozaikszava lett az év szava, jelentették be a Magyar Nyelv Múzeumában a Múzeumok éjszakáján.

Az év szava választást lebonyolító Magyar Nyelvi Szolgáltató Iroda (Manyszi) összesen négy kategóriában hirdetett győztest. Pozitív kicsengésű szót keresett, s a mozaikszó által képviselt tartalom pedig jó lehetőséget kínál a fiatal családok számára, amely a demográfiára is jótékony hatással lehet majd. Dobogós lett a brexit és a kvóta.

Az *év ifjúsági szava* a *filterbuborék* lett, amely az interneten elérhető közösségi oldalak tartalomkezelési módját jelenti. Ennek segítségével szűrik a közösségi oldalak szolgáltató rendszerei a felhasználó számára a tartalmakat. Szintén sok szavazatot kapott ebben a kategóriában az *óratemető*, ez olyan tevékenységet takar, amely feleslegesen sok időt igényel. Ugyancsak közkedvelt volt a szavazók körében a 2016. évi riói olimpián bronzérmes magyar úszó, Kenderesi Tamás által a televízióban említett, majd az emiatt széles körben elterjedt *sajtburesz* is.

Az *év költői szava* a Széchenyi István egyik művében használt két szó, a "tetthazafi" és a "szájhazafi". A"szájhazafi" olyan "pántlikás", lármásan magyar-

kodó ember, akinek elmúlik a lelkesedése, ha ténylegesen tenni, vagy áldozatot hozni szükséges. A "tetthazafi" ezzel szemben a hon javáért csendben, okosan, áldozatosan cselekszik. Ez a két jellemforma ma is tetten érhető.

Az *antiszavak* kategóriában a párváltás nyert, amely azt jelenti, hogy adott személy folyamatosan, komoly kötődés nélküli párkapcsolatokban él, ez egyfajta értékvesztettséget is mutat. Ebben a kategóriában versenyben volt Kis Grófo egyik dalának címe, a bulibáró is.

15 dolog, ami felforgatta az életünket az új évszázad/ évezred első éveiben (2009 előtt)

Kézzel írt levél? Papír alapú telefonkönyv? Éjjeli lámpa fényében körmölt, majd gondosan elrejtett napló? Lexikonlapozgatás, ha valamit nem tudunk?

Aztán az e-mail, a mobiltelefon, a blog, az internetes lexikon és a többi technikai vívmány olyannyira belopózott az életünkbe, hogy ma már szinte meg sem lennénk nélkülük. A teljesség igénye nélkül sorolhatjukazokat a jelenségeket, amik az emberi kommunikáció terén a legjelentősebb változásokat hozták az utóbbi időben.

Blog: én blogolok, te blogolsz, ő blogol.*Új szavaink* jól jelzik, mennyire beépült az életünkbe az elektronikus naplóírás. Névvel vagy álnév mögé rejtőzve, *bloggerként ma már karriert is lehet csinálni.*

Lájkolás: A *lájkolás*t - mint új szóalakot - már lassan megszokjuk, hisz olyan gyakran fordul elő. A Facebookon jelent meg először a *like* vagy magyarul a *tetszik* gomb, ami ennek a közösségi portálnak a kezdetén a bejelölt ismerőseinkkel kapcsolatos tetszésnyilvánítás kifejezésére szolgált, tehát hogy a feltöltött képek és egyéb információk tetszenek-e. A like gomb az igazi funkcióját az üzenőfal megjelenésével tölti be, hisz oda mindenki szinte bármilyen információt, képet, videót, hírt feltölthet, amiről az ismerősök megjelölhetik, hogy tetszik-e nekik. A Facebook mellett blogokon és egyéb internetes publikációs felületeken is egyre általánosabb a tetszésnyilvánító gombok különböző fajtája.

Celebkultúra: nem ismerjük a szomszédunkat, de azt tudjuk, mit evett VV Ági tegnap vacsorára, vagy hogyan gyakorol Csonka Pici a táncos tévéműsor legközelebbi adására. A rajongók népes tábora egyre több „celebhírlapot” képes eltartani, beszédtémát szolgáltatva ezzel számos társalgáshoz, amikor az időjárás témája már kimerült.

Digitális fényképezőgép: emlékszünk arra a többnapos várakozásra, ami alkalmasint megelőzte a nyaralásról készült képek előhívását? A komoly válogatásra, amellyel félre tettük az albumba nem illő, rosszul sikerült darabokat? Majd arra a műveletre, amit egy fényképalbum berendezése jelentett? Ma már szó sincs ilyesmiről, és *még a nagymamánk is tudja kezelni a digitális masinát* – netán még egy közösségi oldalra is feltölti a legutóbbi családi karácsonyról készült felvételeket.

Facebook: szinte hihetetlen, hogy a 2009-ben még350 millió felhasználóval és mintegy 70 nyelven működő oldalt *egykor csupán* a harvardi egyetemisták belső kommunikációjára tervezték. Ma már a közösségi oldalt aktívan *használók száma* erősen közelíti a kétmilliárdot; a világon összesen 7,5 milliárd ember él. Minden egyes *felhasználóján* 462 forintot keres a *Facebook*, a vállalat bevétele nagyot ugrott. Ma már a Facebooknak köszönhetően gyerekjáték megtudni egy madagaszkári ismerősünkről, hogy ebben a pillanatban éppen hogy érzi magát, avagy a fényképei alapján utánanézni, kikkel is múlatja az időt. Ám ahogy egyes esetek is bizonyítják, *érdemes vigyázni azzal, ki mit oszt meg saját magáról.*

Google: mi is volt az a film, amelyikben az a jóképű fickó, az a hogyishívják játszott? Nem probléma, a Google (böngésző.kereső) megadja a választ. Ma már viszont nem csupán egy keresőszolgáltatásról beszélhetünk: *vége-hossza sincsen az óriásvállalat újabbnál újabb piacfelforgató ötleteinek.*

GPS: manapság lehetetlen – vagy legalábbis igencsak nehéz – eltévedni egy utazás során. Hol van már a papíralapú térkép, ami még a legbékésebb házaspárok kirándulásain is gyakorta egy-egy tüzes veszekedés kirobbantója volt, ha a navigátor nem tudta megfelelően ellátni feladatát? Érdemes azonban alapos figyelmet szentelni annak, mit írunk be a kis szerkezetbe: egy amerikai házaspárnak például 400 fölösleges mérföldet kellett megtennie, mert Capri helyett Carpit találtak bepötyögni.

iPod: nem kell sokat várni, míg a digitális kor ikonja ugyanolyan mindennapi *kütyü* lesz, mint az egyszerű, mezei mobiltelefon.

IWIW: A 2002-ben indítottközösségi oldal 2014. június 30.-án már végleg be is zárta kapuit.

Letöltés: CD-t vagy DVD-t vásárolni? Ugyan már! Néhány perc, és a miénk az a film, ami még be sem került a mozikba. Nem éppen legálisan, mindenesetre ingyen. Az interaktív televíziózás legális és lépést tart a folyamatos digitalizálódással.

Mobiltelefon: Tudod fejből a számát? Vagy nézzük meg egy telefonkönyvben? De vajon otthon lesz-e? Régi és értelmét vesztett kérdések ezek. *Ma már mindenki mindenhol elérhető:* nem mentheted ki magad a főnököd előtt még hétvégén sem, hogy nem voltál internet- vagy telefonközelben. Újabban már az iskolások sem papírfecniken kommunikálnak a tanórán: könnyebb dugiban elővenni a telefont, ami nem utolsó sorban még puskázásra is kiváló (ha éppen nem nyomtattuk ki előtte az egész dolgozatanyagot miniatűr könyv-formátumban.).

Randizás: mint sok minden mást, az internet a társkeresési szokásainkat is megváltoztatta, már-már ódivatúvá téve az ismerkedés hagyományos módozatait. Csak felmegyünk a netre, beütjük a kívánt paramétereket, és a kiadott fényképes katalógusból kedvünkre választhatunk. Bizonyára a legtöbben nem egy házaspárt ismerünk, akik így kerültek össze.

Sexting: a sex és a texting (angolul SMS-ezés) szavakból összerakott kifejezés egyre nagyobb teret hódít az Egyesült Államokban: egy kutatás szerint a 12 és 17 év közötti tinik 15 százaléka oszt meg egymással mobiltelefonján szexuális tartalmú videókat.

SMS (Short Message Service, vagy smart made simple)**:** *rem.meg mindig olvasod ezt az üzit.* Az utóbbi évtizedben szoktunk rá, hogy 160 karakterbe sűrítsük mondandónkat. Ékezet? Nagybetű? Ez már lassanként az e-mailekben is ódivatúnak számít, nemhogy a telefonos üzenetekben.

Youtube: Nevében a You (=te) arra utal, hogy a tartalmát a felhasználók töltik fel, a Tube (=cső) pedig főhajtás a televíziózás gyermekkorához tartozó katódsugárcső előtt. A szó szerinti magyar fordításból keletkezett a **Tecső** interszleng megnevezés.**:** a videómegosztás szinonimája. A megalakulás óta eltelt években a portálminden idők harmadik legnézettebb weboldalává vált: számítások szerint már 2007-ben is akkora sávszélességet kötött le, mint az egész internet hét évvel korábban.

A **Wikipedia:** mentőangyal a lusta diákoknak, akik nem akarnak a vaskos lexikonokban való lapozgatással időt pazarolni. Sokkal könnyebb pötyögéssel megkapni a hiányzó információt – még ha *nem is biztos, hogy az megbízható.* Ez azon line-enciklopédia mindenki által szerkeszthető, nyitott enciklopédia, ingyenes *virtuális* lexikon. A tudás tárháza egyre bővül. Sok tízezren írják és szerkesztik világszerte majd háromszáz nyelven. Legelterjedtebb nyelv az angol. Sokszáz határon kívüli és belüli regisztrált magyar szerkesztője is van.

Az internet szabadsága

Az internet princípiuma a szólásszabadság. Ellenőrizhetetlen, kikapcsolhatatlan kommunikációs csatorna, amin a világ minden információja szabadon elérhető (ld. digitális kártya).

De valóban szabadon?

Az internet alapelve ugyan az, hogy nem cenzúrázható, de ezt ilyen-olyan (üzleti, politikai) érdekekkel megkísérlik felülírni.

Diktatúrákban utasít(hat)ják az online tartalmak előállítóit, a hálózati infrastruktúrát üzemeltető internetszolgáltatókat. Kína újabb nagy fala a *nagy tűzfalnak* nevezett *netcenzúra*, amely megsérti a netsemlegességet. Ugyanakkor friss hír szerint a hatalmas ország lakossága 51,7%-ának van internet hozzáférése, a városi lakosság 67%-a használja a világhálót. A vidéki penetráció 31,7 százalékos. Legnépszerűbbek a keresők mellett az online fizetéshez és a zene- és video-letöltéshez kapcsolódó applikációk. Szaud-Arábiában a vallási rendőrség ügyel a virtuális tér tisztaságára, és ha a világhálón elkövetett bűnre talál, *éppen olyan büntetéssel* sújtják az elkövetőt, mint a való életben. Ugyanakkor Brazilia törvényben mondta ki az emberiség jogát az internetre. A Columbia Egyetem médiajog professzora szerint az internet mára az energiahálózathoz hasonló közszolgáltatás, a szolgáltató nem határozhatja meg, hogy mire használják és ezért, vagy azért (arra hivatkozva, hogy a sorozatok, vagy filmek hatalmas adatáramlással járnak, ami nagy többletköltséget jelent a szolgáltatónak) - nem kérhetnek több pénzt. Magyarországon az internethasználat áfája 5 százalékra csökken 2018. január elsejétől a Digitális Jólét Program (DJP) 2017–2018-as évekre vonatkozó munkaterve szerint.

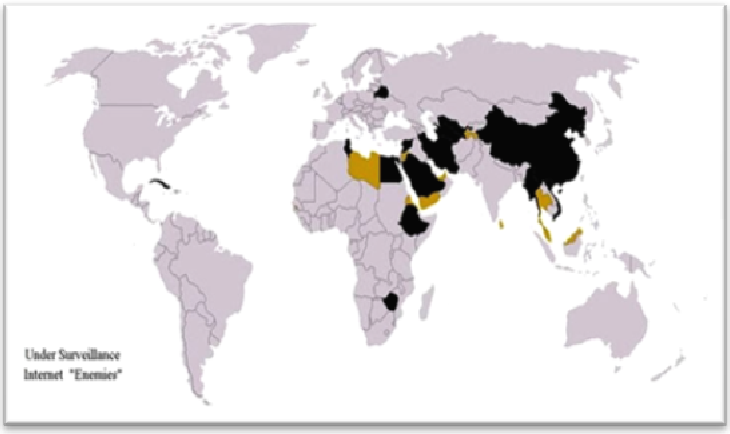
Edward Snowden az amerikai nemzetbiztonsági ügynökség volt ügynöke elárulta, hogy az ügynökség – a terrorizmus elleni harc jegyében – mindenkit lehallgat, még a *szövetséges*Angela Merkel 3 mobiltelefonja sem volt kivétel.

(Snowdenről még Jean-Michel Jarre-nál:

„Jean-Michel Jarre: Snowden a modern kor hőse.)”

A világ közvéleménye azóta lassanként elfordult ettől a botránytól - lehet, hogy mindenki a saját jól felfogott érdekében (?)

2015. június elején Obama amerikai elnök aláírta a *Szabadság törvényt, ami korlátozza* az amerikai nemzetbiztonsági ügynökség (NSA) tevékenységét – az USA-ban. A technika megmozdult: ma már létezik a lehallgatást tökéletesen lehetetlenné tevő készülék is.



Ez a térkép megjelöli azokat az országokat, ahol 2013-ban szigorú *internet hozzáférési korlátozások* voltak. A sárga színnel jelölt helyeken a hozzáférést felügyelettel korlátozták, a feketével jelölt országokban „ellenségnek" tekintették az internetet.

Ezenközben nem szabad arról megfeledkeznünk, hogy – látván a digitális adathordozók sorsának forgandóságát, mint válnak sorra-rendre használhatatlanná és vesznek el a rájuk bízott tartalmak, mégis csak a papírban bízhatunk.

Kb. egy évszázada még az első rádióadás forradalmasította a médiát, a 20. század végére a **TV** lett a legelterjedtebb tájékoztatási eszköz.

John Pinedo: Televízió-zsoltár

A TV az én pásztorom, nincs igényem másra!
Kényelmes fotelekben helyet készít nekem,
A hittől egyre távolabb vezet engem,
Lelkemet lerombolja,
az érzékiség és az erőszak ösvényén vezet,
szerkesztői nevében.
Járjak bár keresztény felelősség köntösében,
nem zavar meg semmi,
hiszen a TVvelem van,
kábelei és távkapcsolóója megvígasztalnak engem.
Ellát minden jóval
világiasságom törvényei szerint,
megkeni fejemet
humanizmussal és a törtetéssel az anyagiak felé,

kívánságaimat színültig betölti.
Garantált lustaság és nemtörődömség
fog követni engem életem minden napján,
én a TV.nézők házában lakom időtlen időkön át.

(New Covenant 1986 szeptember, fordította: Mihályi Miklós).

Régi magyar imádság

Ima a hétnek elején

(részlet)
…adjad, hogy rövid életem mindennapja
nékem nevezetes és drága legyen.
Adj kedvet, bátorságot és erőt, hogy minden nap
valami hasznosat és jót cselekedjek,
hogy ne vesszen örökségemből egy nap sem.
Távoztasd el tőlem a hiúságot,
az ártalmas fényűzést,
a mérges hízelkedést,
a megvetendő zsugoriságot,
és mindennemű igazságtalanságot.
Adjad, hogy nyelvem az igazságot mondja és védje,
Adj reménységet és alázatosságot, hogy a
véghez vinnivalókat végezhessem.
Még nappal vagyon, addig akarok munkálkodni,
mert eljön az éj, hol senki nem dolgozhat.

(Püspökladányi gyűjtés)

És még tovább

Terence Davies angol filmrendező ezt nyilatkozta az ORF-nek a Viennale Bécsi Filmfesztiválon:

„Elveszett a remény, ha valakinek a Szex és New York az életminta. Csak az önimádat marad."

A hírközlés további fejlődési lépései

A tv a digitális korban nagy kihívót/versenytársat kapott:

ma: az *internet* vette át a vezető szerepet és a digitális technika szédületesen fejlődik (nem tudható hová?!) – (egyre több a hír a transzhumanizálásról - ld.ott

részletesebben. Ennek ugyan a jó oldalát hangsúlyozzák, de lehet, hogy *az emberiség kézben tartásának eszköze lesz.).*

Az egyes országokban a felmérések szerint már csökken a tv előtt eltöltött idő, ezt azzal magyarázzák, hogy a háztartásokban megsokszorozódtak a képernyők (pc, laptop, tablet, okostelefon) és ezzel a szórakozás lehetőségei is. Míg a tv-t együtt néztük utóbbiakat mindenki egyedül, saját maga állíthatja összea „műsorát". Sőt! A facebookon mindenki megszerkesztheti saját bulvárlapját az életéről. Horribile dictu: kiteljesítheti ily módon is önmagát - ami a mai trend: légy önmagad!

A facebook pedig intelligens algoritmusokkal újra és újra frissíti nyilvántartásait rólunk és cégeknek árusítja (így jutnak hozzánk a kéretlen hírdetések/ajánlatok). Már mozgósítani is tudnak a választásokra, tüntetésekre – és a sort folytathatjuk, hogy mire is lehet még alkalmas. De hátra vannak még a ruháink (ld. *okostextilek*: ruhákba beépített kütyük – és mi magunk).

A facebookon végzett közösségi aktívitást (fotók feltöltése, szövegek) már mindörökre megőrzik az aktánkban. A fejlődésnek persze nem lehet útjába állni, Az autó a lovakat tette feleslegessé, de a „digitális ősrobbanás" az embert fogja – idejében el kell ezen gondolkozni: mi a teendő. A *közösségi média* terjeszkedik: mára pc-k után megjelent a telefonokban, az órákban, a szemüvegben - ez utóbbi azonban egyelőre nem sikertörténet. Ma még eretnek gondolatként hat az a hír, hogy a protestáns egyházban elérhető az ingyenes wifihotspot.

(Godspot) A 70-es években gitáros zene a templomban borzolta a kedélyeket, ez ma már teljesen megszokottá vált. Felesleges lenne az internethasználat ellen tiltakozniuk az egyházaknak, mert megváltoztak a „kommunkációs felületek". Az internet kitűnő segítőeszköz lehet az örömhír hírdetésében - de nem pótolhatja azt.

Ez azzal is járhat majd, hogy részben legalábbis -átveszik a hivatásos hírközlők szerepét a magán (egyedi) amatőr híradások, akik mobiltelefonjukon, vagy egyéb készségükön a történés színhelyén készítenek tudósításokat. Előfordulhat majd, hogy *szemtanuk szemüvegén* keresztül élő adásban értesülhetünk a történtekről. Természetesen ezeket közlés előtt előzetesen ellenőrizni kell. Az újságírás szigorú szabálya (ha betartják), hogy legalább 2 forrásból ellenőrizni kell a hírt.(ld. még *Periscop*-nál, ld.46 oldal)

Sokan nem használják elég körültekintően a mobiltelefonjukat, letöltenek különböző applikációkat (amik gyakran ingyenesen kínálják magukat), de ez azzal a veszéllyel jár/hat, hogy hozzáférést engedélyeznek a tárolt (személyes) adataikhoz. Megváltozhatnak akár az operációs rendszerük beállításai - mert nem olvasták el vásárláskor/telepítéskor alaposan az üzeneteket és nincsenek tisztában azzal, hogy mire adtak engedélyt.

Rohamosan nő az online térben eltöltött idő

Havonta 30 óránál is többet internetezik egy átlagos európai.



Az elmúlt 15 évben világszerte több mint 760 százalékkal nőtt az internet-felhasználók száma. Míg 2000-ben 361 millióan voltak jelen az online térben, addig a legfrissebb adatok szerint ma már több mint három és fél milliárd ember érhető el online – derül ki a **Google** egyik friss felméréséből. A legnagyobb növekedés Európában tapasztalható. Az európai lakosság 75 százaléka rendelkezik internet-hozzáféréssel. Az európaiak annyira együtt élnek a hálózattal, hogy 1,25 mobilelőfizetéssel rendelkeznek fejenként, és a különböző eszközökkel átlagosan havi 1900 percet töltenek online.

Mivel telik az idő az online térben?

A világ legértékesebb technológiai vállalatának információi szerint a legtöbb időt az online-vásárlásra fordítjuk, amikor internetezünk. Magyarországon az e-kiskereskedelmi forgalom aránya a teljes kiskereskedelem 4,1%-a. A felhasználók a mobil és tablet készülékeken inkább tájékozódnak, ismerkednek az ajánlattal/termékekkel, majd, amikor egyre közelebb kerülnek a vásárláshoz akkor nyúlnak az asztali készülékhez.

Mit vásárolunk online?

A legfrissebb adatok szerint a top 5 online szektor a számítástechnika, a szórakoztató elektronika, a home decor, a játék és a divat.

(Ld. mégInternet és okostelefon használat, genetikai és környezeti tényezők c. fejezetekben).

Kulesov-hatás

A **Kulesov-hatás**t Lev Kulesov orosz filmrendező, az orosz filmművészeti iskola létrehozója 1929-ben megjelent „*Filmművészet*” című elméleti művében pub-

likálta. Lényege, hogy egy film vágása során két egymás után következő jelenet esetén a második jelenettel lényegesen módosítható az elsődleges jelenet értelmezése.



Példa a Kulesov-hatásra:

A Kulesov által végzett bemutató kísérlet, amelyet a kollégáinak bevonásával végezett, a következő volt: a kor legismertebb filmszínészének, Mozzsuhinnak elkészítette egy premier plán felvételét, ahogy az ül, és a távolba tekint. Ezt követően három különböző felvételt készített, szintén premier plánban: egy forró párolgó tányérról, egy koporsóban fekvő kisgyermekről és végül egy pamlagon fekvő fiatal leányról. Ezek a felvételek összevágásra kerültek oly módon, hogy közvetlenül Mozzsuhin felvételét követően vágták be a forró párolgó tányért, a koporsóban fekvő kisgyermeket, illetve a pamlagon fekvő fiatal leányt. Ezeket a montázsokat, először Mozzsuhin arcát, majd a különböző jeleneteket, levetítették. A nézők egymástól teljesen függetlenül arra a következtetésre jutottak, hogy az első esetben a színész arcán látszik az éhség, a másodikon a szomorúság, míg a harmadikon az izgatottság, annak ellenére, hogy valójában Mozzsuhin a semmibe nézett. A kísérlet gyorsan világszerte ismertté és a montázsnak a filmművészetben történő felhasználásának egyik fő szabályává vált.

A Kulesov-effektust a pszichológusok is tanulmányozták, és az a mai napig a filmrendezők egyik alapvető fogása. Alfred Hitchcock a „Boldogság definíciója” című interjújában szintén bemutatja a Kulesov-hatást, mint az általa „tiszta szerkesztésnek” nevezett vágási eljárást. Első esetben egy csecsemőt tartó nőt ábrázol, hozzá illesztve saját mosolygó arcát, ezt a nézők, mint *kedves öregembe*rt értelmezték, amikor a gyermeket tartó nőt egy fiatal bikinis nővel cserélte le, akkor úgy tekintettek rá, mint „egy vén kujonra”.

A Kulesov által az 1910-es és 1920-as években kidolgozott és használt montázstechnika adta a szovjet filmművészet montázstechnikájának az elméleti alapja-

it, és olyan a filmtörténetet meghatározó rendezők alkalmazták, mint Szergej Mihajlovics Eisenstein (Patyomkin páncélos, Október), Vszevolod Illarionovics Pudovkin (Az anya, Szentpétervár végnapjai), vagy Dziga Vertov (Ember a felvevőgéppel) filmjeikben.

Soha többé nem hihetünk semmilyen videónak

Véget ér az a korszak, amikor hihetünk a videóknak, vagyis annak, ha valaki mond valamit egy videón. Egy kutatócsoport ugyanis olyan szoftvert készített, amellyel úgy tűnik, hogy a videón szereplő személy azt mondja, amit a szájába adunk. A Stanford, a Max Planck Institute for Informatics és a University of Erlangen-Nuremberg kutatói egy különleges *arcfelismerő* szoftvert készítettek. A Face2Face egy egyszerű webkamera segítségével működik, ez veszi a felhasználó arcát. Ezen kívül még kell hozzá egy videó valakiről (a példában George Bush, Vlagyimir Putyin és Donald Trump szerepelnek) és már kezdhetjük is a trükköt.

A szoftver felismeri a felhasználó és a videóban szereplő arcát, az egyszerűség kedvéért őket forrásnak és célszemélynek nevezik a kutatók. A szoftver ezután rávetíti a forrás arckifejezését a célszemély arcára. *Még a szájmozgást is képes utánozni*, úgy alakíthatja a célszemély arckifejezését, mintha tényleg az ő szája mozogna. A kutatók azt állítják, hogy bármilyen YouTube-videót át tudnak alakítani egy egyszerű webkamera segítségével. A szoftver ugyanakkor nem nyilvános, egyelőre csak kutatási eszköz. A fejlesztők azonban elárulták, hogy terveznek egy nyilvános verziót is belőle. A szoftver különlegessége, hogy nem vágószobákban, különleges effektekkel készül, hanem élőben lehet megváltoztatni a videókat.

A hírek áramlása manapság annyira felgyorsult, hogysokszor már azelőtt a köztudatba kerülnek, mielőtt méga valóságtartalmukat visszaigazolhatnák. (Újságírói szabály, hogy a hírt legalább 2 forrásból kell visszaigazolni tudni.) Ezért fontos a médiumok munkájában az átláthatóság.

Egyes médiumok a háromszintű munkamódszerrel tájékoztatnak:

- azonnali híradás online kiadásukban
- nyomtatott kiadás
- folyamatos követése az eseménynek.

Új technikai megoldás az élő videoközvetítést elősegítőokostelefon alkalmazás:a Periscope, amikor bárki maga is tudósítóvá válhat. Ezzel azonban vissza

lehet élni. Az USA-ban évek óta úgy előzik meg a visszaéléseket, hogy pl.afutballmeccseket nem élőben, hanem késleltetve közvetítik/ adják műsorba.

A hitelesség fontosságáról

Szókratész és a pletyka

Az ókori Görögországban Szókratész széles körben ismert volt bölcsességéről. Egyszer egyik ismerőse rohant hozzá izgatottan, s ezt mondta:

– Szókratész, tudod mit hallottam Diogenészről?

– Na, várjál csak – mondta Szókratész -, mielőtt bármit is mondanál, át kell menned a hármas szűrőpróbán!

– Hármas szűrő? – kérdi meglepetten az ismerős.

– Igen – folytatta Szókratész, – mielőtt elmondod a Diogenészről hallottakat, szűrjük le, amit mondani akarsz. Az első szűrő az **Igazság**. Teljesen biztos vagy abban, hogy amit hallottál, az a tiszta igazság?

– Nem – mondja az ember -, tulajdonképpen csak most hallottam!

– Rendben van, szóval nem tudod, hogy a hír igaz-e vagy sem. Lássuk hát a második szűrőt, a **Minőség**et. Amit hoztál, valami jó hír?

– Nem, sőt éppen ellenkezőleg…

– Szóval akkor te valami rosszat akarsz mondani Diogenészről, amiről azt sem tudod, hogy igaz-e vagy sem?

Az ember vállat vont, és egy kicsit már röstellte magát. De Szókratész folytatta:

– Még mindig van esélyed arra, hogy a próbát kiálld, ha átmész a **Hasznosság** szűrön. Tehát, amit Diogenészről hallottál, abból van-e nekem valami hasznom?

– Hááát… nem hiszem…

– Nos, ha így áll a dolog, hogy a híred nem is biztos, hogy igaz, nem is jó, és nem is hasznos, akkor miért kellene akárkinek is elmondani?

Az ember kissé zavarodottan és szégyenkezve odébbállt.

Minden eddiginél pontosabban szűrhetik ki a hazugságot

Arcfelismerési technológián és mesterséges intelligencián alapuló hazugság-vizsgálót mutattak be kínai tudósok.

Az új poligráf észleli a megfigyelt személy nemét, apró arckifejezéseit, bőrszínét, hőmérsékletét, szívverését és hangjának jellemzőit kamerák és a testtel nem

érintkező szenzorok segítségével. *Emellett elemzi az emberek gondolatát és hangulatát az összegyűjtött információk alapján.*

Pontosabb eredmények

Az AI Brain nevet viselő új technológia működése hat fő elemre – arcfelismerésre, hangfelismerésre, jelentéstani felismerésre, alaktani felismerésre, fizikai felismerésre, valamint intelligens döntésre és ellenőrzésre – épül. A műszer napfényben és sötétben egyaránt alkalmazható, és sokkal pontosabb eredményeket ér el, mint a hagyományos hazugságvizsgálók.

Mutasd az arcod, megmondom, mit veszel

Egy amerikai cég azt vizsgálja, milyen érzések futnak át az arcunkon a hirdetések megtekintése közben, és ebből von le következtetéseket.

Így azt tudják meg, mit éreznek a fogyasztók a reklámok megtekintése közben, ami eltérhet attól, amit utána mondanak erről. Ezek az indrekt válaszok jóval spontánabbak és kevésbé irányíthatóak, így őszintébbek.

A startup a módszer révén nemcsak az egyértelmű jeleket azonosítja be, hanem a rejtett, szabad szemmel alig láthatóan megmutatkozó reakciókat is. A szoftver az olyan meghatározó markereket azonosítja, mint a száj, a szempillák vagy az orrunk mozgása, illetve figyeli a bőr textúráját és a bőr színváltozását is (pl. elpirulás). Ezekből együttesen épít mintázatokat.

A kísérlet keretében reklámokat nézettek alanyokkal (ezt webkamerával rögzítették), s előtte illetve utána megkérdezték tőlük, hogy mit fognak vásárolni legközelebb a boltban. Mint kiderült, a szoftverrel feltérképezett arcmozgások alapján jól előre lehetett jelezni, hogy mit fognak válaszolni a kérdőívben.

Netgenerációk

Generáció fogalma:

"Azonos történelmi és társadalmi környezetben született és nevelkedett emberek csoportját jelöli"

Ha az 1900-as évek utáni időszakot felosztjuk, akkor

- az 1920 és 1930 között születettek a *Veteránok*,
- az 1946 és 1964 közötti az úgynevezett (I.) *Baby boom* korszak,
- az 1976 és 1995 között születettek *Y generáció* tagjai,
- a *Z nemzedék* pedig 1996-tól napjainkban él.
- Alpha generáció (II. Baby boom generáció) 2010- .

A különböző szakirodalmi források az időközöket különbözően adják meg:

- az 1920 és 1939 között születettek a Veteránok, versus: 1920-1930
- az 1940 és 1959 közötti azúgynevezett (I.) Baby boom-korszak: versus: 1946-1964
- míg az X generációhoz az 1960 és 1979 között születettek tartoznak, versus: 1965-1975
- az Y generáció az 1980 és 1999 között születetteket jelenti, versus:1976-1995¸1980-1994, ők most válnak szülővé
- a Z generáció ideje pedig 2000-től napjainkig húzódik, versus: 1996-tól napjainkig, ill. 1995-2009.
- Alpha generáció (II. Baby boom generáció) 2010-, ill. a 2005 után születettek.

X generáció

Az X generációhoz az 1960 és 1979 (1965-1975) között születettek tartoznak.

Életkoruk alapján körülbelül a Z generáció tagjainak szülei. Az X generációba azok tartoznak, akik 1965 és 1979 között születtek. Magyarországon az köti őket össze, hogy valamennyien a Kádár-korszakban voltak gyerekek, az 1980-as években kamaszok és amikor 1990-ben az addigi társadalmi szabályok megtagadottá váltak, fiatal felnőttként egy ismeretlen jövő alakítójává kellett válniuk, ők lettek a rendszerváltó nemzedék képviselői. Amerikai szociológusok szerint a modern történelem négy generációnként ismétli önmagát kb. 80–100 évente. Az elmélet szerint a négy ciklus mindig egyező sorrendben ismétlődik, de az egyes generációk hossza eltérő, általában 14-19 évet fog át.

Világviszonylatban az X generáció a legkisebb létszámú nemzedék, akik „beszorultak” a nagy létszámú „baby boomerek” (1946 és 1964 között születettek) és a szintén népes „hipermodern” Y generáció, az 1980 és 1996 között született nemzedék közé.

Az X generációt „*elveszett*” generációnak nevezik gyakran. Amikor születtek, a világ túl volt a háborút követő újjáépítésen, a nők tömeges munkavégzése általánossá vált, a vallás vesztett jelentőségéből, a házasság előtti szexuális élet kezdett elfogadott lenni. Ezzel együtt azonban megnőtt a csonka vagy vegyes családok száma, és az X generáció tagjai lettek az első „kulcsos gyerekek”, akiket elhanyagoltak a nagy hajtásban a szüleik. Fiatal korukat a szüleik példájával szembeni szkepticizmus jellemezte, az „én majd másként csinálom” érzése.

Közösségi gyermekkort éltek, jó érzéssel töltötte el őket összetartozás, a mainál jóval nagyobb közbiztonságnak köszönhetően önállóbb, szabadabb életet élhettek a grundokon, a tereken. Gondolataikat, élményeiket levélben, ünnepi köszöntéseiket képeslap küldésével kommunikálták, fő meghatározó műszaki eszközük a színes televízió és a walkman volt, az események megörökítése – jó esetben – a családi fényképezőgéppel megtörténhetett. Nekik felnőttként kellett megismerkedniük a számítógéppel, a mobiltelefonnal, az internettel, az e-maillel, felvenni a tempót a digitális technológia rohamos fejlődésével. Talán ezért is jellemző az, hogy ők fontosnak tartják, hogy gyermekeik minél több infokommunikációs eszközt ismerjenek és használjanak, azzal együtt, hogy ők látják annak káros, esetenként veszélyes hatásait is.

Múltjuk ellenére az X generációt a legjobban iskolázott és a legmegbízhatóbb munkavállaló nemzedéknek tartják**,** igazi csapatjátékosoknak. Ez talán annak is köszönhető, hogy pályakezdőként nekik a szocializmus kiszámítható, langyos biztonsága, rögzült hierarchikus viszonyai helyett keményen meg kellett küzdeniük a munka világában az érvényesülésért, a túlélésért. A sikerhez a tudás mellett gyakorlatiasság, gyors reagálás, fokozott munkatempó kellett, nyitottság az új kihívásokra, képesség a megújulásra, akár egy újrakezdésre, és persze nyelvtudás. Az X-es férfiak az elsők, akik szakmai előmenetelük során már női vetélytársakkal is szembetalálták magukat, és meg kell esetenként élniük, hogy a feleségük jobban keres náluk. A két politikai rendszerhez tartozásnak köszönhetően az X-eseknek az egyik legjobb a realitásérzéke, a lehetőségeket, történéseket most már a tapasztalataikra hagyatkozva szemlélik.

Ellentétben szüleikkel, számukra a családalapítás, a gyermekvállalás hátrányba került a karrierhez képest, ennek a generációnak már jóval kevesebb gyereke születik. A hosszú munkanapok, a gazdasági kihívások, és a változó társadalmi szokások mind hozzájárulnak az egyre nagyobb mértékű gyermektelenséghez.

Az X-esek manapság pályájuk közepén vagy csúcsán járnak**,** fontos számukra az egzisztenciális biztonság, valamint a társadalmi státusz. A rendszerváltás óta diktált előmeneteli sebesség, a gazdasági válság azonban nyomot hagy sokuk lelkén. Az X generációt „kívülállók” azért tartják pesszimistának, mert ők azok, akiknek sok minden nem úgy sikerült, ahogy eltervezték. Igen jellemző erre a korosztályra a középéletkori válság jelentkezése, a befelé fordulás, az élet értelmének, a személyes örömforrásnak a keresése. Mai céljaik: biztos megélhetés, a munka és a magánélet egyensúlyba kerülése, mert jelenleg az X generáció esélyes arra, hogy – megtakarítás híján – az első olyan nyugdíjas nemzedék legyen, amelyiknek nyugdíjas éveit nem békés pihenéssel, hanem továbbra is munkával kell töltenie.

Az X generáció tagjaira használják a „*digitális bevándorló*” jelzőt, ami arra utal, hogy amíg a Y generáció tagjai („digitális bennszülöttek”) beleszülettek a 21. század digitális világába, addig az X generáció tagjai nem születtek bele a digitális világba, hanem életük során nyűgözte le őket, elfogadták és elkezdték használni a digitális világ új vívmányait. A digitális bevándorló így alkalmazkodik a környezetéhez, de félig még a múltban él.

Y generáció

(Y = youth) most szülővé váló generáció.

Az Y generáció egy új típusú nemzedék, melynek kialakulásában a technika rohamos fejlődése játszott rendkívül fontos szerepet. Ennek a nemzedéknek a születését (a legkorábbi ill. legkésőbbi időpontot nézve) az 1970-es évek vége és a 2000-es évek eleje közé teszik. „*Ezredfordulós*” generációnak is nevezik őket.

Jellemzi őket, hogy a számítógépekkel együtt nőttek fel, a modern technikák és a számítógép nélkül el sem tudják az életüket képzelni. Ezzel együtt azonban igen gyakorlatiasak és már kisiskolás korukban tudnak számítógépezni és mobiltelefont használni.

Nevelésükre nagyban hatott, hogy szüleik a házon belül biztosították a szellemi és testi fejlődéshez szükséges körülményeket. Megkapták a legmodernebb játékokat, kisgyermekként megismerkedtek a tudomány és a technika legújabb vívmányaival. Szüleik önállóságra és szabad véleménynyilvánításra nevelték őket, ezért munkahelyeiken nagy önbizalommal és szabadon élik az életüket és mondják el a véleményüket, oldják meg a feladatokat.

Egy brit-amerikaiíró, tanácsadóaz Y-generáció problémáival foglalkozik, azzal

például miért kötődik nehezen, miért okoz gondot számára, hogy megtalálja a neki való munkát.Szerinte ők valójában rossz nevelési stratégiák áldozatai. Ráadásul egy olyan világba születtek bele, ahol számukra a közösségi háló és a mobiltelefon jelenti a kapcsolattartási lehetőségeket, miközben a fiatalok képtelenek igazán mély kapcsolatokat létrehozni. Emellett gyakran olyan nagyvállalati környezetbe kerülnek - miután végeznek az iskolával -amely csak a profitot nézi, sohasem a fiatalok hosszú távú érdekeit.

Sokan vágynának biztonságot adó érzelmekre egy olyan életben, egy olyan környezetben, amelyben keménynek és határozottnak kell lenni. Az Y generáció tagjai, a mai huszonévesek és fiatal harmincasok az információs kor gyermekei. Világukban mélyen megváltoztak az érintkezési szokások, és átalakultak olyan hagyományos fogalmak, mint értékrend, tudás és tekintély. Kénytelenek megteremteni azt az illúziót, ami a csoporthoz tartozást és a közösségi élményt adja. Ezt

pedig sokszor az interneten találják meg: közösségi portálokon, blogokon, hálózatszervezésen alapuló játékokban. Nincs könnyű dolguk.

A "Pán Péter-szindróma"

Pán Péter egy csintalan fiú, aki tud repülni, soha nem nő fel, örök gyermekkorát Sohaország szigetén tölti az Elveszett Fiúk vezetőjeként. Kalandjai során sellőkkel, indiánokkal, tündérekkel és kalózokkal találkozik, és néha olyan gyerekekkel is, akik Sohaországon kívülről érkeztek. Sohaország különleges hely, ahol a felelősség nem létezik, és a tündérpor szinte minden problémát megold.

Ez a varázslatos fantáziavilág azonban nem csupán mese, egyre gyakrabban találkozni ugyanis harmincas tinédzserekkel, akik elveszett fiúkként és lányokként élik mindennapjaikat távol a felelősségtől, megrekedve a kamaszkorban.

A Pán Péter szindrómát a pszichológus Dan Kiley határozta meg a 1983-ban, amely arra is utal, hogy egy részük aktív munkavállalóként is késleltetetten jelenik meg a munkapiacon.

A Pán Péter szindrómás 25-30 éves felnőttek még a szülői otthonban élnek, igénybe veszik a szülői ház komfortját (főznek, mosnak rájuk, nincs rezsi terhük, zsebpénzt kapnak stb.), maguk eközben nem önálló egzisztenciájuk, hanem gyakran egy újabb diploma megteremtésén dolgoznak.

Kérdés, hogy a Pán Péter-szindróma mennyiben a munkapiaci helyzet következménye - amely nem képes felvenni a fiatal diplomásokat - és mennyiben egy életmód elterjedésére vezethető vissza. Az európai oktatási statisztikák erről azt mutatták, hogy a felsőoktatási képzési helyek száma sokszorosan növekedett az új álláshelyek számához képest.

Az Y generáció már egy fogyasztói társadalomba született bele, szüleik vagy baby boomerek, vagy az idősebb X generáció tagjai, akik nehezen, kemény munka árán küzdötték fel magukat oda, ahol tartanak. A fiatalok azt látják, hogy mindezért nagy árat fizettek a szüleik, tönkrementek egészségileg, kiszolgáltatottá váltak a munkaerőpiacon. Ők már nem hajlandóak erre, nem akarnak "robotolni", magától értetődik számukra, hogy karriert érnek el, jól keresnek. Felszínes életet élnek, a lojalitást, engedelmességet nem ismerik

Hiába könnyíti meg azonban a technika az életüket, az Y nemzedék olyan világban vált felnőtté, ahol örökké sietnie, önmagát megvalósítania kell, karriert kell építenie. Pontosan emiatt a tulajdonságuk miatt vannak fokozottan kitéve a *mobbingnak*, a munkahelyi pszichoterrornak. Egy érdekvezérelt világban élnek, ahol ha nem igyekeznek, elvesztik értéküket és partvonalra kerülnek.

Dan Kiley egyúttal megalkotta a kevésbé ismert *Wendy-szindrómát* is. Ezt a kifejezést azokra a nőkre használjuk, akik úgy viselkednek partnereikkel, illetve azokkal, akik közel állnak hozzájuk, mint az aggódó anyukák.

Tulajdonképpen minden Pán Péter mögött van egy Wendy, aki minden döntést meghoz az örök kamasz helyett és vállalja tetteiért a felelősséget. Így a megbízhatatlan személyiség és a felelőtlen viselkedés igazolást nyer. Számos Wendy-t találhatunk a közvetlen családunkban is: ők azok az édesanyák, akik óvják még a széltől is gyermeküket.

A legnagyobb probléma mindkétesetben, hogy az a személy, aki ilyen problémákkal küzd, nem érzékeli, hogy ez gond lenne, hogy tulajdonképpen egy speciális betegségben szenved**.** Egyetlen megoldás létezik, mégpedig a megfelelő pszichológiai terápia, melyen nem csak a páciensnek, hanem az egész családnak is részt kell vennie.

Az Y-generáció számára már teljesen természetessé vált a munkahelyek közti gyakori váltogatás.

Idősebb társaiknál sokkal nagyobb techszakértők és hatékonyabban képesek ellátni feladataikat, ezért gyorsabban végeznek. Gyakran találnak egyszerűbb megoldásokat munkájuk automata elvégzésére. Okosabbak, találékonyabbak.

Ez a jelenség komoly problémát okoz a munkáltatóknak: nem tudják, hogyan tartsák fenn a kevésbé hatékonyan dolgozó munkavállalók motivációját, miközbentársaik a közösségi médiát böngészik extra szabadidejükben, míg ők dolgoznak. Ugyanakkor, a hatékonyabban dolgozók megtartása iskihívásokat okoz.

A munkaadók rájöttek, hogy kihívásokat kell biztosítani az Y- generációnak tanulási lehetőségekkelés jutalmakkal teli legyen a munkájuk, és megtapasztalják a fejlődés élményét.

Az elégedett munkavállalók titka, hogy a megtakarított munkaidejüket is hasznosan tudják eltölteni, rájuk szabott tanulási lehetőségekkel.

Egy szintén Y-generációs üzleti igazgató felismerte, hogy 5 órás munkaidőre váltva a visszaadott idővel is jutalmazhatja kollégáit, mert ugyanakkor „visszaadja” az életüket, és a dolgozó munkáját nem időben, hanem eredményekben kezdte el mérni, és a felszabadult időben munka után sokkal több szenvedélyüknek jut hely.

A migráció miatt közel 300 000-rel kevesebb azok száma, akik a magyar Y-generációt képviselik, az ő költekezésük egyértelműen hiányzik a hazai összkeresletből. De milyen különbségek vannak az itthon maradtak között, mire költenek, és milyen nehézségekkel kell szembenézniük?

Magyarország demográfiai trendjei már évtizedek óta aggasztóak, s a negatív hatások már most jelen vannak. A népesség a 80-as évek óta folyamatosan és tartósan csökken, a lakosság ma napi átlagban mintegy 60 fővel lesz kevesebb, azaz az évi fogyási ütem megközelíti a 30 000 főt. A fő ok a születések számának radikális visszaesése: míg 1960 körül Magyarországon évente átlagban 150 000-en születtek, addig 2015-ben ez a szám már nem érte el a 95 000 főt sem. A nők megváltozott társadalmi szerepének köszönhetően az első szülés időpontja is ma átlagosan 6 évvel kitolódik.

Magyarországon a reprodukciós ráta - európai szinten - a legalacsonyabbak között van, 1,3 körüli, azaz nem történik meg a népesség szimpla pótlása sem. A válság ezt a tendenciát tovább rontotta, gyakorlatilag a 2016-os évben sikerült először a válság előtti, amúgy is csökkenő születésszámot elérni.

Az is érdekes jelenség, hogy napjainkban több fiú születik, mint lány: 1000 lányra mintegy 1100 fiú jut a születéskor, s a nemek közötti arány nálunk csak a 43. életévben egyenlítődik ki, azaz a tipikus szülési kort követően. Az ezt követő életszakaszban viszont folyamatosan emelkedik a nők népességen belüli részaránya a magasabb átlagéletkor következtében, viszont a jövedelmük sajnos még mindig kisebb és mindez nem segíti a fogyasztás dinamizálását. A nemzetközi tapasztalatok egyértelműen alátámasztják, hogy a mai modern korban a születési ráta ott indul újra növekedésnek, ahol a család és a karrier összeegyeztetésére társadalmi szintű, össz-szereplős megoldások léteznek.

A KSH statisztikái alapján tudjuk, hogy *az Y generációba tartozók száma ma Magyarországon mintegy 2 200 000 fő, azaz az összlakosság 22%-a.* Kb. 40%-uk a középfokúnál magasabb végzettséggel rendelkezik. Az Európai Unión belüli munkavállalás egyértelműen ezt a korcsoportot érinti a leginkább.

Magyarországon nagyobbak a korcsoporton belüli különbségek is: így van ez a jövedelmi helyzetüket, fogyasztásukat, költekezésüket tekintve csakúgy, mint társadalmi helyzetük, a döntéseket befolyásoló ráhatásuk vonatkozásában. Vannak közöttük már nagy- és kisebb cégeket sikeresen vezető felsővezetők milliós jövedelmekkel, kifejezetten magas életszínvonallal és vannak nagy számban, körülbelül 40-50%-uk, akik amindennapi életben anyagilag még nem függetlenek.

Az Y generáció átlag havi költése fejenként körülbelül 95 000 forint, de ez óriási különbségeket mutat. Mintegy 40%-uk a szülőkkel él. Csaknem 40%-uk egyedül él, házastársi kapcsolatban pedig mintegy 20%-uk.

Ugyanakkor a fejlett országokkal szinte teljesen azonos itthon az Y generációnak egy termékcsoporthoz való viszonya.

Az infokommunikációs termékek fogyasztása, és azok szerepe életük alakításában:

a korcsoport szinte 100%-osan kötődik, veszi, használja a digitális termékeket. 90%-uk használja az Internetet rendszeresen, legalább napi 1-2 órán keresztül. Itt tájékozódik a világról, olvassa a híreket (a TV és a nyomtatott sajtó drámaian visszaszorul), követi a fő trendeket, véleményeket (youtube, TED /Technology Entertainment Design/ – technológia, szórakoztatás, dizájn), játszik, szórakozik (ismerősökkel és olyanokkal, akikkel csak az online világban találkoznak), barátkozik, véleményt nyilvánít és megoszt (közösségi média), vásárol, s részben ügyet intéz. Az okostelefon-penetráció azonban még messze van a fejlett országokétól. Abban is nagy a különbség, hogy saját otthonában, vagy az iskolában, közösségi házakban, bármikor vagy bizonyos időszakokban léphet-e kapcsolatba a világgal.

Magyarországon belül nagy a különbség a város és falu, a szegények és a jobb módúak lehetőségei között. Míg Budapesten és Pest megyében szinte folyamatos a világhálón való lógás, addig az ország egyes településein ez heti néhány órát jelent. Az online vásárlás és ügyintézés gyakorisága és kiterjedtsége is elmarad a fejlettebb régióktól, országoktól. Inkább a szórakozás, játszás, közösségi média személyes kapcsolatépítésre való használata a jellemző, s kevésbé az (állampolgári) ügyintézés és vásárlás a fejletlenebb területeken.

Z generáció

(1995 - 2009 között születettek, a mai 20-as éveikben járók)

A Z generáció tagjai tipikusan különböznek az előző generációk, főleg a közvetlenül megelőző Y generáció tagjaitól.

Ők az igazi *digitális bennszülöttek*, a mai 6 és 20 év közötti gyermekek, ill. fiatalok, azok a kamaszok és kisgyerekek, akik az internet világában születtek. Már akkor megismerik a digitális technológia legújabb eszközeit, amikor szinte még beszélni is alig tudnak.

Gyerekek, kamaszok vagy kis felnőttek? A felnőttek nagy része aggódik, mások homokba dugják a fejüket, és örülnek, hogy a gyerek a szobájában ül a számítógép előtt.

De azt látjuk, hogy a kamaszok mozaikszerű érettséget mutatnak, vagyis nagyon is érettek, míg más vonatkozásban még gyerekek. Egyre több agresszív hatás éri őket, egyre gyorsabban nőnek fel. Minden látszat ellenére nincs könnyű gyerekkoruk: értenek sok mindent, *de feldolgozni nagyon keveset képesek ebből*.

Egyre többet és egyre korábban játszanak számítógépes játékokkal, miközben egyre kevesebb idő jut *olvasásra, vagy mozgásra (ami a gyermek alapvető tulajdonsága!)*. Bár sokat nyerhetnek a gyerekek azzal, hogy könnyedén kiismerik magukat ebben a digitális világban, nagy veszélynek vannak kitéve. A digitális világ

ugyanis passzívvá tesz. Szó szerint lebilincselő élmény. Kimarad az aktív élményszerzés. A vibráló virtuális környezet úgy *eltompít*, hogy utána a valós környezet ingerszegénynek tűnik, nem sarkall aktivitásra. Az őket megelőző, most szülővé váló Y generáció tagjaival együtt ún. *technológiai bennszülötteknek* tekinthetők.

A médiumokkal „átszőtt" világban nőnek fel, beleszületnek abba a virtuális világba, ami *szinte észrevétlenül formálja őket. Mi több, alapjaiban meghatározza fejlődésüket, gondolkodásmódjukat és tanulási folyamataikat.*

Teljesen megváltoztak a tanulási szokásaik. Ez problémákat vet fel az oktatási rendszerben is, elsősorban a tanítási módszerek területén. A tanároknak nehéz átadniuk a tudásukat a fiataloknak, akik hozzá vannak szokva a gyors információáramláshoz és annak befogadásához. Képesek egyszerre több mindennel párhuzamosan is foglalkozni (multitasking- ld.később). A kommunikációs eszközök fejlődésével és gyorsaságával egyre több információhoz jutnak, és ezeket máshogy dolgozzák fel, ami miatt másképp is gondolkodnak, mint az X vagy az Y generáció tagjai.

A régi értékek, érzelmek és attitűdök folyamatosan változnak. Az Információs Kor és a fogyasztói társadalom hatásait sem kikerülni, sem megváltoztatni nem lehet, mert életünk részei. Ez érzelmileg is rugalmasságot és alkalmazkodást igényel felnőttől és gyerektől egyaránt. Azonban a felnőtteknek feladatuk is van ebben a folyamatban: tudatosan kellene vigyázniuk a Z generációra, megmutatni és átadni a legfontosabb értékeket.

Freund Tamás Széchenyidíjas magyar neuriobiológus szerint meg kell tanulnunk élni a rengeteg információforrással. Ehhez fejleszteni kell a belsőérzelmi világunkat.

Az Alpha generáció (2010)

(digitális generáció, 2005 után születettek)

„Ügyesebbek, gazdagabbak, egészségesebbek és magányosabbak *lesznek a legfiatalabb generáció tagjai."*- olvashatjuk egy népszerű ausztrál *szülői blogban*.

Ez a generáció *a II. Baby boom generáció*. Ahogyan az elsőnek, úgy nekik is komoly technológiai és társadalmi változásokkal kell majd szembesülniük.

Ez lesz a legmagányosabb nemzedék, akik folyamatos hálózati kapcsolatban állnak majd egymással, de egykék lesznek és egyedül fognak élni is. A legtovább fognak élni az emberiség történetében, a legmagasabb iskolai képzettséggel rendelkeznek majd és teljes mértékben a *világháló részei lesznek*.



A mindent mindennel összekapcsoló jövőbeni kommunikációs szolgáltatások, az *"Internet of Things", a dolgok internete* technológiai feltételeinek megteremtése érdekében a mobiltávközlési ipar a szupergyors, teherbíró ötödik generációs (5G) távközlési hálózatok fejlesztésére összpontosít. Ez a technológia és a *megállíthatatlan* technológiai fejlődés maga is a *munkaerőpiacot is drámaian megváltoztat/hat/ja.*

Ennek a generációnak olyan problémákra kell megoldást találnia, mint a környezetszennyezés, globalizációs ártalmak és a társadalmi öregedés. Ezért is nevezik őket *„új csendes, vagy alfa" generáció*nak, remélve azt, hogy képesek lesznek a kihívásokkal megbirkózni, és azt, hogy velük újra kezdődik minden, új lehetőséget kapnak, amivel élni is tudnak majd.

A millenniumi nemzedék

A Nemzetközi Gyermekmentő Szolgálat konferenciája szerint az X (1965-1980 között), Y (1980-1995 között), Z (1995-2012 között születettek) generáció után ma már *millenniumi* nemzedékként nevezik a mai gyerekeket.

A világ népességének negyede 18-30 év körüli. Az okostelefonok és a pénzügyi válság korában nőttek fel. Többnyelvű, globálisan gondolkodó, *digitális bennszülöttek*

Szeretik a közösségi élményeket, mindent „megosztanak" szeretnek rugalmas munkaidőben, hálózatban dolgozni, szórakozni. Állandóan elismerésre vágynak. Mivel ezt megkapják a gazdag országokban otthon szinte sosem akarnak kinőni a kamaszkorból, sokáig .laknak otthon. Ugyanakkor kevesen jutnak csak képzettségüknek megfelelő munkához. Mások egy jó ötlettel fiatalon milliomosok lesznek.

E korosztály 85%-a a fejlődő országokban él, ahol a magas munkanélküliség, az anyagi feltételeik hiánya miatt nem tudnak családot alapítani; a frusztráltság, a szexuális kielégítetlenség az Iszlám Állam és más fegyveres csoportok felé hajtja őket. A nemi arányok megbomlása súlyos konfliktusok forrása a szegény országokban, míg a gazdag országokban már nem lázadoznak, beletörődnek a sorsukba,

ahogy az információtechnológia és DNS manipulációk rohamos fejlődése elveszi előlük a levegőt.

Az 1981 és 2000 között született millenniumi generáció jövőjével kapcsolatban internetes szakértők véleményét kérte ki a Pew Research Center és az Elon University közös kutatásában.

A felmérést végzők arra keresték a választ, előnyt vagy hátrányt jelent a fiatal korcsoport tagjainak, hogy az internet térhódításával párhuzamosan nőttek fel, amelynek eredményeként az online világ állandó, mondhatni természetes közegükké vált. Az adatok szerint a több mint ezer megkérdezett szakértőt, kutatót, vállalati képviselőt és egyetemi oktatót erősen megosztja, hosszú távon pozitív vagy negatív hozadékú lesz-e a hiperkonnektivitásnak nevezett jelenség**.**

A 12-17 éves amerikaiak 95 százaléka internetezik, 76 százaléka tagja a közösségi oldalaknak és 77 százaléka rendelkezik mobiltelefonnal.

A felmérés szerint a válaszadók 55 százaléka általánosságban pozitívumként értékeli, hogy a fiatalok internetes írástudásuknak köszönhetően, gyorsan találnak válaszokat nehéz kérdésekre is. 43 százalék azonban úgy vélte, *a gondolkodási képesség kárára válik, hogy az információ gyakorlatilag egyetlen kattintással elérhető.*

A továbbiakat illetően, pl. a szövegértési képességet, ld. még a PISA felméréseknél.

A többség egyet értett abban, hogy a fiatalok a problémamegoldás és közösségi munkavégzés terén jól hasznosítható képességet birtokolnak azzal, hogy gyorsan találnak információt, és hasonlóan gyorsan tudják értékelni annak értékességét és hasznosíthatóságát is. Így a munkaerőpiacon döntéshozás és elemzés terén kitűnően teljesítenek majd. Többen azonban aggodalmukat fejezték ki azt illetően, hogy *ez a gyorsaság* megalapozatlan, pontatlan döntésekhez vezethet.

A Pew és az Elon szerint a millenniumi generációra (*digitális bennszülöttek*, szemben a mai szülőkkel, akik a *digitális bevándorlók*) az állandó online jelenlét jellemző**.**

A Z-generációs fiatalok több mint 66%-a állítja, hogy a jövőben szeretné vállalkozássá építeni a saját ötleteit, mégis, az egyéni vállalkozók csupán 3,6%-a 30 év alatti.

Magyarországon a fiatalok eleve nem is nagyon akarnak vállakozni. Tízből kilenc startup elbukik.

Nem mennek olyan simán a dolgok, mint ahogy azt a millennium szülöttei megálmodják.

Mik azok a hibák, amelyekbe sok kezdő vállalkozó belefut, és hogyan lehetne őket megelőzni?

Ehhez ad tanácsot Lena Elkins, a népszerű Facebook-csoport, a Millenial Go Getters moderátora:

- ha nem tudod, milyen irányba tedd meg az első lépéseket, érdemes körülnézned hasonló Facebook-csoportokban.
- legyél rövid, összeszedett, és tudd, hogy mit akarsz eladni, de ne félj promotálni önmagad.
- keresd meg azokat egyenként, akik többre vitték nálad, nézd meg, hogyan tudnád segíteni őket, és építs ki velük jó kapcsolatot
- ajánld fel, hogy szívesen válaszolnál felmerülő kérdéseikre kötetlenül. Garantáltan válaszolni fognak. A jövőben nagyon sokat segíthetnek, ha egy számukra is kedvező kapcsolat jön létre, esélyes, hogy még több embernek bemutatnak.
- érdemes hasonszőrű vállalkozók társaságát keresned, akik tanácsokkal, vagy akár csak morális támogatással is tudnak segíteni.
- a nagyobb magazinokban való megjelenés sokat segíthet abban, hogy ismertebbé váljon a céged, de a
- nagy kiadványokba nehéz bekerülni, ezért a szakértő azt tanácsolja, igyekezz minél több kisebb lapban megjelenni, hogy mások is lássák, érdemes rólad írni.

A megkérdezett szakértők közül elsősorban a tanárok jelezték, aggódnak az internet tanulásra gyakorolt hatásai miatt is. Többen ugyanis úgy látják, a készen és gyorsan kapott információ *nem ösztönzi a fiatalokat arra, hogy maguk sajátítsák el a tudást, ehelyett egyfajta „külső agyként" hagyatkoznak az online elérhető információkra*.

Tanévnyitó a felsőoktatásban 2017

Mit látnak a fiatalok? Erős társadalmi tagoltságot, előítéleteket, erőszakosságot (és sok esetben az általa elért eredményt), az ügyeskedés és a kerülő úton járás hatékonyságát, közönyt. Sokszor azt tapasztalják, hogy nem a tudás érvényesül, hanem érvényesülni kell tudni – elsődleges a kapcsolatrendszer, a tudás csak ezután jön, sokadrendű. Ezért hát ne csodálkozzunk, ha egyre csökken a hallgatók tanulásra való motiváltsága. Növekszik az „értelem legegyszerűbb használatára", a minimális gondolkodásra való igény, és csökken az értelmi képesség kihasználására való hajlandóság. A legkisebb nehézség is problémát okoz, csökkent a kudarctűrő képesség – a nehézségeket inkább kikerülni akarják, mint leküzdeni.

Az 1993. évi felsőoktatási törvény eltörölte az előadások látogatásának kötelezettségét, ami odavezetett, hogy az előadások jelentős részénél erősen visszaesett a jelenlét, és az ismeret-ellenőrzésre a hallgató egyedül csak a megadott tananyagokból készül fel. Ennek következtében nem érvényesül az előadások integráló jellege, az egyéni tanulásban nem jelenik meg a szintetizálás, strukturálatlan ismerethalmaz jön létre, amelynek eredője a problémamegoldó gondolkodás, az egységes szakmai kép és tevékenység szempontjából gyakorlatilag nulla. Hiába hivatkoznak egyes „szakértők" a tanulási szabadságra és arra, hogy a hallgató majd önmaga kialakítja saját, egységes szakmai képét, kicsi az esély, hogy ezt helyesen teszi meg, ha egyáltalán megteszi. A diák hogyan gyakorolja azt, amit még meg sem ismert az előadások mellőzése miatt?

A fiatalok többségét főleg a technikai fejlődés személyes használatú műszaki termékei (az okostelefon, a számítógép, az autók stb.) vonzzák. A könyvek közül is csak azt veszik a kezükbe, amelyik az üzletről, a szakmai sikerről szól (lásd például a Steve Jobsról szóló könyvet). A ma divatos felfogás arra ösztönzi a hallgatót, hogy csakis addig legyen jelen valahol, amíg a jelenlét kedvező neki, és ha már nem az, akkor azonnal álljon tovább. Másként fogalmazva: nem akar részt venni semmiben, ami neki nem kellemes/hasznos. Sokszor tapasztalja az ember, hogy nem a hallgatók értelmi képességével van a probléma, hanem a tanulni akarás hiányával. olyan embereket bocsát ki a felsőoktatás, akik mindenhez hozzászólnak, de igazából semmihez sem értenek. Vagy másként: lassan odajutunk, hogy virtuális egyetemen, virtuális oktatók képezik virtuális hallgatókból a virtuális szakembereket.

Az internetre felkerülhet mindenféle, jó és nem jó tananyag, de tudni kellene eligazodni benne. Elvileg az az érettségizett, aki képes önállóan járni a saját útját, illetve állandóan alakítani azt. Az eredményes/sikeres tanuláshoz szükség van arra, hogy a tanuló kielégítsen bizonyos általános követelményeket. Ezek elsősorban a következők:

Fegyelem: akkor is be kell tartani, amikor nincs hozzá kedvem, mert nemcsak az marad le, aki megáll, hanem az is, aki a szükségesnél lassabban halad – előbbi az abszolút, utóbbi a relatív lemaradás. A „disciplina" latin szónak több jelentése is van: ismeret, tudomány, fegyelem, rend. Ezeket összekapcsolva kijelenthető, hogy fegyelem nélkül nem lehet szert tenni megbízható tudásra. Aki tud, az adott esetben eljátszhatja az okosat is, a butát is, viszont a tudatlan minden esetben csak a buta szerepére lesz képes.

Koncentráció: mivel sok hatás ér bennünket, szelektálás nélkül az ember széthullik, elaprózódik. Kell a magányos elmélkedés, önmagunk elemzése. A pótcselekvéseket száműzni kell.

Türelem: a haladás gyors cselekvésre és az ennek eredményeként várhatóan sikerre ösztönöz. A megbízható tudáshoz azonban csak tartós tanulással lehet eljutni. Ez sokszor igényli a pillanatnyi örömök elhalasztását, vagyis az „örömelv" legyen hátrányban a „valóságelvhez" képest. Fontossági sorrend: akinek nem a szakma az elsődleges, az örökre csak műkedvelő (amatőr) marad, soha nem lesz belőle igazi szakember (profi). Kutatások bizonyítják, hogy a diákok minőségileg és mennyiségileg is kevesebb anyagot tudnak befogadni – egyrészt azért, mert hiányzik a korábban megkövetelt memoriterek sora (amely edzette emlékezőtehetségüket), másrészt úgy gondolják, hogy az internet egyfajta külső meghajtóként tárolja a szükséges tudást, és nekik csak meg kell találni azt. Ahhoz ugyanis, hogy hasznos és megbízható információt találjunk a neten, tudni kell, mit keresünk. A gyerekek olyan sok mindent töltenek fel online, hogy már fel sem építik a „memóriaizmaikat". Ez pedig kihat a telefonszámok meg nem jegyzésétől a fókuszálóképesség csökkenésén át (amely tíz év alatt 12 percről öt percre esett vissza) a matematikai műveletek problémás megoldásáig szinte mindenre.

2013 óta már 47 állam fogadta el az Egyesült Államokban azt a szabályrendszert, amely a folyóírás tanítása helyett a gépírás oktatását követeli meg. Így az amerikai iskolák nagy részében már csak valami ősi hieroglifának tekintik a folyószöveget (ld.A kézírás ügye c. fejezetet).

Virginia Benninger, a Washingtoni Egyetem oktatási pszichológusa már 2014-ben bebizonyította, hogy a folyóírás az agy más területeit stimulálja, mint a nyomtatott szöveg, így a folyóírást tanult diákok könnyebben ismerik fel a betűket, így könnyebben értik meg akár az írott, akár a nyomtatott szöveget.

Ennek ellenére sokan már az írás tanítását sem tartják fontosnak, hiszen úgyis gépközelben élik életüket a mai gyerekek. A probléma azonban az, hogy mivel a Word automatikusan javítja az elütéseket, a diákok kevésbé tudnak helyesen írni, mint tíz-húsz évvel ezelőtt. A saját kézírás olvasása is nehézséget okoz, Angliában például az emberek 33 százaléka küzd saját kézírásának olvasásával. Franciaország éppen ezért teljesen eltérő utat választott. A 2000-es évek elején az oktatási minisztérium agykutatókkal való egyeztetés után előírta a folyóírás oktatását. Viviane Bouysse általános iskolaügyi felügyelő szerint ez a francia betűzés összetettsége miatt fontos. Emellett Franciaország felismerte, hogy az íráskészség elvesztése a hétköznapi életben is veszélyes lehet, mert nem alakulnak ki azok *a finommotoros mozgások*, amelyek lehetővé teszik az olyan egyszerű feladatok elvégzését, mint egy villanykörte becsavarása.

A PISA felmérések egyre inkább azt igazolják, hogy az olvasásértés-képesség is romlik. Az ok egyszerű: nem olvasnak a gyerekek, vagy ha igen, ma már inkább digitálisan. Azonban a Kindle és az iPad nem nyújtja ugyanazt az élményt, mint

egy színes-szagos könyv. A papíralapú könyvek ugyanis nemcsak a szemre, de a többi érzékszervre is hatnak, mert illatuk és tapintásuk van, amelyet az agy hozzákapcsol az olvasott történethez, így segítve annak visszaidézését. Az e-book olvasók azonban csak digitális jeleket kínálnak, így – ahogy azt a norvég Stavangeri Egyetem kutatói is bebizonyították – az e-bookot használók nem tudják olyan jól visszaidézni az olvasottakat, mint akik ugyanazt valódi könyvben olvassák el.

Egyes kutatások az e-book kontra papírkönyvek vitájában a kreativitás elvesztését is felvetik, mondván, hogy mivel kevésbé épül be az olvasott anyag, annál kevésbé mozgatja meg a fantáziát is.

A kreativitás elvesztése kapcsán az okostelefonok és tabletek még veszélyesebbek. A cambridge-i Lesley Egyetem kutatói azt találták ugyanis, hogy ha a gyerekek nem játszanak elég kézzel építhető játékkal, akkor kreativitásuk beláthatatlan módon sérül, mert fizikailag nem tapasztalják meg a világot három dimenzióban. Hiába uralják a piacot a játékosan tanító applikációk (az iTunes legsikeresebb játékainak 72 százaléka óvodások és általános iskolások számára fejlesztett oktatójáték), a képernyő jelei nem azonosak a teljes élménnyel még akkor sem, ha virtuális vagy kiterjesztett valóságról beszélünk. Csak a programozó által megtervezett módon használhatók ugyanis, tehát a megadott szabályok és a dizájn behatárolják a kreativitás fejlődését.

Nem véletlen, hogy amerikai gyerekvédő szervezetek egyre hangosabban tanácsolják, hogy a szülők ne adjanak semmilyen technikai eszközt kétéves kor alatt gyerekeik kezébe, és legalább tinédzserkorig állítsanak fel korlátokat. Mégis kétéves korára az amerikai gyerekek kilencven százalékának van már és ötéves korukra ötven százalékuk rendszeres laptop- vagy tabletfelhasználó. A tinédzserek 95 százaléka pedig szinte folyamatosan „online van” okostelefonjának köszönhetően.

Egyes szakértők ezt már netfüggőségnek nevezik, és ugyanazokat a negatív hatásokat emlegetik, mint az elfogadott szenvedélybetegségek esetén. Angliában már olyan kampány is indult, amely szerint a gyerekeknek igenis joguk van a felnőttek véleménye szerint „hülyének” lenni a digitális világ miatt. A tiltás valóban kevéssé tekinthető megoldásnak, ám alábecsülni sem szabad a szakértők által „digitális demenciának” nevezett jelenséget.

PISA felmérés 2012

A PISA vizsgálat a világ legfejlettebb országait tömörítő gazdasági szervezet, a párizsi székhelyű OECD nemzetközi tanulói teljesítménymérési programja, amelyet 2000-ben indítottak el, és háromévenként ismételnek meg. A PISA tesztsoro-

zat a három nagy tanulmányi terület (szövegértés, matematika, természettudományok) közül minden felméréskor kiemelt hangsúlyt fordít valamelyikre.

A 2012-es PISA felmérések során azt mérték, hogy a 15 évesnél idősebb tanulók számítógépes ismeretei mennyiben függnek össze a *szövegértési és természettudományos* alapkészségekkel. Emellett először mérték fel a diákok úgynevezett digitális szövegértési képességeit.

A magyar gyerekek rendkívül rosszul teljesítettek, a 34 OECD-országból a harmincegyedikek lettek az internetes szövegértést mérő teszten, sokan bele sem kezdtek a feladatokba.

Az élen csupa ázsiai ország végzett. Míg a magyar 15 éveseknek 8 %-a érdeklődik csak az informatika után ez Szingapurban 80%!

A kutatásban, a tudományban és az oktatásban integráló szemléletű tartalomra és módszertanra van szükség, mert a matematikai tudás nem választható el a humán alapoktól, illetve ez fordítva is igaz. Az információk megszerzésének, valamint a kontextus megteremtésének hiánya mutatkozott meg a2012-es felmérésben, a természettudományok eredményeinek romlása mögött pedig a *humán műveltség háttérbe szorulása* is meghúzódik.

2016.április 4-8. között rendezték meg a Digitális Témahetet, ami a *digitális pedagógia* fejlesztését szolgálja. A jelenlegi oktatási rendszer drámaian elmaradtakhoz képest, hogy pl. az emberiség meghódította a világűrt.

A mostani diákok nagy része felnőttként olyan munkát fog végezni, *ami ma még nem is létezik*, ezért arra kell felkészíteni, hogy felismerjék majd a problémákat és új megoldást találjanak rá. Fejleszteni kell tehát a *digitális írástudást*, a *gyakorlati informatikai tudást*. A közösségi oldalak böngészése csak felszínes „tudás”, ebből a szempontból időpazarlás.

Minél több iskolában digitális eszközöket kell használni a tanórákon. A programozást várhatóan be fogjákvezetni a nemzeti kerettantervbe.

Azok a diákok, akik időnként használnak számítógépet (akár otthon, házifeladat-íráshoz, akár iskolában), jobban teljesítettek, mint azok, akik egyáltalán nem, vagy csak ritkán dolgoznak számítógépen.

Ahogy azonban egyre intenzívebbé válik a számítógép-használat, úgy romlik a diákok matematikai és szövegértési teljesítménye is. A magyarázat valószínűleg az, hogy sok iskolában a tanárok a munkájuk túl nagy részét bízzák a gépekre, de egy felkészült pedagógust nem lehet programokkal helyettesíteni.

Emellett könnyebben *elterelődik a diákok figyelme, amikor számítógépen kell dolgozniuk*, hiszen csak egy kattintásra van a tananyagnál jóval érdekesebb Youtube vagy Facebook.

Annak felmérésére, hogy a gyerekek mennyire összeszedetten interneteznek, a feladatkor használt gépeken egy nyomkövető program futott, amely naplózta, hova kattintanak, mennyi időt töltenek egy-egy oldalon a feladat megoldása során. A tesztek során a magyar diákoknak igen gyakran akadt nehézségük az információk megtalálásával, rossz helyre kattintottak, vagy sokáig tartott megtalálniuk a válaszokat.

Általában ugyanazok a diákok teljesítettek alul ezen a teszten, akiknek a szövegértéssel is problémáik akadtak.

Magyarországon évek óta folyamatosan romlik a diákok teljesítménye a szövegértés teszteken, a 2014-es felmérések alapján már a *diákok 20 százaléka tekinthető funkcionális analfabétának*. Olvasni ugyan tudnak, és felismerik a számokat, egy leírt szöveget megérteni mégsem képesek, vagy a mindennapi élethez szükséges egyszerű fejben számolási műveletek is kifognak rajtuk.

A magyarok mellett rosszul teljesítettek a digitális teszten a brazil, a chilei, a kolumbiai, az egyesült arab emírségekbeli tanulók is – ezekben az országokban szintén problémák vannak a diákok szövegértésével is. A szövegértés mellett az interneten való tájékozódás nehézsége arra is utal, hogy nem megfelelő a diákok térérzékelése vagy szervezési készsége sem.

A digitális feladatokat a leggyorsabban az ausztrál, kanadai, francia és amerikai diákok oldották meg, azonban ők viszonylag gyakran hibáztak is. Ezzel szemben a kínai, a japán és az ír diákok több időt töltöttek a feladatokkal, de több helyes választ is adtak. A magyar diákokra kevésbé volt jellemző, hogy sokat vesződtek egyes nehezebb feladatokkal, és sokan voltak, akik bele sem kezdtek az ilyenekbe.

Összességében a legjobban a szingapúri, a dél-koreai, a hongkongi és a japán diákok teljesítettek.

Az eredmény nem túl meglepő, hiszen a PISA felmérések egyéb listáit (szövegértés, matematika, természettudományok) nagyrészt ugyanezek az országok vezetik. Az ázsiai országokat Kanada követi, Európából a legjobb eredményt a hetedik helyen végzett Észtország érte el. A teszt legnehezebb feladatát a szingapúri tanulók 70 százaléka oldotta meg helyesen – az OECD-átlag 40 százalék volt, míg a magyar diákoknak csak 25 százaléka tudott megbirkózni vele.

A magyar diákok között különösen sokan voltak, akik bele sem kezdtek a digitális feladatba.

Az OECD-országokban átlagosan 9 százalék volt ezen tanulók aránya, míg Magyarországon 20 százalék. Igaz, ezt magyarázhatja a motiváció hiánya. A környezetvédelem a természeti környezet megóvásával foglalkozik, de legalább ilyen fontos lenne a szellemi, lelki környezetvédelem is. Az újságokból, a tömegkom-

munikációból áradó erőszak, alpári stílus, szex, szenny hatása a még kialakulatlan gyermekekre, fiatalokra mérhetetlenül káros. A közéleti vitákgyakran nemtelen stílusa, tiszteletre nem méltó viselkedése mintaként hat. Az iskola eredményessége a diákok képességétől, igyekezetétől, a szülők, tanárok, felnőttek, a társadalmi környezet példamutatásától is függ!

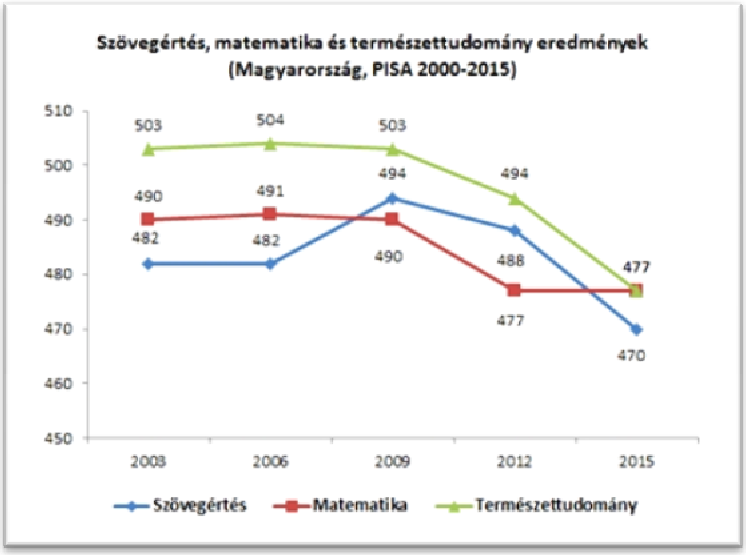
A fiataloknak az anyagias szemléletű divatvezérelt pályaválasztási tanács szerintmenő, jól fizető pályát kell választani. Pedig arra kellene tanítani a pályát választókat, hogy olyan foglalkozást, horribile dictu hivatást válasszanak, *ami örömet okoz*, hogy majdan kedvvel végezhessék a munkájukat.

Repetitio est mater studiorum:

Freund Tamás Széchenyidíjas magyar neuriobiológus szerint meg kell tanulnunk élni a rengeteg információforrással. Ehhez *fejleszteni kell a belső érzelmivilágunkat*.

PISA felmérés 2015

A magyar diákok eredménye a 2009-es évre a szövegértési eredmény kimutathatóan javult, a másik két területen pedig átlagosnak tekinthető pontszámok születtek.



Az első megtorpanást a 2012-es felmérés hozta: itt már mindhárom területen átlag alattinak bizonyult a diákok teljesítménye. De az avisszaesés szinte eltörpül amellett, amit a 2015-ös évi hozott. Ugyanis a 2015-ös PISA felmérés eredményei szerint, míg a természettudományok területén az OECD-országok átlaga 493 pont volt, a magyarországi már csak 477. Az eredmény különösen elkeserítő annak fényében, hogy 2006-ban Magyarországhoz még hasonlóan teljesített nyolc másik

ország a természettudomány területén – például Svájc, Lengyelország és Ausztria –, közülük 2015-re már mindegyik jobb eredményt ért el hazánknál.

Ennél is kedvezőtlenebb a helyzet a szövegértésnél. Ezen a területen 2012-ben még csak 8 ponttal voltunk lemaradva az OECD-átlagtól, a hátrány szinte megháromszorozódott a tavalyi évre. Ugyancsak szomorú tény, hogy a 2009-ben hazánkkal megegyező teljesítményt nyújtott tizenhárom ország – például az élmezőnybe tartozó Észtország is –, közülük tavaly már az összes jobb eredményt ért el, mint mi. Matematikából gyakorlatilag stagnálást mutatott diákjaink pontszáma.

A magyar diákok 2006-hoz képest viszonyítva is sokkal kevésbé élvezik a természettudományos tárgyak tanulását.

A PISA eredmények is rávilágítanak: nagyban befolyásolja a diákok teljesítményét a szociális, kulturális és gazdasági helyzetük összessége. Az iskolák is nagyban befolyásolják az eredményeket. Magyarország szempontjából az is komoly probléma, hogy egyre kevesebb az úgynevezett reziliens, vagyis ellenálló gyermek. A PISA felmérés azt a tanulót tekinti reziliensnek, aki a leghátrányosabb helyzetűek közé tartozik hazájában, ennek ellenére a kutatásban részt vevő országok legjobban teljesítő diákjai közt szerepel. Az érintettek aránya az OECD-országokban tavaly átlagosan 29 százalék volt, Magyarországon csak 19,3 százalék. Ráadásul a reziliens gyerekek aránya hazánkban csökken, 2006-ban ugyanis még 26 százalék tartozott ide.

Jókai Mór 1902 körül tett közzé egy publicisztikát Finnországról: a nép szegény, idegen (orosz) uralom alatt nyög, korábban pedig svédek birtoka volt, de mivel szeretnek és tudnak tanulni, nagyobb jövő vár rájuk, mint ránk, akik büszkék vagyunk és szabadok, de nem kenyerünk az olvasás. A magyar sose lesz ember, ha csak a televíziós szórakoztatással és internettel él - valódi kultúra helyett. Az információs forradalom alapvetően átalakította életmódunkat, szokásainkat. Abnormális mennyiségben fogyasztjuk az online világ információit, aminek az lehet a következménye, hogy a hagyomány - elsősorban a fiatalok körében - elveszti súlyát, de még előtte érdektelené válik. Ez a műveltség degradálódásához vezet.

A hagyományt mindig a könyvtárak képviselték. A műveltség együtt járt mindennek a megismerésével, feltérképezésével. Mára a könyvtárak elveszítették vonzerejüket. *Minden megtalálható az interneten, de kritika nélkül, a hivatkozások mellőzésével*, ami a mondandónak hitelességi fedezetét adta. Elég egy (alkalmas) gombot megnyomnunk -. és okozati összefüggésekkel így nem szembesülünk. Egyre több így a *készen kapott gondolat*, feleletünk - ez akár tragikus következményekkel is járhat.

A hagyomány *értékek*et is közvetített, amik szilárdították/kialakították a jellemet, a világ kihívásaival szembeni ellenállást kifejlesztete. Ez visszahatva anemzetre annak bomlását idézi elő. A mai tömegdemokráciában a Facebook a folyamatos jelen, a korábbi bejegyzéseket nehéz megtalálni, nem érdekel senkit. Az irodalomtörténészeknek sem kisebb problémát jelent ez és fog egyre nagyobbat jelenteni a jövőben . Pál EndrePierre Ronsard reneszánsz költő verseinek fordítója írta1941-ben például, hogy „a költő életében is gyakran változtatott versein; egyikmásiknak három különböző változata is ismeretes”.

A ma már kizárólag számítógépen író alkotók műveinek csak az aktuálisverzióját rögzíti a doc file, ami a mű „evolúciójáról” nem informál alaposan. Az elmúlt években több országban is hangos felzúdulást keltettek a PISA eredmények, nem egy helyen PISA-sokkról beszéltek, ami arra ösztökélte a döntéshozókat, hogy érdemi reformokat hajtsanak végre a közoktatásban, megpróbálják növelni a nemzetközi versenyképességüket, megpróbáljanak átállni a biflázásról az alkalmazhatóbb tudást nyújtó oktatásra, hogy például színvonalasabb felzárkóztatást, integrált oktatást nyújtsanak.

A friss PISA eredmények alapján az Európai Unió is ajánlásokat fogalmaz meg a tagállamok számára, hogy hogyan javíthatnák az oktatásukat. Ez az anyag még nem nyilvános, de az adatok kapcsán valószínűleg kulcskérdésnek lesz, hogy vane szándék a szegregáció csökkentésére és a sikeresebb hátránykompenzációra, és az önmagáért való tantervi tudás helyett érdemi tanterv-átalakításra.

Gyerekek és az internet



A mai kor gyereke már korán találkozik az infokommunikációs eszközökkel.

Örömmel figyeli használatukat és izgatottan várja, hogy ő is „megkaparinthassa” őket. A való világ ingerei sajnos nehezen tudnak versenyezni az intenzív digitális élménnyel. Ha az eszközök használatát tudatosan építjük be az életünkbe, csak nyerhetünk vele. Károssá akkor válhatnak, ha bármilyen okból kiszorítják a valóságos környezet valóságos ingereit. A szülő felelőssége, hogy magatartásával és a lehetőségek megmutatásával élen járjon a

gyerek előtt. De nemcsak mintájával, hanem a közösen átélt valós élményekkel is hatást gyakorol.

Erősíti a gyermekben azokat az értékeket, amikre ő későbbi élete során majd építkezhet. Önfeledt pillanatokat élhetnek át, amik a felnőtt számára is féltve őrzött kincsekké válhatnak. A mosolyt Ti csaljátok egymás arcára ne a képernyő!

Egy kerekasztal-beszélgetésen, ami a „digitális bennszülöttekről" szólt arra keresték pszichológus szakértővel (és néhány celebbel) a választ, hogy milyen szerepet tölt be a családokban az internet és az „okoseszközök", mennyit internetezünk és mennyit engedjük a gyerekeinket tévét, táblagépeket és okostelefonokat használni.

„Úgy gondolom, nem kell megrökönyödni azon, hogy a gyerekeknek már egészen kicsi korban saját okoseszközeik vannak, hiszen ahogy az online felmérésből is kiderült, a kicsik mesét néznek az okostelefonon vagy a tévében. Ha a koruknak megfelelően használják az eszközöket, akkor azzal semmi gond sincs"-mondta el a pszichológus.

Az okoskütyük használatávaltöltött idő mennyiségét azonban szabályozni kell , és arra is figyelni, hogy mit néznek/játszanaka gyerekek. A Mesetablet egy saját fejlesztésű, önálló applikációval futó teljes értékű tablet, a Móra Kiadó és a

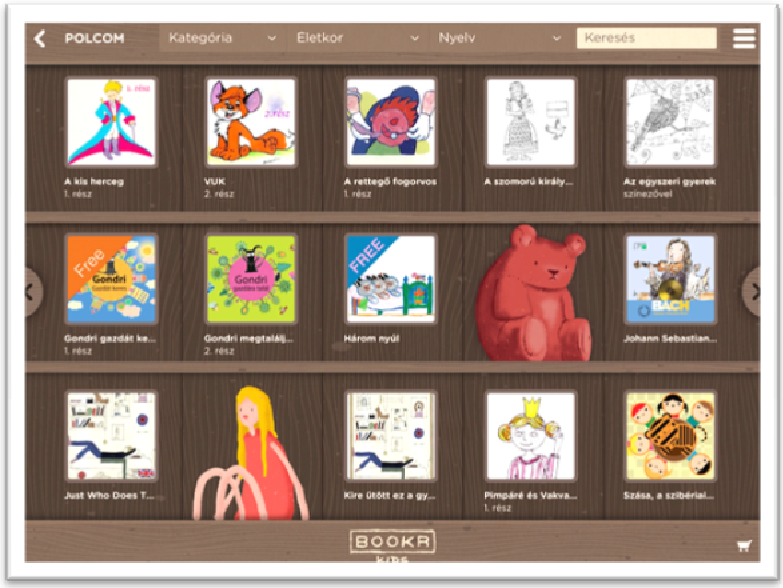
BOOKR közös „gyermeke", mely – haladva a korral – a mai gyerekeknek kínál új lehetőséget az *irodalmi nevelésre, szórakozásra és akár nyelvtanulásra is*. A gép önálló tabletként is használható eszköz. Az applikáció, a BOOKR Kids bármilyen tabletre letölthető, kifejezetten gyerekek számára alkotott alkalmazás: könyv, hangoskönyv és interaktív játék egyben.



Olvasni tanuló gyerekeknek segítség lehet az, hogy a *karaoke*-hoz hasonlóan az elhangzó szavak a képernyőre kiírt szövegben más színűvé vál-

toznak, így együtt olvashat a gyerek a mesemondókkal, miközben látja, hogy hol tart éppen. A mesék során a képernyőn megjelenő figurák érintésre megelevenednek és színezhetők is. A gyerekek érdeklődve hallgathatják a meséket, **miközben magukban olvassák a szöveget.**

A BOOKR Kids alkalmazásban elérhető egy gyerekkönyvtárnyi mese (a tartalmat irodalmárok, tanárok és gyerekek segítségével alakították ki). A könyvtárból olyan kedvencek tölthetők le, mint Benedek Elek meséi, Gerald Durrell művei, A kis herceg, Vuk, A dzsungel könyve vagy a Pöttyös Panni. Egyes könyvek angol hanggal és felirattal is elérhetőek, így nyelvtanulásra is használható a program. Maga az applikáció ingyenesen tölthető le tabletekre. A mesékhez előfizetéses csomaggal lehet hozzáférni, melyek később internethasználat nélkül is elérhetők az applikációban. A BOOKR Kids alkalmazás minden héten újabb mesékkel bővül.



A Mesetabletet nyugodtan odaadhatjuk a gyerekeknek, a BOOKR Kids applikációban nem fog tudni nem neki való tartalmakat nézni. Sőt, motivációnak is bejött. A Mesetablet kitalálói felismerték, hogy gyerekeink korosztályának digitális életmódját életkoruknak megfelelően lehet támogatni, és meg lehet őket tanítani az okoseszközök és az internet megfelelő használatára is. **Az esti összebújós mesélést nem helyettesíti, de nem is ez a célja.**

A hosszú életre tudatosan kell készülni és felkészíteni az ifjúságot: már a kisgyermeket is egészséges és tartalmas életre kell nevelni.

A *nettől lehetetlen a gyerekeket elzárni*, ezért a szülőknek *fel kellkészíteniük őket*a net „okos” használatára, hiszen az élet egyre többvelejárója kerül át már ma a való világból a virtuálisba (iskolai leckeírás, egyetemi munka, stb.).

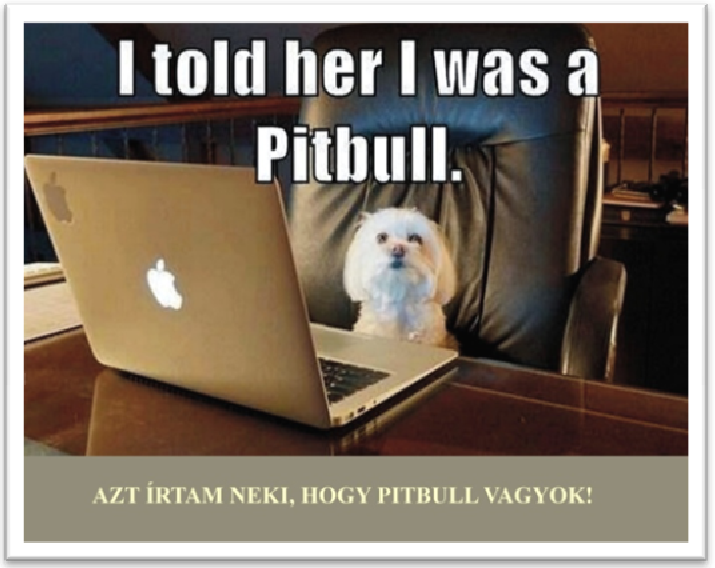
Az a jó módszer, ha *a szülő a gyerekkel együtt* használja az eszközöket és a tapasztalatokat megbeszélik - hiszen a *gyerek követi a szülő példáját* - amint őkhivatkoznak is erre. Az *egészséges internetezés* határait a gyerekkel

együtt/egyetértésben kell kijelölni -„hegyibeszédek” tartása nélkül. Az okostelefont egyre fiatalabb korban kezdik használni, folyton kamerás telefont tartanak a kezükben. Megbeszélik egymás közötta használattal szerzett tapasztalataikat, és a korukra jellemző kíváncsiskodás, dicsekvés, versenyzési hajlam, felelőtlenség, de ugyanakkor naivitás, védtelenség miatt *kiszolgáltatottá* válnak. Meg kell tanítani a gyerekeket arra is, hogy csak olyanokkal csevegjen, akiket ismer.

Nincs mégveszélyérzetük és az interneten keresztül felnőtt bűnözők kihasználhatják őket, de *akár saját kortársaik is (cyberbullying- ld. később).* Tragikus példák bizonyítják ezt. Különös súlyt kell fektetni arra, hogy milyen adatokat *oszthat meg* magáról, a családjáról, de ismerőseiről is!

Különösen a *szelfi*kre vonatkozik ez, hiszena *snapchatben* sem lehet megbízni igazán/tökéletesen (nem törlődik).

(A *Snapcha*t az egyik legnépszerűbb mobiltelefon alkalmazás, ahol fényképeket, rajzokat vagy videókat küldhetünk egymásnak, a fogadó fél azonban – elvileg - maximum 10 másodpercig láthatja azt.) Elkerülendő a tizenéves lányok új szokása a *sexting* is (a szex és üzenetküldés összevonásával képzett új szó), , amit a szívük választottjának küldenek.



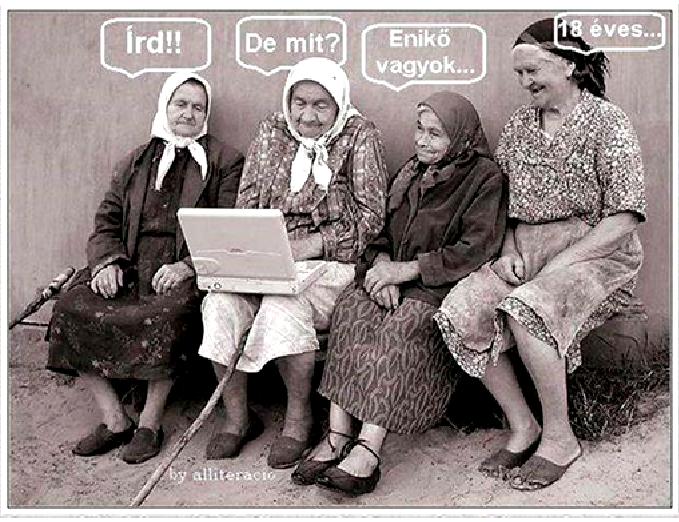
(Jó segítséget nyújthat Megan A.Moreno: Szex, drogok, Facebook c. könyve ebben a témában - Móra Kiadó.) *Eközben* („az elfecsérelt idő”!) akülönböző fontos felületek, programok megismerésére nem fordítanak figyelmet, nem tudnak a programok helyes használatáról, egyes alkalmazásokról sem (blokkolás, adatváltoztatás, előzménytörlés).

Magyarországon a facebook felhasználók száma már több, mint5 millió! és ebből igen sok a gyermek, akik – tudjuk – **adataikat meghamisítják**, hogy a közösségi oldalt használhassák („mert a többiek is fent vannak már”).

Az alapelv szerint csak a 13 évnél idősebbek regisztrálhatnak, de ki ellenőrzi ezt, és hogyan**?** Egy felmérés szerint a 13 év alatti gyermekek 22%-a regisztrált

már. Könnyen eshetnek adathalászok csapdájába, ha a szüleik nem készítik fel őket az internet, a facebook használatára. Gyakran szolgáltatják ki személyes adataikat és a bűnözők hozzáférnek acsalád mobilszámlájához, hitelkártyájához.

Vicc (adataikat meghamisítják-hoz):



Online és offline személyiség

Ma ötből egy szülő nem tudja, mit csinál a gyereke az interneten, ezért *közös internethasználat ajánlatos*, és egy olyan bizalmi viszony szülő és gyermeke között, amikor *a gyerek bármikor bármit kérdezhet és a szülője végig is hallgatja.*

A szülő legyen belátó, fogadja el, hogy a *gyereke többet tud nála a számítógépről*. Ez az egyetlen út, ami megmenti a mai átmeneti online időszakbana szülő-gyerek kapcsolatot. A tiszteletet ki kell vívnia, és megszereznie gyermeke bizalmát. Hiba, ha a jutalmazás és büntetés eszközének használja az internetet.

Ma a 7-8 éves magára hagyott kisgyerekeket olyan élmények érik az online térben, amiket nem ért és nem tud feldolgozni. Ha nem mondhatja el a szülőnek, akkor működik a csoportnorma, és 10-12 éves korukra – úgymond: felnőtt élményeik lesznek.

Akár a szelfizésben, az egymással való kommunikációban, vagy bizonyos tartalmak nézésében –. *az online és az offline világban másként kommunikálnak a fiatalok.* Az online tér komoly viselkedési és személyiségbeli módosulásokat indít el, szinte minden máshogy működik, mint korábban: ilyena *figyelem, az egyfókuszú koncentrálás, a társas viselkedés.*

Ezek a gyerekek mindent megtesznek a népszerűségért, hogy mindenben megfeleljenek a csoportnormának. Ennek minden veszélyével! Az online személyisége mindenkinek impulzívabb, mutathat más érzelmeket, mint a valóság. A gyerekek esetében az a veszélyes, hogy ők még a személyiségfejlődés időszakában vannak. Sok szülő nincs is tisztában a médiumok gyermekeikre gyakorolt káros hatásaival. A Budapesti XII., kerületben (Hegyvidéki Önkormányzat) ezt felismerve szerveztek a szülők számára ún. *Szülői Akadémiát***.**

Iskolai felmérés készült az internethasználat veszélyeiről

A diákok rendszeresen találkoznak az internet árnyoldalaival, negatív élményeik feldolgozásához ugyanakkor nem kapnak teljesen kielégítő segítséget szüleiktől vagy tanáraiktól, már ha egyáltalán felmerül bennük, hogy az idősebbekhez forduljanak megoldásért. Mindez egy átfogó felmérésből derül ki, ami a budapesti XII.kerületi hegyvidéki iskolákban készült az internethasználat veszélyeiről.

Noha a Hegyvidéken az országos átlagot meghaladó a modern digitális készülékekkel való ellátottság, nem tisztázott, hogy ehhez igazodóan a diákok a veszélyekre is jobban fel vannak-e készülve, mint máshol lakó kortársaik, vagy pedig éppen hogy nagyobb eséllyel válhatnak negatív tapasztalatok elszenvedőivé.

A felmérés arra mutatott rá, hogy a középszintű oktatásban részt vevő diákok készségszinten használják a közösségi médiát, a fiatalok gyakorlatilag mind „fent vannak” ezeken az oldalakon (a legnépszerűbb a Facebook és az Instagram, ezután következik a Snapchat, a Youtube és a Twitter). Különösen elgondolkodtató, hogy már az általános iskolások körében is mindennapossá vált a közösségi oldalak használata, holott ezeken, a hazai szabályozás szerint, tilos regisztrálni 14 év alatt.

Az internet árnyoldalai

Az iskolák mindegyikében arról számoltak be, hogy a diákok már találkozhattak az internet árnyoldalaival: jó néhányan láttak felkavaró, erőszakos tartalmat, vagy kapcsolatba kerültek egyértelműen visszaélés céljával aktivitást mutató internetes felhasználókkal. Ennél kisebb, de mégiscsak megdöbbentő mértékben élhettek meg a fiatalok egyes iskolákban internetes *kiközösítést vagy zaklatást*. A nemzetközi és hazai példákhoz hasonlóan előfordult már a kerületi iskolákban is pornográf tartalommal való visszaélés, tettlegességig fajuló, online kezdeményezett vita, valamint a hétköznapi trágárságon túlmutató mértékű nyilvános gyalázkodás.

Emellett felbukkannak a komolyabb gyakorlati ismereteket igénylő visszaélések is: egymás profiljának vagy e-mail-fiókjainak feltörése, privát médiás tartalmak széles körben történő közzététele, akár képszerkesztő eljárással, azok sértő módon való megváltoztatása után. Az ilyen esetek feldolgozására irányuló kísérletekben, a tanárok beszámolói szerint, a diákok általában kooperatívak, nemritkán kezdeményezők is.

Megnyugtató, hogy a pedagógusok egyöntetűen fontosnak tartják a problémák feltárását és az ismeretek elmélyítésének szükségességét, felismerve saját hiányosságaikat is e téren. Ugyanakkor az egyes esetek kapcsán tapasztalt szülői hozzáál-

lás alapján a tanárok szorgalmazzák, hogy a szülők is igyekezzenek több időt szentelni a téma megismerésének, gyakran ugyanis alulbecsülik, milyen életkorban és milyen mértékben lehetnek kitéve gyermekeik a netes veszélyeknek.

Jó példákra van szükség

A kerületi vizsgálat arra is rávilágított, hogy nincs általánosan elfogadott eljárás a digitális világban való „közlekedés" biztonsági szabályainak oktatására. S ahogy nincs általános szabály az információbiztonság és a *„netikett"*, azaz a hálózati kommunikáció illemszabályainak oktatására, hasonlóképpen változatos a vétségek esetén alkalmazott reakció is. Esete válogatja, miből kerekedik botrány, és mit rendeznek az érintettekkel való elbeszélgetéssel.

Az az internetes vétség, amit az egyik iskolában négyszemközt simítanak el, másutt akár fegyelmi megrovást, átmeneti eltiltást is maga után vonhat. Szerencsére a kerületi iskolákban nemigen történt olyan eset, ami miatt a rendőrség bevonására lett volna szükség, de több alkalommal kellett pszichológust hívni az események hatásainak feldolgozásához.

A tanintézmények a tapasztalataik megosztásából is sokat profitálhatnának, továbbá nagy segítség lenne számukra, ha valamiféle etikai kódex szabályozná az online vétkek megítélésének, szankcionálásának és az ismétlődés elkerülésének módjait, lehetőség szerint mindkét véglet elkerülésével. Ezeket az eseteket – egy-két extrém kivételtől eltekintve – nem szabad sem kriminalizálni, sem a szőnyeg alá söpörni, ezért nagyon sok múlik a szakszerű eljáráson. Az igazgatóhelyettes nem hisz abban, hogy az internetet ki lehet iktatni a diákok életéből. A szülőknek és a tanároknak viszont felelősségük van abban, hogy a gyerekek ne váljanak *függővé*, képesek legyenek kiszűrni a számukra hasznos tartalmakat, és fel tudják ismerni a rájuk leselkedő veszélyeket, illetve ha kellemetlen helyzetbe kerülnek, abból komolyabb sérelem nélkül ki tudjanak kerülni. A szülők és a pedagógusok is példát mutathatnak a gyerekeknek, miként lehet a közösségi oldalakat intelligensen használni úgy, hogy mások ne élhessenek vissza a nyilvánosság elé tárt személyes tartalmakkal.

Netvilággá ment gyerekek kerestetnek

„Délután 3 és 6 között netvilággá mentek. Tudja, mit láttak? Tudja, kivel találkoztak?" – olvasható azon a gyerekek arcképeit felsorakoztató hirdetőfalon, amita MOM Kulturális Központ előtt állítottak fel a Sirály sétányon. A kerület más részein szórólapok is felbukkantak, ugyancsak „netvilággá ment" diákokat keresve.

„Az »eltűnt gyerekek« fala és a hirdetések azt a cél szolgálják, hogy ráirányítsák a figyelmet a fiatalokra leselkedő internetes veszélyekre" – mondták el az ön-

kormányzat sajtóirodájának munkatársai. Mint hozzátették, a kerület támogatja a téma felvetését, foglalkozik kérdéssel, és az önkormányzat hamarosan tájékoztatást ad arról, hogyan nyújthat segítséget a probléma kezeléséhez.

A magyar gyerekek internetezési szokásai

A gyerekek internethasználata lassanként kétoldalúvá vált. Az *egyik oldalon* ki vannak a zaklatásnak téve . Ezt *cyberbullying*nek nevezik és magában foglalja a megfélemlítést, terrorizálást, erőszakoskodást, pletykák terjesztését , nevetségessé tevést és elnyomatást. A cyberbullying az USA egyes államábanmár bűncselekménynekszámít. A *grooming* a bizalomba férkőzést jelenti, a zsarolást a *sextortion.* Névtelenül lehet belegázolni valakinek a méltóságába, becsületébe akárismeretlenül is. Csak egy gombot nyom meg és utána az özönvíz! A megvádolt *nem tud védekezni*, és már többen *öngyilkosság*ba is menekültek.

A megszégyenítés örökös is lehet, mert *hosszú ideig elérhető* marad a világhálón. Az esetleges (durva) vicceket aztán az azt elolvasók egyáltalán nem veszik viccnek és megtorolják - a feladó aztán csodálkozik.

A fiatalok *gyermekpornográfia áldozatává* is válhatnak, ha meggondolatlanul tesznek fel az internetre (akár meztelen) fotókat *magukról*, de *másfelől: saját maguk is lehetnek elkövetők , ha ilyeneketkészítenek.*

Túlterheléses támadást indíthatnak weblapok ellen, amely ezáltal lebénul, de más nevében létrehozhatnak hamis profilt, amivel később visszaélnek. *Hackerpalántá*knak nevezik az ilyeneket; gyorsan ráébrednek, hogy ebből meg lehet élni.

Az átlagos amerikai 8 évesgyerek napi média fogyasztása eléri a napi 8 órát, míg a kamaszoké a 11 órát is meghaladja!

Kimutattak már számosan kapcsolatot a túlzott médiafogyasztás és egészségiproblémák között (pl. elhízás, kancsalság, de alvási és iskolai nehézségekkel is kapcsolatba hozták). Amerikában 2 éves kor alatt *egyáltalán nem* javasolják a képernyő elé ülniük. Mindenesetre a gyerekek szobájában meg kell szüntetni a hozzáférést, különben nem lehet ellenőrizni a használatukat.

Egyébként is: az általuk kibocsájtott fény, rezgések miatt zavarják az alvást.

Csekély számúakaz olyan tartalmak, amiknek haszna is van: pl.a Szezám utca betűkre és számokra tanít, az online oktatási programok a hosszas iskolai kimaradások Csak ennyi az, amit felhoznakmellette.

A magyar gyerekek internetezési szokásai másfelől

A magyar gyerekek a nyugati társaikhoz képest 1 órányival többet tévéznek. A nyári szünetben is a kisiskolások lefoglalásának továbbra is legköznapibb módja, ha a gyereket a tv elé ültetik („gyerekpásztor”- ld. A jó és a rossz…c. közleményben.). Kérdés, hogy mit lát? Mert 3 éves kor alatt egyáltalán nem javasolt a tv, mert ebben az életkorbanmég nagymértékben azonosulnak a történettel, tehát félnek, szenvednek a szereplővel együtt. 3-5 éves kor között legfeljebb 30 percet, 6-8 éveseknek legfeljebb 1 órát, 9-12 év között legfeljebb másfél óra „javasolt”. A felnőttek még ennél is többet nézik, különösen, ha nincs internet előfizetésük. Ez az idő ugrásszerűen csökken serdülőkortól, amikor a tv helyét az internetezés foglalja el. A megkérdezett családok szerint már 3 éves kortól bízvást képesek használni a különböző számítógépeket(„nagy PC”, laptop, táblagép, pendrive). A gyerekek ¾-e 8-12 éves kora között kapja az első mobiltelefont, amit gyorsan váltogatnak is (ki fizeti?). A mai, az ún. *digitális korban*egy kutatás szerint a gyerekek másként szocializálódnak.

Sok gyerek magabiztosabban használja az okostelefont, vagya tabletet, mint ahogy úszni tud, vagy elovassa az óráról az időt. Magától értetődően használják a táblagépet, miközben a cipőfűzőjüket még nem tudjákmegkötni. Hasznos, ha a gyerekmegtanulja pl. a tablet használatát, azonban azkérdés, hogy a szülő ezeket a tárgyakat mikor adja a kezükbe? A szülőn múlik, hogy a gyerek számára mi válik értékké, fontossá. Sok gyerek tévézés közben is internetezik, ezt *multitasking*nak nevezi a szakirodalom (ld. részletesen később). Ez rontja az új információ megértését.

Oxfordi kutatók szerint a videojátékok fejlesztik a kognitív és vizuális készségeket, de hosszas játék magatartási problémákat okozhat, denem találtak összefüggésta játék típusával ésa verekedés, hiperaktivitás és az iskolai tanulmányok elhanyagolása között. Az idő jelentőségét húzzák alá és napi 1 óránál rövidebb időt javasolnak. Egyébként a tapasztalat szerint a gyerekeknekakkor „eszükbe se jut” a PC elé ülni, ha kint szép idő van.

Nyári szünidő

A szülők azt gondolják, hogy otthon a gyerek biztonságban van. Ez azonban csak akkor igaz, ha felvilágosítják az internetezés veszélyeiről, ugyanis az interneten keresztül is elérhetik a gyerekeket a zaklatók, molesztálók, akik többnyire felnőtt férfiak, de saját *kortársaik is* lehetnek – akiknagyon ráérneka szünidőben!

A gyerekek arra hivatkoznak, hogy a szüleik is neteznek. hiszen a gyerekeknek a szülő akövetendő példa - ne csodálkozzunk! A gyerekek egyre fiatalabb korban válnak netfüggővé, pár évesen is többet tudnak már akütyükről a szüleiknél.

A diákok által régóta várt nyári vakáció a családok számára gyakran fejtörést okoz, hogy mihez kezdjenek a fiatalsággal, hiszen nem sokan tudnak két és fél hónapos szabadságra menni a munkából. A legtöbben nyári táborokkal és a család segítségével próbálják kitölteni azt a néhány hetet, amikor nem lehetnek a gyermekekkel. Amikor ezeket a segítségeket nem tudják igénybe venni, kénytelenek otthon hagyni a szünidős diákokat, ők pedig jellemzően a számítógép előtt töltik el szabadidejüket.

A laptopot és okostelefont vásárlók egyre gyakrabban veszik igénybe internetbiztonsági szoftvereket telepítő szolgáltatásokat az áruházakban lévő *okospontok*on. Mobileszközöknél kifejezetten fontos egy ilyen szoftver telepítése, hiszen olyankor is rossz oldalakra tévedhetnek a fiatalok, amikor a szülők közvetlen közelében, észrevétlenül interneteznek.

Az ilyen eszközöknél egyébként nem csak a veszélyes oldalakat – például szerencsejáték és egyéb felnőtt tartalmak – kiszűrő szoftverbeállításokat keresik, egyre népszerűbbek a lopásgátló és helymeghatározó kiegészítők is.

Okospontokon az elmúlt időszakban szintén nagy kereslet volt a különböző jogosultságú felhasználói fiókok konfigurálására is a szülők részéről.

A szülők gyakran nem tudnak lépést tartani azokkal a szoftverekkel, amikkel a gyermek internetes szörfölése kontrollálható lenne. A káros tartalmú oldalak szűrésére ma már (ingyenes) szűrőszoftverek állnak rendelkezésre. Kulcsszavak alapján is lehet szűrni.

Ezekkel a programokkal többrétű védelmet biztosíthatnak a lapotopoknak és mobileszközöknek, és ez által gyermeküknek. Kijelölhetik például, hogy milyen oldalakra látogathat a gyermek, pontosan mennyi időt tölthet az interneten, vagy akár azt is, hogy milyen szavakat (nem) használhat az ott folytatott beszélgetés során. Sok szülőnek gondot jelenthet, hogy gyermeke több olyan trükköt is ismer, amivel kijátszhatja az általa ismert biztonsági megoldásokat.

Az internet nagy és hasznos találmány, amely szinte mindenkinek (felhasználónak), aki használja hatékonyabbá, szórakoztatóbbá teszi az életét, a mindennapjait, de ezt meg kell tanulni és főleg a gyerekeknek kell megtanítani a használatát eltiltás helyett, hogy ne titokban internetezzenazzala veszéllyel, hogy csadápba kerül, ahonnan aztán nem a tiltó szülő segtségét kéri a kimeneküléshez.

Személyes adataikat, fotóikat nem szabad meggondolatlanul kiadni másoknak - ennek a veszélyeibe sokan bele sem gondolnak. Rengeteg gyereknek - akár praktikus okból -van okostelefonja, amit ugyanolyan víruskereső szoftverrel kell ellátni,

mint egy asztali gépet, vagy laptopot. A gyerekek maguk között megbeszélik, hogy ki mit tud csinálni a kütyükön.

Legfontosabb a beszélgetés, felvilágosítás, mert a szüleiket látják a gép előtt és ők is ki akarják próbálni, de egy még kicsi gyerek nem fogja fel a világháló valóságát.

Magyarországon több szervezet is foglalkozik ezzel a problémával, például:

- a Nemzetközi Gyremekmentő Szolgálat
- Safer Internet Program: www.saferinternet.hu

A Rendőrségnek is van hasonló felvilágosító programja. Konkrét helyezeteket mutatnak be, amikben a felhasználó magára ismerhet és megkapjaa helyes választ.

Ilyenszervezet **a Kék VonalGyermekkrízis Alapítvány: *www.kekvonal.hu***

Kék Vonal Gyermekkrízis Alapítvány

A gyerekek sokszornem is a szüleikhez, tanáraikhoz fordulnak a bajban, hanem akortársaikhoz. Magyarországon évek óta működika Kék Vonal Gyermekkrízis Alapítvány, amit a 116-111 ingyenes számon lehet hívni, ezen az érzelmi támogatás mellett technikailagis segítséget nyújtanak: pl. töröltetnek tartalmakat, vagy blokkolhatják a zaklatót. A Kék Vonal Gyermekkrízis Alapítványhoz ezrével érkeznekmegkeresések elsősorban tizenévesektől, ill. egyre fiatalabbaktól. A fiatal korosztály kortárs kapcsolatai, közösségi léte egyre nagyobb arányban zajlik online fórumokon, a konfliktusaik is itt érhetők tetten: megfélemlítés, terrorizálás, zaklatás formájában jelentkezik. A Helpline-t üzemeltető Kék Vonal Gyermekkrízis Alapítványhoz mintegy 37000 alkalommal fordultak a gyerekek telefonon, chaten vagy online levelező felületükön. Ez tízezer konzultációval jelent többet a 2015-ös évhez képest. Elsősorban a 12-18 év közötti korosztály veszi igénybe ezt a szolgáltatást. Mintegy 1000 beszélgetés szólt a kortársakkal való problémákról, amelyek egyre nagyobb része zajlik az online térben és fontos tapasztalat volt, hogy az internetes bántalmazás egyre fiatalabb korban jelent problémát, ma már az általános iskola alsó tagozatába járók is érintettek, de a legveszélyeztetettebbek az 5-6. osztályosok. A Nemzetközi Gyermekmentő Szolgálat és a Safer Internet Programa *megelőzésért* dolgozik. Országszerte tartanak előadásokat arról, hogy meg kell tudakolni, hogy a gyerekeket milyen problémák, kérdések foglalkoztatják, miközben a virtuális térben tartózkodnakFel vannak-e készülve/készítve az esetleges veszélyekre, egyáltalán mik leselkedhetnek rájuk (erőszakos, zaklató, jogszerűtlen, személyes adatokkal visszaélés, rasszista, pornográf tartalmak)? Leg-

jobb, ha a kisgyermeket nem hagyják egyedül a PC előtt. Érdemes megismerni és alkalmazni azokat a technikai megoldásokat, amelyekkel kiszűrhetjük a veszélyes tartalmakat. A Nemzeti Média- és Hírközlési Hatóság által ajánlott, *ingyenes*en letölthető szűrőszoftverrel védhetők meg a gyerekek a káros internetes tartalmaktól!! *http://gyermekbarat.nmhh.hu* Csekeő Borbála, a Kék Vonal Gyermekkrízis Alapítvány szakmai vezetője a "Szexting tizenéves korban – Miért népszerű, mik a veszélyei és mi a felnőttek felelőssége a témában" kitér arra, hogy a tizenévesek közösségi életének egyre nagyobb szelete zajlik az online térben. Az elmúlt évtizedben az internetes felületek jelentősen megváltoztatták mindazt, amit ismerkedésről, önkifejezésről, kapcsolatokról és intimitásról gondolunk. Akárcsak az online ismerkedés, az erotikus tartalmú képek, üzenetek küldése-fogadása is a fiatal generációk életének részévé vált. Szólt arról is, hogy a szexting jelensége *hogyan függ össze a serdülőkor normatív krízisével*, az identitás alakulásával, a változó testképpel. Leginkább ezen keresztül lehet megérteni a tizenévesek motivációit, és megtalálni azokat az utakat, ahol a felnőttek tehetnek a szextinggel összefüggő veszélyek megelőzéséért és a már elszenvedett rossz élmények kezeléséért.

Minden második gyerek veszélynek van kitéve az interneten.

A Microsoft Magyarország hétfőn az MTI-hez eljuttatott közleményében kiemelte: az elmúlt években a számítógép, az okostelefon vagy a tablet a nyári vakáció elengedhetetlen kellékévé vált. A gyerekek ilyenkor a megszokottnál jóval többet használják ezeket az eszközöket, mint iskolaidőben. A Microsoft reprezentatív nemzetközi kutatása szerint csak az elmúlt évben a világon a tizenéves internethasználók 62 százaléka szembesült valamilyen veszéllyel az online térben. A felmérés azonosította az öt leggyakoribb veszélyforrást is. A "feketelista" első helyén a kéretlen internetes kapcsolatfelvétel szerepel, a megkérdezettek 43 százaléka szembesült már ilyen helyzettel. A második legtöbbször előforduló veszély a rosszindulatú, "gonosz bánásmód", ezt követi a trollkodás, a kéretlen szexuális tartamú üzenet, majd az online zaklatás zárja a sort. A felmérés szerint a megkérdezettek 70 százalékát érte már valamilyen negatív hatás az interneten. Ennek "legaggasztóbb" következményének azt tartják, hogy a bizalomvesztés miatt az online és az offline térben sérültek a családi és baráti kapcsolatok.

A világhálón leselkedő veszélyek ezen felül idegrendszeri hatásokkal járhatnak – példa erre az alvászavar, stressz, az iskolai teljesítmény romlása, valamint az intimszféra komoly sérülése. A cég közleményében felidézte, hogy a Microsoft Magyarország az elmúlt tanévben több mint ezer diáknak tartott oktatást a bizton-

ságos internethasználatról, ahol önkéntes szakembereik és a programjukban részt vevő egyetemi hallgatók beszélgettek általános és középiskolás tanulókkal a felmerülő veszélyekről és arról, hogyan védekezhetnek ellenük.

Felelősségre figyelmeztet a Biztonságos Internet Nap

Az Európai Unió Safer Internet Program akciótervének keretein belül a világ több mint 120 országában, köztük az Európai Unió mind a 28 tagállamában minden év februárjának második keddjén, ugyanazon a napon rendeznek a biztonságosabb internethasználtra figyelmeztető programokat. A társadalom felelősségvállalására figyelmeztetnekidén. Afeladatelsősorban a tudatosság növelése a gyerekekben, a tanárokban és a szülőkben. Hatóságok, informatikai vállalatok, civil szervezetek fognak össze, hogy felhívják a figyelmet az internetezés veszélyeire, használatának alapvető szabályaira. Idén a Berzsenyi Dániel Gimnázium ad otthont a magyarországi központi rendezvénynek, amelyen szakértők beszélgetnek az internethasználat veszélyeiről. A programra a szervezők gyermekvédelmi szakembereket, játékszakértőket, webes biztonsági szakembereket, ezen kívül távközlési cégeket, internetszolgáltatókat, non-profit szervezeteket és multinacionális cégek képviselőit egyaránt várják. A beszélgetés után sor kerül a Safer Internet Program (SIP) magyarországi konzorciuma által hirdetett plakát- és fotópályázat díjátadójára, amelyre általános- és középiskolás gyerekek küldték be a témához kapcsolódó alkotásaikat.

Ajánlott lépések a kortársbántalmazásban érintett fiatalokkal

1. korai felismerés (érintettség és hatás felismerése)
2. Tanácsadás, támogatás, a fiatal bátorítása, hogy ossza meg a nehézségeit a szüleivel
3. akcóterv, tájékoztatás, további lépések kidolgozása a családtagokkal
4. további szerepvállalás:
    - javasolni az iskolai szakemberek és más közösségek bevonását
    - bátorítani a szülőket az aktívabb részévételre a pozitív iskolai életben és közösségi programokban
    - más gyermekekkel foglalkozó szülők számára a kortársbántalmazással összefüggő tünetek jelentőségére felhívni a figyelmet.

Mit tehet a szülő, hogy megóvja gyermekét?

A család sokáig nem tulajdonít nagy jelentőséget azügynek, azt gondolják, hogygyerekek, majd lerendezik egymás között". Egy szülő akkor segíthet legtöbbet, ha *tiltás helyett* inkább partnerré válik az internetezésben, mertegy 5.-6. osztályos gyereknek már a házi feladat megoldásához is szüksége lehet az internetre. Facebook-csoportokban szerveződnek már az iskolai programok is. Lehet „üzletelni" a gyerekkel, például, hogy 13 éves kora előtt ne csináljon saját profilt, használja inkább a szülő profilját. Így könnyebb ellenőrizni is mi történik. Együtt dönthetik el a gyerekkel, hogy mire akarják használni a közösségi oldalt: például ha arról posztolnak, hogy elveszett a gyerek kiskutyája, akkor jó, ha minél többen látják.

Veszélyes a gyerekek egészségére az okostelefon

- ha vitatott is még, hogy milyen hatású a sugárzás.

A mobil sugárzása az eddigi megfigyelések alapjána negatív hatások között szerepel a fejfájás, a fáradékonyság, a fülzúgás, a koncentrációs és tanulási nehézségek, a DNS károsodásának lehetősége, a rákos folyamatok és a neurológiai betegségek kockázatának növekedése esetében. A kutatók arra a megállapításra jutottak, hogy azok a gyerekek, akik túlságosan gyakran és hosszan használják az okostelefont, *kancsallá* válhatnak. A szöuli szakértők összefüggést kerestek a szemproblémák és a telefonok használata között, és nem is kellett sokat keresniük. Azt a következtetést vonták ugyanis le, hogy azok a gyerekek, akik 4-8 órát játszanak a telefonnal, nagyobb valószínűséggel fognak a szemtengelyferdüléssel küszködni. A probléma oka alapvetően az, hogy általában ezeket a készülékeket a használók közel tartják az arcukhoz, ezzel pedig arra késztetik szemüket, hogy egy közeli pontra fókuszáljanak, méghozzá hosszan. Felmérések korábbanmár megállapították, hogy a nők nagyjából 10, a férfiak pedig mintegy 8 órát foglalkoznak a telefonjukkal átlagosan naponta. Ebbe az időbe beletartozik persze az is, amikor csak néha-néha ránézünk egy sms vagy valamilyen hír elolvasása miatt. A gyerekek kapcsán ugyanakkor egyre inkább elfogadott, hogy este a telefonnal játszhassanak. Szakértők viszont napi 30 perc körül húzták meg a határt - legföljebb ennyi időt babrálhat naponta telefonján a gyerek úgy, hogy ne károsodjon a szeme. A Pediatrics cikke arról ír, hogy azok a gyerekek, akinek a szobájában „kisképernyős" készülékek: okostelefon, táblagép van, *az általuk kibocsájtott fény, rezgések miatt zavarják az alvást*. Felnőttek alvását is megzavarja, ha alvásuk előtt e-könyvet olvasnak.A tudósok szerint a circadian ritmust zavarják meg az elektro-

nikus eszközökből áradó, speciális rövidhullámú és általában kékes színű fények. Készülnek már olyan készülékek is, amelyek kivédik egy speciális blokkoló réteggel a nagyenergiájú kékfény káros hatását.

Alvás

A biológiai óránk az evolúció során a Föld forgásához alkalmazkodott, ezt a melatonin szabályozza (ld.alább). Kritikus *döntéseket* csak kipihenten lehet hozni - 5 óra a minimális *folyamatos* alvásmennyiség, amely nelkül hosszú távonnem lehet teljes értékű életet élni, különben a szervezet megtalálja a módját, hogy hozzá jusson az őt megillető mély alváshoz. Rajtaütésszerűen fogunk elaludni (pl. vezetés közben?). Kevesebbet alszunk amióta a villanyvilágítás elterjedt.

Amesterséges fény megzavarja a belsó óránkat. Tovább rontotta a helyzetet az érintőképernyős eszközök elterjedése, amik a látható fény kékes árnyalataiban sugároznak a legerősebben. Az elektronikus eszközökből áradó, speciális rövidhullámú és általában kékes színű fények a circadian ritmust zavarjákmeg. Ez blokkolja a melatonin hormon termelését, ami az egészséges alvás-ébrenlét ciklust szabályozza. Mobiltelefon, táblagép nézegetése így ébresztő hatású. Azok a gyerekek, akinek a szobájában „kisképernyős" készülékek: okostelefon, táblagép van, *az általuk kibocsájtott fény, rezgések miatt zavarják az alvást. Az agykéreg alvás közben több energiát használ el, mint éberen*. Vannak olyan agyi funkciók, amelyek csak alvás közben működnek. A memória rögzülése is ilyen.

A kialvatlanságnak butító hatása van. Rövid távú alvásmegvonás (depriváció) károsítja az emlékezetet, az agy homloklebenyéhez kötött végrehajtó funkcióit. A civilizáció az alvás rovására honosította meg legtöbb vívmányát. Ma már bármit bármikor tehetünk (több műszakos munkabeosztás, konditerembe járás, vásárlás, szórakozás, stb.). Sokak szerint a rendszeres, elégtelen alvás, közép-, vagy hosszú távon növeli a rák, cukorbetegség, vagy szív-és érrendszeribetegségek kockázatát. Aki keveset alszik, ő sokat dolgozik, cigarettázik, sok a stressz az életében, nem sportol, rendszertelenül, helytelenül étkezik - az álmos ember hajlamosabb is több szénhidrátot, alkoholt fogyasztani, keveset mozogni. Bizonyos az, hogy az ember hangulatára jelentős hatása van (depresszió), és a szervezet regeneráló funkcióit is megzavarja, az immunrendszert is kártosítja. A szervezetben állandóan képződő tumorsejtek semlegesítése is kárt szenved. A WHO ezért a több műszakos munkaköröket rákkeltő hatásúaknak is minősítette.

Púposak lehetnek a telefonfüggő gyerekek

Púposak lesznek, vagyis elgörbül a nyaka és a hátgerince azoknak a gyerekeknek, akik okostelefonjuk vagy más készülékek monitorja előtttöltenek naponta több órát. Akár már a hétéveseknél is kialakul az egészségtelen háti görbület, amelyet telefonnyaknak neveznek (ld. Instagram-nál:i-Neck). A veszély nagyságát az esetek számának növekedése jelzimindenekelőtt kisiskolásoknál és tizéneveseknél. Telefonnyaknak nevezik, mert akkor alakul ki, amikor valaki hosszú ideig ül előrebukó fejjel, telefonjára vagy tabletjére meredve. A normális gerincgörbület ellentéte, púp alakul ki náluk, ami gyakran idéz elő fej-, nyak-, váll- és hátfájást. Azt tanácsolják, hogy ágyon ülve vagy fekve ne használják a készülékeket, és a monitorokat emeljék szemmagasságig. A telefon miatt kialakuló púposság nemcsak gerinckárosodáshoz, de szorongáshoz és depresszióhoz is vezethet. A brit gyerekek átlagosan majdnem napi három órát töltenek készülékeik képernyője előtt játékkal, videókat nézegetve vagy a közösségi hálón. A gyermekek pontosan tudják, hogy mikor van elegük a digitális eszközökből. Sok gyerek tart attól, hogy függővé válhat az IT-készülékek használatakor és ezért aggódik a saját felhasználói szokásai miatt, de csak kevesen tudják levonni a megfelelő konzekvenciákat. A gyermekek dühösek, agresszívek lesznek, fáj a szemük és mozgáskényszerük alakul ki, ha túl sokáig használják a konzoljaikat vagy az okostelefonjaikat. Mindegyiküknél mások a tünetek, de csak kevesen tesznek valamit ez ellen. Gyakori, hogy az egyik képernyő helyett a másikat kezdik el nézni. Amennyiben például nagyon megterhelő a Nintendo DS előtti ülés, akkor átváltanak a Wiire vagy tévét néznek. A digitális eszközökön kívül másalternatívát viszont nem ismernek. Ennek az az oka, hogy korlátozzák őket a szüleik. Sokan például csakakkor mehetnek le a parkba, ha a nővérük is elkíséri őket, sokszor egyedül egyáltalán nem mehetnek ki. A gyermekek egyébként nagyon is félnek attól, hogy függővé válnak, pontosan tudják, hogy mikor jön el ez a pillanat, amikor abba kell hagyniuk a chatelést vagy a játékokat, meglepő módon szinte mindegyikük képes megnevezni a függőség tüneteit. Ennek ellenére sokszor folytatják az adott tevékenységet,



különösen igaz ez a serdülőkorban. Ezekben az esetekben a rögzített családi szabályok segítenek. A szülőknek már a pubertáskor előtt beszélniük kell a gyermekeikkel az IT-eszközök használatáról és közösen kell megtalálniuk az alternatívákat.

A digitális készülékek azért lehetnek annyira népszerűek a fiataloknál, mert az iskolában kevéssé találhatók meg. Amennyiben ez nem így lenne, akkor a szabadidőben kevésbé lenne vonzó a használatuk, mert az iskolában töltött időre emlékeztetné őket. Az iskola és a szabadidő elválasztása az ő szempontjukból fantasztikus dolog. Ugyanakkor a szülők is tehetnek azért, hogy a diákok ne csak játékra használják ezeket a termékeket, hanem akár tanulásra is, hiszen számos ezt segítő alkalmazás létezik már. Fontos az a szempont, hogy a szülőkmindig elérhetők, ezért a fiatalok sem látnak más példát. Vagyis a szülők sem ismerik a határokat, ezért nehéz elvárni a gyermekektől, hogy ők ismerjék azokat.

PC a gyermek játékában szülői és védőnői szemmel

Az 1998-ban megjelent **Gyermek- és serdülőkori kövér(beteg)ség** c. könyvben bőséges hivatkozás található a védőnői tapasztalatokra. Avédőnő áll legközelebb a családokhoz, ismeri legjobban a családok belső életét, bírja a bizalmukat. Platon szerint a *játék* segítségével megállapítható kinek milyen képességei vannak, egyúttal a *nevelés fontos eszköze*. Korunkban minden változóban, átalakulóban van, a játékok között vezető szerepe lett a tv-nek, a videojátékoknak és a számítógépnek. Sőt: már a tv-t is elnyomja a pc. A digitálisvilág neurobiológiai, szociálpszichológiai kutatói azzal foglalkoznak, hogy a *digitális bennszülöttek* agya és gondolkodásmódja hozzáidomul ehhez a digitális, felgyorsult világhoz, az interaktivitáshoz, a 3 dimenziós tér vizuális ábrázolásának értelmezéséhez, induktív felfedezéséhez (megfigyelések, hipotézisek felállítása és ezekből szabályok **kikövetkeztetése), figyelemmegosztáshoz, a fellépő ingerekre való gyors reagáláshoz (ld**. **A digitális média megváltoztatja a gondolkodást c. fejezet).** Ugyankkora *digitális bevándorlók* nehezen tanulják meg -mintha egy másik nyelvet tanulnának! A kutatásbanvédőnők is részt vesznek, szerintükis nagyon fontos a játék a gyerek életében, fejlődésében. A gyerek fő tevékenysége a játék. Szerintük a mai magyar családok egy részére az jellemző, hogy a gyerekek egyre hosszabb időt tölteneka tv, pc előtt, mert a szülők időszűkében vannak. Előfordult a gyakorlatukban az is, hogy*nem tudják miképpen tevékenykedjenek a gyerekükkel*, ill. a kevés idő miatt nem kerül sor minden nap a közös játékra, mondhatni gyerekpásztorként – kénytelenek - használni ezt alehetőséget, de: arra azért mégisfigyelnek, hogy a gyermekük mivel játszik. A PC használat és az internetezésa mai gyerekek életének már része.A kisgyermekek kognitív készségének fejlesztésébena szülők a

PC-t egyértelműen hasznosnak ítélik, míg a szocializációs készségei szempontjából kockázati tényezőnek tekintik. Amerikában csak a szülők 2/3-a véli a PC hatását pozitívnak gyermekére. A védőnők véleménye szerint a gyerekek nem tanulják meg a családban az együttéléshez nélkülözhetetlen beilleszkedési szabályokat, viselkedési mintákat. A gyerekek nem tanulnak meg megfelelően játszani sem, *unatkoznak*, nem tudják lekötni magukat így kerülnek pótcselekvések hálójába (dohányzás) és nő a devianciák kialakulásának a veszélye. Csökken a kitartásuk, a családdal együtt töltött idő, türelmetlenség uralkodik el, nő a számítógépes játékok hatására az agresszió és csökken az érzelmi biztonság. Pszichológus kutató véleménye szerintis a gyerekek értelmi funkciók tekintetében jelentősen fejlődnek, de érzelmi és szociális fejlődésük alulmarad a korukhoz képest lehetségesnél és ezt a későbbiekben sem tudják behozni, ennek következményei a felnőttkorukbana felnőttvilágban is észlelhetők lesznek.

Diplomás ápoló tollából is jelent meg a tinédzserek internetezési szokásairól is közlemény. Szerinte isa mostani Z generációban, akik már a digitális környezetbe beleszülettek, újfajta tanulási, kapcsolattartási, közösségi funkciók alakultak ki, amik - túl az előnyökön – káros hatással is lehetnek a mai tinédzserek testi-lelki állapotára és a családon belüli interakciókra.

Nem alaptalan az aggodalom az elektronikus kütyük miatt

Az Egészségügyi Világszervezet (WHO) legújabb tanulmányában arra figyelmeztet, hogy drasztikus mértékű növekedésnek indult a gyermekkori elhízás Európa-szerte, így súlyos következménnyel számolhatnak azok a szülők, akik elektronikus eszközökkel kényeztetik gyermekeiket. Sokszor egyszerűbb hagyni a gyerekeknek, hogy otthon egy táblagéppel foglalják el magukat, vagy a repülőgépen egy okostelefont nyomni a kezükbe, hogy ne hisztizzenek. De az egyszerűbb megoldások sokszor beláthatatlan egészségügyi kockázatokkal járnak: a gyermekkori elhízás és az elektronikai készülékek közötti összefüggésekre és megoldásokra hívják fel a figyelmet. A tanulmányban kitérnak arra, hogy a gyerekek a napjaik túlnyomó részét ülő helyzetben töltik. A WHO tanulmányában az Európában élő fiúkat fiúk és lányok képernyő előtt eltöltött napi kvótáját is megvizsgálta 2002 és 2014 között. Kiderítették, hogy manapság a kisfiúknak a 75 százaléka, a kislányoknak pedig a 65 százaléka tölt napi két órát a képernyő előtt, és emiatt az ébren töltött idejük majdnem kétharmadában ülnek. A kutatást 27 ország gyermekeinek megkérdezésével végezték, ijesztő egészségügyi rizikókra hívja fel a szakemberek és a szülők figyelmét, nevezetesen a gyermekkori elhízás drasztikus növekedésére.

A WHO adatai szerint a 6 és 9 év közötti gyerekek közül minden harmadik fiú és minden ötödik lány küszködik súlyproblémákkal, a gyermekkori elhízás pedig a cukorbetegség, alvászavarok és az asztma kialakulásának veszélyével is járhat. Bár sok olyan gyermek folytat aktív életmódot, akik sok időt töltenek a képernyő előtt, a kutatók mégis úgy gondolják, hogy a két időtöltés nem fér meg jól egymás mellett.

A 15 évesek több mint fele naponta legalább két órát tölt tévénézéssel, annak ellenére, hogy a mostani televíziós százalékaránynál a 2002-es adatok óta komoly csökkenés történt. Ezt a kisebb győzelmet azonban beárnyékolja az elektronikus eszközökkel eltöltött idő növekedése: a gyerekeknél 80 százalékkal nőtt a gép előtt eltöltött idő, a 15 éves fiúk és lányok naponta legalább két órát töltenek a világhálón. Az online böngészésnek nem csak hátrányai vannak, mert a közösségi médián folyó diskurzus és üzenetváltásokt kapcsolatépítőnek is felfogható, de olyan súlyos egészségügyi kockázatokkal jár az online időtöltésük, hogy a szülőknek és a világszervezetnek is ideje lenne közbelépniük. A gyermekek képernyő előtt eltöltött ideje már annyira beépült a napi rutinjukba, hogy nehéz felhívni a figyelmet a veszélyeire. A megoldás az online eltöltött idő korlátozása, így a gyerekeknek lehetősége lehet az aktív életmódra.

Az internetezés otthoni korlátozásával már sokan kísérleteztek. Múlt októberben egy amerikai gyermekklinika azt javasolta a szülőknek, hogy a gyermekeiket másfél éves korukig ne engedjék elektronikai készülékek közelébe, csak a videóbeszélgetést engedjék meg nekik. Ezután arra kérték a felnőtteket, hogy a 2 és 5 év közötti gyerekeket naponta legfeljebb egy órát engedjék gépeken játszani vagy böngészni. A nagyobb gyerekeknek és a felnőtteknek maximum két órát javasoltak, hiszen ha a szülők egész nap az interneten lógnak, a gyerek sem fogadják el a rájuk vonatkozó szigorításokat. A gyermekklinika új módszerének szerzője szerint minden azon múlik, hogy milyen célból engedik a szülők a számítógépek vagy táblagépek közelébe a gyerekeket. A szakember meglátása szerint a szülőknek a mentor szerepét kell betölteniük, ahelyett, hogy és bébiszitter helyettesítőként alkalmaznák. Az elektronikai készülékekre eszközként kell tekinteniük, melynek három fő célja az alkotás, a kapcsolódás és a tanulás.

A gyerek egészséges fejlődése megköveteli az aktivitást

A világ felfedezése a gyerek számára elemi módon összekapcsolódik mozgással. A játszadozó apróságot az állandóan változó környezetben érik újabb és újabb ingerforrások. Így gyűjt tapasztalatot az élő és élettelen környezetről, de az emberekről, viselkedési formáikról és kapcsolati viszonyaikról is. A friss levegőn töltött

idő az agytevékenységek működéséhez is nélkülözhetetlen. Ezért nagyon fontos aktivitásra ösztönözni őt, és ezért oly veszélyes teljesen a digitális eszközökre bízni fejlődését. A tv és az infokommunikációs eszközök nélkülözhetetlen kellékei a mai modern életvitelnek. Hasznosak, szórakoztatók és alkalmasak egy újfajta kapcsolattartásra. Munkánk és privát életünk is sokszor a digitális színtéren játszódik. A mai kor gyermeke a technika és a számítástechnika világába született. Már az egészen kicsi is egérrel, billentyűzettel, mobiltelefonnal és távirányítóval játszik. Habzsolja a tv-ben, számítógépen, és okostelefonon elérhető *színes játékokat*. Az animációs mesék fantáziadús figurái intenzív audio és vizuális élményt nyújtanak. A mesekönyvek mozdulatlan illusztrációi vagy anya kezdetleges rajzai nem érhetnek fel velük. A szülő már nem is fog a kezébe könyvet, helyette tableten olvas fel mesét. Mozogni aztán végképp felesleges, hiszen mennyivel érdekesebb és izgalmasabb a virtuális világ dinamikus környezetében „létezni". A szülő örül, hogy a gyermek önállóan eltölti az időt. Nyugalom van a lakásban, ő pedig „energiatakarékosan" tudja a gyerekfelügyeletet biztosítani, mi több, néha még a saját dolgaira is jut idő - ez valójában a kényelmesebb megoldás. De vajon hogyan hat *hosszú távon* a tv, a számítógép, és a mobil alkalmazások digitális *élménye a gyermekre? Hogyan alakul az értelmi, érzelmi, mozgás és beszédfejlődése a passzív digitális környezetben?* A szülők tisztában vannak-e azzal, hogy mintájukkal, mindennapi tetteikkel és a gyermekkel eltöltött idő minőségével mit is tanítanak a világból/ a világról a gyermekeinknek? (ld.még **Mit tesznek a kütyük a gyerekkel?)**

A passzív virtuális környezetben a gyermek:

- fizikálisan nem vonódik be, tehát testi képességei nem fejlődnek
- nem szerez saját tapasztalatokat a környezetről
- nem ismeri meg saját teste működését
- korlátozottan szerez társasági élményeket
- korlátozottan szerez a szülővel közös élményeket
- hiányoznak számára a kézzelfogható kihívások
- a tényleges fizikai megoldás örömét sem tapasztalhatja meg
- a képzeletbeli és valóságos világ történései között sokszor ellentét feszül.

„Hagyományos" képesség fejlesztő módszerek: fára mászás, focizás, célba dobás, papírsárkány eregetés. futás, biciklizés rollerezés lejtőn, egyensúlyozás kidőlt fán. A gyermek belülről fakadó *természetes mozgásigényének* és a kreatív játék igényének teret kell adni, mielőtt az igény szép lassan kialszik. Ezért szükséges biztosítani a gyermek számára a megfelelő mozgásteret a lakásban, vagy ami még jobb, a szabadban.

Mozgás

„Mindenkinek, aki kényelmes életet él és nem edzi testét, még akkor is, ha egészséges ételeket fogyaszt és betartja az orvosa által előírt életmódot – élete mindennapja kínokkal lesz teli és fokozatosan elveszti erejét”

Maimonidész (1199)

Ép testben ép lélek mondja Juvenalis után a magyar közmondás. A Nemzeti Vágtátrendező Lázár Vilmos (többszörös fogathajtó világbajnok) azt mondta, hogy a gyerekeket visszasegíti a virtuális világból a valóságosba. Felmérések bizonyítják, hogy a magyar középiskolások nem fittek, ill. a 10 éves korban mértértékek (többek között a diákok erejét , táplálságát, állóképességét, a vázizomzat állapotát, a hajlékonyságukat mérték) jobbak, mint a 18 éveseké. Utóbbigyerekek fokozott fejlesztésre szorulnak – de ekkor már kilépnek az életbe! Ezek az adatok azt bizonyítják, hogy nagyon is szükség volt a mindennapos testnevelés bevezetésére.

Fizikai aktivitás és csontegészség

„A sport arra tanít, hogy becsületesen győzzünk, vagy emelt fővel veszítsünk. A sport tehát mindenre megtanít.”

Ernst Hemingway

„Minden okok közül, amelyek az emberi életet röviddé és siralmassá teszik, egy sem bír olyan nagy hatással, mint a megfelelő testgyakorlás hiánya”

William Buchan

A fizikai aktivitás, testmozgás létfontosságú a csontozat fejlődéshez és fenntartásához, mivel a csont alkalmazkodik a mechanikus terhelés szintjéhez, azaz a *csont a megnövekedett terheléssel együtt növekszik.* A testmozgás csontképző hatásai arra az anatómiai területre (pl. testrészre) specifikusak, ahol a mechanikai terhelés fellép. Például a teniszezőknél a csontsűrűség nagyobb a domináns, mint a nem domináns karban. Ezért az olyan tevékenységek, melyek során *egyenletes* és erős terhelés éri az *egész csontozatot,* különösen kedvező hatásúak, ideértve az ugrálást - szökdelést, futást, ugrást, valaminta szabadsúlyos testedzést. Az olyan tevékenységek, amelyek kevesebb mechanikai terhelésnek teszik ki a csontokat, mint pl. az úszás vagy a kerékpározás kevésbé hatnak a csontsűrűségre és a csonttömegre, bár jótékony hatásúak az izomzatra és a szív-érrendszeri egészségre, és

számos betegségben (ld. még 66.o.: A helyes ülés). Másrészről a *csontok mechanikai tehermentesítése*, például az űrben vagy mozdulatlanság során (pl. ágynyugalom, gipszelt/sínbe tett végtag), jelentős csonttömeg vesztéshez vezet. A teljes immobilizáció, például ágyhoz kötött emberek esetében a csonttömeg mintegy 40%-nak elvesztését is eredményezheti. A megfelelő mennyiségű testmozgás nemcsak a csontra hat közvetlenül, de az izomtömeg fenntartásához is fontos, ezért idős korban csökkentheti az elesések kockázatát, miáltal a törések kockázata is csökken.

Az Egészségügyi Világszervezet legalább heti három alkalommal, napi 60 perc mérsékelt intenzitású/terhelésű testmozgást javasol az 5-17 éves gyerekek számára, beleértve az olyan erőkifejtést igénylő tevékenységeket, melyek erősítik az izomzatot és a csontozatot (pl. futás, ugrás, fára mászás, húzó és toló tevékenységek). Felnőttek és idősek számára hetente, kétszeri izomerőt fejlesztő tevékenységet is beleértve 150 percet ajánlanak. A rendszeres testmozgás, a versenyzéssel járó fegyelem és alázat egészséges embert farag a gyerekből. De: aszülő a gyerekében akarja látni, ami neki nem sikerült, ezért *mindenre képes*. Habár a sport a tisztaságról, erkölcsről, valós teljesítményről szól a szülők teljesítmény kényszere a társadalmi versengésben(parádézás„menő cuccokkal”, verseny előtti machinációk energiaitalokkal, stb.) eltorzíthatja a folyamatot.

Kincsünk a ló c. tv sorozatban Kassai Lajos mondta:

Sok gyerekél manapság virtuális világban. A lovaglással a természethez, a természetességhez jutnakközelebb. Megtanulják a szabadság érzést, felelősséget. A lovagoltatás az emberré nevelés jó lehetősége. 1990 óta van lovasterapeuta képzés. *Autista, magatartási és kötődési problémákkal küzdő* gyermekek nevelésében, kezelésében is *nagyon jó eredménnyel* alkalmazzák.

Mit sportoljon a gyerek?

Az ugróiskola, a fogócska vagy a békaugrás ugyanúgy segíti a csontok egészséges fejlődését, mint a szökdelés vagy a tánc. Szeptemberben mindig újra elkezdik az iskola, de azt még ki kellene találni, hogy mit sportoljanak a gyerekek délutánonként a sok teendő mellett? Szülőként fontos figyelni arra, hogy mit választunk gyermekeink számára, mivel a csontok, az izmok és az ízületek egészséges fejlődését kb. 25%-ban életmódbeli tényezők határozzák meg. Éppen ezért a megfelelő mozgás elengedhetetlen gyermekeink számára, de egyáltalán nem mindegy, hogy mikor, mennyit és hogyan sportolnak. Az ízületkímélő úszás például jót tesz, de a „HOPP és PUFF" elemekkel tarkított ütközéses mozgás (pl.: ugrálás) erősíti

igazán a csontokat, és ez járulhat hozzá akár az időskori csontritkulás megelőzéséhez is. Az *ízületőr.hu* hasznos információkat és tanácsokat gyűjtött össze arról, mit és miértsportoljona gyerek. Életünk során a testünk által igényelt mozgásforma időről időre változik. Gyermek- és fiatal felnőttkorban sok „HOPP és PUFF" típusú, úgynevezett ütközéses mozgásra van szüksége a csontoknak. A csontállomány erősítésének szempontjából a népszerű *úszás inkább kiegészítő sportként* javasolt, de ne feledkezzünk meg számos egyéb jótékony hatásáról, például az állóképesség növeléséről vagy az izom erősítéséről. Körülbelül harmincéves korunk után azonban ezek a mozgásformák már inkább terhelést, mint hasznot jelentenek szervezetünk számára, ezért azokat jobb, ha elkerüljük. Természetesen 35 éves kor felett is nyugodtan futhatunk, kocoghatunk és röplabdázhatunk is, de megfelelő felszereléssel tegyük mindezt. Ha azonban a mozgás fájdalommal jár, mindenképpen ízületkímélő mozgásra és szakember tanácsára van szükség.

Az 5 és 17 év közötti gyerekeknek napi legalább 60 percnyi közepes (aerob) vagy erős (anaerob) intenzitású mozgás ajánlott, ami lehet játék, sport, gyógytorna, testnevelés vagy családi kirándulás is.

Aerob mozgásról akkor beszélünk, amikor a szervezet oxigénfelvétele és -leadása egyensúlyban van, így nem fulladunk ki, és beszélgetni is tudunk mozgás közben. *Anaerob* mozgás esetén a szervezetnek több oxigén kell a szükséges energia előállításához, és ilyenkor lihegve, zihálva lélegzünk, kifulladunk.

A legjobb, ha a napi mozgás nagy része aerob mozgás, az intenzív izom- és csonterősítő sporttevékenység pedig legalább heti három alkalommal javasolt.

Az egészséges felnőttkori csontozat alapvetően a gyermekkori fizikai aktivitás függvénye, önmagában azonban nem elegendő, ha a gyerekek minden nap sportolnak valamit, hiszen nem biztos, hogy ezek a sportok tartalmaznak „HOPP és PUFF" elemeket, más néven ütközéses gyakorlatokat, amik elengedhetetlenek a csontok erősödéséhez. Az ilyesfajta aktivitás akkor lehet különösen hatékony, ha huzamosabb időn át, legalább hat hónapig végezzük őket folyamatosan, de a legjobb, ha a „csúcs csonttömeg" eléréséig, azaz 25-30 éves korig mindennapjaink részét képezik. Ebben az időszakban jobb, ha kerüljük a monoton és egyhangú mozgásformákat.

Sokkal többet sportolnak a „kockák” az átlagnál

Szemben azzal, amit a társadalom gondol róluk, a számítógépes játékok kedvelői az átlagnál gyakrabban végeznek testmozgást. A Chio Mozdulj Gamer Mozgalom és a JátékosLét Kutatóközpont nagyszabású, 8000 fő részvételével készült kutatása arra kereste a választ, hogy igaz-e a „kocka” sztereotípia, vagyis tényleg

jellemző-e a magyar játékosokra a mozgásszegény életmód. Az eredmények egyértelműen cáfolták a közhiedelmet: míg a 15 évesnél idősebb magyar lakosság alig több mint fele (56%) végez rendszeres testmozgást, addig a *gamer*ek körében ez az arány kiugróan magas (82%). A legaktívabb sportemberek között is nagyobb arányban találunk játékosokat: heti 4 alkalomnál többször a lakosság 15%-a, a gamereknek viszont 29%-a sportol. Arra a kérdésre, hogy mi motiválja a sportolásra, 58% válaszolta, hogy egészségesebb és fittebb szeretne lenni, 50% jobban szeretne kinézni, 43% pedig „csak" a mozgás örömeért csinálja. A legnépszerűbb mozgásformák a testépítés, a kerékpározás, a futás és a csoportos labdajátékok. Érdekes összefüggés, hogy akik csapatban szeretnek számítógépes játékkal játszani, azok nagyobb valószínűséggel fognak csapatban sportolni is**.** Azt, hogy valaki sportol-e vagy sem, egyáltalán nem befolyásolja, hogy mennyit ül a számítógép előtt. Az viszont számít, hogy *milyen példát lát otthon:* kétszer annyit sportolnak azok, akiknek a családjában van rendszeres sportolásra példa, mint azok, akiknél nincs sportember a családban. Az előbbi csoport átlagosan havi 5-8 alkalommal mozog 60-90 percet, míg az utóbbi 3-4 alkalommal 30-60 percet. Életmódjukra vonatkozó negatív megjegyzést legtöbbször a szüleiktől kapnak a játékosok. Mindezt úgy, hogy sok esetben maga a szülő sem végez rendszeres testmozgást, pont az ellenkezőjét mutatva annak, mint amit vár. A játékosok nagy részére egyébként is jellemző a tudatosság – mivel többet ülnek a számítógép előtt, ezért tisztában vannak vele, hogy ennek negatív hatásait több testmozgással kell ellensúlyozniuk. Lezajlott a „vizes" világbajokság ennek apropóján jelent meg Hajós Alfréd életéről egy összefoglaló:

„Az elsőéves építészhallgató e pillanatig gondosan eltitkolta, hogy sportol. Az edzések után, 8 órakor minden reggel ott ült a többiekkel a professzor előadásán, és csak titokban tartott esténként erőnléti futóedzéseket. Most kénytelen volt bevallani, hogy ő képviseli Magyarországot az olimpián: négy hét szabadságot kért a dékántól. Ilosvay professzor felháborodásában majdnem eltanácsolta az egyetemről: „Csak léha emberek sportolnak, amikor tanulniok kellene. Az ivás, a kártya, a tánc meg a sport sohasem vezet jóra!" – dörögte. A versenyszerű sportolás úri hóbortnak számított, Több mint 60 méterrel előzte meg a második helyezettet, 18:22, 2 perces idővel szerezte meg második bajnoki címét. Még a vízben volt, amikor elkezdték felvonni a magyar zászlót, ám annyira átfagyott, hogy nem tudott az őt ünneplők közé menni, a matrózoknak kellett kihúzniuk a vízből. Az ünneplés közben a trónörökös felkiáltott: „Ez a magyar fiú egy valóságos delfin!" Másnap a görög újságok címlapján már a „Magyar Delfinként" szerepelt. A bajnoki címet jelentő ezüstérmét – aranymedál ekkor még nem volt – a görög királytól vehette át. A ceremónián az uralkodó németül érdeklődött a magyar fiútól: „Hol tanul

meg ilyen jól úszni?" Hajós, bár előzőleg készült a protokolláris beszélgetésre, zavarba jött. „A vízben, felség" – válaszolta. Hazaindulása előtt felment az Akropoliszra, ahol megcsodálta a romjaiban is impozáns templomokat. Ünnepélyesen megfogadta magának, hogy a sport mellett az építészet területén is maradandót fog alkotni. Budapestre érkezése után nem is ünnepelt együtt a többiekkel, hanem szinte rögtön az egyetemre sietett. Hallgatótársai már olvasták az újságokat, így érkezésekor az előadóteremben felhangzott a taps. Hajós Ilosvay professzorhoz sietett, hogy beszámoljon neki sikeréről. „Nem érdekelnek a legendái – hangzott a válasz. – Nem vagyok kíváncsi arra, hogy mennyit ugrott a versenyen. De biztosíthatom, annál kíváncsibb leszek arra, hogy a vizsgáin mennyire felel meg a követelményeknek." Néhány napja volt csak a szigorlatig, éjjel-nappal tanult, hogy behozza a lemaradását. A vizsgán a professzor alaposan kikérdezte, ő pedig minden kérdésre legjobb tudása szerint válaszolt.

Végül a tanár felállt és a jelenlévők előtt gratulált először az olimpiai bajnoki címhez.

Meglepő a diákok állóképességének romlása

A rendszeres testmozgás népszerűsítése, az egészséges és tudatos táplálkozási szokások kialakítása a legfontosabb eszközök a magyar diákok testi és lelki egészségének javítására, elhízásának megakadályozására, ugyanis egy 2014/2015-ös felmérés szerint a fiúknak csak 63,6, a lányoknak pedig mindössze 51,7 százaléka esik az egészségzónába. A Nemzeti Egységes Tanulói Fittségi Teszt (NETFIT) alapján a magyar diákok negyede túlsúlyos vagy elhízott, az állóképességi szintjük pedig lehangoló. A lehangoló eredmények okai között a digitális világ robbanásszerű fejlődése mellett egyrészt a magyar gyerekek, illetve családok *nem elég egészségtudatosak* a táplálkozás terén, másfelől a felnőttkorhoz közeledve a diákok közül egyre kevesebben mozognak rendszeresen. Nagy az iskolák és a családokszerepeabban, hogy megtanítsák a gyerekeket a modern digitális eszközök – számítógépek és okostelefonok - egészséges korlátok közötti használatára. A mindennapos testnevelés mellett szükség van arra is, hogy kialakítsák, illetve megerősítsék a tanulók rendszeres és megfelelő intenzitású testmozgás iránti motivációját. Ezt az életünk végéig űzhető sportok - például futás, úszás, kerékpározás, gyaloglás – megkedveltetésévellehet elérni. A mindennapos testnevelés bevezetésének pozitív hatásai középtávon, vagyis körülbelül öt év múlva jelentkezhetnek a magyar fiatalok állóképességi szintjében. Szlovéniában 2010-ben indítottak el egy hasonló programot, azóta pedig 30 százalékkal kevesebben betegedtek meg az ottani fiatalok közül. Orbán Viktor miniszterelnök azt mondta: „nem elegendő

álmodozni, tudni kell, miben vagyunk jók, a magyar nemzet nemcsak a tudományokban, művészetekben jeleskedik, hanem a sportban elért eredményeire is büszke lehet.”

Mit tehet a szülő a gyermek egészséges fejlődéséért?

A gyermek belülről fakadó természetes mozgásigényének és a kreatív játék igényének teret kell adni, mielőtt az igény szép lassan kialszik. Ezért, szükséges biztosítani a gyermek számára a megfelelő mozgásteret a lakásban, vagy ami még jobb, a szabadban (ld. fent). De az is szükséges, hogy a szülő ingerekben gazdag, cselekvésre hívó környezetet teremtsen, nemcsak játékeszközökkel, hanem a természet maga nyújtotta értékeinek megmutatásával, kreatív felhasználásával is. A gyermek túláradó lelkesedését, energiáját a tudatos szülő alkotó-építő munkára képes „fordítani”.

Egészségfüzetet kapnak a nem kellően fitt gyerekek szülei

A fiatalok nagyon gyengén teljesítettek az állóképességet vizsgáló teszteken, ezen változtatna tanácsadással a Magyar Diáksport Szövetség. A szövetség az országos fittségi mérés (NETFITR) eredményeivel szembesülve "a fiatalok tragikus fittségi állapota" miatt olyan hiánypótló, ingyenes kiadvány terjesztését kezdte el országszerte az iskolákban, amelyből a szülők hasznos tanácsokat kapnak. A *Fitten, vidáman* című egészségfüzet elsősorban azokhoz a szülőkhöz szól, akiknek gyermeke a testösszetételt, állóképességet, vázizomzatot és hajlékonyságot mérő teszten a "fokozott fejlesztés szükséges" zónába került. Náluk az egyes életmóddal összefüggő betegségek valószínűbben és korábban alakulhatnak ki, mint az egészségzónába kerülő társaiknál. Ennek elkerülésében és a helyes életmód kialakításában segít az anyag. Az egészségfüzetet több mint 30 ezer példányban nyomtatták ki, amely első körben 500 iskolához jut el országszerte. A kiadvány első részében táplálkozási tanácsokat olvashatnak az érdeklődők a Magyar Dietetikusok Szövetsége jóvoltából, a másodikban pedig testmozgással kapcsolatos tudnivalók vannak, amelyeket a Magyar Diáksport Szövetség szakértői állítottak össze. A táplálkozást illetően a füzetben olyan általánosabb információk is megtalálhatók, hogy mennyi kalóriára van szüksége egy kamasz fiúnak és lánynak, mit, mikor és mennyit javasolt ennie, és mennyi folyadékot kell fogyasztaniuk a gyermekeknek. Az életmódváltásra vonatkozóan egyszerű, a hétköznapokba is könnyen beépíthető tippek segítik a szülőket, például sokat számít, ha a gyerekek lehetőség szerint gyalog vagy rollerrel járnak iskolába, mint ha autóval viszik őket.

Tippek – „hagyományos” képesség fejlesztő módszerek

- másszatok fára
- rúgjatok labdát
- dobjatok célba
- kergessetek pillangót
- szaladjatok le a dombtetőről
- guruljatok biciklivel, rollerrel, játék kismotorral
- egyensúlyozzatok kidőlt fán
- reptessetek papírsárkányt vagy lufit
- úsztassatok papírcsónakot
- hemperegjetek levél (vagy hó) kupacban
- ugráljatok, táncoljatok, egyensúlyozzatok, szaladjatok
- a lényeg, hogy legyetek mozgásban.

A helyes ülés

Az ülés jobban terheli a gerincet, mint az állás, ha pedig még rossz testtartással is párosul, mozgásszervi betegségekhez vezet, az ún. metabolikus szindróma (magas vércukor, vérnyomás, koleszterinszint és az ezekből adódó betegségek, rosszindulatú daganatok) kialakulási esélyét akár 26%-al növeli meg. Néhány könnyen megvalósítható gyakorlattal, a helyes testtartást elősegítő ergonómiai eszközök használatával azonban sokat tehetünk egészségünk megőrzéséért.

Ha ráadásul mindez a nyomás állandóan féloldalasan vagy egyenetlenül jelentkezik, mozgásszervi betegségek alakulhatnak ki, amelyek a munkaképtelenséget okozó betegségtípusok között a második helyen állnak. A rossz testtartás nemcsak a vázrendszerre, hanem az izmokra és a szalagokra is ártalmas hatással van, amely szintén fájdalmat okozhat. A túlterhelés miatt a szövetek keringése és anyagcseréje is rossz lesz, mindez veszélyezteti a csonthártya, az ízületi szalagok, a porcfelszínek épségét, kialakulnak a fájdalmas, életminőség-csökkenéssel járó degeneratív elváltozások. Az ülőmunkát



végzők azonban pár apró trükkel vagy irodai ergonómiai kiegészítők használatával sokat tehetnek egészségük megőrzéséért. Figyeljünka helyes testtartásra: a könyökünk, alkarunk és nem utolsó sorban a csuklónk megtámasztása mellett a monitort lehetőleg szemmagasságban helyezzük el, még akkor is, ha laptopot használunk, hogy felső végtagjaink és nyaki gerincünk ne kerüljön túlterhelés alá. A derekunk megtámasztásához válasszunk ergonomikusan kialakított munkahelyi ülőalkalmatosságot. Ha nem ilyen az irodai székünk, egy deréktámasszal segíthetünk, illetve törekedjünk arra, hogy súlypontunk hátrahelyezésével még a nem megfelelő támlájú szék is nyújthasson valamelyes támasztékot az ágyéki gerincnek. Aki munkája miatt egész nap ül, legalább óránként álljon fel és végezzen néhány egyszerű tornagyakorlatot. Munkából hazaérve lehetőleg ne huppanjunk le azonnal, főleg ne az otthoni számítógép elé. Pihenésnél, tévézésnél – ha lehet – az ülés helyett inkább feküdjünk a földre (kemény felületre) és polcoljuk fel Z alakban a lábunkat, ugyanis eztehermentesíti a gerincet, ez a legpihentetőbb testtartás. A csontnak a nyomásra, a szalagoknak, inaknak a feszülésre, az izmoknak pedig az összehúzódásra van szükségük. Ezért elengedhetetlenül szükséges a rendszeres mozgás, aminek mobilizálást, nyújtást és erősítést egyaránt tartalmaznia kell.

Gyermekkori elhízás és tömegkommunikáció

A Nemzeti egységes tanulói fittségi teszt (Netfit)az általános iskolások ötödik osztályától mérte kötelezően a gyermekek- 623 ezer diák - fittségi állapotát. 9 fittségi patamétert vizsgáltak. Az összegzés szerint a magyar gyerekek egynegyede túlsúlyos, ami a vezető népbetegségek egyik legfőbb kiváltó oka. Az állóképességi futásteljesítményben a középiskolás évek felé egyre kisebb az egészségzónában teljesítő tanulók aránya. Pedig a napi rendszerestestmozgássalmegelőzhetők lennének a szív-és érrendszeri betegségek, az anyagcsere zavarok, a cukorbetegség, a gerincbántalmak, ugyanis a állóképességért felelős élettani működések befolyásolják a gyermek -, és felnőttkori fizikai, szellemi teljesítőképeséget is. A már mindennapos iskolai testnevelés mellettszükséges az egészségtudatos iskolai táplálkozás kialakítása is. Fontos, hogy a szülők, de a diákok is tisztában legyenek a mérési eredmények jelentésével (ld.Egészségfüzetek), mert egészségük/fittségük közvetve továbbtanulási, munkaerő-piaci lehetőségeikre is befolyással bírnak Számos tanulmány szerint a gyerekek aktív életükből több, mint 3 évet ülnek a tvelőtt és úgy tűnik, hogy ez, *a szabadidő eltöltés, azelhízás leginkább befolyásolható faktora mind gyermek, mind felnőtt korban*. A gyermekkori elhízás pedig áthúzódik a felnőtt korra és a kövérség kockázatai nagyobbak azokban a kövér felnőttekben, akik már a gyermekkoruktól fogva kövérek. Az agresszív reklámozás az egyik

legfontosabb tényező abban, hogy szaporodik a gyermekkori kövérség és a hozzá társuló betegségek, mint a 2-es típusú cukorbetegség. Utóbbinak – esetleg csak évtizedek múltán – szintén súlyos következményei lesznek, amint az ismeretes. Az elmúlt 3 évtizedben a *gyermek-és serdülőkori kövérség* előfordulása nőtt, az *erőnlétük pedig csökkent*.

A televíziózás, számítógép használatmind a kettőre befolyással van. A mozgás elhanyagolása miatti csökkent energiaelfogyasztás és a megnövekedett diétás energia bevitel (üldögélés, étel reklámok) révén számos tanulmány a TV-t a gyermekkori kövérség egyik lehetségesokaként tartja számon. Nemcsak a reklámokban, hanem a televíziós programokban is gyakori az étel előfordulása.A televízióban szereplők között azonban a kövérség sokkal kevesebbszer jelenik meg, mint az a populációban általános. A televízióban olyan gyakran esznek és beszélnek az evésről hogy ennek az az üzenete, hogy lehetséges sokat enni és mégis soványnak maradni.A coloradoi egyetem kutatói szerint a gyerekeket az ovális, tojás alakú karakterek arra ösztönzik, hogy több egészségtelen ételt egyenek, kétszer annyit, mint azok a gyerekek, akik egészséges külsejű meseszereplőket néznek. Oktatással lehetett ezen segíteni. Az ún. reklámjátékokban (advergame) maga a termék a főszereplő és pl. kinyomtatni való színezőket tölthetnek le. A médiumok felelőssége óriási. A reklám szerepétgyorsabb, célratörőbb és olcsóbb médiumok vették át. Kassák Lajos a modern kor freskójaként aposztrofálta még, a New York-i Museum of Modern Art magyar anyagának jó része is plakátokból áll. Volt idő, amikor a plakát megtermékenyítőleg hatott az ún. magas művészetre: azop-art, pop-art reklámgrafikai eredetű. Az interneten keringő reklámok ma már hatásosabbak, mint a tv-ben futók. Beláthatatlan lehetőségeket rejt a gyermekek elérésében. Interaktív játékokkal a gyerekek figyelmét hosszú percekre lekötik- és mint tudjuk rajtuk keresztül érik el a Családét. A 9-16 év közötti gyerekek közel 60 %-a napi szinten csatlakozik az internetre: videokat néznek, iskolai feladataikhoz keresnek segítséget, *közösségi oldalakat látogatnak! chatelnek*. A médiumok sokszor úgy mutatják be a *gyermek* generációt, mintveszélyes! gazdasági problémát. A fiatalokáltal kedvelt újságok (Barbie magazin, Cosmo, Cosmopolitan-miközben könyvet alig olvasnak!) azt sulykolják, hogy az a lényeg, hogy fiatalok maradjunk. Különböző fogyókúrákathangsúlyoznak. Életünket áthatja az üzlet: a reklámok egyrészt (sokszor felesleges) vásárlásra, fogyasztásra (nem egészséges élelmiszereket) ösztönöznek, másrészt soványságra, ami feloldhatatlan feszültséget idéz elő. Az iskolás lányok elképzeléseit a saját súlyukról, alakjukról erősen befolyásolják a magazinok képei. Elégedetlenséget szülnek bennük, minél többször olvassák, annál inkább. Ezek a *médiumok irreális vágyakat* keltenek ésfelelősek a terjedőben lévő étkezési zavarokért is, amelyek végül is a többszöri fogyókúrázás révén el-

lenkező hatással járnak: a jojó effektus révén meghíznak. Ezek az újságok nem kevés pénzbe kerülnek! És akkor még ehhez hozzájönnek a telefonálás, netezés költségei! és egyik gyerek se akar lemaradni a (tehetősebb szülőjű) társaitól.

A *család* ábrázolása vagy botrányokkal teljes (ld. a kereskedelmi-ingyenes-csatornákon sugárzottcsaládi sorozatokat), vagy tökéletes (a reklámokban, a minél magasabb haszon elérése érdekében).

Nehéz a családok költségvetését megérteni: sok szegény család kevés zöldséget-gyümölcsöt fogyaszt, azonban van mosogatógépükés legmodernebb televízió készülékük (lap TV).

A mobil(okos)telefon ***veszélyes eszköz*** mivel nem tanítják meg a helyes használatát. Szakemberek szerint a médiumoktól való tartózkodást tudatosan kell kialakítani- minél később kerül vele a gyerek kapcsolatba, annál kisebb a függőség kialakulásának a veszélye. A biztonságos internethasználatra a szülőknek, tanároknak *kell megtanítaniuk* a gyerekeket a „*hagyd, de ellenőrizd*" elv alapján. *A tiltás az ellenkező hatást* érné el, a gyerek nem maradhat el kortársaitól, mert az a lelkében károkat okozna. Kicsi korban sem kell elzárni a gyereket az internettől: különféle gyermekoldalakon hallgathat dalokat, mondókákat, nézhet magyar népmeséket – de kizárólagszülői felügyelettel. Ha rákérdez, hogy a szülő mit néz a közösségi oldalon arraegy szülő ravaszul azt válaszolta, hogy ez egy felnőtteknek való dolog, ahol róla szokott amamája mesélni a barátainak.

2014 júliustól Magyarországon az *internetszolgáltatók kötelesek biztosítani a kiskorúak védelmére könnyen telepíthető és használható szűrőprogramot* a káros internetestartalmaktól! *http://gyermekbarat.nmhh.hu a* Nemzeti Média- és Hírközlési Hatóság által ajánlott, ingyenesen letölthető szűrőszoftverrel.

A Telekom hálózatfejlesztésének köszönhetően, új, szupergyors technológia használatával élvezhetők a digitális világ adta lehetőségek. Az interaktív tv-szolgáltatás minden eddiginél jobb, tartalmasabb tévénézést és szórakozást nyújt. Most már nem a műsor, hanem a szabad időnk alapján szabhatjuk meg, mikor ülünk le a készülék elé. Nem maradunk le semmiről, bármikor visszajátszhatjuk, amit felvettünk. Szabályozható, hogymit néznek a gyerekek, a bennük félelmet keltő hatású televíziós műsorszámok így kiküszöbölhetők, ráadásul a reklámok is kihagyhatók. Saját mozit varázsolhatunk az otthonunkba. A TV képernyőn keresztül kölcsönözhetünk filmeket, választhatunk régi és új filmet is, ami bármikor megállítható és többször is megnézhető. A kölcsönzési díj egy mozijegy árának a töredéke. A nagy felbontású, HD képminőségű tévéadások pedig felejthetetlen élményt nyújtanak a mozikat idéző hanghatással. A televízió képernyőjén elérhető változatos online alkalmazássalnagyobb képernyőn élvezhetők a kedvenc alkalmazások és a digitális tartalmak, amelyeket eddig csak az okostelefonon és a szá-

mítógépén lehetett elérni, úgymint a webrádió, a híroldal vagy az időjárás-jelentés. A Telekom TV-előfizetése csatornáinak műsorait és a videotékafilmek már a neten is elérhetők a TV GO-val. Így nemcsak otthon, a tévékészüléken, hanem már laptopon, tableten és okostelefonon is nézhetők az élő tévéműsorok. Előnyös az a lehetőség, hogy rögzíthető az egyik műsor, mialatt nézhető a másik, ha egyszerre megy a kedvenc filmünk és másik csatornán egy másik kedvenc műsorunk.

Gyereknevelés?

Vajon jót tesz-e gyermekeinknek a ma oly divatos szabadelvű gyermeknevelés? Miért nem mernek a mai szülők szigorúak lenni?

5 hiba, amit a mai modern szülők elkövetnek (avagy külföldi és hazai szakemberek véleménye a modern kori gyermeknevelésről és azok buktatóiról): az ismert amerikai hírportál, a Huffington Post nemrégiben egy meglehetősen érdekes írást közölt arról, hogy miért nem érnek célt a modernkori szülői gyermeknevelési elképzelések. A gyermeknevelés buktatóiról szóló cikket az internet közönsége különösen nagy érdeklődéssel fogadta - nem véletlenül, hiszen a cikk valóban elgondolkodtató megállapításokat tartalmaz.

Válságban lenne a modern gyermeknevelés?

A modernkori gyermeknevelés 5 legsúlyosabb hibája - Emma Jenner, brit gondozónő véleménye

1. Félünk a gyermekeinktől

Létezik egy módszer, amelyet "bögre-tesztnek" nevezek. A szülő egy bögre tejet ad reggel a gyerekének. Lássuk, mi történik akkor, ha a gyerek azt mondja, hogy a rózsaszínből kérem, nem a kékből! - miközben az édesanya már kiöntötte a tejet a kékbe. Leggyakrabban ilyenkor az édesanya elfehéredik, és rohan a kért bögréért, mielőtt a gyerek elkezdene hisztizni.

2. Csökkennek a gyerekekkel szembeni elvárásaink

Amikor a gyerek rosszalkodik, akár mások előtt játssza meg magát, akár otthon gorombáskodik, a szülők hajlamosak megrázni a vállukat, és azt mondani: ilyenek a gyerekek. Pedig nem! Sokkal többre képesek a gyerekek annál, amit a szülők általában elvárnak tőlük, legyen szó illemről, idősek iránti tiszteletről, házimunkáról vagy önuralomról. Nem tudnak végigülni egy vacsorát egy étteremben? Dehogynem. Nem tudják lesöpörni maguk után az asztalról a morzsát? Dehogynem. Az egyetlen ok, hogy ezeket nem teszik meg az, hogy nem tanítottád meg nekik,

és nem várják el tőlük. Ilyen egyszerű. Várjunk el többet tőlük, és mindezt maguktól is megcsinálják majd, még kérni sem kell

3. Eltűnőben a „közös" nevelés

Régebben buszsofőrök, tanárok, bolti eladók és más szülők következmények nélkül szólhattak rá a rosszul viselkedő gyerekekre. Az édesapa/édesanya szerepét átvéve rászóltak a rendetlenkedőkre, és mindegyiküknek közös célja volt: rendes fiúkat és lányokat nevelni. Manapság már nem lehet olyan könnyedén megszidni egy rendetlenkedő gyereket az utcán (éppen a szülők rosszallása miatt). A szülők tökéletes gyereket szeretnének, ezért nem hisznek a tanároknak vagy bárki másnak, amikor azok valamilyen viselkedési problémáról számolnak be. A tanító nénit okolják ahelyett, hogy megfegyelmeznék a gyereket.

4. Mindig az egyszerű utat választjuk

A szülők elfoglaltabbak, mint valaha. Attól, hogy egy tablet-ten berakott mese leköti a gyereket a repülőn, nem kell máskor is feltétlenül a kezébe adni (ha például étteremben ül a család). A türelmet a 21. században is meg kell tanulniuk a gyerekeknek. Meg kell tanulniuk, hogy nem minden étel készül el három perc alatt, vagy akár még azt is, hogy segítsenek vacsorát csinálni. Ha egy pelenkás megbotlik, magát kellene felsegítenie ahelyett, hogy nyújtja a karjait a szülei felé. Mutassuk meg a gyerekeknek, hogy a könnyű út hasznos lehet, de nem felejthetjük el a hagyományos megoldások fontosságát.

5. A gyerek igényei diktálnak

Természetes jelenség az, hogy először a gyerekeink gondjaival vagyunk elfoglalva, ami az evolúció szempontjából még hasznos is. Magam is amellett állok, hogy igazodjunk a gyerek programjaihoz, őt etessük meg és öltöztessük fel magunk előtt. Manapság azonban túl messzire mentek ebben a szülők, teljesen félredobva a saját igényeiket és mentális épségüket a gyerek érdekében. Számos édesanyát láttam, aki újra meg újra az ágyból is felkel azért, hogy a gyerek rigolyáinak megfeleljen. Vagy olyan édesapát, aki keresztül rohan az állatkerten mindent félredobva azért, mert szomjas a kislánya. Semmi rossz nincs abban, hogy nem adsz nekik még egy sokadik pohár vizet éjjel. Semmi rossz nincs abban, ha az apa úgy reagál, hogy "Persze, kicsim, de várnod kell addig, amíg elérünk a következő szökőkútig". Semmi rossz nincs a "nem" szó használatában esetenként, sem abban, hogy megkérjük a gyereket, hogy szórakoztassa magát, amíg anyuci elmegy vécére vagy éppen végiglapoz még pár oldalt egy magazinban - írja a brit szerző.

A szabadelvű nevelés buktatói

- hazai szakvélemény

A modern gyerek követel és érdeket érvényesít. Ami a gyereknevelés kultúráját illeti az utóbbi időben az tapasztalható, hogy a szülők képtelenek nemet mondani, a gyerekek pedig mindent akarnak, mégpedig azonnal. A mértéktelenség kultúrájában élünk. Az emberek már nem képesek kemény munkát fektetni olyan vállalkozásba, ami csak később válik az örömszerzés forrásává. A modern gyerek követel, érdeket érvényesít, a kívánságai azonnali kielégítésre találnak. Felmerülhet a kérdés, emögött valóban a gyermek áll, vagy inkább az a szülő, aki mindezt hagyja? A szülőké a hatalom, csak éppen nem szeretnek élni vele. Egyszerűbb a gyermek jópajtásának lenni, áttölteni a reggeli kakaót, bekapcsolni a mesét, indokolatlanul jutalmazni, elnézni a hisztijét, elpakolni helyette és még sorolhatnánk.

Ha mindezt a szülők nem tennék meg, és a rosszalkodásnak valóban lenne következménye, és észrevennék, hogy sok esetben a gyermekeink a viselkedésükkel "pofonért könyörögnek", na, *akkor tudnánk erős, rugalmas gyermekeket nevelni, akik felnőttként is képesek megállni a helyüket!*

A szigor nem zárja ki a szeretetet!

Mitől is félünk? Hogy kevésbé szeretnek majd bennünket, ha szükség esetén autoriterként lépünk fel? Nem, a szigor nem zárja ki a szeretetet, sőt a kutatások azt bizonyították, hogy életünk során azokra emlékszünk pozitívan, szeretjük és nézünk fel, akiknek képesek voltunk alávetni magunkat gyerekként.

Hova vezet a szabadelvű nevelés?

A "non-frustration" nevelés (szabadelvű nevelési módszer) következtében gyermekek ezrei válnak neurotikussá, szorongóvá. Az egészséges gyermeki fejlődéshez *a szereteten kívül elengedhetetlen a következetesség, a szabályok, keretek, értékek megtartása. Az énfejlődés egyik alapja, hogy megtanuljuk egónk határait,* ehhez pedig a szülőknek kereteket kell szabniuk! Ha ez nincs meg önállótlanságot, kontrollhiányt okoz, minden helyzet frusztráló lesz. A frusztráció pedig agressziót, vagy szorongást szül. A gyermeknevelés egy igazán hosszú távú befektetés, és ezt először a szülőnek kell megtanulnia, csak ezt követően várható el a gyermektől a türelem. Viszont az biztos, hogy megtérül, és még kamatozik is.

Az állandó szülői dicséret és a túlgondoskodás legalább annyira torzíthatja a gyerek személyiségét, mint a maximalista elvárások. A gyerekpszichológus szerint a bizalom szinte varázserővel bír. A hat- és nyolcosztályos gimnáziumok felvétele-je is megmutatta, hogy a gyerekeknek egyre kiélezettebb versenyben kell bizonyítaniuk. Hogyan élik meg ezt a helyzetet?

„Az életed múlik rajta” – nem egy szülőtől hallottam, hogy szó szerint ezzel a megjegyzéssel küldte felvételizni a gyereket. A szülők hajlamosak rágörcsölni egy-egy nagyobb iskolai megméretésre, így nem csoda, hogy a gyerekek is görcsölnek. A szorongás pedig ritkán hoz eredményt. Mindezt lazábban kellene venni, sokan viszont attól tartanak, hogy ez már nem-törődömség. A „nem érdekel” és a „nem tudok koncentrálni, annyira stresszelek” között azért akadnak fokozatok. A túlvédő, túlgondoskodó szülői attitűd könnyen oda vezethet, hogy végül nem figyelnek a gyerekre. Az ilyen szülők annyira szoronganak, hogy gyakorlatilag megpróbálnak mindent ők elrendezni a gyerek helyett. A másik gyakori séma, hogy a szülők saját sikerességük bizonyítékaként tekintenek a gyerekükre. Rájuk jellemző, hogy nagyon merev elképzelésük van arról, mi a siker: többnyire a pénzt és a hatalmat értik rajta. Holott siker lehet az is, ha stabil a gyerek önismerete, és lehet, hogy nem sztárügyvédként fog dolgozni, de lesz egy szakmája, amit szeret és keres is vele. Tehát szülőként már a legelején érdemes végiggondolni, hogy pontosan mit is jelent számunkra a siker. Fontos, hogy a gyerekben kialakuljon az önismeret, és tudja, hogy mi a siker számára. Már az sem mindegy, hogy a szülő a kezdetek kezdetén milyen tapasztalatokhoz hagyja hozzájutni a gyerekét. Úgy beszélget-e a kisbabával, hogy „ne menj oda, mert hideg”, vagy úgy, hogy „gyere, nézzük meg, milyen”. Vagyis sugalmazhatja a saját észlelését, vagy hagyhatja felfedezni, saját szándékokat tulajdonítva a kicsinek. Nagyjából 3 éves koráig az ember reflexszerű ekstázist él át, ha valami sikerül: meg vagyunk részegülve attól, hogy mászunk, ülünk, állunk, megszólalunk. Az „én csinálom”, az énhatékonyság ekkor még önmagában élmény. A beszéd kialakulásával, az óvodával és végül az iskolával aztán egyre tudatosabbá tesszük a gyerekben a külső visszajelzések fontosságát a teljesítményéről. Azzal, hogy magához vagy másokhoz mérjük a fejlődését, ronthatjuk, de segíthetjük is saját hatóerejének alakulását. Igyekezzünk minél inkább helyzetbe hozni a gyereket, hogy kipróbálhassa magát. Nem kell nagy dolgokra gondolni, elég egy csomag színes ceruza vagy a játszótéren a mászófal, a csúszda. És érdemes az eredmény helyett inkább a folyamatra koncentrálni. „Nem sikerült, viszont te háromszor is megpróbáltad” – az ilyen típusú üzenetek közvetítésével azt erősíthetjük meg a gyerekben, hogy kitartó, tud küzdeni valamiért. Fontos, hogy beszélgessünk vele arról, mit szeret csinálni. Az önismeret és az önbizalom felépítésében rengeteget számít, ha nem egyből értékelünk minden helyzetet, hanem *együtt elgondolkodunk* annak érzelmi előnyein és hátrányain. Ha ebben *következetesek vagyunk*, a gyerek rááll erre a gondolkodásra: nem azonnal felcímkéz, hanem sokrétűen átgondol. A „csak dicséret” azt a terhet róhatja rá, hogy ő nem hibázhat, neki mindenáron meg kell őriznie a dicsérhető státusát. Ettől szuperpozitív énkép alakulhat ki a gyerekben, és a végletekig ku-

darckerülő lesz. Nem szabadna, hogy a gyerek csak a jutalomért csináljon dolgokat, főleg nem olyasmit, ami a fejlődéséhez tartozik. Mondjuk, egyedül elintézi a kis- vagy nagydolgát, bepakol az iskolatáskájába, vagy felkészül az érettségire. A külső jutalmak helyett érdemes a belső jutalmakra fókuszálni, és azt kérdezni: „Kicsim, emlékszel, milyen boldog voltál, amikor sok próbálkozás után egyedül le mertél csúszni a csúszdán?" A gyereknek a sikerélmény épp elég jutalom, hiszen megtapasztalja, hogy képes alakítani a saját sorsán, hatással van az őt körülvevő világra. Viszont ha folyton jutalmat kap, félő, hogy ez felülírja annak a jutalomnak az érzését, amit saját magától kaphat. Ha következetesen a saját jutalmazó érzéseire reflektálunk, ezeket emeljük ki, idővel üzembiztos belső motiváció alakul ki benne. *A gyerekek általában önállóságra törekszenek*, meg akarják tapasztalni a saját erejüket. Ha ezt a folyamatot jól megalapozzuk, akkor nem kell mellette ülni, amikor a leckéjét csinálja. Amikor a gyerek hazamegy az iskolából, és elkezd panaszkodni, hogy elege van az egészből, a szülő általában felteszi a szokásos „okos" lemezt. Pedig ilyenkor nem kioktatás, hanem az kell, hogy kipanaszkodhassa magát. Tipikus jelenet a Tom és Jerryben, amikor ördög és angyal ül a macska vállán, és veszekszenek. A tanulással ugyanez a dilemma a gyerekben. Ha a szülő felveszi az angyal szerrepét, akkor a gyereknek már csak a másik marad. Ám ha hagyják őket, *ha bizalmat kapnak*, a gyerekek kivétel nélkül jól választanak; hallgassuk végig empátiával a dilemmát, de ne oldjuk meg helyettük.

Az izlandi módszer

Izlandon az elmúlt két évtizedben drasztikusan csökkent az italozó, dohányzó és drogozó fiatalok aránya, mégis hiába adják át az izlandi szakemberek tapasztalataikat bárkinek, más országokban ezek süket fülekre találnak.

A 11. osztályos magyar fiúk hetven (70) százaléka úgy válaszolt az Országos Gyermekegészségügyi Intézet 2010-es felmérésére, hogy életében már legalább kétszer volt részeg. Ugyanez az arány az azonos korú lányoknál 54, 5 százalék. A kilencedik évfolyamba járó fiúk fele (50 %), míg a lányok 36 százaléka vitte már túlzásba többször is az *alkoholfogyasztást*.

Az illegális *droghasználatot* firtató kérdésre a 9–11. évfolyamos diákok 30, 7 százaléka felelt úgy, hogy már kipróbált valamilyen kábítószert (legtöbbször marihuánát). A számok a *dohányzást* illetően még tragikusabbak. A kilencedikesek (fiúk-lányok hasonlóan) kétharmada, a tizenegyedikesek háromnegyede kipróbálta már a cigarettát, sőt a fiatalabbak 22, 8, a két évvel idősebbek 31, 8 százaléka naponta dohányzik. A magyar fiatalok még az Európai Unió átlagánál is rosszabbul állnak a tudatmódosító szerek használata terén. E számok nem változtak jelentősen

az azóta eltelt időben. Van tehát mit javítani a magyar megelőző intézkedések hatékonyságán.

Izlandon drasztikus lépésekre szánták el magukat. A látványos sikert az szavatolta, hogy segítségül hívták a legújabb tudományos eredményeket, amelyek feltárták, hogy mi megy végbe a felüdülést, stresszcsökkenést kereső ember agyában. A korábbi negyven százalékról öt százalékra esett vissza azok aránya, akik a felmérést megelőző hónapban leittasodtak. A marihuánát kipróbálók aránya 17-ről hét százalékra csökkent, de a legmegdöbbentőbb a cigarettázás alakulása: a napi rendszerességgel dohányzók aránya 23 százalékról három százalékra szorult vissza. A *forradalmi változás hátterében* részben egy egyetemi oktató pszichológus, Harvey Milkman eredményeinek hasznosítása áll.

Milkman hetvenes években kezdett amerikai kutatásai arra utaltak, hogy a drogfogyasztók két igen eltérő okból lesznek függők: vannak, akik le akarják nyugtatni magukat, míg mások épp föl akarnak pörögni, hogy az őket érő stresszel újult erővel konfrontálódjanak. Arra is *rájöttek, hogy nemcsak vegyületek bevitelével lehet a drog hatásához hasonló biokémiai változásokat kiváltani az agyban, hanem szinte minden olyan viselkedéssel, amelyik izgalmat okoz az emberben. Lehet ez bolti lopás, verekedés, de ugyanígy sport, zene, színjátszás, így hatnak például a viselkedéses addikciók, azaz a szerencsejáték, net- vagy épp a vásárlásfüggőség. tehát egy nem destruktív magatartásforma is.*

Milkman korszakalkotó ötlete az volt olyan módokat találni, amelyek az emberek által igényelt irányba változtatják meg az idegrendszer kémiai állapotát, csak épp ezt drogok nélkül teszik.A kezdeményezés alapötlete nemzetközi mozgalommá terebélyesedett.*Nem függőségmegelőző oktatást tartanak a gyerekeknek* (hisz azok már régóta voltak, vegyes sikerrel). Hanem olyan *klubokat alakítottak*, amelyeknek semmi közük az alkohol- vagy drogbeteghoz, viszont mindenki megtalálhatja az érdeklődésének megfelelőt dolgot/tevékenységet, és ott nemcsak természetes módon kerülhet némileg módosult tudatállapotba, de *észrevétlenül még életvezetési képességeket, megküzdési technikákat is elsajátíthat.*

Izlandon emellett betiltották a dohányreklámokat, 18 év alatt megtiltották a dohányvásárlást, az alkoholét pedig 20 éves kor alatt. De a legnagyobb port kavart rendelkezés az ifjúsági kijárási tilalom bevezetése volt. A 13–16 éves gyerekeknek mind a mai napig tilos Izlandon az utcán tartózkodniuk télen tíz óra, nyáron pedig éjfél után. A szülőket egyesületek alapításával fogták össze, ezek tagjai vállalták, hogy nem engedik gyereküket inni, és esténként otthon tartják őket. Minthogy szinte minden család beszállt ebbe, a gyerekek már nem tudtak azzal érvelni otthon, amikor el akartak menni késő éjjel szórakozni, hogy a barátaik szülei megengedik.

Az állami támogatással alapított sport-, művészeti és egyéb klubok, geotermikus fűtésű uszodák, atlétikai pályával felszerelt parkok látogatásához minden gyerek után hetvenezer forintnak megfelelő utalványt kapnak a családok évente. Mindezek hatására 1997 és 2012 között azon gyerekek aránya, akik sokszor vagy szinte mindig szüleikkel közös programokkal töltik estéiket, megduplázódott, míg a szervezetten sportolóké 24-ről 42 százalékra emelkedett. Bár az izlandi aktivisták igyekeznek hirdetni eredményeiket, és az azokhoz vezető lépéseket átültetni más országok közegébe is, e kezdeményezés nem mondható teljes sikernek. A klubok fogadtatása nem rossz, de az ifjúsági kijárási tilalom ötlete eddig még csak ellenkezéssel és értetlenséggel találkozott mindenhol, nem is beszélve a hozzáállásbeli különbségekről. Mit lehet ebből megvalósítani itthon?

Szerzőink egyike is feltette az ötletet a facebook-ra - de mély hallgatás övezte.

Vannak elemei, amelyek megvalósíthatók, pl. töltsünk több időt a gyerekkel, vigyük színházba, moziba, kiránduljunk, horgásszunk, neadjisten szerepjátékozzunk vele. Más elemei kisebb közösségek szintjén valósulhatnak meg: az ingyenes sportolási lehetőség addikcióellenes hatását nem csak amerikai professzorok ismerték fel, hanem egy óbudai gyermekorvos is: Dr. Faragó Sándor azaz a Ping-Pong Doki anno egy darab pingpongasztallal indította el sikeres prevenciós programját, nyomában néhány helyen éjszakai sportklubokat hoztak létre csellengő fiataloknak.

Laptop, tablet

Már az

- 1 évesek 33%-a,
- 4 évesek 90%-a,
- 5-6 évesek 96%-a használja az okoseszközöket,
- 6 évesek 40%-ának **saját** eszköze is van.

A Magyarországi Safer Internet Program szerint nem zárhatjuk/tilthatjuk ki a médiát az életükből. Meg kell tanulnunk együtt élni az okoseszközökkel, megismerni működésüket és hatásukat az emberekre, a gyerekekre. Az okoseszközök használatatapasztalatok szerint már kis gyermekkorban is növelheti a koordinációs készséget, az összpontosítást, segíti a logikus gondolkodást. Hátránya a túl szoros kötődés az eszközhöz, a verbális és non-verbális készségek csökkenése, elzárkózás a valódi világ elől. A tiltás csak még érdekesebbé tenné, de a szülői példa meghatározó - ha azt látja a gyerek, hogy a szülők a szabadidejüket nem az eszközökkel

töltik, hanem élő emberi kapcsolataik vannak, programjaik, a gyerekekkel együtt igyekeznekfelfedezni a világot. Az erős kötelék a szülőkkel megvédia gyereket attól, hogy az internet világában keressen *menedéket problémái elől*. Ellenőrzésre azonban szükség van, nem szabad felügyelet nélkül internetezni hagyni a gyerekeket. Az internet nem bébiszitter - annak idején voltak szülők, akik a TV-t használták így. (ld. : Rodé, M.: A jó és a rossz. Visszaélés a tömegmédiumokkal. A gyermekellátás feladatai. Orvosi Hetilap, 2004.145.43.2199-2207.)

*„Sokan **gyerekpásztorként** alkalmazzák a tv-t, pedig a televízión nevelkedett gyermekek csak szajkózzák a hallott, de a számukra érthetetlen, felfoghatatlan szavakat, gondolatokat. Képesek megjegyezni adatokat, szavakat, a tv- reklámokból vett mondatokat, de később saját céljaik érdekében nem fogják tudni alkalmazni . A rendszeres, tartós tv nézés (nem szólva a műsorok – egyéb – káros hatásairól), a kezdeti „ siker”után a nyelvi fejlődés beszűkülését, a képzelőerő, az alkotókészség, az aktivitás csökkenését eredményezi és szellemi, testi kényelmességre szoktat („konzumidióta”).*

Egyedül a gyerekek *digitális nevelése*, a tudatos média használatra nevelés vezet célra és ezt már kicsi gyerekkorban kell elkezdeni, majd az iskola közreműködésére lesz szükség. Ezenközben sokat kell beszélgetni vele az internetről a helytelen használata közben reá leselkedő veszélyekről.

Adatterrorizmus a digitális küzdőtéren



A terrorizmus jövőbeli célpontjai a hatalmas szerverházakban tárolt adattömegek lehetnek – ezt már Bőgel György,

a Magyar Tudományos Akadémia kandidátusa mondta. A közgazdász korábban A Big Data ökoszisztémája címen írt könyvet: az informatikai fogalom a digitális térben keletkezett, robbanásszerűen bővülő adattömegek kezelését, elemzését takarja. Mára a világ információtároló kapacitása másfél évenként megduplázódik, arról azonban keveset tudni, hogy az így keletkezett adattömeget kik és milyen célokra használják fel. A jövőben nagy eséllyel

előfordulhat adatterrorizmus, hiszen hihetetlen károkat lehet vele okozni. A nagy tömegű adatlopás, a megszerzett adatokkal való tömeges visszaéléscsak az egyszerűbb példák közé tartozik. Mivel ezekre az adathalmazokra épül az adminisztráció, a gazdaság és a kormányhivatalok irányítása, ezek a terrorista szervezetek kulcsfontosságú célpontjai lehetnek. Az Europol kiberbűnözés elleni központja kampányt indított, hogy felhívja a felhasználók figyelmét a mobileszközök sérülékenységére. Egyre több kártékony programot, alkalmazást készítenek kifejezetten mobileszközök megfertőzésére, amelyek az okostelefonok használatának terjedésével igen nagy biztonsági kockázatot jelentenek.

E programok banki alkalmazásokhoz, pénzügyi műveletekhez kapcsolódhatnak, de külsőforrásból elérhető *játék és alkalmazásletöltések is jelentős veszélyforrások*. Kiszogáltatottsággal fenyegetnek a nyilvános wifihálózatok is

(amit úton-útfélen ingyenesen reklámoznak).

A civil kontroll kérdése

Ha megengedjük az államnak, hogy biztonságunk érdekében betekintést nyerjen a magánéletünkbe, fontos kérdés, hogy van-e hozzá civil kontroll. Ezt a feladatot gyakorlatilag most az Anonymous látja el. Ez egy hackercsoport és atevékenységét szakmailag és etikailag nehéz megítélni. Az információtechnológia azonban jelenleg nem az átláthatóság és a személyes adatok megfelelő védelme irányába fejlődik. Leginkább a versenyszféra szereplői profitálnak személyes adatainkból. Telefonunk vagy számítógépünk IP-címe, az operációs rendszer típusa és a honlap felkeresésének időpontjaazok az adataink, amelyek jó eséllyel ismeretlen kezekbe kerülnek majd. A honlapok döntő többsége pedig *tudtunkon kívül* megosztja adatainkat kívülálló, idegen szereplőkkel. Azok pedig valószínűleg nem jó szándékkal gyűjtik és elemzik a világháló roppant adatforgalmát.

A szofverrobotok *egy másik háborúban, a vásárlók kegyeiért folyó harcban* is kiemelt szerepet töltenek be. Ezek a népszerű beszélgetős weboldalakon a marketingcégük megbízásából a *tinédzserek* fogyasztási szokásairól gyűjtenek adatokat. Megpróbálják a gyerekek nevét, címét is megszerezni. Mint tudjuk *azután rajtuk keresztül* vezet az út a családhoz. Szerencsére ezek a robotok (látszólag) nemrombolnak, hanem termelnek.

Extraprofitot a cégnek.

A Kaspersky Lab orosz kiberbiztonsági vállalat szerint saját magunk tesszük megfigyelhetővé magunkat az internetes közzé tett adatainkkal (ld. még a gyermekek internetes szokásainál is!), Meglepetésünkre legutóbb egy mezőgazdasági bolt

küldte el reklámját – nyilván annak alapján, hogy borfejtésre alkalmas lopótököt kerestünk az interneten. Nemcsak a saját tevékenységünk alapján – amiket megosztunk – hanemabból is, amit mások írnak rólunk, ill. a következtetésekből, amik mindezekből levonhatók. Minden információ hasznos lehet – valakinek, akár visszaélhetnek ellenünk vele. Amit megosztunk azt már *nem törölhetjük többé*, bárki manipulálhatja akár sanda célzattal is. Az internet mindent lemásol, megoszt, nem felejt.

De még arról is számtalan adat lelhető fel az interneten, aki nem is csatlakozott közösségi oldalhoz (íme egy újabb lenyűgöző példa a Janus arc-ra!).

Egymás után értesítenek barátaink, hogy megváltoztatták az e-mail címüket a rengeteg kéretlen üzenet miatt. ill. alkalmazzák a korábban leírtakat: *élni az adatvédelmi beállítások azon lehetőségével – amivel visszamenőlega megosztott információinkat* átminősíthetjük *csak az ismerőseink számára elérhetővé. Ugyanekkor érdemes a többi beállításunkat is revideálnunk, hogy valóban azokkal osztjuk-e meg a tartalmainkat, akikkel tényleg szeretnénk?* Továbbmenve:

Részletes személyiségi profil állítható össze a netről, nincs szükség ehhez az amerikai Nemzetbiztonsági Ügynökség bonyolult megfigyelési technológiájára sem.A közösségi oldalakon szabadon hozzáférhető adatok alapján fel lehet az egyes felhasználók térbeli és időbeli mozgását térképezni. A legnagyobb veszély a kiskorúakra leselkedik, akik még a felnőtteknél is jóval gondtalanabbul járnak el – *ha nem edukálták őket.* Az internet technológiai fejlődése megállíthatatlan. Ugyanakkor: az USA egész világra kiterjedő megfigyelési programja kapcsán került újra előtérbe, amit az informatika biztonsági szakértői már korábban is emlegettek:

A világháló segítségével az egész világot kontroll alá lehet helyezni!

Az Iframetechnológia alkalmas arra, hogy bárkit megfigyeljenek. És valóban a világhálót böngészve, az elektronikus szolgáltatások, telefonok és bankkártyák használatával „nyomot hagyunk magunk után”, akaratlanul és nem tudva, magánéletünket, személyes jellemzőinket szolgáltatjuk ki, amivelidegen titkos szolgálatok, *multicégek* visszaélnek. Gyűjtik az adatainkat, elemzik, megismerik vágyainkat, hogy mivel foglalkozunk, *mit gondolunk.* Mindehhez tartozik, hogy a *13 éven aluliak* negyede használja a közösségi oldalakat úgy játszva ki a felhasználási feltételeket, hogy *idősebbnek adja ki magát*. A felhasználási feltételeket *nem olvassák el, belépnek, mert a többiek is fenn vannak már!* Azután megosztanak magukról mindenfélét, amit többé soha nem tudnak már letörölni, ha

egyszer meg is bánnák és ezzel egyszersmind veszélynek teszik ki magukat.

Ha valaki rendszeresen használja a számítógépét kb. 1 hónap alatt megismerhető a személyisége. A magyarok különösen fontosak ebből a szempontból mert

nagy internetfogyasztók. A Facebook– és a többi megosztást biztosító közösségi oldal -azt is" látja", hogy a felhasználó mikor és milyen tartalmat látogat. Egy országos középiskolai nyelvhasználati versenyen a nyelvi kreativitás példái hangzottak el:

„A facebookos, selfie-zős dalia korunk hőse."

Új fogalom is felmerült: a *snapchat*: azt jelenti, hogy a küldött fénykép az üzenettel együtt 10 másodperc múlva törli önmagát a címzett telefonjáról (de a rendszerből nem bizonyosan!- tehát ha az illető mégis megbánná a magáról küldött fotót az mégis megmarad- nagy nehezen ugyan, de visszakereshető). .Az Iframe (inline frame) egy HTML-elem, amely lehetővé teszi más HTML-dokumentumok beágyazását a fő dokumentumba. A HTML (angolul: ***H**yper**T**ext **M**arkup **L**anguage=hiperszöveges jelölőnyelv)* egy leíró nyelv, melyet weboldalak készítéséhez fejlesztettek ki. Az Iframe-eket arra használják, hogy segítségükkel más weboldalakról beollózzanak tartalmakat (pl. hirdetéseket) az aktuális weboldalba. A felhasználó kiléte az ún. cookie-kon (süti) keresztül válik azonosíthatóvá (ld. még alike gomb használatánál). Ezek a sütik ráadásul meg tudják sokszorosítani magukat, elrejtőznek a PC-ben és ezért hiába töröljük ki, nem tudunk megszabadulni tőlük. *Legjobb, ha nem engedélyezzük. A legveszélyesebb az okostelefon használata, mert nem tudhatjuk, hogy milyen program fut tudtunkon kívül rajta.* Intelligens telefonunk még a fizikai helyzetünket is elárulja *anélkül* ráadásul, hogy a netre csatlakoznánk! A környezetünkben lévő wifi pontok ugyanis felismerik a készülékünket (ld. még vezeték nélküli – wireless – kommunikációs technika c.fejezetet). A multicégek tevékenységében az informatika és marketing összefügg (profilozásnak nevezik ezt). Az a célja, hogy meghatározza egy adott termékre, vagy szolgáltatásra leginkább vevőket. Kereskedők meg is rendelhetik ezt a szolgáltatást!!! És utána a reklámaikkal zaklatnak. Sokszor nem értettük, hogy jutnak el hozzánk.

Az interneten található információkat kezdik egyes munkáltatók is felhasználni. Az illető állásra pályázótól eddig önéletrajzot kértek és személyes beszélgetéssel (állás interjúval) döntötték el, hogy alkalmazzák.-e. Rájöttek azonban, hogy *internetezési szokásaiból sokkal pontosabb személyiségképet nyerhetnek róluk*! Közösségi médiában való aktivitás, internetes érdeklődési kör, keresési szokások, fogyasztási szokások megmutathatják az illető alkalmazkodó képességét, tanulási hajlamait, rugalmasságát, érzelmi intelligenciáját. Eközben feladjuk egyediségünket.

A tőzsdéken az ember által irányított folyamatra gépek reagálnakés a kialakított algoritmusok már önállóan határoznak – névtelenül - vásárlásról-eladásról, hogy

az ilyen pénzmozgások azután reálgazdasági következményeket hoznak létre. Szép új világ?

A 20. században Fekete Gyula is megírta a maga Kék sziget c. fantasztikus regényét: A nagy óceánon van egy kis sziget: Szimmaren. Gondolatban sokan meglátogatták már ezt a szigetet, s nem volt egészen idegen annak a három magyar fiúnak sem, aki 1944 őszén eltűnt Budapestről, és ezzel a könyvvel most a Kék szigetről üzen. Nem a technika Szimmaren varázsa, ennél sokszorta izgalmasabb, hogy – szerencsés körülmények folytán – már azt is megvalósították, amin az emberiség egy része csak a közelmúltban kezdett el dolgozni, nagyobbik része pedig még ma is csak ábrándozik róla: az új társadalmat.

Milyen ez a sziget, milyen a város? Milyen a szimmareniek köznapi élete? Milyen a munka, a családi élet, a szórakozás? Milyen az ifjúság, a szerelem? Hogyan tartják szemmel a legközelebbi ember lakta bolygót, és hogyan avatkoznak bele – éppen a három jövevény találmányának a segítségével – a bolygólakók történelmébe? Sófőző Zsiga, a Kék szigetre vetődött magyar fiú ezekre a kérdésekre is választ ad az olvasónak. **Eredeti megjelenés éve: 1959**

Viták az új adatvédelmi tervezet körül

Egy osztrák diák feljelentése nyomán derült ki, hogy súlyos gondok vannak az adatvédelemmel, ezért az EU-nak új megállapodást kell kötnie az USA-val, miközben az egyéneknek is sokkal tudatosabban kell védeniük a személyes adataikat. Nem is tudunk róla, hogy a digitális térben rengeteg nyomot hagyunk magunk után, amit azután nem tudunk megsemmisíteni (bankkártyaszám, lakcím, fogyasztási szokásainkra utaló adatok, (milyen honlapokat látogatunk – ezek a cégeknek nagyon értékes adatok). *Egy új okostelefon használatbavételekor sem tudjuk, hogy mi mindenre adtunk engedélyt:* bármikor nyomonkövethető lesz a tartózkodási helyünk, megengedjük, hogy mindent megtudjanak rólunk – természetesen megígérik, hogy adatainkat bizalmasan fogják kezelni, azonban felépítenek rólunk egy olyan (számukra hasznos) profilt, melyet aztán célzott értékesítésekhez felhasználhatnak. Ebbe a rendszerbe dobott homokot Edward Snowden, amikor kényes információkat tett közzé az USAmegfigyelési tevékenységéről. Ezért új megállapodás kötését határozták el. Ez két hatalmas adatbázis egyesítését jelenti *egyszersmind*. De kétséges hogyan lehet a rendszabályokat betartani, amikor pl. egyjubileumi találkozó megszervezéseis egyet jelenta *tárolt adatok* előhívásával, szakértő szerint ketté kell választani a kérdést:

- adatvédelemre, ami a törvényi előírásokat jelenti és
- adatbiztonságra, ami a műszaki megvalósítást taralmazza.

De a szakértő szerint az új szemléletnek más jogi területekre is (pl. a fogyasztóvédelemre, vagy a versenyjog területére) ki kell terjednie. Hovatovább senki sincs biztonságban az adathalászoktól: a BKK és a bankok ügyfelei után – ha más módon is – immár a véradók személyes adataihoz is megpróbáltak hozzáférni illetéktelenek. És akkor még nem volt szó arról, hogy a világ különböző részein mások a jogrendszerek, emberi jogi feltételek.

Napjaink háborúi már nem területért, hanem az információ birtoklásáért zajlanak

Hajdanában az országok területekért harcoltak. Az I. világháború azért tört ki, mert Németország kimaradt a gyarmatosításból. A tőkének kellett a piac, és ahogy Rosa Luxemburg megjósolta, ha már nem lesz új elfoglalható terület, kitör a háború a világ újrafelosztásáért.

Azt is megszoktuk, hogy trópusi termékekért, nyersanyagokért, olajért folyt a harc. Ez vezérelte az Egyesült Államok közel-keleti háborúit is: Amerika hadi költségvetéséből évente 50 milliárd dollár az olaj megszerzését szolgálta. (Mióta felfedezték a palagázt, amiből már exportra is futja, láthatóan alábbhagyott a harciasságuk.) Szép új világunkban a háború már az adatokért folyik. Ezt még szoknunk kell.

A Facebook 33 éves vezérét a The Economist címlapján nemrégiben kőbe faragott római császárként, „Marcus Zuckerbergusként" ábrázolták. Egyik kezében az F logót tartja, míg a másik hüvelykje felfelé mutat. És micsoda találékonyság a felirat a szobor talapzatán: „Coniunge et impera!" Az informatika óriásai nem úgy akarják uralni a világot, hogy megosztják, hanem összekötik, összekapcsolják. Digitális lavina szemtanúi vagyunk. 2012-ben a világ 2,8 milliárd terabájt adatot produkált, 2020-ra 40 milliárd várható. (A tera ezermilliárdot jelent.) Az írás hajnalától 2003-ig összesen 5 exabájtnyi (ezerszer ezermilliárd) információmennyiség keletkezett - 2012-ben bolygónk lakói minden tíz percben „megtermelték" ezt a mennyiséget. Az interneten hozzávetőleg 1 trillió (ezerszer ezermilliárd) weboldal van. Az özönvízszerűen áradó adatok felhasználásához új módszerekre és elméletekre van szükség. A statisztikák újabban már nem a szokásos módon, nem adatlekéréssel készülnek. Divatos szakma lett az adatbányászat. A statisztikusokat lassan felváltják az adattudósok. Az adatbányászok különféle elemzési módszerekkel, elméletekkel (következtetéselmélet) és matematikai formulákkal nyerik ki a szükséges összefüggéseket az irdatlan adattengerből. Amerikában az online kereskedelem adataiból az MIT rendszere 15 percenként (!) megújítja a fogyasztói árindexeket. (Egy hagyományosan működő statisztikai hivatalnak ehhez hónapok-

ra van szüksége.) MIT: a Massachusettsi Műszaki Egyetem (angolul *Massachusetts Institute of Technology*, gyakran rövidítve MIT-ként. Minden szokásunk, érdeklődésünk minden rezdülése érték a „technológiai" cégek számára. (Tudjuk, hogy keresésnél a Google „testreszabottan", azaz *korábbi érdeklődésünknek megfelelően* állítja rangsorba a találatokat.) Újraiparosításról ipar 4.0-ról beszélünk. Ennek messze nem az a lényege, hogy az iparvállalat a gyártás során alkalmazza az informatikát, és egyre tökéletesebb termékeket készít figyelembe véve a gyártás és a termék informatikai, internetes kapcsolódásait, beágyazottságát. Hiába gyárt a Samsung tökéletes készülékeket, a babért (a profitot) a Google aratja le, mert a Samsung okostelefonjai az Androidot, a Google operációs rendszerét alkalmazzák. A szűken vett gyártási folyamat másodlagossá válik. Bármennyire is tökéletes a BMW autója, az informatikai rendszere egyre fontosabb lesz; és nem a motor vagy a futómű működése szempontjából, hanem a járműről és a vezetőjéről, annak szokásairól rendelkezésre álló adatok miatt. (Gondoljunk csak bele, micsoda kincsesbánya egy autó navigációs rendszere: mi mindent tud vezetőjéről!) Bármennyire is tökéletes egy klímaberendezés, fontosabb lesz a szoftver, az „intelligens termosztát", amely a környezet, a háztartás más digitalizált berendezéseinek és a használó szokásainak az adatait tartalmazza.

Az internetes cégek platformnak nevezik az adatok egy-egy termékhez vagy szolgáltatáshoz kapcsolódó gyűjteményét. A harc a világpiacon ma már nem az olajért folyik, hanem ezeknek az információs platformoknak a birtoklásáért.

Már nincsenek hétpecsétes titkok

És itt jön be a képbe az, ami az eddigi piaci logikával, üzleti szellemmel teljesen ellentétes: miután a nagy informatikai cégek megszerezték az adatokat, nem „ülnek rájuk", nem sajátítják ki azokat, hanem „nyílt végű" szoftverekbe szervezik. Nyílt platformokat hoznak létre, és kifejezetten bátorítanak mindenkit, beleértve a versenytársakat is, hogy használják az adatbázist, a rájuk épülő applikációkat. A platformok akkor prosperálnak, ha más cégek – legyenek akár konkurens fejlesztők –, valamint a fogyasztók használják őket. A hagyományos iparvállalatok saját tulajdonban gondolkoznak, és idegen tőlük a „sharing economy"(ld. később): az, hogy licenceiket, intellektuális tulajdonukat megosszák. Nagy meglepetéstz okozotta Microsoft, hogyingyen rendelkezésre bocsátotta Windows 10-es operációs rendszerét. A Tesla, az amerikai elektromos meghajtású autók gyártója közzétette licencét, hogy terjessze az új technológiát. Az Amazon új kereskedelmi szokást kezd bevezetni: az előtt küldi az árut, mielőtt a fogyasztó megrendelné. Elmúlt az a világ, amikor a nagy cégek műszaki adatai hétpecsétes titoknak számí-

tottak. Most nem ezek megszerzéséért, hanem a fogyasztók adataiért, a fogyasztási szokások, sőt gondolataink, gondolkodásunk megismeréséért folyik a küzdelem.

Bankok helyett Szilícium-völgy

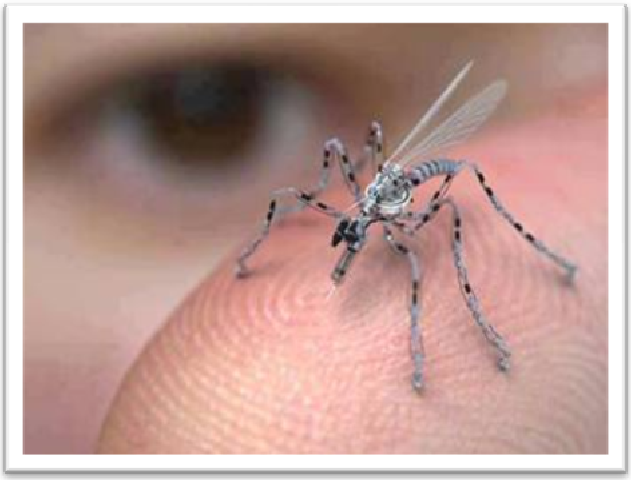
Régebben úgy tudtuk, hogy a bankok és az olajvállalatok a világ legnagyobb cégei. Egy ideje már a Szilícium-völgy informatikai óriásai állnak az élen. A frankfurti tőzsdén jegyzett harminc legjelentősebb német vállalat (Dax–30) tőzsdei értéke 1046 milliárd dollár. A Szilícium-völgy harminc legnagyobb cégének értéke ezzel szemben 2614 milliárd dollár. Az Uber, a taxivállalatoknak magánautókkal konkurenciát támasztó, alig néhány éves cég értéke 41 milliárd dollár – annyi, mint a Deutsche Banké.

A német ipar nagy ászai a szó szoros értelmében rettegnek az internetes óriásoktól. Egyébként a Daimler, a Siemens, a BMW vagy a Volkswagen tőkéje mind 100 milliárd dollár alatt van. Hol van ez a kaliforniai internetes cégek több százmilliárdos nagyságához képest?! (Az Apple, a Google, a Microsoft, az Amazon és a Facebook értéke a 350 és 600 milliárd dollár közötti tartományban van.)

Nagy Britannia annak idején a tengerek fölötti uralommal szerezte meg a világhatalmat. Ugyanerre tehetnek most szert a „technológiai” cégek az információs platformok birtoklásával.

Hadviselés

A haditechnika fejlesztése az emberi jelenlét kiküszöbölésére irányul. Világszerte elterjedőben vannakpilóta nélküli repülőgépek, a felderítő és csapásmérő drónok.



A **pilóta nélküli repülőgép** (angolul *Unmanned Aerial Vehicle*, UAV, annyi mint . „személyzet nélküli légi jármű”, vagy *Remotely Piloted (Aerial) Vehicle*, RPV, am. „távolról irányított (légi) jármű”, vagy **drón** (az angol *drone* = here (méh) szóból) *elsősorban katonai feladatokra* alkalmazott olyan repülőeszköz, mely valamilyen ön- agy távirányítással

(leggyakrabban a kettő kombinációjával) rendelkezik, emiatt fedélzetén nincsen szükség pilótára. Amennyiben katonai célokra használják, a harci robotok egyik fajtája. Ellentétben a robotrepülőgéppel -mely lévén saját maga a fegyver – használatakor megsemmisül, apilóta nélküli repülőgép, léghajó vagy helikopter nélküli repülőgép, léghajó vagy helikopter többször is felhasználható.

A pilóta nélküli gépek ma is kulcsszerepet játszanak a hadviselésben, például a tálib felkelők ellen Pakisztánban végrehajtott csapásokban és az afganisztáni légi felderítésben. A Központi Hírszerző Ügynökség (CIA) a denevérszárnyú, RQ-170 Sentinel elnevezésű drónnal végzett videó-megfigyelést Oszama bin Laden pakisztáni búvóhelye felett.

Egy kisebb drón alkalmas lehet pl. vérszállításra, vagyorvosi ellátásra szoruló, vidéken élő betegek számára, mivel a biztonságos, égi fuvarozás a járhatatlan utakkal szemben jóval kevesebb veszéllyel és késéssel kecsegtet.

A vér a *hagyományos* szállítás közben a tapasztalatok szerint károsodást szenvedhet, a drónos repülés nem árt neki. A drónok távoli központokba és az autóknál (illetve embereknél) is gyorsabban szállíthatják el a gyógyszereket. A drón nagy távolságból irányítható. Kamerával, mikrofonnal van felszerelve. Le tud szállni, DNS mintát venni egy szúnyogcsípés érzetével. Vagy képes nyomkövetőt a bőr alá juttatni. Haza is vihetjük magunkon és be is repülhet otthonunkba.

Ezek a fejlesztések gőzerővel folynak, és már bevetésre kerülnek hétköznapokban. Az egyre többre képes, s ugyanakkor folyamatosan zsugorodó drónok új generációjának tervezői azt tanulmányozzák, hogy a sólymok vagy molylepkék mozgásának utánzásával hogyan tudnák elleplezni a szerkezeteket az avatatlan tekintet elől.

Az amerikai légierő azt tervezi, hogy a következő tíz évben, miközben csökkenti repülőgépeinek számát, a drónállományát megnégyszerezi. A Pentagon azt tervezi, hogy 2030-ban már kamerával-szenzorokkal felszerelt "kémlegyekkel" fürkészi ki az ellenséget, a nukleáris fegyvereket, vagy a romok alá szorult áldozatokat.

A dróntechnika alkalmazásának, úgy tűnik, egyelőre a véges emberi elemzőkészség szab határt. Az egykamerás modellek helyét a több kamerás, akár egyszerre egy egész várost megfigyelni képes Gorgon Stare (gorgói pillantás) technológia veszi át.

Bírálóik szerint a drónok, mivel alkalmazásuk révén csökken amerikai emberveszteség, könnyen újabb háborúkba sodorhatják bele Amerikát.

A III. világháború esélyei

Új világháborúval foglalkozó jóslatokkal párhuzamosan tavaly világszerte emelkedtek a katonai kiadások.

A hidegháború idejéna két nagy tömb között viszonylagkiszámítható volt a helyzet, mára azonban változtak az erőviszonyok, bizonytalanság alakult ki. A bizonytalanságot a média táplálja, amely a nagyhatalmi helyezkedés eszköze.

A szakértők úgy vélik, hogy a harcok korunkban nem fegyverrel, hanema gazdasági térben folynak és az információs szférában. A küzdelem az emberek agyáért folyik a tömegek tudatának irányításáért államok, nemzetek felett. Ebben a háborúban az ellenséget nem legyőzni törekszenek, hanem az *eszén túljárni*. Az átprogramozás már tart, a harmadik világháború tehát már zajlik is.

A Pentagon is reformra készül, mert a legfelső vezetés szerint a jelenlegi vezetésirányítás alkalmatlan olyan államok kihívásainak kezelésére, mint Oroszország, Irán, vagy Kína. A drónalapú adatgyűjtő technológiák és ezek alkalmazásai az előttünk álló években az épületekről és egyéb felszíni objektumokról beszerezhető információ mennyiségét és minőségét is átalakítják; megkönnyíthetik a szakinformatikusok, építészek és építésügyben dolgozók, áttételesen pedig a lakosság, mint felhasználók feladatvégzését.

Magyar találmány: elektromos drónbicikli

Az egy-egy személy szállítására alkalmas repülő találmányok iránt mindig nagy az érdeklődés, legyen szó a jetpack valamelyik változatáról, vagy a Malloy Aeronautics által fejlesztett Hoverbike-ról.

Nemrégiben egy magyar csapat is betört erre a hatalmas potenciális piaccal kecsegtető területre.

A Flike nevű drónbiciklit egy miskolctapolcai csapat, a Bay Zoltán Közhasznú Nonprofit Kft. munkatársai fejlesztik. A személyszállító drón neve a fly (repül) és a bike (bicikli) szavak összevonása révén jött létre, maga a találmány



pedig leginkább talán *A Jedi visszatér* című film Endoron használt járműveit idézheti fel a közönségben. Az Y-alakú vázon hat rotor foglal helyet, amelyeket egy-egy óriási lítiumion-akkumulátor lát el energiával. A jelenlegi konstrukció egy töltéssel 15-20 percig képes lebegni, vagy 30-40 percig tud egyenesen haladni a levegőben. Az irányítás két joystick segítségével zajlik, amelyek az egyes rotorok sebességének változtatása révén kontrollálják a drónbicikli haladási irányát. A rendszer gyakorlatilag mindenre képes, amire egy helikopter, ám jóval biztonságosabb annál, hiszen ha minden kar egyik rotorja egyszerre mondja fel a szolgálatot, a másik három segítségével akkor is biztonságosan le lehet tenni a gépet, állítják a fejlesztők. A piacra szánt változatban a rotorokat védőhálóval zárják majd körbe a nagyobb biztonság érdekében. A következő időszakban a csapat egy újabb prototípus megépítését tervezi, amely már közelebb fog állni a ténylegesen eladásra szánt drónbiciklihez. Ami forgalomban való használatot illeti, ennek jogi keretei még nem egészen tiszták, és jelenleg csak annyi a bizonyos, hogy a jármű a tervek szerint mindössze néhány méteres magasságban fog közlekedni, vezetéséhez azonban várhatóan így is pilótajogosítványra lesz szükség. A Flike indulóára nagyjából 40 millió forint körül fog alakulni.

Drónokat használhatnak az *embercsempészek* is a migránsok illegális átjuttatása érdekében Rendszeresenfigyelik a katonák és rendőrök mozgását a határszakaszokon, hogy hol lehet éppen átjutni a kerítésen. Drónok mérik fel a műemlék épületek állapoát. Ha lézerszkenerrel is kombinálják akkor az eredmény milliméter pontos is lesz. Rádioaktivitással szennyezett területek felderítésére is alkalmas és nem kell az embereknek veszélyeztetniük magukat.

Légtérhasználati engedély nélkül, képzettség nélkül röptetett drónokbalesetet is okozhatnak Dróntörvényre van ezért szükség mihamarabb, mert már pl.karácsonyi ajándékba vett 30 m-es hatótávolságú drónt egy zöldséges bolti eladó a 18 éves fiának. A balesetek elkerülésére Hollandiában sasokat képeznek ki a drónok elfogására: már bébi korukban atáplálékot (húst) drónra teszik, hogy a drónt zsákmányként fogják fel. A mai képrögzítő eszközökkel – drónokra szerelt kamerákkal testközelből mutatják be az esőerdők lombkoronájában

élő állatokat, nyomon követhetjük a víz alatti világ történéseit, egy hangyaboly mélyéről kísérhetjük figyelemmel hogyan gondozzák utódaikat a hangyák, stb. A magunk erejéből soha ilyen helyekre nem juthatnánk el. Korábban csak úgy tudtak közeli képeket készíteni, ha fokozatosan hozzászoktatták őket a rejtekhelyük jelenlétéhez, és a sátrukat egyre közelebb vitték az állatokhoz. Mindez rengeteg időt és türelmet igényelt. A kisebb egészségügyi csomagok, például a labormunták szállítása egy életszerű, jó példa a drónok alkalmazhatóságára.

Magyarországon egyelőre elképzelhetetlennek tűnő fejlesztésbe vágták a fejszéjüket a svájci Lugano városában, ahol a kórházak mellett az állami posta is beszáll a laborminták gyorsabb feldolgozásába.

Március közepe óta teszteli két svájci kórház az egymás közti szállítás korszerű módját. A Swiss Post már 70 tesztrepülésen is túl van a két egészségügyi intézmény között. A drónnal történő szállítást minden bizonnyal hatékonynak ítélik, ugyanisbejelentették, hogy 2018-tól menetrend szerinti szolgáltatásként kínálják majd ezt a kórházaknak. A sok kreatív, de néha öncélú technológiai demonstrációnak tűnő drónos ötlet közül a kisebb egészségügyi csomagok szállítása egy életszerű, jó példa a drónok alkalmazhatóságára. A laborminták nem nehezek, így a szállításuk túl sok erőt nem igényel. A gyorsaságra viszont szükség van, sok esetben életek is múlhatnak rajta, milyen gyorsan érkezik meg egy-egy eredmény. A drónokkal pedig kikerülhető a városi közlekedés és főleg az abban kialakuló dugók.

Kiberbűnözés - zsarolóvírus kereskedelem

Új *szolgáltató* bűnözői iparág kezd kialakulni hazánkban is. A szükséges szakértelemmel nem rendelkezők megvásárolják a szolgáltatásaikat – esetenként virtuális pénzzel (bitcoin – ld.később részletesebben)! Különböző „sötét internetes hálózatokat” használnak törvénysértő célokra (kábítószer, fegyverkereskedelem, lopott/ hamisított dokumentumok, gyermekpornográfia).

A konkurenciát megsemmisítő megbízó cégek használják ki az interneten támadó hackerek tudását egyre professzionálisabban, összehangoltabban. Ezerféle módszert használnak: adatbázisok adatainak módosítása, eltulajdonítása, kémprogramok, szolgáltatások megbénítása. A bitcoinnal való fizetés miatt a bűnözők kinyomozhatatlanok.

A hálózatba kapcsolt eszközök számának növekedésével várhatóan az internetes támadások is megszaporodnak. Előfordulhat, hogy *az információ nyilvánosságra hozásával* fenyegetnek az elkövetők. Megnőhet a száma az adatokat titkosító és csak *pénzért* visszaadó (Crypto ransomware) támadásoknak, a vállalatok esetében pedig az adatszivárgásokkal kapcsolatos *zsarolások* kapnak majd nagyobb szerepet (ld. ide fordulhat, akit zsarolnak).

Naponta 250 – 300 ezer új számítógépes vírust írnak világszinten, melyeknek jelentős része úgynevezett *zsaroló vírus*. Az első napon az új kártevőknek ráadásul a normál vírusirtók mindössze 82 százalékát képesek felismerni. A szaporodó zsarolóvírusok Magyarországon is egyre gyakrabban bukkannak föl, túszul ejtve és csak *komoly pénzek ellenében* visszaszolgáltatva hazai felhasználók adatait.

A zsarolóvírus-támadások lényege, hogy egy fertőzött kód a számítógépünkbe bejutva titkosítja adatainkat, majd pedig azokat csak egy bizonyos összeg kifizetését követően teszi ismételten elérhetővé. A Nielsen piackutató adatai alapján elmondható, hogy a kártékony kódok 39%-ban nem biztonságos weboldalakról, 23%-ban valamilyen letöltés, 19%-ban pedig emailben érkeznek.

Iparági szakértők egyetértenek abban, hogy a titkosítás közel feltörhetetlen, valamint abban is, hogy *a fizetés egyáltalán nem garantálja azt, hogy minden adatot maradéktalanul visszakapunk*. Előfordulhat ugyanis, hogy a hackerek szervereit a hatóságok a folyamat közben felszámolják, esetleg a zsarolók rossz kulcsot küldenek a feloldáshoz, de az is, hogy a fizetség tényén felbátorodva, néhány nap múlva ismét titkosítják file-jainkat. „A hagyományos vírusirtók az esetek 99%-ban védelmet nyújtanak. A gond a fennmaradó 1%-kal és a jelentős mennyiségben keletkező, új vírusokkal van. Főleg, ha zsaroló vírusokról beszélünk. Semmi esetre se fizessenek. Inkább előzzék meg a bajt. Végezzenek rendszeresen adatmentéseket – így egy támadást követően visszaállíthatóak az adatok –. Illetve a támadás után az ingyenes Cloud Cleaner segítségével az összes, fellelhető Malware-t távolítsák el számítógépükről" – mondta el Bardócz Gyula, a Panda Security Kereskedelmi vezetője. A megelőzés mellett a szakember naprakész vírusirtó használatát is javasolja.

Az orvosi eszközöket és az autókat fenyegető támadások hatására elindul majd a felelősség szabályozásának átalakítása is. Elkerülhetetlen lesz a cégek és magánemberek *kiberbiztosítása*. Nagyobb nyomás nehezedik majd a fogyasztókra és a vállalkozásokra, hogy alkalmazzák a szükséges biztonsági gyakorlatokat. A vállalkozások számára ez a munkavállalók képzését jelenti, a fogyasztóknak pedig alaposabban meg kell fontolniuk, milyen adatokat osztanak meg magukról. Egy biztonsági szakértő szerint (savanyú a szőlő!) a kiberbűnözés elharapózása növelheti a hajlandóságot a biztonsági kiadásokra, ami akár élénkítheti is a gazdaságot. A hagyományos felhasználónév/jelszó struktúra már kevés, emiatt egyre gyakoribbá válik majd többek között egy *egyszer használatos kód* alkalmazásával a kétfaktoros azonosítás.

Az előrejelzés szerint az *okos városok* tervezése sok figyelmet kap majd, az első lépés a 3D-modellek megalkotása lesz, amelyek lehetővé teszik a befektetők számára, hogy a virtuális valóságban láthassák a terveket. Ez a folyamat szintén jól megtervezett és beépített biztonsági megközelítést igényel. A veszélyek beláthatatlanok! Hiába van nálunk már „megfelelő" törvény a kiberbűnözők ellen – mint tudjuk ők mindig egy lépéssel előbbre tartanak!

Készüljünk a kibertámadásokra

Egyre több iparágat, többek között az *egészségügyet és a gyógyszeripart* is érinti a veszély – nyilatkozta a téma szakértője, amelyekhez folyamatosan kifinomultabb eszközöket alkalmaznak a bűnözők. 15 évvel ezelőtt még a bankszektor számított kiemelt célpontnak, mivel a virtuális támadások többsége pénzszerzés céljából indul, mára azonban a gyógyszeripar, az egészségügy, a távközlési szolgáltatók, illetve bármilyen ipari létesítmény érintett lehet. A magánszférában ugyanakkor nem változik a laikus felhasználók tudatossága, miközben a weboldalak 75 százaléka sérülékeny, legutóbb naponta egymillió webes támadás volt. Egyebek mellett a felelőtlen böngészés, email-használat, a programok, operációs rendszerek elavult használata következtében a gépek könnyen vírussal fertőződhetnek, átadva az eszköz feletti irányítást a bűnözőknek.

Zsarolóvírus: az egészségügy is veszélyben

Kibertámadás érte 2017.májusban több brit kórház informatikai és távközlési hálózatát. *Theresa May* brit miniszterelnök nyilatkozata szerint nem a brit egészségügyi rendszer volt az egyetlen célpont, a támadás számos más országra is kiterjedt**.** A BBC értesülése szerint a kibertámadás jeleit még 74 országban észlelték.

A brit állami egészségügyi szolgálat (NHS) angliai részlegének tájékoztatása szerint az érintett kórházak zömében akadozott, sok esetben leállt a telefonszolgáltatás és a számítógépes rendszerek működése. Ezekben a kórházakban felfüggesztették a nem sürgősségi problémával jelentkező betegek fogadását, és előre tervezett műtéteket halasztottak el. Több kórház maga állította le informatikai rendszereit, hogy megvédje adatbázisait a behatolási kísérletektől.

Sok körzeti orvos is arról számolt be, hogy nem fér hozzá betegei elektronikusan tárolt adataihoz, köztük az elvégzett vizsgálatok leleteihez.

Az NHS Digitaltájékoztatása szerint úgynevezett ransomware (ransom = váltságdíj) támadás történhetett, vagyis a brit egészségügyi szolgálat informatikai rendszereiben egy olyan számítógépes vírus terjedhetett szét, amelynek készítői pénzt próbálnak kizsarolni a felhasználóktól a rosszindulatú program által zárolt adatok hozzáférhetővé tételéért.

Egyes brit kórházak jelzései szerint az érintett számítógépeken megjelenő üzenetek 300 dollárnak megfelelő összeget követelnek a *bitcoin* nevű virtuális valutában. Az NHS Digital közölte, hogy eddigi vizsgálatai alapján a *Wanna Decryptor* nevű számítógépes vírusvariánsról lehet szó.

Itt kaphat segítséget, aki zsarolóvírus áldozata lett

A zsarolóvírus (ransomware) a kártevők egyik legalattomosabb fajtája, ami ugyan jó ideje jelen van a digitális világban, mégisaz elmúlt években vált igazán elterjedtté. Nem csak a felhasználók, de különösen a vállalatok és kórházak számára bosszantó, hogy ezen kártevők zárolják a fontos fájlokat, és csak váltságdíjért cserébe oldják fel azokat. Ez nem csak veszteségeket okoz a cégek számára, de működésüket is kockáztatja. A harc egyre élesebb: a Kaspersky Lab jelentése szerint 2015 április és 2016 májusa között közel egymillió felhasználó vált fájltitkosító zsarolóvírus áldozatává. A hatóságok és a kiberbiztonsági cégek együtt próbálják felvenni a harcot a zsarolók terjedése ellen. Az Intel Security, az Interpol, a holland rendőrség, és az orosz Kaspersky Lab biztonsági cég közös kezdeményezése a „No More Ransom” (Nincs több zsarolás!) névre keresztelt portál, ahol az áldozatok hasznos eszközöket találnak ahhoz, hogy a váltságdíj kicsengetése nélkül visszakaphassák titkosított fájljaikat. A portál leghasznosabb aloldala a Decryption Tools, ahonnan *számos feloldó programot* le lehet tölteni. Ha nem tudjuk, hogy pontosan melyik vírus támadott meg minket, a Crypto Sheriff menüpont alatt elég feltöltenünk egy zárolt fájlt, és az eszköz azt beazonosítja. Az oldal a *megelőzésre i*s felhívja a figyelmet.

Azon sokszor javasolt intézkedések is olvashatók itt, minthogy készítsünk minden fontos fájlról másolatot, és csak a megbízható forrásokból származó emaileket nyissuk meg. Egyre többet költenek a cégek informatikai rendszereik védelmére. Ugyanis a pénzvilágban amit pénzzé lehet tenni azt támadni is fogják. A Budapesti Műszaki Egyetemen is hackerkutatás folyik – világszínvonalon. Részt is vettek 2016. augusztusban Las Vegasban a kiberbiztonsági konferencián is, ahol a BME Crysis Lab is helyezést ért el. Az etikushacker csapatok listáján 5. legsikeresebb közösségévé is váltak.

A 2017 májusiWanna Cryvírustámadás (Észak-Koreából?) hasznos is lehet, mert talán megérteti a kormányokkal és cégekkel, hogy a számítógépes hálózatok védelme (rendszeres frissítés) kiemelkedően fontos. Egyúttal felveti a kiberbiztonság szempontjából a genfi egyezményhez hasonló konszenzus megalkotását. Ez azonban egyúttal az információ kontrollálásáról is szólna, ami a nyugati országokban elfogadhatatlan.

Tanulmány az orosz kibermaffia felépítéséről

Tavaly a Kaspersky Lab kutatói 62 új zsarolóprogram-családot fedeztek fel, amelyből legalább 47-et oroszul beszélő internetes bűnözők fejlesztettek. Ez csak

az egyik megállapítása annak az összegző kutatásnak, amit a kibertanácsadó cég szakemberi végeztek az orosz anyanyelvű kiberbűnözői világról. A vizsgálat azt is megállapította, hogy ezek a kis létszámú csoportok korlátozott képességekkel szép lassan nagy bűnügyi vállalkozásokká fejlődnek azzal a szándékkal, hogy megtámadják a magán- és üzleti szektort világszerte.

A titkosított zsarolóprogramok – olyan típusú kártékony program, amely titkosítja az áldozat számítógépén található fájlokat, és pénzdíj kifizetésének ellenében dekódolják, azaz újra elérhetővé teszik – a legveszélyesebb rosszindulatú programok között vannak manapság. Annak érdekében, hogy jobban megértsék a zsarolóvírus támadások jellegét, a Kaspersky Lab kutatói az orosz alvilágot tanulmányozták. Az egyik legfontosabb következtetés az, hogy a titkosított zsarolóprogramokkal végrehajtott támadások számának növekedése az elmúlt években köszönhető a nagyon rugalmas és felhasználóbarát rendszernek, amely lehetővé teszi abűnözőknek, hogy zsarolóprogramokkal indítsanak támadást szinte bármilyen szintű számítógépes ismerettel és pénzügyi forrással.

*A Kaspersky Lab kutatói három bűnözői szintet azonosítottak a zsarolóprogramok világában***:**

- Új zsarolóprogram-családok létrehozása és fejlesztése
- Zsarolóprogramok fejlesztése, támogatása és terjesztése
- Partnerként való részvétel

Az első típusú részvétel megköveteli a fejlesztőtől a fejlett kódírás-tudást. Azok a kiberbűnözők, akik új zsarolóprogram-törzseket alkotnak a legkivételezettebb tagjai a kiberbűnözői alvilágnak, mivel ők azok, akik létrehozzák a rendszer legfontosabb alkotóelemét, a kártékony programot.

A **második** szint a hierarchiában a fejlesztők. Ezek azok a bűnöző-közösségek, amelyek különböző kiegészítő eszközök (spam, exploit-kit) segítségével „házhoz szállítják” a vírusokat.

Az ún. **partnerek** a legalsó szinten helyezkednek el és különféle módszerekkel terjesztik a zsaroló-programokat a váltságdíj bizonyos részének ellenértékéért.

Néhány bitcoin, néhány illegális tevékenység és a szándék elegendő ahhoz, hogy valaki csatlakozzon a zsarolóprogramok üzleti világához.

A Kaspersky Lab becslései szerint egy ilyen program napi bevétele elérheti az akár 3-30 millió forintot is, amelynek hozzávetőlegesen 60%-a nettó profit a bűnözők zsebében. A vizsgálat során a Kaspersky Lab kutatói képesek voltak azonosítani több olyan nagy orosz csoportot, amelyek kifejezetten zsarolóvírusok fejlesztésére és terjesztésére szakosodtak. Ezek a csoportok gyakran szövetkeznek

különböző partnerekkel és a célpontjuk már nemcsak a magánszemélyek, hanem a kis- és középvállalkozások, sőt egyre gyakrabban a nagyvállalatok.

Kezdetben alapvetően orosz felhasználók és szervezetek ellen indítottak támadásokat, de úgy tűnik, hogy a világ egyéb részeire is kiterjesztették támadásaikat.

„Nehéz megmondani, hogy miért van olyan sok orosz eredetű zsarolóprogramcsalád, de ami ennél is fontosabb, hogy alkalmunk nyílt megfigyelni, miként fejlődnek ezek a kis csoportok nagy bűnügyi vállalkozásokká. Ugyanezeket a folyamatokat tapasztaltuk a pénzügyi kártevő programok esetén is, mint pl. a Lurk. Tömeges támadásokkal kezdték az online banki felhasználók ellen, majd átalakultak kifinomult bűnözői csoportokká, amelyek már képesek kirabolni nagy szervezeteket is, mint például bankokat. Sun Tzu mondta: Ha ismered az ellenséget és ismered magadat, nem kell félned száz csata kimenetelétől sem

Sun Tzu *A háború művészete* (vagy más lehetséges fordításban: A hadviselés törvényei, A hadviselés szabályai, A hadviselés művészete, A hadviselés tudománya) című ókori kínai hadtudományos kézikönyv szerzője és hadvezér.

A háború művészete nemcsak a kínai, hanem az egész világ hadtudományos irodalmának egyik legrégebbi és legnagyobb hatású alkotása. A mű logikusan szerkesztett fejezeteiben a szerző a hadviselés olyan alapvető kérdésköreit tárgyalja, mint a diplomácia a különböző államok között, a hadviselés gazdasági feltételei, konkrét taktikai és hadműveleti problémák, terepviszonyok és a hírszerzés.

Jelszó, mint hagyaték

Mindenkinekkeletkezik *elektronikus archívum*a, aki valamely internetes szolgáltatásért regisztrált. Ez az *ún*. **internetes lábnyom.** Ehhez csak jelszó birtokában lehet hozzáférni. Elhalálozás esetén azonban (különösen ha az internetező személy nem gondoskodott előre jelszava/i/hozzáféréséről családtagjai számára) az interneten „tovább él” és a hagyatéka részét képezi (interneten tárolt képek, emlékek, írások – pl. irodalmi, vagy tudományos hagyatékok- szempontjából ennek jelentősége lehet. Ha az örökösök *nem ismerik* a megadott jelszót akkor nem tudnak ezekhez hozzáférni és így a regisztrált felhasználók az idők végtelenségéig („holt lelkek”) életben maradnak!- műveik, dokumentumaik pedig elvesznek.

Ha viszont az örökösök valahogy mégis be tudnak lépni, akkor ezzel *jogi értelemben* akár *bűncselekmény*t is elkövetnek! Pedig az elhunyt írásos hagyatéka értékes lehet a hátramaradottak számára. Ez a rendezetlen helyzet a már csituló fájdalom feléledését okozhatja.

Lehetnek ennek egyrészt kegyeleti/lelki vonatkozásai, de gyakorlati nehézségek is támadhatnak. A digitális/elektronikus kor előtt a különböző dokumentumok a

hátramaradottakra szálltak (különböző anyakönyvi kivonatok, levelezések, stb.). Egy család a digitális emlékek (az elhunyt levelezése, fotók, írások) birtoklásával életben tarthatja a családtag emlékét, gazdagíthatja a család történetét. Ugyanakkor lezáratlan ügyek befejezését is megakadályozza.

Egyelőre még a nagy szolgáltatók (Google, Facebook) nem partnerek a probléma megoldásához, ami sok esetben a törlés lenne. Ez azonban nem érdekük, mert az elhunyt felhasználó által feltöltött és nyilvánossá tett tartalom mellett megjelenített reklámokból élnek.

Kidolgozásra vár tehát még, hogya hatályos örökösödési jog érvényesülhet-e a *„virtuális javakra”?*

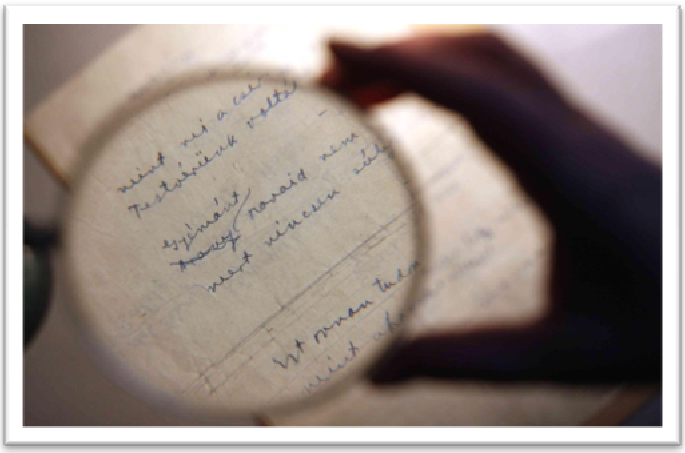
A Google nyilatkozata szerint nagy gondot fordít felhasználói adtainak védelmére.

“Inaktív fiók kezelője”címen a Google új szolgáltatást talált ki. A fiók tulajdonosa – ha már fogalma van erről az eshetőségről – úgymond végrendelkezhet, hogy*ha meghatározott időn keresztül nem lép be a fiókjába* milyen utóéletet szán digitális archívumának és ez a hátramaradottak számára automatikus hozzáférést biztosít, – de ha ír végrendeletet abba is bele lehet foglalni a jelszót/jelszavakat. Így meg lehet azt is jelölni, hogy ki és milyen mértékben férhessen hozzá (egyes) tartalmakhoz.

A Facebooknál más a helyzet: jogi procedúra révén „emlékoldallá” nyilvánítthatjuk az elhunyt profil oldalát, amely elérhető marad, de módosításokat már nem lehet rajta végezni. Ezen új probléma felmerülő különböző formáira még nincsenek törvények. Az interneten létrehozott tartalmak nem tekinthetők tulajdonnak, nem örökölhetők (ez különösen pl. irodalmi alkotások esetén releváns), de lehetnek végrendelkezés tárgyai.

A kézírás ügye

A kézírás, különösképpen a folyó kézírás lassan kivész kultúránkból. Bár a magyar iskolákban még oktatják, jelentősége a mindennapokban folyamatosan csökken. Az emberek egyszerűen egyre ritkábban veszik kézbe a tollat. Vajon ezzel csak a gyöngybetűket és a kibogozhatatlan ákombákomokat veszíthetjük el, vagy ennél sokkal többet is? „Én, XY ebből és ebből a városból ígérem, hogy harcolni fogok az írásomért, és másokat is biztatni fogok, hogy gyakorolják a kézírást otthon és szerte a közösségünkben. Mert a kézírás tesz minket elképesztővé.” hirdetés Ezt a fogadalmat lehet tenni a Bic tollgyártó – persze főként promóciós célú – kampányának honlapján. A Fight for your Write elnevezésű kezdeményezés a kézírás eltűnése ellen próbál harcolni, és eddig 131 ezren csatlakoztak hozzá.



A cég ugyanennyi tollat vagy ceruzát adományoz iskoláknak. A név szójáték egyben, hiszen a hasonló kiejtésű fight for your right azt jelenti, hogy harcolj a jogaidért. Az ilyen kampányokat az teszi aktuálissá, hogy a digitális eszközök mind gyakoribb használatával a kézírás szerte a világon visszaszorulóban van. Legtöbbünk már nem is emlékszik arra, hogy mikor írt kézírással levelet valakinek, amelyet aztán borítékba zárt, és feladott a postán. Amikor bevásárlólistát írunk, mobiltelefonunkat vesszük elő, és annak jegyzetelő alkalmazásába pötyögjük be a szükséges termékek nevét. Ha hirtelen látunk valamit, amit meg kell jegyeznünk, akkor sem kézzel írunk fel néhány szót egy cetlire, hanem megint csak a mobilt vesszük elő, és lefényképezzük a kérdéses feliratot, telefonszámot.

Az iskolákban még megtanítják a gyerekeket kézzel, folyóírással írni, de ha feltételezzük, hogy az Amerikából kiinduló trendek hamarosan begyűrűznek hozzánk is – márpedig nincs igazán okunk ennek ellenkezőjét feltételezni –, akkor hamarosan ez is változhat. Az egyesült államokbeli felmérések szerint az általános iskolás és gimnazista korú tanulók hetvenöt százaléka nem éri el a korcsoportjától elvárt szintű íráskészséget. Az egyetemisták harmada nem képes olyan szinten kézzel írni, hogy ezzel ne hátráltassa az egyetemi tanulmányait. Összességében a diákok negyede-harmada nem tud rendesen kézzel írni.

A tanárok mindössze tizenkét százaléka vett föl olyan kurzusokat az egyetemen vagy főiskolán, amely kifejezetten a kézírás módszertanát lett volna hivatott megtanítani. Tehát igen csehül állnak a kézírással, és már nem is igyekeznek ezen változtatni. A legtöbb amerikai szövetségi állam oktatási hivatalai mára törölték a kötelező általános iskolai tananyagból a folyó kézírás oktatását, így ma már az iskolák döntésén múlik, hogy tanítják vagy sem. Sok helyütt áttértek a nyomtatott betűk írásának oktatására, hiszen azok közelebb állnak a digitális eszközökön megjelenő betűk képéhez. Az USA 50 államából 42-ben már alig tanítanak folyóírást a gyerekeknek, helyette a tízujjas gépírástanítása a kötelező.

Az indok az, hogy a számítógép mindennapos használata feleslegessé teszi az írásnak ezt a formáját. Sok amerikai gyerek képtelen a folyóírást elolvasni, és többségük ma már csak nyomtatott betűkkel tud írni.

Az **analfabetizmus** azt jelenti, hogy a felnőtt egyén nagyon rosszul, vagy egyáltalán nem tud írni-olvasni. Az analfabetizmusnak több fajtája van. Az elsődleges analfabéta nem tanult sem írni, sem olvasni, míg a másodlagos analfabéták tanultak ugyan írni és olvasni, de a telefon, TV használata miatt elfelejtették**.**

A The Washington Post által megkérdezett tanárok többségének – talán meglepő módon – ezzel nincs is különösebb baja. Mint elmondták, a folyóírás egyre elavultabbá válik, nincs jelentősége, így szükségtelenül terheli a gyerekeket, pluszórákat követel a tanároktól, az erre fordított időt, iskolai forrásokat pedig értelmesebb dolgokra is lehetne fordítani. A diákok persze egyetértenek a tanárokkal, nekik egy kötelező tantárgy elhagyása csak jó lehet, bár az oktatási irányelvek kialakításánál nem feltétlenül kell figyelembe venni a hat-hétéves gyerekek preferenciáit.

Audiatur et altera pars

Kérdés persze, hogy kell-e sajnálnunk a kézírás lassú halálát. Az ember nosztalgikus lény, ösztönösen sajnálja a régi dolgok eltűnését, hajlamos csak a szépre emlékezni. Szinte mindenkiben él valamelyest a „régen minden jobb volt” szemlélet, és ez megzavarhatja sok dologról hozott értékítéletünket. Vajon objektív érvekkel alátámasztható-e a folyó kézírás életben tartása? Akik szerint nem, azok narratívája igen egyszerű. Szerintük épp az bizonyítja leginkább a kézírás meghaladottságát, hogy akik elvileg tudnának így írni, azok sem használják. Sokkal fontosabb manapság már a mindennapi érvényesülés szempontjából az, hogy az elektronikai eszközökkel tudjunk minél gyorsabban és hatékonyabban kommunikálni. Sőt, pedagógiai érveik is vannak. Szerintük kifejezetten káros, hogy amikor a gyerekek hatévesen bekerülnek az iskolába, egyből a kézírás elsajátításával találják magukat szemben. Ez ugyanis sokuknak nagy nehézséget okoz kézügyességük, motoros képességeik fejletlensége miatt, így egyből kudarcélménnyel szembesülnek az iskolában, mégpedig kevésbé szorgalmuk, intelligenciájuk, hanem ügyességük hiányossága miatt. Ez egész diákkorukra rányomhatja a bélyegét. De a tanárok sem mindig tudják helyén kezelni az írásproblémákat. A csúnyán író gyerekeket sokszor rossz tanulóként skatulyázzák be, holott számos vizsgálat kimutatta már, hogy nincs összefüggés az íráskép szépsége és az intelligencia, a tanulmányi képességek között.

Akkor tehát miért erőltetnénk ezt az egészet?

A kézírás lassú eltűnése e nem jó, se nem rossz, egyszerűen megtörténik. Akik kárhoztatják mindezt, azzal érvelnek, hogy a kézírás milyen sok agyi idegpályát megmozgat, és mi lesz ezekkel, ha már nem kell kézzel írnunk. Ezzel szemben az emberi kultúra fejlődése során mindig megvoltak azok a tevékenységek, amelyek elősegítették az intellektus kibontakozását, és ezek a jövőben is meglesznek. A gyerekek nem attól lesznek butábbak, ha nem írnak kézzel.

Könnyen lehet kutatási eredményeket találni a kézírás fontosságának és csekély jelentőségének alátámasztására is.

Az Indianai Egyetem pszichológusai például olyan óvodás korú gyerekeket vizsgáltak, akik még sem olvasni, sem írni nem tudtak. Kártyalapokra nyomtatott betűket mutattak nekik, és arra kérték őket, hogy másolják le őket.

Három részre osztották a résztvevőket: voltak, akiknek egy üres lapon kellett kézzel lerajzolniuk („leírniuk") az alakzatot, másoknak az előre kipontozott vonalat kellett a ceruzával követniük, a harmadik csoportnak pedig egy billentyűzeten kellett lenyomniuk a megfelelő gombot. Ezután MR-gépbe fektették a gyerekeket, és agyuk aktivitását figyelték, miközben újra megmutatták nekik a korábban már látott betűt. Mint kiderült, azon gyerekek agya, akiknek teljesen szabad kézzel kellett reprodukálniuk a betűt, sokkal erőteljesebben aktiválódott három olyan területen, amely a felnőttekben az íráshoz és az olvasáshoz köthető.

Az eredményeket úgy magyarázták, hogy a szabadkézi, segítség nélküli írás közben meg kell terveznünk és végre kell hajtanunk a cselekvést. Ha elő van rajzolva a vonal, nincs szükség a kézmozdulat tervezésére. Emellett az írásban jelentkező egyéni különbségeknek – „hibáknak" – is nagy jelentőségük van. Az elvárt vonaltól való eltérés megtapasztalása ugyanis segítia gyerekeket a tanulásban.

Ha a gyerekek például sokszor megfigyelhetik a különbözőképpen elrontott a betűk formáját, az segíthet nekik felismerni a különbségek ellenére is meglévő azonosságokat. Ha az így elsajátított gyakorlatot általánosítani tudják, az fejlesztheti analitikus gondolkodásbeli képességeiket.

Egy másik vizsgálat eredményei szerint e jótékony pszichológiai hatások csak akkor jelentkeznek, ha a gyermek a saját kezével ír. Ha csak megfigyel egy másik diákot írás közben, akkor nem. Tehát kifejezetten előnyös, ha csúnyán ír a gyerek.

A Washingtoni Egyetem írásvizsgálataiból emellett kiderült, hogy *a kézzel író gyerekek több szót használnak, így választékosabban fejezik ki magukat, mint a gépelő társaik*. Az agyi képalkotó vizsgálatokból az is nyilvánvaló volt, hogy a kézzel jobban író gyerekek agya erősebben dolgozott a munkamemóriával kapcsolatba hozott területeken, amikor fogalmazási ötleteket kértek tőlük. És itt a folyóírásnak van igazán nagy előnye a kézzel írott nyomtatott betűk nem hatnak annyira.

A kézírás népszerűségvesztése részben azzal is magyarázható, hogy egyre nehezebben megy a diákoknak. Ez pedig sokkal szerteágazóbb életmódbeli változásokra hívja fel a figyelmünket.

A modern életforma azt okozza, hogy a gyerekek sokkal kevesebb finom motoros képességeket igénylő tevékenységet végeznek a kezükkel, kevés kézügyességet fejlesztő játékot játszanak. Ez okozza a kézírás elsajátításának nehézségeit is. Erre lehet válasz, hogy Amerikában nyomtatott betűketkezdtek tanítani a folyóírás helyett. Ez kétségtelenül könnyebb, ugyanakkor sokkal kevesebb lehetőséget biztosít az egyedi kézírás kialakulására. Az íráskép egyszerűsödése, ha tetszik, leromlása egyébként korántsem új jelenség. Nézzük meg, milyen cirkalmas betűkkel írtak a 18–19. században, ezeket az elmúlt évtizedekben használatos kézírások külalakja meg sem közelíti. Az íráskép egyszerűsödésében, csúnyulásában egyes kutatók szerint nekünk, magyaroknak, pontosabban egy honfitársunknak, Bíró Lászlónak nagy felelőssége van. A golyóstoll – pontosabban a ma is használatos, működőképes golyóstoll – feltalálójáról van szó. A Magyarországon népszerű legenda szerint a golyóstollat az egész világon birónak vagy biro pennek hívják, a feltaláló előtt tisztelegve. Nos, a kifejezés – legalábbis manapság – nem mondható általánosan használtnak, de a hiedelem nem is teljesen alaptalan.



Egy eredeti Bíró márkájú toll

De hogy jön a golyóstoll a kézírás hanyatlásához? Kevesen tudják, hogy Bíró nem a toll fejlesztésében alkotott maradandót – annak alapelvét már 1888-ban szabadalmaztatták –, hanem a tintában. Addig az összes konkurens feltaláló a töltőtollakba való tintát használt a tollaiba, de ezek nagyon folytak. Túl hígak voltak, ezért a golyó mellett óhatatlanul kicsöpögtek, pacákat hagytak. Bíró azonban kémikus testvére, György segítségével sűrűbb tintát fejlesztett ki, amely már nem folyt túlságosan. Ekkor Bíró már Argentínában volt, ahová a nácik elől menekült Magyarországról. Az üzlet akkor indult be igazán, amikor 1943-ban az angol hadsereg harmincezer tollat rendelt tőlük, amelyeket a legmostohább időjárási körülmények között is használni tudtak.

A golyóstoll és a sűrűbb tinta csakhamar meghódította a világot. Az első példányok átszámolva, mai áron még harmincezer forintba kerültek, azonban hamar a töredékére zuhant az ár. Az új írószerszám látszólag mindenkinek áldásként hatott könnyebb kezelhetősége miatt. Ugyanakkor a golyóstoll alapvetően változtatta meg az írás fizikai érzetét. Töltőtollal teljesen másképpen kell írni. Már a tolltartás szöge is eltér, és nem is kell rányomni az eszközt a papírra. Aki golyóstollal tanult

meg írni, először rendszerint felkaristolja a töltőtollal a lapot, rossz esetben azonnal tönkretéve a méregdrága hegyét.

Bíró László József (1899-1985) mintegy 30 olyan találmányt jegyez, melyek saját korukban tudományos-fantasztikusnak számítotak, manapság azonban már közkeletűek.

Ha valaki azonban veszi a fáradságot újratanulni az írást a töltőtollal, sokak szerint hamarosan üdítő fejleményekre lehet figyelmes. Először is nem kell olyan erősen rányomni a papírra, így az ujjaink, csuklónk nem fárad el olyan hamar. Az íráskép is átalakul. Ha könnyedén siklik a toll a papíron, hajlamosabbak vagyunk „szükségtelen", díszítő jellegű vonalakat, hurkokat is húzni a papírra. Az írás mindezen kellemes velejárói az elmélet propagálói szerint eltűntek a golyóstollak térnyerésével. Ez pedig hosszú távon eltávolította az embereket a kézírástól. Egyszerűen elment tőle a kedvük.

A folyóírást – sajnos – világszerte egyre kevesebb helyen oktatják. Észak-Anerikában már sok iskolában nem tanítják. 5-6 éves korban jó megtanítani, hogy fejlődjenek a kéz finommozgásai.

Érvek a kézírás fontossága mellett

1. A kézírás, folyóírás sokkal összetettebb és több képesség és készség együttes alkalmazását igénylő tevékenység, mint a géppel való írás.

2. A folyóírás tanulása során erősödik a kéz és a szem összehangolt mozgása, fejlődnek az agyi idegpályák, a térérzékelés, az íves mozdulatok, a csukló és ujjak mozgása révén a kéz finom-motoros mozgása. Javul az ábrázolási készség, a fékezés és lendület folyamatos váltakozása révén a ritmusérzék.

3. A kézírás nagyobb kognitív kihívást igényel, agyunk több területét dolgoztatjuk egyszerre, egyidejűleg figyelünk a szöveg tartalmára és a formai kivitelezésre. A kézzel írt levél vagy fogalmazás elkészítéséhez sokkal összetettebb és koncentráltabb gondolkodást szükséges. Megkomponáljuk, előre átgondoljuk a szöveget, hogy legyen eleje, vége és mondanivalója (bevezetés-tárgyalás-befejezés), figyelünk közben a stílusra, a szóhasználatra és a helyesírásra. Emellett gondot fordítunk az írás külső megjelenésére és formai kivitelezésére, hogy az olvasható, áttekinthet legyen, ami térbeli orientációt és esztétikai érzék dolgoztatását igényli.

4. Kézíráskor nem javítgatunk, törlünk és formázunk utólag, mint a számítógépen. Mi vagyunk a helyesírás ellenőrző, a szinonimaszótár és szövegszerkesztő egyszerre. Ettől lesz az írásunk a leírás pillanatában végleges, felelősségteljesebb. Ha javítani, módosítani akarunk valamit, annak nyoma van (áthúzás, satírozás) (ld. még: ez vész el a digitalizációval!).

5. Aki kézzel ír, annak jobb a memóriája és többet gondolkodik. Amerikai felmérések szerint, akik nem írnak kézzel, nem fejlődik az emlékezőtehetségük. Éppen mert a kézírás annyira összetett agyi tevékenységet igényel, sokkal jobban bevéső dik, amit leírunk.

6. Kimutatták azt is, hogy a kézzel írók sokkal kreatívabbak, hiszen az alkotókészség nagyban függ a memóriától.

7. A kézírás fejleszti a verbális kifejezőkészséget, a kommunikációt, a szép anyanyelv megőrzését.

8. A kézírás folyamata egyfajta elmélyült, meditatív állapotot hozhat létre, amely lehetőséget nyújt arra, hogy lelkünk belső, mélyebb rétegeivel, Bölcsebb Énünkkel kerüljünk kapcsolatba, és válaszokat kapjunk egyes kérdésekre, megoldást találjunk a problémáinkra.

9.A kézírásunk rendkívül személyes és egyedi, mint az ujjlenyomat. Kézírásunk visszatükrözi személyiségvonásainkat, lelki állapotunkat, hangulatunkat, sőt a személyiségünk fejlődése, illetve érzelmi és hangulati állapotunk változása is nyomon követhető a különböző időpontban keletkezett írásminták összehasonlításával.

10. Ahogy személyiségünk hat kézírásra, úgy az írásunk is visszahat ránk. Vagyis kézírásunk tudatos megváltoztatásával változtatni tudunk személyiségünkön. Ezen alapul a grafoterápia és a grafokontroll személyiségfejlesztő és gyógyító ereje. A folyóírás, kézírás elvesztésével egyéniségünk és önállóságunk egy részét adnánk fel. Igen gazdag a kézírás-folyóírás-nyomtatott betűs írás-gépírás „irodalma” pro és kontra.

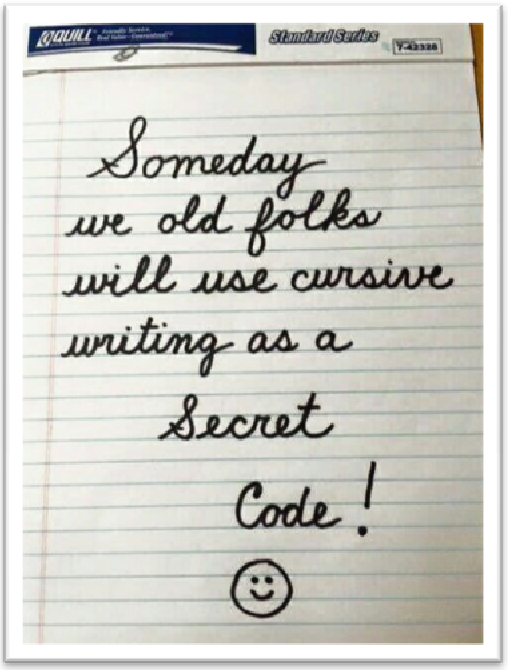
Arra nem számíthatunk, hogy a töltőtollak visszahódítják elveszített pozícióikat. A legtöbb szakértő szerint a kézírás ennek ellenére sem haszontalan, és van helye a jövő iskolai tanterveiben is.

Fontos, hogy a gyerekek megtanuljanak kézzel írni. *Jegyzetelni például sokkal hatékonyabb kézzel, mint géppel*. Még ha olyan gyorsan tudunk is gépelni, hogy leírunk mindent, amit a tanár mond az órán, *amikor később leülünk tanulni, a nullárról kell elkezdeni a tananyag elsajátítását.* Nem történt meg ugyanis a szöveg elsődleges feldolgozása. Csak átfolyik a szöveg a tanulón, bármiféle megjegyzés nélkül.

Vannak, akik minden modern folyamatot kárhoztatnak. Világvégét jövendölnek a jó modor, a nyelv pusztulásán.

Hasonló reakciók figyelhetők meg minden nagyobb paradigmaváltás idején. Amikor megszűnt a kötelező latin az oktatásban, pánik tört ki, hogy a gyerekek

nem fognak megtanulni logikusan gondolkodni. Aztán a változás után mégis rájövünk, hogy nem dőlt össze a világ (*de az általános műveltségből hiányzik a latin tudás és minden, ami összefügg vele!).*



Annak idején az írást az első osztályban palatáblán palavesszővel tanították, azután fekete táblán

„kerekítették", kanyarították" a betűket, később került sorra a zsinórírás. A "gyorsírást" márel isfelejtették, s arra megint ceruzátkell használni, mert a nyomást is használják a szó leírására. Az iskolai rajz órában lehetne beiktatni a kézi írást.

A töltőtoll használatát istanítani kellene. Egy Mont Blanc tollal írt aláírás jobban néz ki mint a golyóstollal írott. Az aláíró toll értékes.A balkezes Obama amerikai elnök egy aláírásra 5-6 tollat használt. Az amerikai elnök általaláírásra használt tollait aztán politikai szívességből elajándékozzák. Az új amerikai elnök Trump csak 1tollat használ és az aláírt dokumentumot mutatja fel.

Néhány értékes toll:

1) Conway Stewart Westminster Teal Pen — $1, 800.
2) Graf von Faber-Castel Pen — $2, 000.
3) The Caran d'Ache "1010″ Fountain Pen — $19, 000.
4) Diamante by Aurora — $1.28 Million.
5) Mystery Masterpiece by Montblanc and Van Cleef and Arpels — $730, 000.
6) Fifth Avenue Rollerball and Fountain Pens — $2, 400.

A mérnökök már nem is rajzolnak, az Autocad megcsinál mindent Az **Auto-CAD** piacvezető CAD mérnöki tervező szoftver. A c**omputer-aided design** (*CAD*) rendszer alatt több, számítógépen alapuló eszközt értenek, mely a mérnököket és más tervezési szakembereket tervezési tevékenységükben segíti. Eredetileg vektorgrafikus rajzoló programnak indult. Rendkívül rugalmas és változatos

eszközökkel rendelkezik, melyekkel a program testreszabható, könnyen alakítható a menürendszer, különböző makro lehetőségek is rendelkezésre állnak.

Ez a rugalmasság lehetővé tette, hogy alapul szolgáljon egy sor AutoCAD-re épülő alkalmazásnak.

Rengeteg szakági alkalmazást fejlesztettek alá többek között építészeti, gépészeti, építőipari, elektromos, geodéziai, térinformatikai stb. céllal.

Az AutoCAD rajzelemekből építkezik. Vannak egyszerű rajzelemek például vonal, kör, körív és összetett rajzelemek: vonallánc, méretezés. A blokk a felhasználó által tetszőleges rajzelemekből összeállított rajzelem. Az AutoCAD rajzba be lehet illeszteni raszter-fájlokat is. A külső referencia egy másik AutoCAD rajz beillesztése a rajzba úgy, hogy csak a közeli, vagy távoli hálózaton elfoglalt helyét kell megadni és a program beilleszti a rajzba. Ezzel a technikával az *interneten keresztül* elérhető távoli munkahelyek is képesek ugyanazon a terven dolgozni. Létezik a rajzfájlnak egy másik, szövegszerkesztővel olvasható és írható változata is, a DXF formátum, ez is általánosan elterjedt, ipari szabvánnyá vált.

Hogyanfejlesszük otthon a gyermek finommotorikus képességét

1.Gyurmázás, a gyurmába bab darabok nyomkodása

2.Gyöngyfűzés, ha nincs otthon, akkor tészta felfűzése zsinórra

3.Színes papírok kis darabokra tépkedése, és abból mozaik készítése, fehér lapra ragasszátok fel a tépett színes papírdarabokat

4.Ujjfestés: fessen az ujjával papírra

5.Csipesz: próbáljon egyik tálból egy másikba csipesszel kis tárgyakat átrakni, babaruhákat csipesszel felrakni kötélre Csipeszes ügyességi játék óvodásoknak

6.Lego, Jáva építő és más építős játékok.

7.Gombolás, zippzár, stb.

8.Ne puzzle kirakással kezdjük, hanem formaberakó játékokkal, majd a kevés darabos puzzle játékoktól a kisebb és több darabból álló puzzle játékok felé haladjunk.



9.Rajzoljatok egy papírra mosolygós fejet, a többi legyen üres. Gyűrjétek ösz-

sze kis papírgalacsinokká. Keverjétek össze, meg kell találni a mosolygós fejet. Sokat ügyesedik a kis kezecskéje a papírgalacsinok készítése és kibontása közben. 10.Ha már szeret rajzolni, színezzetek sokat, majd csináljatok vonalkövető gyakorlatokat, labirintus feladványokat, próbáljon lemásolni egy rajzot, vagy kiegészíteni.



Miért is fontos a finommotorika fejlesztése? A kéz finommozgásának koordinációja teszi lehetővé az írás elsajátítását, és használatát. A szép íráshoz a finommotorikus mozgás fejlesztése szükséges. 4-5 éves korban már oda kell figyelni, ha nem szeret rajzolni, vágni-ragasztani. Ne erőltessük a ceruzával rajzolást.

Finommotorika fejlesztése – hogyan csináljuk okosan, lépésről lépésre haladva? Érdemes a nagymozgások és egyensúly fejlesztésével kezdeni. Ha a rajzoláshoz közeledünk, először kezdjük ujjfestéssel hatalmas papíron, később könnyen megfogható nagyobb, vastag krétával, vagy krétakaviccsal folytassuk, csak ha már megjött a kedve a rajzoláshoz, akkor rajzoljunk ceruzával.

A marokkó játék lényege: minél több pontot gyűjteni a pálcikák segítségével: fogd kezedbe a pálcikákat, tartsd az asztal lapjára merőlegesen, majd engedd el



őket közel az asztalhoz. Gyűjts össze minél több pálcikát egyesével, anélkül, hogy a többi pálcát megmozdítanád. Egy játékos mindaddig emelhet, amíg csak az az egy pálcika mozdul meg, amelyet a játékos kiválasztott. Ha a többi pálca is megmozdul, egy másik játékos következik. Ha a játékosnak már van pálcája, akkor használhatja azt is (a kezén kívül) újabbak megszerzéséhez. Az a játékos nyer, aki a legtöbb pontot gyűjti össze.

Szkennelő olvasás: az új attitűd

(lásd a digitális kultúra c. fejezetnél még egyszer!)

A világháló átalakítja életünket, olvasási szokásainkat. Bizonyos könyvfajták csillaga leáldozott, mint a lexikonoké például, helyüket a keresőprogramok vették át (kezünkben az okostelefon, csak egy kattintás!). Vigyázni kell azonban az információkkal, különösena valaha volt legnagyobb méretűnemzetközi lexikonnal, a Wikipédiával, amit laikusok írnak és szakmai felügyelet nélkül. A világhálón ma már a legismertebb szépirodalmi alkotások megjelentek/megjelennek digitalizált formában, de *másként olvasunk az interneten, .vagy minta könyvet ölünkben tartva.* A képernyőről olvasáskorkis idő után a szemünk ugrálni kezd, a lineáris olvasás kényelmetlenné válik.

Neurobiológus tudva tudja, hogy az agy gyorsan alkalmazkodik. Az írás kialakulásával hozzáidomult ahhoz, sőt a szöveg képét is megjegyzi („vizuális típus vagyok" könnyen megtalálok visszalapozva egy adott szöveget). Hosszú PC-s olvasás után nem tud az agy lelassulni, felfogási zavar támad. Sajnos ennek tulajdonítható, hogy a funkcionális analfabéták száma is nő és hanyatlik a fiatal generáció (digitális bennszülöttek) *szövegértése* is (ld. PISA felméréseket!)! Sokan remélik, hogy az e-könyvek majd kedvező változást hoznak.

Emellett szól, hogy nő az e-könyv olvasók tábora, egyes gimnáziumokban is feltűnik már, azonban *ellene* pedig az, hogy nem alkalmas a könyvolvasás illúzióját kelteni. Nagy előnye azonban a számítógépesolvasásnak, hogya tudományos kutatást mennyire megkönnyíti!

Lassan utólag és előre *mindent digitalizálnak*.

Néhány kattintással úgyszólván azonnal elérhető a kívánt dokumentum. Kalózletöltések a szerzői jogokat sértik.

A jogi környezet megteremtésére még várni kell!

De mi a fontosabb?! Akár megvalósulhat az emberiség évezredes álma „az univerzális könyvtár" -ha már az Alexandriai Könyvtár elpusztult. A mai ember ideje drága, így az olvasást is igyekszik minél hamarabb letudni, minél gyorsabban kinyerve a hasznosítható lényeget. A szem már a legritkább esetben olvas el minden egyes szót, az agy pedig ehhez alkalmazkodva úgy fogadja be az infót (információt!), ahogy a gyorsolvasó szokta: keresi a kulcsszavakat, ahol a lényeg megbújik, és kevéssé foglalkozik az adott mondattal, melybe ezek bele vannak ágyazva.

Ez a szkennelő olvasás.

Megoldás: Segítsen olvasójának azzal, hogy tálcán kínálja a legértékesebb mondanivalóját! Erre valók a kiemelések, különösen a félkövér betűtípus. (A dőlt betűket érdemes meghagyni az idézeteknek.) Ezek horogként működnek, melyeken a figyelem fennakadhat.

Ezekre ügyeljen:

- Ne emeljen ki többet egyszerre 4-5 szónál, mert akkor elveszti a hatását.
- Azokat a szövegrészeket keresse, amelyek önmagukban is hatásosak. Ez akár egy meglepő hasonlat,
- vagy egy mellbe vágó tény is lehet, amely magához rántja a figyelmet.

Ne emeljen ki túl gyakran: bekezdésenként 1-2 kiemelés bőven elég, nehogy túl „foltos”, ezáltal zavaró legyen a szöveg!

Megoldás: Manapság az emberek sokkal kevesebbet hajlandók „küzdeni” egy-egy szöveggel. Így a *tagolás minden eddiginél nagyobb szerepet kapott:* ügyeljen arra, hogy lehetőleg egy bekezdése se legyen 5-6 sornál hosszabb, és legalább 3 bekezdésenként egy-egy címsorral, különálló mondattal tagolja mondandóját. A címsorok jó szolgálatot tesznek a figyelem felkeltésében: úgy működnek, mint egy izgalmas ajánló egy jó filmhez. Falatokra bontva pedig a hosszabb és nehezebb szövegek is könnyen emészthetővé válnak.

Szkennelő olvasás ide vagy oda, a legtöbb ember még mindig az elején kezdi a szöveg feldolgozását. Ehhez érkezik az a népes csapat, amelyik az első néhány mondat után rögtön a szöveg végére lapoz, és az utolsó néhány mondat átfutásával igyekszik megúszni a közbenső hasábok elolvasását. Ez természetesen az író számára azt jelenti, hogy a bevezetésre és a befejezésre különös figyelmet kell fordítani.

Megoldás: A bevezetés többé nem lehet történeti áttekintő, vagy néhány kényelmesen általános állítás! Tegyen fel inkább egy elgondolkodtató kérdést, szögezzen le egy meglepő kijelentést. Éreztesse, hogy az olvasó értékes információkról marad le, ha kihagyja ezt a szöveget!

A lezárásban pedig felejtse el a teljes mondandó összegzését! Nehogy lelője az össze poént, amelyet az írásában fejtegetett, mert akkor az érdeklődő soha nem lát olvasáshoz! Inkább utaljon arra, hogy a fentiek ismeretében mi a további teendő.

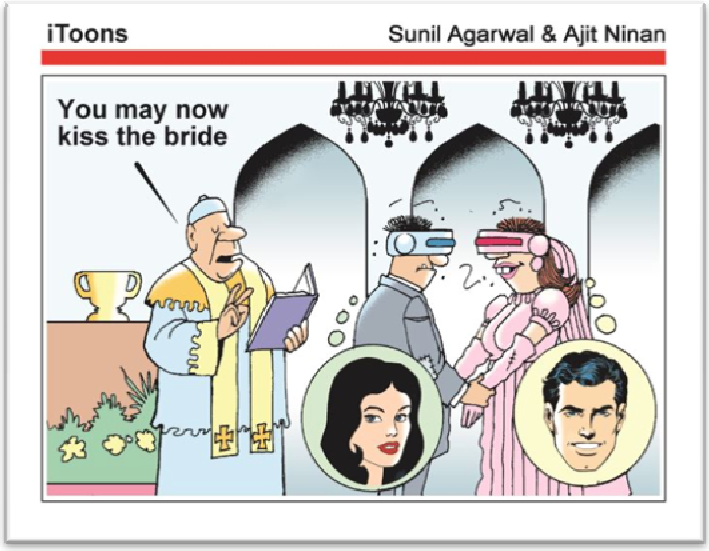
Transzhumanizálás

Az új „fejlesztések” célja *az ember és gép közötti határ elmosása*, *a* transzhumanizálás. Az egyre újabb „kütyük” piacra dobása természetesen a fejlesztőknek/gyártóknak. elsősorban anyagi érdeke. Egyre másrajelennek meg a különböző *nagyon alkalmas,* (mondják*nagyszerűen segítő:* a testre/be, ruhába szerelhető készülékek/elektronikák, amit a társadalom elfogad, hiszen „olyan” hasznosak. És az agyhullámokkal vezérelt kütyüktől kezdve a vibrálással történő navigálásig annyi mindent lehetővé tesznek majd. Az internet viselhetővé válik.

(ld. Testen hordható eszközök c. fejezetet).

Mivel a piac lassan telítődik, ezért újat kellett kitalálni: ez a *transzhumanizáció*, amikor lassan-lassan megtörténik a test és a gép fúziója, feloldódik a határ a gép és az ember között. Ma még a fejre szerelhető eszközök (okosszemüveg) szokatlanok, de gondoljunk 10 évet vissza, amikor az első bluetooth technikával működő headset megjelent. Milyen különösnek találták a viselőit, mert látszólag magukban beszéltek. Rosszat sejtünk, mert még nem is látjuk, hogy mi lesz 10 év múlva: *gépember?*

Egy médiamenedzser szerint a divatnak is be kell segítenie ebbe – de ez már az aljasság határát súrolja (?) . Ilyen a mindig viselhető, mindent rögzítő, ruhára csíptethető kamera, ami percenként 2, geolokációs adatokat is tartalmazóképet készít, majd automatikusan feltölti okostelefonra. Maffiózók figyelem!



Hasznos oldala:

a legújabb technológiák magát a testet veszik célbaakár mint viselhető elektronika , akár mint *a betegeket segítő implantátum.*

Van azonban komoly haszna is a viselhető eszközöknek: pl. az egyik headset, amely képes az agyi jeleket olvasni, számos mozgássérült ember életét megkönnyíti, amikor az *elektromos kerekesszék* irányításában valódi segítséget nyújt.

A fejlesztés iránya az, hogy a fejre szerelhető eszközök egyre kisebbek legyenek, kicsi legyen az energiaigényük (kell egyáltalán? ld. „Vezetéknélküli kommunikációs techniká”-nál:teremin-t), minden elképzelhető termékbe/ruházatba beépíthetők legyenek.

Már ma is vannak ún. techy (fejlett technológiát alkalmazó) *ruhák.* Ún. *okos textilek (***ld.Testen viselhető eszközök fejezetben***)* beépített szenzorokkal figyelik a szívritmust – mint *személyiriasztó*- pótolva ezzel a telefont is. De lesz önmelegítő ruha is, amikor nem is kell az egész szobát vagy házat fűteni. Már ma is van síelőknek önmelegítő kesztyű! Bicikliseknek övre csatolható légkondi.

A folyton viselt „kütyük” azonban egészségügyi kockázattal is járnak, sajátos *függőség* alakul kinemcsak materiális (mi lesz, ha elromlik?), hanem lelkiek (stressz, szorongás) is.

Elképzelhető, hogy az agyba nanorobotokat (apró, DNS szálakból készült robotok) építsenek, amivel az internetre lehet csatlakozni, így *direkt letölthetünk az agyunkba* adatokat.

Ennek köszönhetően megváltozik a gondolkozásunk is (amit már a digitális média … meg is változtatott!- ld. **A digitális media megváltoztaja a gondolkozásunkat 328. oldal).**

Ha az agyunk közvetlenül csatlakozik (a 2030-as évekre taksálják) az emberek bizonyos értelemben hibriddé válnak, csatlakoznak olyan számítási felhőkhöz, amelyekben számítógépek ezrei kapcsolódnak össze kiegészítve ezáltal az emberi intelligenciát.

Raymond Kurzweil

Kurzweil 1990 óta próbálja megjósolni a jövő találmányait és eddig 86%-ban igaza is volt.

Kilenc vállalkozást alapított a karakterfelismerés, a zene szintézis, beszédfelismerés, olvasás technológia, virtuális valóság, üzleti befektetés, gyógyszer szimuláció, és kibernetikus művészet területeken. Bill Gates, aMicrosoft elnöke Kurzweil-t a „a mesterséges intelligencia jövőjét legjobban megjósoló” személynek nevezte.

Steven Hawkins (75) aggódik az emberiség közeledő vége miatt: szerinte soksok veszély leselkedik az emberiségre így aglobális felmelegedés, népességnövekedés, vagy épp a mutálódó vírusok, ám ami szerinte a legveszélyesebb: a mesterséges intelligencia. A BBC új dokumentumfilmjében arról beszélt Hawking, hogy fel kell gyorsítani az űrkutatási tevékenységünket a túlélés érdekében, mivel szerinte 100 éven belül el kell hagynia a Földet az emberiségnek. A tudós szerint az emberiség végét jelenheti *a mesterséges intelligencia*, hatalmas a kockázat, hogy

ellenünk fordulnak a gépek (ld. Mesterséges intelligencia c.fejezet). A fizikus szerint a legfőbb veszély az, hogy intelligenciát fejlesztenek ki maguk a számítógépek is, és átveszik az uralmat. Az ember pedig képtelen lesz megfékezni a folyamatot, mert őt korlátozza a lassabb biológiai evolúció. A politikusok emellett olyan fegyverkezési versenybe kezdhetnek, amely mesterséges intelligencián alapul, ami valószínűleg zsákutca, és félreviszi az emberiséget.

Transzhumanizmus és jövőkutatás

Kurzweil leírja, hogy amint egy technológia megközelíti a lehetőségei határait, egy új technológia jelenik meg, ami lehetővé teszi a folyamatosan gyorsuló fejlődést. Szerinte pár évtizeden belül a gépi intelligencia meg fogja haladni az emberi intelligenciát, és ez a olyan gyors és alapvető technológiai változásokhoz fog vezetni, amely szakadást fog létrehozni az emberi történelemben. Az esemény következményei olyan, jelenleg elképzelhetetlen jelenségek lesznek, mint a biológiai és nem-biológiai intelligencia keveredése, halhatatlan, szoftver alapú emberek, végül pedig egy hihetetlenül magas szintű intelligencia. Kurzweil a halhatatlanság elérését lehetővé tehető technológiák lelkes szószólója. Szerinte nanorobotok segítségével az emberi test bármeddig karbantartható lesz. Mivel ezek a robotok még nem léteznek, azt ajánlja, hogy „250 fajta kiegészítővel, 8-10 pohár vízzel, és 10 csésze zöld teával” tartsuk karban magunkat a feltalálásukig. De mi az intelligencia? Az *ember* intelligenciáját értjük alatta. Ebben az értelemben az intelligencia az emberi fajra jellemző, szerkezetileg összetett képesség. *Egy személy intelligenciája az egyén értelmességi szintje egy előre kijelölt alaptudáshoz viszonyítva*. Az értelmességben való részesedésnek egy bizonyos fokára utal. Az értelmesség mindig előfeltételezi egy *alaptudás kijelölését, amihez viszonyítva* meghatározható, hogy valaki *ezen alaptudáshoz képest hol helyezkedik el*, azaz mennyire intelligens (kevesebbet és/vagy rosszabbul illetve többet és/vagy jobban tud).

MENSA

A **Mensa** egy nemzetközi egyesület, melynek célja, hogy összefogja a magas intelligenciájú, pontosabban a Mensa által elfogadott intelligenciateszten kiemelkedő eredményre képes embereket, tekintet nélkül korukra, nemükre, származásukra vagy társadalmi helyzetükre. Egy átlagember IQ-értéke 100, a Mensa tagjaié 130 felett van, ez csupán az emberek két százalékára jellemző. Ez persze nem mindig előny. A Mensa-tagság egyébként éppen olyan sokszínű, mint a társadalom.

A társaságot 1946. október 1-jén alapította Nagy-Britanniában Roland Berrill ausztrál ügyvéd és dr. Lancelot Ware angol tudós és ügyvéd. Ma több mint százezer tagja van a világ mintegy száz országában. Magyarországi szervezete a *Mensa HungarIQa.*

A Mensa egyetlen tagsági kritériuma az emberiség legfeljebb két százalékára jellemző eredmény elérése valamely – a Mensa felügyelő pszichológusa által elfogadott – intelligenciateszten.

A Mensa nem kötelezi el magát egyetlen ideológia, filozófia, politika vagy vallás mellett sem, és semmilyen közös véleményt nem erőltet a tagjaira.

A Mensa igyekszik tudatosítani és népszerűsíteni az intelligenciát, mint értéket, hozzájárulni ahhoz, hogy az emberi intelligenciát az emberiség javára fordítsuk. A Mensa magyar szervezete a Mensa HungarIQa egyesület. Jellemző a tagságra a játékszeretet, a humorérzék, a nyitottság és a fiatalos lendület.a maximalizmus , mint ahogyan a szakmahalmozás és a szerteágazó érdeklődés.

A név eredete:

A mensa (**latinul** *asztal*) az első szavak között van, amit latinul megtanul az ember. Másodszor, mert a társaságnak egyenlő tagok kerek*asztal*-társaságának kell lennie. Harmadrészt pedig mert a név utal a latin mondásra, miszerint ***mens sana in corpore sano***, azaz *ép testben ép lélek* (Mesterséges intelligenciának (MI vagy AI – az angol Artificial Intelligence-ből) egy gép, program vagy mesterségesen létrehozott tudat által megnyilvánuló intelligenciát nevezzük. A fogalmat legtöbbször a számítógépekkel társítjuk. A köznyelvben több külön jelentésben használják:

- A mesterségesen létrehozott tárgy állandó emberi beavatkozás nélkül képes legyen válaszolni környezeti
- behatásokra (automatizáltság);
- A mesterségesen létrehozott tárgy képes legyen hasonlóan viselkedni, mint egy természetes intelligenciával rendelkező élőlény, még ha az azonos viselkedés mögött eltérő mechanizmus is húzódik meg
- (TI szimuláltság – ilyen értelemben beszélhetünk pl. a számítógépes játékok gépirányította karaktereinek „intelligenciájáról”);
- Végül a mesterségesen létrehozott tárgy képes legyen viselkedését célszerűen és megismételhető módon változtatni (tanulás) – ez utóbbi jelentés az, ami a modern MI-kutatásban előtérbe került, és jelenleg az MI fogalmával legjobban azonosítható.

Bár a mesterséges intelligencia a tudományos-fantasztikus irodalom terméke, jelenleg a számítógép-tudomány jelentős ágát képviseli, amely intelligens viselke-

déssel, gépi tanulással, és a gépek adaptációjával foglalkozik. Így például szabályozással, tervezéssel és ütemezéssel, diagnosztikai és fogyasztói kérdésekre adott válaszadás képességével, kézírás-, beszéd- és arcfelismeréssel. Egy olyan tudományággá vált, amely a valós életbeli problémákra próbál válaszokat adni. A mesterséges intelligencia rendszereket napjainkban elterjedten használják a gazdaság- és orvostudományban, a tervezésben, a katonaságnál, sok elterjedt számítógépes programban és videojátékban.

Az intelligencia

Intelligencia alatt a hétköznapi nyelvhasználatban általában az egyén „okosságát", „eszességét" értjük. Ez – különösképpen, ha az iskolai élet aspektusából vizsgáljuk – leginkább a nyelvi kifejezőkészségben és a gondolkodásban testesül meg, legalábbis nagyon sok tanár szerint**.** Fele-fele arányban genetikailag meghatározott és szociálisan szerzett képességről van szó, amely 17-19 éves korunkra alakul ki, s onnantól állandónak tekinthető, nem változik, *tesztekkel sem fejleszthető. Érdemi intelligenciaváltozást gyakorlással sem lehet elérni*. Rutint lehet szerezni a tesztekhez és az is előny, ha az ember pihent és motivált, amikor kitölt egy tesztet, de nem fejleszthető képesség. A sikerességben amagas intelligencia, a személyiség, de még akár a szerencse is szerepet játszhat. Aki választékosan fejezi ki magát, jó matematikából az okos. Aki ellenben jól tud énekelni vagy focizni az csupán ügyes. Aki pedig jó önismerettel rendelkezik, igazából nem is nagyon tűnik ki a többiek közül. Ez nem véletlen, hiszen az iskola az intelligenciatípusok közül csupán néhányat vesz figyelembe ténylegesen azamit IQ-teszttel mérni tudunk.

Rövid intelligeciatörténet

Az intelligencia mérésével már a 19. századtól kezdődően próbálkoztak a kutatók, *kezdetben olyan testi jegyekből igyekezve kikövetkeztetni* azt, mint az ujjhossz vagy a fejméret (ld. a varjaknál: nem a fejméret számít- 168. oldal).

Az első mérési kísérlet, amely kimondottan intelligenciamérési szándékkal jött létre *Francis Galton* (aki egyébként Charles Darwin unokatestvére volt) nevéhez köthető. Az angol tudós az 1884-es Londoni Egészségügyi Világkiállításon olyan dolgokat mért, mint például a hallás, látás, szemmérték, és ezekből próbált az intelligenciabeli egyéni különbségekre következtetni.

Az ő elveire alapozva*James McKeen Cattell* megalkotta azIQ-teszt ősét, amely szintén az érzékelés pontosságát helyezte a középpontba. Az IQ azt mutatja meg valakiről, hogy mennyire rugalmas és gyors a gondolkodása. Később azonban rá-

jöttek, hogy az egyes egységek, feladatok nem korrelálnak egymással, azaz nem ugyanazt mérik. A napjainkban használt intelligenciatesztek atyjának a francia származású*Alfred Binet*-t szokás tekinteni. Az 1900-as évek elején a francia kormány őt kérte fel, hogy alkosson egy pszichológiai mérőeszközt, ami objektíven képes mérni a gyerekek iskolára való alkalmasságát. Erre azért volt szükség, mert a teljesítménybeli különbségeket külön osztályokkal próbálták kezelni (tehát szegregáltak), ám az, hogy kik kerüljenek az egyes – jobb és rosszabb – osztályokba, a tanár szubjektív megítélésén múlt. Az intelligencia jól mérhető. A mai értelemben vett intelligenciatesztet Alfred Binet, egy francia pszichológus alkotta meg, és főként oktatási célt szolgált, objektíven tudták vele mérni a gyerekek iskolaalkalmasságát. Binet számítási módja a mentális kor és az életkor hányadosára épült: ha például egy tanuló 6 éves, ám a teljesítménye az 5 évesek átlagos teljesítményszintjének felel meg, akkor az ő mentális életkora 4, ami kétévnyi lemaradást jelez. Később azonban rájöttek, hogy ez nem elég pontos ebben a formában, ugyanis egy 12 éves gyermek, akinek a mentális életkora 10, szintén 2 évnyi lemaradásban van. Csakhogy az értelmi fejlődésben általában előrébb jár, mint az említett 6 éves tanuló.

Ezen probléma feloldásaként *Wilhelm Stern* a kivonás helyett az osztás műveletéhez folyamodott. Egész egyszerűen a mentális életkorból nem kivonta, hanem elosztotta vele az életkort, így sokkal reálisabb (és differenciáltabb) képet kapva a gyerekek tényleges fejlettségi szintjéről. Binet tesztjét és Stern módosítását végül *Lewis Terman* (aki a Stanford Egyetem pszichológusa volt – innen a megnevezés: Stanford-Binet intelligenciaskála) adaptálta angolra, majd a tesztek által kapott tizedes törteket megszorozta százzal az egyszerűbb kezelhetőség kedvéért.

Így született meg az IQ képlete:

IQ=(mentális kor/életkor) x100. A felnőtteknél már nem igaz, hogy az idősebbek mentálisan fejlettebbek, ezért számukra másfajta számítás kellett.

Az intelligencia kilenc típusa

Mindannyian hallottuk már az „intelligencia” kifejezést, de kevés ember tudja, hogy többféle intelligencia létezik, amelyek leírják a különböző személyiségeket, és hogy az agyunk milyen módon működik.

Howard Gardner, a Harvard Egyetem pszichológusa hozta létre a többszörös intelligencia elméletét, amely kifejti azt a kilenc módot, ahogy az intelligenciánkat különböző célokra tudjuk használni. Howard Gardner szerint az intelligencia nem egységes értelmi képesség.

Bár az elméleten azóta igazítottak és módosítottak, amely további intelligencia típusokat is tartalmaz, de még mindig alapként szolgál az intelligencia elmélet számára.

1. A nyelvi-verbális intelligencia

A szóbeli és az írásbeli kifejezést és megértést, nyelvtanulást, gondolatközlést, ismereteink átadását és elmagyarázását értjük alatta, vagyis, hogy mennyire bánunk jól a nyelvvel, a szavakkal, és ezzel főként a költők, írók és újságírók, a sokat szónoklók vannak megáldva.

Ahogy a cím is magától értetődően sugallja, ez a fajta intelligencia a verbális készségeket, és az információt közlő szavak hangjainak, jelentésének és ritmusának feldolgozási módját jelenti. A nyelvi intelligenciával rendelkező egyének egyik fő vonása az összetett eszmék és gondolatok jól fejlett nyelvvel történő kifejezése. Nagy és változatos szókincs, kiváló beszédkészség jellemzi. Aki ebben erős, az gondolatait világosan, érthetően fejezi ki, leírásai, elemzései találóak, vitái tartalmasak, izgalmasak. Legszívesebben könyvekből és külön írott jegyzetekből tanul. Erőfeszítés nélkül tanul idegen nyelveket. Igazi könyvmoly, ha teheti, szabadidejének nagy részét olvasással tölti. Kedveli a szójátékokat és a nyelvi fejtőrőket, spontán képes rímeket, verseket faragni.

2. Logikai-matematikai intelligencia

Segítségével megértjük a számokat és az egyes műveleteket, illetve képesek leszünk összefüggéseket találni a látszólag összefüggéstelen jelenségek között. Következtetés, elvonatkoztatás, kategorizálás, általánosítás, gondolati műveletek, valamint a hatékony érvelés során alkalmazzuk.

Kiválóan átlát bonyolult összefüggéseket és összetett rendszereket. Kedveli a logikai feladványokat és a fejtörőket, legyen az sudoku, keresztrejtvény vagy Rubik-kocka. Szívesen foglalkozik bármilyen típusú probléma megoldásával. Kiemelkedően jó a számokban és az absztrakt gondolkodásban. Pillanatok alatt készít bonyolult terveket, emiatt kiváló az időbeosztásban és a pénzügyekben. Ez a fajta intelligencia jól ismert a tudósok, matematikusok és nyomozók körében.

3. Térbeli intelligencia

A térben való tájékozódás és észlelés képessége. Bizonyos értelemben rendelkezhet ezzel egy sakkozó vagy egy sebész, de egy pilóta vagy egy hajós kapitány is a nagyobb térben való tájékozódás képességével Magában foglalja a belső képalkotás, a grafikus ábrázolás, illetve a térképen, táblázatokban való eligazodás készségét.

Elsősorban képekben gondolkodnak. Emlékeznek évtizedekkel korábbi dolgokra: lakások berendezési tárgyaira, régi városképekre, és még arra is, a családi összejöveteleken ki milyen ruhát viselt. Jól tájékozódnak, elég egyetlen alkalommal valahol látogatást tenniük, hogy bevéső djön emlékezetükbe az útvonal. Kiválóan olvasnak térképet, remekül tudnak navigálni. Nagyszerűen látnak térben, bonyolult helyzeteken is rögtön úrrá lesznek. Jól kiigazodnak műszaki rajzokon, szabásmintákon és bútor-összeszerelési útmutatókon. Perifériás látásuknak köszönhetően olyan részleteket is észrevesznek, amelyek mások előtt örökre rejtve maradnának. Művészek, festők és építészek hajlamosak az ilyen típusú intelligenciára.

4. Testi-kinesztetikus intelligencia

Nagymozgásos és finommotorikus képességeket magában foglaló intelligenciatípus, ami elsősorban a megfelelő mozgáskoordinációt, erőt, hajlékonyságot, gyorsaságot és egyensúlyérzéket, valamint a kéz ügyességét jelenti.

Ez a fajta intelligencia arról szól, amikor képes valaki a testét hatékonyan és ügyesen irányítani a különböző fizikai képességeit használva. Két fajtája van: egyrészt, hogy mennyire jól tudjunk használni az egész testünket, lásd táncosok sportolók, illetve, hogy mennyire tudjuk jól használni egyes testrészeinket, lásd azok, akik saját kezűleg alkotnak tárgyakat Ezen intelligencia esetében hatalmas jelentősége van az időzítésnek és a szem-kéz koordinációnak.

Jellemző rájuk a harmonikus mozgás a tánc illetve a sport terén. Szeretik a tárgyakat megfogni, megérinteni, így szerezve róluk mélyebb benyomást. Kiváló a kézügyességük, könnyen építenek dolgokat. A ház körül szinte minden szerelési munkát el tudnak végezni, ritkán kell iparost hívniuk. Szívesen játszanak gyermekekkel „építős” feladatokat, mint például a lego- vagy a homokvárépítés. A nőkre jellemző, hogy szeretnek sütni-főzni, díszíteni, kötni, horgolni, a férfiak pedig legszívesebben barkácsolással, autószereléssel foglalatoskodnak szabad idejükben.

Többnyire sportolók, orvosok és mesterek körében beszélhetünk erről a fajta intelligenciáról.

5. Zenei intelligencia

A ritmus, a hangmagasság, a dallam és a harmónia észlelésének, megkülönböztetésének, valamint a zenei alkotásnak és előadásnak a képessége vagyis, hogy mennyire értjük a zenét, képesek vagyunk-e zenét szerezni vagy előadni. Ez a fajta intelligencia gyakran jár együtt érzelmekkel, és mind a két dolog nagyon szorosan kapcsolódik a matematikailag intelligens emberekhez, akik néhány hasonló kognitív vonáson osztoznak, mint a zenei intelligenciával rendelkező egyének.

Sok esetben ún. „abszolút hallásuk” van: nemcsak a hangok relatív magasságát ismerik fel, hanem önmagában is ki tunak énekelni bizonyos hangokat. Dallamokat első hallásra megjegyeznek és hibátlanul visszaadnak. Kiváló a ritmusérzékük, közös éneklésnél épp a megfelelő pillanatban lépnek be. Szeretik a zenét, rendszerint nagy lemezgyűjteményük van, és sokszor hangszeren is játszanak. Nagyon jól képesek megjegyezni mondókákat vagy rigmusokat, amelyekhez kis dallam vagy jellegzetes ütem tartozik.

Szorosan kapcsolódik a matematikailag intelligens emberekhez, akik néhány hasonló kognitív vonáson osztoznak, mint a zenei intelligenciával rendelkező egyének.

Sok esetben ún. „abszolút hallásuk” van: nemcsak a hangok relatív magasságát ismerik fel, hanem önmagában is ki tunak énekelni bizonyos hangokat. Dallamokat első hallásra megjegyeznek és hibátlanul visszaadnak. Kiváló a ritmusérzékük, közös éneklésnél épp a megfelelő pillanatban lépnek be. Szeretik a zenét, rendszerint nagy lemezgyűjteményük van, és sokszor hangszeren is játszanak. Nagyon jól képesek megjegyezni mondókákat vagy rigmusokat, amelyekhez kis dallam vagy jellegzetes ütem tartozik.

6. Interperszonális intelligencia

Más emberek érzéseinek, érzelmeinek, szándékának, indítékainak a megértését jelöli. Ide tartozik továbbá a mások jelzéseinek, arckifejezésének, hangszínének, kézmozdulatainak a megfelelő értelmezése, felismerése, az ezekre adott megfelelő reakció, illetve a konfliktuskezelés és az együttműködés készsége.

Az interperszonális intelligencia *empátiaként is leírható, mivel mind a kettő nagyon hasonló.*

Az ilyen típusú intelligenciával rendelkező emberek képesek felismerni és azonosítani mások érzelmeit, vágyait és motivációit. Az interperszonális intelligenciával rendelkezők egyik fő vonása más emberek megértése, amit sokféle típusú munka során figyelhetünk meg, mint például a gondozó és szociális munkások, színészek, politikusok és tanárok esetében.

Magas empátiás képesség jellemzi, gyorsan felismeri és beazonosítja mások érzelmeit. Emiatt nagyon jól tud másokkal együttműködni. Könnyen motivál és hatékonyan vezet másokat. Átlát olyan összetett emberi kapcsolatrendszereket, amelyekben mások nehezen. Hatékonyan kommunikál és gyorsan épít bizalmat. Bárkinek, aki emberekkel dolgozik, erre szüksége van, főként a vezetőknek lehet ez nagy erénye. Kiemelkedően jól bánik a gyerekekkel.

7. Intraperszonális (önismereti) intelligencia

Az intraperszonális intelligencia hasonló az interperszonálishoz, csakhogy ez a típus önmaga érzelmeinek észlelésével és megértésével foglalkozik másoké helyett. Ha összhangban érzed magad a saját gondolataiddal és jól megérted önmagad, valamint elsődleges számodra, hogy belsőleg motivált legyél ezek alegfontosabb jelei ennek a fajta intelligenciának. Ez régen nem volt annyira fontos vagy hangsúlyos, de a modern idõkben az egyén, egyéniség egyre nagyobb szerepet kap.

Az ilyen ember ismeri erősségeit, és tudja, hol vannak a gyenge pontjai. Felismeri és kézben tartja érzelmeit. Nincsenek szélsőséges hangulatingadozásai. Jól kezeli a stresszt és gyorsan feldolgozza a kudarcokat. Sokat gondolkodik a világ és a dolgok értelmén, és ilyenkor szeret egyedül lenni. Mentes a szenvedélybetegségektől. Nincsenek önromboló szokásai. Képes önállóan célokat kitűzni maga elé és kitartóan dolgozni értük. Belülről motiválja magát, nincs szüksége külső megerősítésre. Pszichológusok, írók és filozófusok tartoznak az ezen intelligenciával rendelkezők csoportjába.

8. Természeti intelligencia

Az a képesség, melynek segítségével meg tudjuk különböztetni, illetve osztályozni tudjuk a természeti jelenségeket, a növény- és állatfajokat, valamint az élettelen tárgyakat.

Ez a fajta intelligencia talán a legritkább, és az ilyen típusú intelligencia értékeli, és határozza meg mindazt, ami a természetből ered. Függetlenül attól, hogy egy bizonyos fajta növényről, vagy egy kis erdei állatról van szó, ez a fajta intelligencia nagy részét képezi evolúciós történelmünknek, és az olyan emberek, mint a kertészek, séfek, vagy vadászok rendelkeznek gyakran ezzel a fajta intelligenciával.

9. Egzisztenciális intelligencia

Ilyen intelligenciával elsősorban a filozófusok és mély gondolkodók rendelkeznek. Azoknál figyelhető meg az egzisztenciális intelligencia, akik megkérdőjelezik a világot, létezésünket és benne mindent, különösen az emberi fajjal kapcsolatos dolgokat.

Bár néhány ezen fajta intelligenciák közül más néven forog a köztudatban, és talán már hallottál róluk másoktól (az érzelmi intelligencia egy hasonló, de más típusú példa), ezek az alapvető intelligencia típusok azok, melyek megtalálhatók a különböző emberekben.

Lehet, hogy ez a lista tovább bõvül majd, Howard Gardner két új intelligencia típust is megemlít továbbá:

az egyik a *pedagógiai intelligencia*, ami meghatározza, hogy ki a jó tanár, és már hároméves korban megmutatkozik, a másik pedig az *egzisztencialista intelligencia*, amit az élet nagy kérdéseivel lehet összekötni, legyen szó akár filozófiai, mûvészi vagy más jellegûek, és ezzel is viszonylag korán találkozni, csak egy ötéves gyerek talán nem szentel annyi figyelmet a válaszoknak.

Mesterséges intelligencia és peer review

A mesterséges intelligenciát egyre inkább bevonják az új tudás értékelésébe, *a peer review* folyamatába. A tudományos folyóiratok a megjelenésre beküldött cikkeket szakmai bírálatnak vetik alá, amely során a kéziratot elismert kutatók bírálata alapján publikálásra érdemesnek ítélnek (Peer Review).

A mesterséges intelligencia (AI) veszélyes vizekre vezeti a tudományt A profitorientált tudományos szaklapkiadók ugyanis a hatékonyság növelése érdekében növekvő mértékben használják az AI-t annak eldöntésében, hogy mely kutatások érdemesek publikálásra és melyek nem**.** Ennek következtében a peer review folyamata átalakulóban van, és az emberek közötti interakciókat kezdi felváltani az ember és gép közötti kommunikáció.

Mindez azért alapvetően fontos, mert a peer review a tudomány működésének egyik alapja: a kutatók valamennyi tudományágban kollégáikkal vitatkozva javítják munkájuk minőségét. És bár a peer review-nak vannak hibái, széles körben elismert, hogy ez biztosítja a tudomány minőségi kontrolljának legjobb módját.

Az elmúlt években azonban annyira megszaporodtak a tudományos cikkek, hogy a szaklapkiadók alig bírják feldolgozni őket (2014-ben pl. 28.000 szaklapban több mint 1,8 millió tanulmány jelent meg), ezért olyan kiadói softwarerendszereket vezettek be, amelyek révén megpróbálják csökkenteni az emberi hozzájárulást a tudományértékelési folyamatban**.**

Ezek a kiadói rendszerek valójában mesterséges intelligenciák, amelyeket plágium-ellenőrző software-rel is elláttak; a benyújtott tanulmány tartalma alapján javasolják, hogy profiljuk, tudományos teljesítményük és érdeküközéseik értékelése alapján mely szakembereket kérje fel a szerkesztő a kézirat értékelésére, majd automatikusan intézik a szereplők közötti levelezést is.

Az AI felhasználása a tudományértékelésben a szabályozáson kívül további kérdéseket is felvet a tudomány jövőjével kapcsolatosan, pl. hogyan változik majd meg a szakcikkek írása, ha a szerzők tudják, hogy szövegeiket nem ember, hanem AI bírálja el? Az AI magasrendű racionalitásra képes, azonban az értékek iránt

kevésbé fogékony**,** így pl. képtelen két tudományos szempontból egyenlő értékű tanulmány között annak alapján különbséget tenni, hogy melyiknek van nagyobb társadalmi relevanciája. Az AI annak megítélésére sem képes, hogy mi bizonyul majd új tudásnak, azonban generálhat erre saját kritériumokat, és akkor alapjaiban fog megváltozni kultúránk,

Az elmúlt években azonban annyira megszaporodtak a tudományos cikkek, hogy a szaklapkiadók alig tudjákfeldolgozni őket (2014-ben pl. 28.000 szaklapban több mint 1, 8 millió tanulmány jelent meg), ezért olyan kiadói software-rendszereket vezettek be, amelyek révén megpróbálják csökkenteni az emberi hozzájárulást a tudományértékelési folyamatban**.**

Ezek a kiadói rendszerek valójában mesterséges intelligenciák, amelyeket plágium-ellenőrző software-relis elláttak

A kéziratok minőségével, jelentőségével és újdonságával kapcsolatos végső döntéseket ma még emberek – a szerkesztők - hozzák meg, ha a folyamat a jelenlegi úton halad tovább, ez nem sokáig lesz így. A tanuló algoritmusok ugyanis képesek a review egész folyamatának menedzselésére, a kiadói adatbázisok használatával elemzik a szakemberek profilját, korábbi kommentárjaikat és szerkesztői értékelésüket, továbbá felismerik a kéziratok változásait. Az AI nagy segítség lehet a peer review folyamatában, azonban nem lenne jó, ha teljesen átvenné az emberek szerepét.

Szervezeti szabályokat kell tehát hozni, amelyekben lefektetjük, hogy mit tehet meg az AI, és mit nem.

Egy AI egyébként arra is képes, hogy a számára alkotott kutatói-kiadói instrukciók alapján maga hozzon létre tudományos kéziratot, amit aztán be lehet nyújtani egy másik AI-rendszerhez elbírálásra – minek bajlódnának ezután a kutatók maguk cikkírással, ha publikációs listájuk gyorsan bővíthető lesz más módszerekkel is?

Az AI felhasználása a tudományértékelésben a szabályozáson kívül további kérdéseket is felvet a tudomány jövőjével kapcsolatosan, pl. hogyan változik majd meg a szakcikkek írása, ha a szerzők tudják, hogy szövegeiket nem ember, hanem AI bírálja el?

Az AI magasrendű racionalitásra képes, azonban az értékek iránt kevésbé fogékony**,** így pl. képtelen két tudományos szempontból egyenlő értékű tanulmány között annak alapján különbséget tenni, hogy melyiknek van nagyobb társadalmi relevanciája. Az AI annak megítélésére sem képes, hogy mi bizonyul majd új tudásnak, azonban generálhat erre saját kritériumokat, és akkor alapjaiban változhat megkultúránk.

Robbanásszerű fejlődés - kobotok

Gyökeresen változtatja meg a világot a mesterséges intelligencia. Ezekre a változásokra fel kell készülni, és ebben kiemelkedő szerepe van az oktatásnak - mondta az MTI-nek Alföldi István, a Neumann János Számítógép-tudományi Társaság (NJSZT) ügyvezető igazgatója annak kapcsán, hogy a társaság a napokban ingyenes, az IT-biztonságról szóló tankönyvet jelentetett meg, és a robotikával, valamint a mesterséges intelligenciával foglalkozó *tananyag*on is dolgozik. Alföldi István emlékeztetett arra, hogy a társaság névadója, a világhírű magyar matematikus, Neumann János már a múlt század közepén gyors technológiai fejlődésről beszélt, és utalt arra, hogy az tovább fog gyorsulni. Mára eljutottunk odáig, hogy a technológiai fejlődés sebessége exponenciálissá vált.

Ma már mindennapos téma, hogy a hazafelé tartó önvezető autóból miként lehet az otthoni hűtőgépet szabályozni, hogy megfelelő hőmérsékletűre hűtse a sört, vagy épp intézkedjen a hiányzó ital beszerzéséről. Ezek olyan dolgok, amelyek gyakorlatilag már napjainkhoz tartoznak.

A technológia olyan szintet ér el, hogy már nemcsak egyszerűen technikai vívmányokról beszélünk, hanem a napi életben megjelenő, az emberi intelligenciával versenyre kelő megoldásokról. *A mesterséges intelligencia-rendszer összefüggéseket ismer fel, önmagát fejleszti és okosabbá válhat, mint mi vagyunk*. Amikor egy ilyen rendszer elkészül, még annyit sem tud, mint az őt készítő ember. De azután elkezd tanulni, és egy bizonyos idő után, ha ezt az öntanulási folyamatot nem úgy valósítjuk meg, hogy az kontrollálható legyen, elképzelni sem tudjuk, hogy hová fejlődik.

Ez a magyarázata annak, hogy egyre több utalás történik a szingularitásra, egy olyan eseményre vagy pontra, amely után semmi nem úgy lesz, ahogy eddig volt. Egyes előrejelzések szerint a mostani évszázad harmincas éveire eljutunk odáig, hogy gyakorlatilag minden, ami eddig igaz volt, megváltozik. Egy olyan fajta intelligencia, olyan fajta életforma valósul meg, amely ma még elképzelhetetlen. A mesterséges intelligencia túlhaladja az embert, a vészforgatókönyvek szerint átveszi a hatalmat felette.

Egy másik előrejelzés szerint tíz-húsz év múlva a Föld lakosainak a száma meghaladja a tízmilliárdot. Jelenleg 7-7,5 milliárdnál tartunk, de már most is hatalmas ellátási gondok vannak. Nem véletlen az óriási népvándorlási hullám, amelynek nemcsak politikai, hanem gazdasági okai vannak. Felmerül a kérdés, hogy miként lehet ellátni ezeket az embereket, akiknek ráadásul azzal is szembe kell nézniük, hogy azoknak a munkáknak a nagy részére, amelyeket a szerencsésebbek ma még végezhetnek, nem lesz szükség, mert a beprogramozott gépek, a

robotok az alacsony képzettséget igénylő, egyszerű tevékenységeket sokkal pontosabban és gyorsabban tudják elvégezni.

A megoldást Alföldi István szerint a "kobotok" jelenthetik. Ma már dolgoznak azon, hogy a robotokat az úgynevezett kooperatív robotok, azaz az *ember és gép együttműködésén alapuló "kobotok*" váltsák fel. Ha nem sikerül elérni, hogy egyesüljön a robot precizitása és az ember ma még mindenképp fölényben lévő kreativitása, akkor nemcsak az lesz a probléma, hogy nincs elég élelem vagy ivóvíz, hanem az is, hogy nem lesz munka. Egyes előrejelzések szerint ez a veszély a harmincas évekre akár a munkahelyek felét érintheti.

A "kobotok" előnye, hogy az embert is hagyják érvényesülni. Az egészségügyben például óriási lehetőség nyílik a kooperatív robotok számára. Egy jól felkészült orvos és egy precíz robot együttműködése óriási lépést jelent előre. Nemzetközi méretekben már számos példa van erre.

Ezzel a problémával a politikának szerte a világon foglalkoznia kell. A felkészülést haladéktalanul meg kell kezdeni, mivel a technológiai fejlődés exponenciálisan gyorsul, sőt annak sebessége is exponenciális. Miközben ez a fantasztikus eredményeket produkáló technológiai fejlődés zajlik, befogadására rendkívül felkészült emberekre van szükség. Ebben pedig mérhetetlenül nagy szerepe van a *gondolkodásra nevelő, korszerű oktatásnak.*

Ha ésszel és felelősséggel használjuk ki a technológiai fejlődést, akkor nem kell annak veszélyeitől tartani. A mesterséges intelligencia fejlődésével *párhuzamosan mindent meg kell tenni az emberi intelligencia fejlesztéséért.* Fel kell ismerni, hogy melyek az előnyök és melyek a hátrányok, és ebben az esetben az emberi intelligencia képes lesz kézben tartani és az előnyök irányába fordítani a technológiai fejlődést.

A többszörös intelligencia elmélete

Gardner többszörös intelligencia elmélete szerint kilencnyolc intelligenciatípust tudunk elkülöníteni. Intelligenciából kilencféle létezik, de az iskola csak az értelmi intelligenciát kéri számon. Az iskolában megfelelés nem lesz azonos az életben való megfeleléssel, csak példaként:

Churchill rossz tanuló volt, Petőfi megbukott, Stephen Hawking későn tanult írni, olvasni.

A kilencféle intelligencia: ld.fent

Visszatérve az intelligencia méréséhez:

A legismertebb és talán leggyakoribb IQ-teszt, a fent említett Stanford–Binet-féle IQ-vizsgálat a gyerekeknek csupán a nyelvi, matematikai-logikai és képi-

térbeli képességét méri. Aki magas pontszámot ér el a tesztben az a teszt szerint intelligens, okos.

Azt, aki például nagyon szépen rajzol vagy csodálatos hangja van legfeljebb ügyesnek vélik. Az ének-zene, testnevelés meg rajz nem kötelező érettségi tárgyak, vagyis a kimenetnél kevésbé fontosak, illetve az általános, társadalmi megítélésükszintén kedvezőtlenebb.

A híres példák és a kutatások is azt mutatják. hogy az intelligencia (akárcsak a képességek) fejlődése nem egyenletes, hanem életkoronként változó még egyazon tanulónál is. A képességek és a Gardner elméletének megfelelő intelligenciák fejlettségi rangsorában többször helyet cserélnek a gyerekek.

A fejlődés korai szakaszában, például az iskolába való belépéskor, lehetetlen megjósolni a végső tudás- és képességszintet. Vagyis még akkor sem tudnánk különbséget tenni „okos” és „kevésbé okos” gyerekek között, ha a pedagógusok esetlegesen rendelkeznének valamiféle objektív mérési módszerrel ehhez. Mindezekből következően nagyon sok tehetséges gyereket nagyon korán elveszítünk.

A statisztikák azt mutatják, hogy azok a fiatalok, akik kevésbé jó szociális környezetben nőnek fel, sokkal kisebb arányban tanulnak tovább egy jó középiskolában, és még kisebb arányban egy egyetemen.

A társadalmi mobilitás tehát alacsony, a különbségek viszont igen nagyok. Az iskola dolga lenne ezen különbségek enyhítése, aminek egyik eszköze lehet(ne)a *többszörös intelligencia elméletének* gyakorlatba való átültetése. Tehát a jelenlegi, legfeljebb három intelligenciatípust piedesztálra állító szemlélet helyett a többi intelligenciatípust is egyenrangú intelligenciaként kezelő, vagy legalább azt is figyelembe vevő nézőpontot kellene alkalmazni.

A felnőtt IQ-tesztetWechsler alkotta meg, ő a mentális képességek normális eloszlásából indult ki.

Az IQ egy relatív mutató, azt fejezi ki, hogy valaki milyen eredményt ért el *a saját országában*, a saját korcsoportja átlagához képest. Tehát mondjuk egy japán és egy magyar ember eredményét értelmetlen összehasonlítani, pedig például a Nobel-díjasok miatt szokták kérdezni, hogy mi magyarok intelligensebbek vagyunk-e, mint a többi nemzet?

Mesterséges intelligencia az egészségügyben

Az egészségügy digitális átalakulása új gyógyszerek felfedezéséhez, a betegségek megelőzéséhez és hatékonyabb ellátáshoz viheti közelebb a világot. Ehhez azonban nem kisebb problémát kell orvosolni, mint az érzékeny páciensadatok

gyorsan duzzadó tömegének biztonságos megosztását és mélyreható, nagy teljesítményű elemzését.

Felfoghatatlan mennyiségű adatot állít elő az egészségügy, melynek mérete világszinten már meghaladja a 150 exabyte-ot, és a növekedés várható üteme mellett hamarosan a zetta- és a yottabyte-os – 10^{21} és 10^{24} byte-os – nagyságrendet is eléri. Ha DVD-kre írnánk ezt az adattömeget, az egymás mellé állított lemezek sora a Földtől a Marsig érne.

A csillagászati méretek mellett az egészségügyi adatok 80 százaléka ráadásul nem strukturált szöveges és képi információ, ezért hagyományos informatikai rendszerekkel, alkalmazásokkal nem dolgozható fel.

Látványos fordulathoz vezetett azonban ezen a téren a közelmúltban a mesterséges intelligencia gyors fejlődése. A terület ikonikus képviselője az IBM Watson kognitív rendszere, amely elsőként vált kereskedelmi forgalomban is elérhetővé, a New York-i Memorial Sloan Kettering rákkutató központ 2013-ban a betegség diagnosztizálásában kezdte használni a rendszer természetes nyelvet értelmező és képelemző képességeit.

A neurális hálózatokra és mélytanuló algoritmusokra épülő *Watson*, amelyet az IBM ötven mesterségesintelligencia-technológia továbbfejlesztésével és összekapcsolásával hozott létre, *megérti* a természetes nyelven megfogalmazott, összetett kérdéseket, a strukturálatlan adatok irdatlan tömegét villámgyorsan elemzi – 200 oldal szöveget például 3 másodperc alatt olvas el –, mintákat és összefüggéseket tár fel, majd érvelő képességével, tényekkel alátámasztott válaszokat, megoldásokat *javasol*.

Folyamatosan tanul, tökéletesíti magát eközben a rendszer, így minél többet dolgoztatják, annál pontosabbá válnak a meglátásai.

Gyógyszerkutatás a felhőben

Számos kórház, klinika, egyetem és gyógyszergyár kezdte használnia Watson Health *Cloud* szolgáltatásait. A Pfizer is csatlakozott hozzájuk, hogy az IBM Watson for Drug Discovery szolgáltatással gyorsítsa fel az immunoonkológia terén végzett kutatásainak folyamatát.

A frissen bejelentett Watson for Drug Discovery felhőalapú szolgáltatás, amely az élettudományok terén segíti a kutatókat új gyógyszerek kifejlesztésében, illetve a meglévők alternatív alkalmazhatóságának kikísérletezésében. *Míg egy kutató évente átlagosan 2-300 tudományos cikket olvas el, addig a Watson for Drug Discovery már eleve 1 millió tudományos cikk, további 25 millió cikk-kivonat és 4 millió páciens leletanyagának ismeretével indult, és tudása folyamatosan bővül.*

Az IBM és az FDA kiindulásképpen az onkológia területén fogja tanulmányozni a különböző forrásokból származó adatok megosztását a technológiával.

Olyan terápiák kidolgozását célozzák a Pfizer immunoonkológiai kutatásai, amelyek különböző gyógyszerekkel módosítják, és ezzel képessé teszik a páciens immunrendszerét a rákbetegség felismerésére és megtámadására. *Sok szakember véli úgy, hogy a rákbetegség kezelésének jövőjét az immunoonkológia módszereivel a személyre szabott terápiák jelentik.*

Menedzselt egészségügyi ellátás

Nemcsak a gyógyszerkutatást és a diagnosztizálást nehezíti meg az adatáradat, hanem az egészségügyi ellátás működésének átlátása, a teljesítmény mérése, következésképp a hatékonyság javítása elé is akadályokat gördít. Egyre nagyobb problémát jelent ez, mivel a lakosság elöregedésével az egészségügynek mind több, krónikus betegségben szenvedő pácienst kell ellátnia hosszabb időn át, miközben az erőforrások korlátozottak.

A mesterséges intelligencia ezen a téren is segíthet, az IBM és a Siemens Healthineers októberben bejelentett, egészségügyi ellátás-menedzsmentre (population health management, PHM) vonatkozó, stratégiai megállapodása legalábbis ezt ígéri.

A járóbetegek távoli monitorizálását lehetővé tevő rendszer fejlesztése is zajlik (forrás: 123rf)

A PHM-megoldások az IBM Watson Health kognitív képességeire épülnek, amelyek a betegellátás során keletkező, számos különböző forrásban fellelhető páciens- és szervezeti adatok együttes, sokrétű és gyors elemzésével segítik a teljesítmény mérését és a hatékonyságnövelés lehetőségeinek azonosítását, modellezését. A két cég együttműködése ugyanakkor más technológiákkal, az egészségügy digitális átalakulásával, a viselhető eszközök elterjedésével és az egészségbiztosítás új formáinak megjelenésével is számol.

Tanácsadói szolgáltatásokkal is segíti emellett a Siemens Healthineers az egészségügy szereplőit.

Betegadatok megosztása biztonságosan

A mesterséges intelligenciára épülő, egészségügyi megoldások alkalmazásának egyik előfeltétele a páciensadatok tömeges megosztása. Természetüknél fogva ezek a személyes adatok *rendkívül érzékenyek, erős védelmük, biztonságuk és megbízhatóságuk ezért kulcsfontosságú.*

HubScience

Jelenleg közel négyezer publikáció születik naponta csak orvosi biológia témakörben, közel 2,5 millió tudományos folyóiratot adnak ki.

A tudomány rendkívüli tempóban fejlődik és gyarapodik, ám az emberi teljesítőképesség nem fokozható a végtelenségig. Egy gyakorlott kutató egy nap alatt két tanulmányt képes elolvasni, ám ha igazán belemélyed egy témába, akár 3-4 napon át is dolgozik egyetlen cikken.

Egy magyar ötlet mindent megváltoztathat. A szoftver világszinten egyedülálló. Sokat spórolhat az orvostudománynak a magyar startup:

A HubScience

A hub (ejtsd: háb – az angol szó jelentései: kerékagy, középpont, csomópont -a számítógépes hálózatok egy hardvereleme, amely fizikailag összefogja a hálózati kapcsolatokat. Az egyik csatlakozóján érkező adatokat továbbítja az összes többi csatlakozója felé. Ez passzívan megy végbe, anélkül, hogy ténylegesen változtatna a rajta áthaladó adatforgalmon)

A hub elnevezésű szoftver kitalálói megalkották a tudományos szakirodalom áttekintésének és a publikációk feldolgozásának leghatékonyabb eszközét.

Megadott tematikák szerint napi nyolc órában olvasták a szakirodalmat és az új információkkal segítették gyógyszergyártó vállalatokat. Az orvostudományi kutatások alapköve ugyanis a szakirodalmi tájékozódás, azaz annak vizsgálata, hogy más szereplők milyen kutatásokat folytattak, milyen eredményre jutottak(reprodukálhatók-e) és milyen védett szellemi alkotások születtek.

A hazai fejlesztésű platform szorosan illeszkedik a megszokott kutatói munkafolyamatba: a szövegekben, cikkekben segít megtalálni információkat, majd rendszerezni azokat. Képes feltárni az információk közti egyedi összefüggéseket, így jelentősen csökkentve a szakirodalmak olvasására fordított időt.

Időt és pénzt spórolhatna az orvostudomány

A szakirodalom nem csak mennyiségileg lesz egyre nagyobb, de értelemszerűen a cikkek élettartama is rövidül. Amíg egy tudományos publikáció a 80-as években tizenöt évig is a köztudatban maradhatott, addig *manapság maximum öt évig él meg*. Mindeközben egyáltalán nem biztos, hogy a tizenöt éve megjelent írás tartalmát tekintve értéktelenebb lenne, mint egy mai, csak lehet, hogy adott kutatónak fogalma sincs a létezéséről, ezért újra elvégez egy ugyanolyan témájú vizsgálatot.

Az energia- és időspórolás mellett tehát a szoftver másik haszna a költségek csökkentése lehet. Napjainkban egy új gyógyszerkészítmény piacra jutása nagyságrendileg 1,7-1,9 milliárd dollárba kerül, vagyis nemkifizetődő ötévente megismételni bizonyos vizsgálatokat a világ különböző pontjain.

Ha a komplex gyógyszer-innovációs folyamatot egy részletes szakirodalmi áttekintés előzi meg, akkor a költségek 5-10%-a megtakarítható és a szükséges idő 20%-kal csökkenthető.

A mesterséges intelligencia és az orvosok

A diagnózisalkotás igen komplex folyamat, része van benne annak, hogy a betegek nem adnak át orvosuknak minden rendelkezésükre álló információt, az információ egy része elvész a különböző egészségügyi ellátók között, az orvosok ítéletalkotását számos előítélet terheli, túlterhelt az egészségügyi személyzet és maga az egészségügyi rendszer is, így számos lehetőség kínálkozik az emberi tévedésre.

Ez az oka annak, hogy sokan a mesterséges intelligenciától (AI - -arteficialis intellgencia) várják a pontosabb diagnózist.(Ld. még a robotokkal foglalkozó fejezeteket).

A robotika térhódítása idején felmerül, hogy érdemes-ebízni a diagnózisalkotó robotokban? Lehetséges, hogy az AI orvosi alkalmazásai feleslegessé teszik majd az orvosokat vagy legalábbis egy részüket?

Már ma is elérhetők AI alapú diagnosztikus applikációk. Angliában tesztelnek egy AI alapú mobilalkamazást, hogy kiderüljön, le lehet-e cserélni vele a telefonos elsősegélyvonalakat.

Az applikációk agyát adó AI képességeinek hátterében sokszor az ún. mélytanulásos algoritmusok állnak, amikor a gép nem kap alkalmazandó szabályokat, hanem azokat az adatokból saját magának kell összeállítania. Az óriási adatbázisok korában az AI-fejlesztők sokat használják a gépi mély tanulás módszerét, ami által a saját magát képző rendszer pl.a diabétesz-regiszterek vagy a tüdőrák-regiszterek adatait felhasználva pontosabb diagnózisalkotásra lesz képes, mint az ember.

„A melanóma-felismerésre kifejlesztett AI-rendszerünk már ma is pontosabb a diagnosztizálásban, mint a dermatológusok”, mondja *Sebastian Thrun* (Stanford University), aki munkatársaival mélytanulással trenírozott neurális hálózat révén ért el kiváló eredményeket: több mint 100 000, különféle bőrproblémát ábrázoló képet mutattak a rendszernek, ami aztán 14 000 új képen tesztelve pontosabban diagnosztizálta a melanomát, mint a képzett emberek. A mélytanulást alkalmazó

rendszerek már a diabéteszes retinopathia diagnosztizálásában is jobbak, más AI-k CT és MRI felvételeken azonosítják a rákot, vagy az általános egészségi adatok alapján jósolják meg a szívroham valószínűségét (ld. később A gépi tanulás c. fejezetet).

Azonban az algoritmus finomításához emberi szupervízióra, az adott szakterülethez jól értő szakemberre van szükség. A dermatológia mellett az AI a radiológia, a patológia és a sebészet területén is sok orvost helyettesíteni fog, továbbá lehetővé teszi, hogy azok is használható orvosi tanácshoz jussanak, akik távoli helyeken élnek.

Meg fog változni az orvosképzés is, az adatok bemagolása helyett a problémamegoldásra, a kritikus gondolkodásra fog helyeződni a hangsúly, és arra, hogy hogyan lehet a legjobban kezelni az AI-k által gyakorta produkált „valószínűségi választ”.

Azok az eszközök fognak legelőbb elterjedni, amelyek a krónikus betegségek – diabétesz, arthritisz, hipertónia, asztma – menedzselésében segítenek az orvosoknak, a folyamat progressziójának jobb megértésében.

Az AI nem helyettesíteni fogja az orvost, hanem emberfeletti – szuperhumán – orvosok létrejöttét eredményezi:

az AI-vel felszerelt orvosok maguk rendelkeznek majd a különleges képességekkel, hiszen nem kell majd papírmunkát végezniük, képesek lesznek az exponenciálisan növekvő mennyiségű tudás nyomon követésére, és jobban koncentrálhatnak majd magára a beteg emberre.

Várhatóan a háziorvoslás is alaposan meg fog változni az AI miatt: a háziorvos képes lesz specializált ellátás nyújtására is, így pl. a rendelőjében saját maga végez majd képalkotó vizsgálatokat és dermatológiai procedúrákat, és csak akkor küldi betegét specialistához, ha valamit az AI segítségével sem tud megoldani. Ez sokkal holisztikusabb megközelítést tesz majd lehetővé, nem kell a betegnek féltucat orvos között keringenie.

Az AI hatékonyabbá teszi az egészségügy működését. de/és az orvos és beteg közötti empatikus viszonyra mindig szükség lesz, és az AI, bármennyire szofisztikált legyen is, a bonyolult orvosi döntésekben nem helyettesítheti az emberi észt.

A go és a mesterséges intelligencia

Go kínai játék

A **go** kínai eredetű, körülbelül négyezer éves táblajáték. Kínában a go a négy legfontosabb művészet közé tartozik a kínai kalligráfia, a kínai festészet és a kucsinon való játszás mellett.



Az európai elnevezés a japán 碁 (go) karakterből ered, A kínaiak 圍棋 (wei-qi, ejtsd: veicsi) néven nevezik, ami *területfoglalós táblajátékot* jelent, de nem a stratégiai bekerítés elvére épít.

A go két játékos által játszható játék. A játékosok azonos értékű köveket helyeznek a táblára, s céljuk az elhúzódó küzdelemben az ellenfél elszigetelése.

A go alapszabályai annyira egyszerűek, hogy Japánban már óvodás korban tanítják a játékra a gyerekeket. Ez azonban korántsem jelenti, hogy a játék maga is egyszerű. Ellenkezőleg: tartalmas szellemi játék, amelyben a gondolkodás, a kombinációs készség és a stratégiai tudás egyaránt döntő.

A játék viszonylag egyszerű szabályrendszere ellenére stratégiai lehetőségekben gazdag.

Edward Lasker sakkmester szerint „a szabályrendszere annyira finom, szervezett és szigorúan logikus, hogy ha az univerzumban valahol máshol is léteznének intelligens életformák, azok majdnem biztosan got játszanak.”

A két játékos felváltva helyezi a táblára fekete és fehér köveit egy 19×19 mezős táblán (kezdők gyakran játszanak kisebb, 9×9 és 13×13-as táblákon). A játék célja, hogy játékosok egyike nagyobb területet foglaljon el köveivel, mint az ellenfele. A már táblára helyezett kövek nem mozdíthatók el, kivéve, ha elfogják azt. A játék végén az elfoglalt területeket és elkapott köveket számolják össze, hogy kiderüljön, ki szerzett több pontot. A játék feladással is megnyerhető.

A 2008-as évek közepére több mint 40 millióan játszották a játékot világszerte, túlnyomórészt kelet-ázsiaiak. 2012 májusában a Nemzetközi Go Szövetségnek 74 ország és négy, több országot magában foglaló szövetség volt tagja.

Az Amerikai Gokongresszus 2008 augusztusában rendezett versenyén azonban a MoGo nevű *számítógépes program*, amely 800 darab 4,7 Ghz-es processzorból álló, 15 teraflopos gépen futott, elsőként győzött le egy gonagymestert, a nyolc*dan*os Myungwan Kimet, aki 9 kő előnyt adott a gépnek.

(A goban is a karatehoz hasonlóan danokkal jelölik a mesterek erejét.)

Újabb áttörésről számolt be 2016-ban a Nature, amikor a DeepMind nevű cég *AlphaGo* szoftvere legyőzte Fan Hui kínai származású európai bajnokot. A prog-

ram ezúttal már semmilyen előnyt nem kapott. Következő ellenfele 2016 márciusában a tíz éve világbajnok dél-koreai I Szedol volt, akit 5-ből 4-ben legyőzött.

Az Alpha Go program *mesterséges neuronhálózata* általános tanulásra és „gondolkodásra" képes, hosszú távú terveket sző és ezek alapján döntéseket hoz. Emiatt alkalmas lesz / lehet egyéb problémák megoldásában, pl. MR, CT felvételek elemzésében.

A go éppen komplexitása miatt a sakk után a mesterségesintelligencia-kutatás egyre divatosabb vizsgálati területe. A go esetében ugyanis azok az algoritmikus elvek, amelyek a sakkprogramozásban elégségesek voltak a világbajnoki szint eléréséhez, aligha elegendőek.

A goban minden alkalommal legalább kétszáz féle különféle lépés lehetséges. A további fejlesztéshez valószínűleg olyan új algoritmusok kifejlesztésére is szükség lesz, amelyek jobb eredményeket érnek el a *mesterséges intelligenciában*.

Magyar go közösség is lézetezik.Európában kifejezetten eredményesek vagyunk. A közfelfogás szerintaz ősi táblajátékok (sakk és go) nagymesterei egyúttal zsenik, akik mentális képességei az élet más területein is meghaladják az egyszerű halandókéit.

Hiába győzte le a gép a világbajnokot, mégis csak gép és az emberi értelem több. Ahhoz, hogy a gép értelmes legyen öntudat, személyiségtudat, intencionalitás is szükséges (intencionalitáson az elme azon tulajdonságát értjük, hogy valamire irányul; nem csak az intenciót - cselekvésre való szándékot -foglalja magában, hanem a hiteket, a vágyakat, az észleleteket és az érzelmeket is).



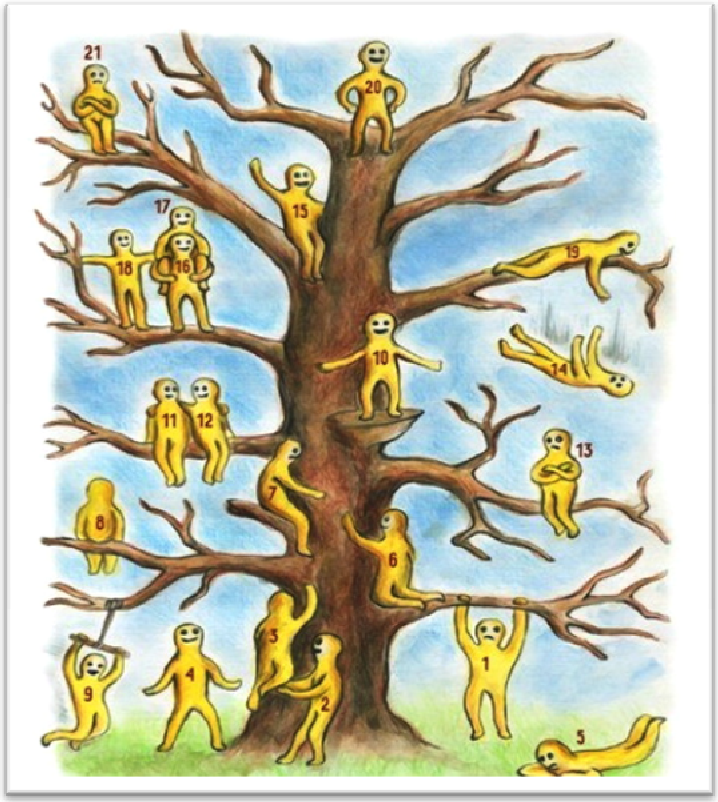
Mesterséges érzelmi intelligenciára az ember és gép közötti interakció területén van szükség, erre még csak kísétletek folynak, viszont ha kifejlesztik, akkora mesterség-

ges intelligencián alapuló eszközök az élet számos területén alkalmazhatók lesznek (pl.idősgondozás, mentés, oktatás, szórakoztatás).

Wilson teszt

Az ismert brit pszichológus, Pip Wilson által kidolgozott teszt segítségével képet kaphatunk *érzelmi intelligenciánkról*. Milyennek látjuk magunkat?

Wilson az érzelmi intelligenciafejlesztési lehetőségeit, valamint a tapasztalaton alapuló ismeretek elmélyítését tanulmányozta. A képen látható híres, elismerésnek örvendő ábráját (Blob Tree) eredetileg iskolás gyerekek tanulási nehézségeinek vizsgálatára használta; később bebizonyosodott, hogy a teszt felnőtteknél is kiválóan alkalmazható.



Az ábrán látható figurák mindegyike más és más lelkiállapotot és pozíciót fejez ki. Először keressük meg azt a figurát, amelyikkel a *leginkább azonosulni* tudunk, majd válasszuk ki azt, amelyik *helyében a legszívesebben l*ennénk. Az első választás arról árulkodik, hogy milyennek látjuk magunkat, a második arról, milyenné szeretnénk válni. Lehet, hogy mind a kétszer ugyan azt az emberkét választottuk?

Teszt eredmények:

1, 3, 6 vagy 7-es figura: motivált személyiség, aki nem fél semmilyen akadálytól az életben, bármilyen nehézség is adódjon.

2, 11, 12, 18, vagy 19-es figura: kommunikatív, beszédes személy, aki bármikor készen áll, hogy a barátainak segítsen.

4-es figura: olyan személyiség, aki stabilan megállja a helyét az életben, igyekszik minél több dolgot megvalósítani.
5-ös figura: mindig fáradt, gyenge ember, nincs elég ereje az élethez.
13-as és 21-es figura: visszafogott személy, gyakran küzd belső konfliktusokkal; nem szereti a nyílt kommunikációt.
8-as figura: leginkább csak magára gondoló ember, hajlamos teljesen elmélyülni a saját világában.
9-es figura: olyan személy, aki imád szórakozni, és alapjában véve boldog ember.
10-es vagy a 15-ös figura: normálisan alkalmazkodó személy az életben, jól érzi magát.
14-es figura: ez a személy lelki traumát élt át, súlyos krízisen megy keresztül.
16-os figura: belefáradt, hogy mindig támogatnia kell valakit (észrevette?). Ezért öleli át a 17-es figurát, aki arra törekszik, hogy minél jobban rá figyeljenek.
20-as figura: nagy önbizalommal rendelkező személy, igazi vezéregyéniség, aki arra **törekszik**, hogy a körülötte lévők mindig adjanak a véleményére.

Gyerekek érzelmi intelligenciája



A gyerekek élete éppolyan nehéz, mint a miénk: nemcsak az iskolában kell teljesíteniük, de azt is meg kell tanulniuk, hogyan igazodjanak el az emberi kapcsolatok szövevényes világában, és miképp kezeljenek érthetetlen, elszomorító vagy ijesztő helyzeteket – például amikor mi, szülők a fejük fölött ordítozunk egymással, ők pedig nem tehetnek semmit.

Az érzelmi intelligencia az a képesség, amely segít élhetőbbé tenni az életünketés helytállni a legemberpróbálóbb helyzetekben is.

A jó hír, hogy ez a képesség tanulható és tanítható! Dr. John Gottman, a neves pszichológus, lé-

pésről lépésre mutatja be, hogyan sajátíthatjuk el az érzelmi fejlesztés technikáját és ismerhetjük fel, mi munkál gyerekeinkben. Miképp beszélgessünk velük érzéseikről, amelyeket talán megfogalmazni sem képesek?

Mi a bizalom és a harmonikus szülő-gyerek kapcsolat titka? Az érzelmileg intelligensebb embereknek több és jobb minőségű kapcsolatuk van, ritkábban érzik magányosnak magukat, kevésbé szoronganak, magasabb az önértékelésük, jobb amegküzdési képességük.

Az érzelmileg intelligens ember magabiztos, teljesítőképessége, sőt egészsége szempontjából is jelentős előnyt élvez. Ki ne vágyna rá, hogy a gyerekeilyen felnőtté váljon?

Dolgozók helyett mesterséges intelligencia

Egy japánbiztosítótársaság. egy mesterséges intelligencia (AI) rendszerrel tölti felelbocsájtott munkatársai állásait. Kiszámították, hogy a lépéssel 30 százalékkal fog nőni termelékenységük, és a befektetés a rendszerbe kevesebb mint két év alatt meg fog térülni.

Az IBM Watson Explorer rendszere olyan „kognitív technológiával bír, amely az emberhez hasonlóan képes gondolkodni, lehetővé teszi az összes adat, köztük szövegek, képek, audio- és videofelvételek elemzését és értelmezését”.

A technológia képes lesz elolvasni több tízezer orvosi jelentést és kórházi tartózkodások időtartamának tényezőit ahhoz, hogy a biztosítottaknak járó kifizetéseket kiszámítsa.

Japán a mesterséges intelligencia használatának fő kísérleti terepévé válhat csökkenő és idősödő lakossága és a robottechnológia bátor alkalmazása miatt.

Áldás vagy átok a mesterséges intelligencia?

Míg ötven évvel ezelőtt a mesterséges intelligencia csak a sci-fi regényekben létezett, mára a hétköznapi életünk részévé vált. anélkül, hogy ennek igazából tudatában lennénk.

A nagy kérdés az, hogy mindez áldás vagy átok az emberiség számára.

A mesterséges intelligencia kutatása az ötvenes években kezdődött el, amikor olyan számítógépeket kívántak kifejleszteni, amelyek már nemcsak meghatározott algoritmusokat tudnak végrehajtani, hanem képesek a tanulásra, vagy akár az önálló gondolkodásra is. A kutatók két stratégiát dolgoztak ki:

az *egyik* szerint olyan gépeket kell létrehozni, amelyekbe az *emberi viselkedés alapszabályait* programozzák.

A *másik* szerint olyan neurális hálókat kell megalkotni, amelyek *hasonlítanak az emberi agy működéséhez.*

Az *utóbbi* megközelítés egyre nagyobb sikereket hozott, a neurális hálók képesek lettek a „tanulásra".

A tanulásra képes mesterséges intelligencia mára teljesen elterjedt, megjelent az utakon és a levegőben, illetve ott van milliók zsebében. A Google vezető nélküli autói minden egyes utazással egyre többet tudnak a közlekedési körülményekről, az arra adott helyes válaszokról. Taxi- és buszsofőrök milliói válhatnak állástalanná, ha a vezető nélküli autók ellepik majd az utakatA munkaerőpiac várható átalakulása nemcsak a mechanikusan végezhető munkatípusokat érinti, hanem például az autóvezetést is. Ez pedig nem is annyira távoli jövő, a Google autói ugyanis már több millió kilométert vezettek balesetmentesen. A különböző közlekedési cégek a legnagyobb természetességgel fognak átállni vezetőmentes autókra, hogyha az nyereségesebb lesz, mint a sofőrök alkalmazása, akik számára most társadalombiztosítást, szabadságot és egyéb juttatásokat kell biztosítani.

Szintén mesterséges intelligencia vezeti azt akisméretű drónt, amely nem túl sűrű ködben is 45 kilométeres sebességgel képes repülni, sikerrel kerülve ki a fákat.

2008-ban az iPhone-ra felkerült egy olyan Google-alkalmazás, amely felismeri az emberi beszédet. (Ezt jól ismeri mindenki, aki iPhone-jának diktálja az smseket).

Míg egyik oldalról a mesterséges intelligencia és a *robotika* rohamos fejlődése joggal nyűgöz le, a másik oldalról felmerül az a kérdés, hogy milyen hatással jár ez a *munkaerőpiacra*.

Ha a mesterséges intelligenciával működő robotok átveszik az emberi feladatokat a diszpécseri szolgálattól a postázáson keresztül a telefonok összeszereléséig, nagy kérdés, hogy milyen munka marad még a gazdaságban, amit majd az emberek végeznek.

Az örök optimisták erre önkéntelenül rávágják, hogy majd a korábbiakhoz hasonlóan olyan új munkahelyek jönnek létre, amelyek eddig nem is léteztek, és ez részben igaz is lehet.

A mesterséges intelligencia egyre fokozottabb térnyerése nemcsak a gépkocsivezető szakmát érte el, hanem bizonyos fokig az orvosit is.

A *kezeléséhez ugyanakkor különleges politikai tehetségre van szükség*. Erre jó példa a kötőgép megjelenése a 16. század végén: 1589-ben William Lee megmutatta I. Erzsébetnek az általa készített kötőgépet. A csodálat helyett a királynő kifejtette félelmét, hogy a gépesítés koldussá teszi azokat, akik addig csak kézzel kötöttek. Lee-nek nem is sikerült Nagy-Britanniába betörnie a géppel.

Az automatizálás valószínűsége várhatóan fordítottan arányos lesz a keresettel vagy az iskolai végzettséggel. Vagyis kicsi a valószínűsége a nagy keresettel bíró vagy magas iskolai végzettséghez kötött munkahelyek számítógépekkel való felváltásának, nagyon valószínű azonban a kis keresetet nyújtó, alacsony fokú végzettséghez kötött munkahelyeken.

Ennek alapján arra lehet számítani, hogy a társadalmi különbségek még jobban elmélyülnek: a széles körű automatizálásnak lesz egy nyertes és egy vesztes csoportja.

Megsemmisítenék az emberiséget?

A számítógépek vagy robotok lázadása régi téma a science fiction irodalomban.

A mesterséges intelligenciával kapcsolatos irodalom fénykora az ötvenes években volt, amikor kiváló írók vetették fel a szuperintelligens gépek által jelentett veszélyt.

A téma első számú remekműve szintén az ötvenes években született Isaac Asimov tollából, aki az *Én a robot* című könyvében szórakoztató történeteken keresztül mutatta be, hogy milyen problémák adódhatnak még abban az esetben is, ha a robotok engedelmeskednek a *robotika három törvényének*, amelyeket az emberek védelme érdekében programoztak beléjük:

1. A robotnak nem szabad kárt okoznia emberi lényben, vagy tétlenül tűrnie, hogy emberi lény bármilyen kárt szenvedjen.
2. A robot engedelmeskedni tartozik az emberi lények utasításainak, kivéve, ha ezek az utasítások az első törvény előírásaiba ütköznének.
3. A robot tartozik saját védelméről gondoskodni, amennyiben ez nem ütközik az első vagy második törvény bármelyikének előírásaiba.

Bár még távolról sem tartunk ott, mint Asimov robotjai, egyesek szerint a mesterséges intelligencia veszélyes is lehet. Hawking és Musk egyaránt attól tartanak, hogy a mesterséges intelligencia és az önálló gondolkodásra alkalmas gépek képesek az emberiség megsemmisítésére. Hasonló véleményen van a Google mesterséges intelligencia fejlesztésével foglalkozó csoportjának vezetője, aki szerint etikai vitát kellene lefolytatni a mesterséges intelligencia használatával kapcsolatban.

A lázadó robotoktól való félelem abból a feltételezésből indul ki, hogy ezek a számítógépek egy adott ponton „öntudatra ébrednek”.

Az öntudattal rendelkező számítógépek lehetőségéről 1994-ben írt könyvet Roger Penrose brit Wolf-díjas matematikus-fizikus. Arra következtetésre jut, hogy a csak algoritmusok segítségével működő gépeknek nincs és nem is lesz saját öntudatuk és *érzésekre* sem képes, ilyen algoritmus nem létezik.

Ipari robotok

A Távol-Keleten és szerte a világon soha nem látott ütemben folyik az ipari termelés automatizálása. Az ipari robotok térnyerését pedig ma már nemcsak a hagyományos alkalmazási területnek számító autóipar tüzeli, hanem az elektronikai készülékek gyártása is.

A robotok sok szempontból előnyösebbek a gyártulajdonosok számára az emberi munkásoknál.

Gyorsabban, olcsóbban, pontosabban termelnek az embereknél, olyan munkákat is elvégeznek, amelyek egy ember számára igen veszélyesek lennének. Emellett nem mennek szabadságra, táppénzre, nem tömörülnek szakszervezetbe, nem sztrájkolnak. A tulajdonosnak – ha megvan ehhez a kellő tőkéje, és el tudja adni a robotok készítette több terméket – vélhetően megéri a befektetés.

Az iparitechnológia-váltások ugyanakkor a múltban nem mindig jártak azonnali előnyökkel a munkásokra nézve. Az első ipari forradalom idején a gépesítés okozta tömeges elbocsátások miatt felháborodott munkások sok esetben *gépromboló mozgalmakba* tömörültek, és tettleg is az ellenségnek kikiáltott berendezések ellen fordultak. Bár a robotok épsége mostanság talán nincs veszélyben, könnyen előfordulhat, hogy nálunk is sok ember veszíti el miattuk a munkáját az elkövetkező években.

Egy németországi felmérés szerint minden egyes szolgálatba állított robot *három új* munkahelyet hoz létre. Ezt persze nem úgy kell érteni, hogy a robot által végzett munkafázison dolgozó korábbi alkalmazottak mindegyikének megmarad az állása, sőt még fel is vesznek a posztra három ember, hanem a hatékonyabbá váló termelés, a költségcsökkenés és általában az üzem termelékenységének növekedése az egyéb munkafolyamatok területén vagy a beszállítók területén is megnövekedett intenzitást és így esetleg több munkavállalót igényel. Emellett terjedőben vannak azok a robotok, amelyek nem kiváltják az ember munkáját, hanem *együttműködnek* vele (kobotok – ld. fent).

Más iparági elemzések nem teljes mértékben osztják ezeket az optimista várakozásokat. A texasi Rice Egyetem közgazdásza, Moshe Vardi egy tanulmányában egyenesen azt várja, hogy a robotok a középosztály által betöltött állásokat csökkentik majd leginkább, ezáltal növelni fogják a társadalomban meglévő egyenlőtlenségeket.

Abban sokan egyetértenek, hogy 2045-re a ma még emberek által végzett munkafolyamatok felét robotok végzik majd. A különbségek abban állnak, hogy eközben mivel foglalkoznak majd az emberek. A korábbi ipari forradalmak tapasztalata mindenesetre az, hogy a kezdeti, munkanélküliségről és csökkenő bérekről szóló

félelmek többségükben nem igazolódtak be. Ennek oka, hogy a gépek bevezetésével valóban új, már jóval kifinomultabb szaktudást igénylő állások jöttek létre, a termékek pedig olcsóbbak és jobb minőségűek lettek.

A svéd Uppsalai Egyetem közgazdászai megvizsgálták az ipari robotok 1993 és 2007 közötti hatását a munkaerőpiacra. Megállapításaik szerint a robotok nem csökkentették összességében a munkalehetőségek számát, de ez nem jelenti azt, hogy nem *okoztak átrendeződést* a munkaerőpiacon. Miközben ugyanis valóban létrejöttek új álláslehetőségek a fejlett gazdaságok nagy szakértelmet igénylő, bonyolult munkaköreiben, addig a nagy szakértelmet nem igénylő, korábban segédmunkásokat, betanított munkásokat foglalkoztató munkakörökben csökkent az állások száma. Tehát ha eddig nem törődtünk a tanulással, és csak alapszintű munkakörök betöltésére vagyunk képesek, elképzelhető, hogy elveszítjük állásunkat a robotok miatt, tehát „tanulni, tranulni, tanulni" kell. Ezt az idézetet Leninnek tulajdonítjuk**,** mégsem ő mondta így (ki) - bár írt le hasonlót -, hanem az, aki az ő vállán állt: Koba - Sztálin.

(Sztálinnak fiatalon számos beceneve volt. A legismertebb közülük a Koba.)

Még az erős szakszervezeti kötődéssel bíró washingtoni Economic Policy Institute szakértői sem vádolják a robotizálást a 2000-es években újból növekedésnek induló jövedelemkülönbségekért.

Mint leírják, az ipari robotok azokban az országokban terjednek, amelyek éppen jelentős gazdasági növekedést élnek át, és így a robotizálás általában együtt jár az állások számának bővülésével.

A robotok a betegellátásban

A robotok ideális megoldást jelenthetnek az egészségügy bizonyos problémáira, hiszen pontosságuk, precizitásuk, rugalmasságuk és gyorsaságuk a betegellátásban is hasznosítható.

Napjainkban jellemzően a kutatásokban és a rehabilitációban vesznek részt, de a jövőben széleskörű alkalmazásuk is elképzelhető, hiszen az egészségügy minden területein folytak kísérletek hasznosításukra.

Az első sebészeti beavatkozás, amelyben robot is részt vett 2015-ben volt Spanyolországban. A *Broca* projektnek elnevezett kísérletben laparoszkópos műtétet végeztek robotkarok segítségével.

A műtét sikeressége is mutatja, hogy a **kobotok** (kollaboráló/együttműködő robot) komoly segítséget jelenthetnek akár a sebészek számára is. (ld. okosszemüveg karrierje a sebészetben ld. 274. oldal)

Számos projekt vizsgálta a robotok használhatóságáta rehabilitációban is. Egy Szingapúrban kifejlesztett robot a sportmasszázs és az akupunktúra területén segíti a fizioterapeuták és az orvosok munkáját, a Changi General Hospitalban robotot alkalmaznak a gyógyszerek és eszközök szállítására a kórház különböző részlegei között.

A robotok már a spájzban vannak?

Az elmúlt hónapokban számos publikáció felváltva riogatott azzal, hogy a tomboló munkaerőhiány immár egyre komolyabban fenyegeti a gazdaság fejlődését, illetve hogy a felgyorsuló robotizálás már akár néhány éves időtávon belül is megoldhatatlan mértékű munkanélküliséget generál. Az elmúlt évek iparfejlesztési stratégiája kiemelten koncentrált a nagy munkaerő-igényű, ugyanakkor viszonylag alacsony hozzáadott értékű gyártókapacitások telepítésére Magyarországon. Ez a tényező is fontos szerepet játszott abban, hogy a betanított és szakképzett munkások között ma már gyakorlatilag megvalósult a teljes foglalkoztatás, vagyis aki szeretne, az rövid időn belül talál is állást magának ebben a körben. A munkaerőpiacnak ez a szegmense igen hirtelen keresletivé vált, ami alapvetően hozzájárult a bérek gyors emelkedéséhez: országosan hétezer fő adatait megvizsgálva azt tapasztalták, hogy egy év alatt több mint 14 százalékkal nőtt a fizikai dolgozók átlagos órabére. Ám még ez a jelentős változás is elégtelen volt ahhoz, hogy valamennyi betöltetlen munkakörbe sikerüljön alkalmazottat találni. Egyre gyakrabban merült fel a kérdés, vajon hol húzódik a munka költségeinek az a határa, amely mellett már megéri robotizálni a ma még élőmunkával termelő gyártósorokat. A pesszimisták szerint ez a fordulat máris küszöbön áll.

Magyarországon ilyen fordulatra a következő öt-nyolc évben biztosan nem kerül sor.

Ennek több oka is van. Egyrészt a bérek igen alacsony bázisról kezdtek növekedni, mértékük továbbra is jelentősen elmarad nem csupán a nyugat-európai szinttől, de a régió több országáétól is. Ez azt jelenti, hogy ha belátható időn belül meg is indul egy jelentősebb automatizálási hullám, az nálunk hatékonysági okokból csak jelentősebb késéssel fog jelentkezni.

Bármennyire is gyorsan fejődik a robotika, mértékadó becslések azt mutatják, hogy a hazai munkahelyeknek csupán 10-12 százaléka váltható ki robotokkal, elsősorban a feldolgozóipar és a gépgyártás olyan repetitív munkakörei, mint a csomagolás, a szerelés vagy a hegesztés. Ráadásul a robotok telepítése további üze-

meltetők, karbantartók és mérnökök bevonását teszi szükségessé, ami tovább tompítja a felszabaduló munkaerő miatt keletkező nyomást.

Amikor száz éve a hintókat felváltották az autók, egyszeriben sokkal kevesebb patkolókovácsra lett szükség. Ám közülük sokan találták meg helyüket lakatosként, szerelőként. Ma elsősorban a digitalizáció az a terület, amely folyamatosan újabb és újabb munkalehetőségeket hív életre. Programozó ugyan nem lesz mindenki, de a mai gyerekek számára ez már egy olyan természetes közeg, amely többségüket könnyen felszippantja majd ma még teljesen ismeretlen munkakörökbe.

Bár a technológiai fejlődésnek hosszú távon nem lehet útját állni, a robotok robbanásszerű elterjedését adott esetben az állam is jelentősen lassíthatja. Ha mégis előáll annak a veszélye, hogy a robotok tömegesen lökik az utcára az embereket, *a gazdaságpolitikának jelentős a mozgástere a munkabérre rakódó adók és járulékok (főképp az utóbbiak) mérséklésére, amivel ismét versenyképesebbé teheti az élőmunkát.*

Jelenleg a hazai iparban a robotizálást elsősorban nem az élőmunka kiváltásának célja indokolja, hanem a termelés fenntartásának vagy további bővítésének igénye. Nem egy beruházó – felmérve, hogy a létszám bővítése csak jelentős idő- és költségtöbblettel valósulhat meg – azért automatizál egy gyártási folyamatot, mert a felszabaduló munkaerőt egy komplexebb gyártósoron kívánja házon belül elhelyezni. Ha pedig mégis jár némi elbocsátással ez a folyamat, akkor sincsen nagy baj: manapság akár több száz fős leépítés esetén sem okoz különösebb gondot néhány hét alatt elhelyezni a felszabaduló munkaerőt.

Egyelőre tehát mindenképpen túlzásnak tűnik vészharangokat kongatni a robotok elterjedése miatt. Ha előbb-utóbb további komoly teret nyernek is, ez fokozatosan fog megtörténni, időt adva arra, hogy a szükséges *átképzések* végrehajtásával jelentősen csillapítani lehessen a munkaerőpiacon megjelenő munkanélküliek számát. Amiatt pedig hosszú távon valószínűleg senki nem fog bánkódni, hogy elsősorban éppen a leginkább lélekölő, a kreativitásnak minimális teret adó munkakörökbe az eddiginél sokkal kevesebb munkatársat kell majd beállítani.

Hogyan élhetünk együtt a robotokkal?

Nem túlzás azt állítani, hogy robotok vesznek körül minket. Mi építettük őket, van, amelyik alig nagyobb egy rizsszemnél, és vannak ház nagyságúak is. Ezek a gépek mindenféle formát felvehetnek, egyáltalán nem feltétel az emberi külső, az arc. Ha körülnézünk, azt látjuk, hogy a robotok olyan feladatokat végeznek, ame-

lyet nem gondoltunk volna akár néhány tucat évvel ezelőtt sem: szőnyeget porszívóznak, autót festenek, raktárakat rendszereznek, italt kevernek, sakkoznak, novellákat írnak, rajzolnak, vagy akár álmodnak.



Az önműködő gépek teljesen átalakítják majd a társadalmat, sőt, már most is láthatjuk ennek jeleit, elég csak az önjáró autókra (ld.okosautó c. fejezetet), a maguktól bevásárló hűtőkre és az intelligens otthonokra gondolni Pont emiatt fontos kérdés a robot és ember kapcsolata, valamint az együttélés szabályainak kialakítása. Isaac Asimov már hetven évvel ezelőtt megpróbálta filozófiai és morális keretbe szorítani a robotok viselkedését, hogy biztosan ne forduljanak teremtőik ellen. Ő maga azt mondta, hogy elege volt a Frankenstein-féle sablonból, vagyis hogy robotokat építettek és azok megölték alkotójukat. Az említett morális-filozófiai keret a Robotika három törvényeként ismert.

1. *A robotnak nem szabad kárt okoznia emberi lényben vagy tétlenül tűrnie, hogy emberi lény bármilyen kártszenvedjen.*
2. *A robot engedelmeskedni tartozik az emberi lények utasításainak, kivéve, ha ezek az utasítások az első törvény előírásaiba ütköznének.*
3 *A robot tartozik saját védelméről gondoskodni, amennyiben ez nem ütközik az első és második törvény előírásaiba.*

Hetven évvel a törvények megszületése után sokkal több tapasztalata van az emberiségnek a robotokkal kapcsolatban. Robotszakértők már egy évtizede megfogalmazták, hogy a törvények a való életben használhatatlanok.

Hogy mennyire áthághatóak a törvények Asimov azzal bizonyítja, hogy jóval későbbi a Robotok és Birodalom című regénybe bevezeti a nulladik törvényt, amely kimondja, hogy a robotnak elsősorban az emberiség érdekében kell cselekednie.

0. *A robotnak nem szabad kárt okoznia az emberiségben, vagy tétlenül tűrnie, hogy az emberiség bármilyen kárt szenvedjen.*

Mivel ez alacsonyabb sorszámozású törvény, felülírja az eredeti hármat, vagyis a robot okozhat kárt embernek, ha ezzel az emberiség érdekében cselekszik. Valós lenne az emberek félelme, hogy etikai korlátok nélkül a robotok, vagy a mesterséges intelligencia nagy kárt okozhatnak az embereknek, emberiségnek? Szélsőséges esetekben akár ki is irthatja azt? Hiszen ez a félelem számos regényben és filmben megjelenik, talán a legismertebb ezek közül a Terminátor sorozat, ahol a Skynet nevű mesterséges intelligencia nukleáris háborút indít, szinte teljesen kipusztítva az emberiséget.

Vagy nézzük a Mátrixot, ahol robotok akkumulátornak használják a tojásokban tenyésztett embereket. Ma sokkal többféle robot létezik, mint azt Asimov el tudta képzelni. Vegyük a fehérjékből készített apró robotokat, amelyeket azért készítenek, hogy beépüljenek a sejtek membránjában és ott fejtsék ki hatásukat. Az ilyen robotok a szervezet részeivé válnak, értelmezhető ilyen esetben bármilyen törvény?

Egy másik példa Japánba visz, ahol babahelyettesítő robotot gyártanak. A Kirobo Minit tényleg gyerekhelyettesítő robotnak tartják, a család részévé válhat, pároknak, idősebbeknek, egyedülállóknak ajánlják. Egy ilyen robot érzelmi és pszichológiai kárt okozhat az őt adoptáló embernek, de ezt a kárt nem a robot okozza, hanem a helyzet, amelybe kényszerítik a gépet. Itt tehát értelmezhetetlenek lennének az asimovi törvények.

Ne féljünk a robotoktól!

A robotizáció ma igen aktuális téma, hiszen a robotok egyre inkább a mindennapok részeivé válnak. Nagy kérdés azonban, hogy a következő 5-10 évben miként befolyásolják a robotok az emberi munkaerőt, féljünk-e tőlük, vagy inkább örüljünk nekik.

Egy Nagy-Britanniában végzett felmérés szerint a munkavállalók nem félnek a robotoktól és a mesterséges intelligenciától, mivel bíznak abban, hogy a rendelkezésre álló robottechnológia inkább előrelendíti őket a munkavégzésben. Ezt mutatja, hogy a *válaszadók háromnegyede szerint a technológia valójában már most is növeli a rendelkezésre álló munkahelyek számát. Emellett a túlnyomó többség (87 százalék) úgy gondolja, hogy a számítógépek könnyebbé teszik majd a feladatvégzést*.

Habár a robottechnológia igen erőteljesen jelen van a munka világában, az előttünk álló egy évtizedben jóval intenzívebben számíthatunk elterjedésükre.

A robotok munkába állásától rugalmasabb és kreatívabb munkavégzést remélnek a munkavállalók: az alkalmazottak több mint fele (58 százalék) nyilatkozott

arról, hogy a robotok bevezetése a munkahelyen nagyobb mozgásteret biztosíthat számukra, hogy értékesebb és kreatívabb projekteken dolgozzanak, mivel a rutinszerű munkafeladatok elvégzését a robotokra lehet majd bízni.

A válaszadók közel fele (48 százalék) pedig úgy véli, hogy a mesterséges intelligencia kifejezetten pozitív hatással lesz rájuk a jövőben, és segíteni fogja őket a rugalmas munkavégzésben.

Robotokkal a demográfiai bomba ellen

Sokak szerint Japán és Németország demográfiai bombán ül, mivel a népesség öregedése lassan a gazdasági növekedés rovására megy. A növekvő automatizálás és a robottechnológia fokozott alkalmazása viszont némiképp tompíthatja a probléma élét a két feldolgozóipari nagyhatalomban.

A 65 év felettiek teljes lakossághoz viszonyított aránya – az úgynevezett függőségi arány – *előrejelzések szerint* rohamos növekedésnek indul Japánban és Németországban.

Két dolog azonban a segítségükre siethet:

- mindkét ország elöljár a robottechnológia alkalmazásában,
- a robotika visszahozhat egy sor, korábban alacsony bérköltségű országokba kiszervezett munkahelyet. Ugyanakkor a visszahozott állások kevésbé lesznek összehasonlíthatók a korábbiakkal.

A folyamat vesztesei a feltörekvő országok lehetnek. Többek között olyan államokban nagy a kockázat, mint Magyarország, Csehország és Szlovákia, ahol a csúcstechnológiai feldolgozóipari export a GDP több mint 50 százalékát adja – s ennek is 16-20 százaléka *Németországba irányul*.

Kedvezőtlen idők köszönthetnek az alacsony jövedelmekkel jellemezett országokra is, például Indiára és Indonéziára. Igaz ugyan, hogy egy teljesen automatizált üzem létrehozásának beruházási költsége elég magas, ám ha beindul a robotokkal támogatott termelés, a működtetés sokkal kevesebbe fog kerülni, mint az olcsó bérű fejlődő országokban működő, hagyományos felszerelésű gyárak fenntartása.

Kissé más képet fest az Adecco-csoport magyarországi munkavállalók körében végzett felmérése. Az alkalmazottak több mint fele úgy nyilatkozott: a robotok bevezetése nagyobb mozgásteret biztosít majd számukra, hogy értékesebb és kreatívabb projekteken dolgozzanak, mivel a rutinmunkát a gépekre lehet majd bízni.

Robotok hozzák el az igazi alapjövedelmet a Tesla-alapító szerint

Globális alapjövedelmet vízionál a világ egyik legeredményesebb és egyben a legmegosztóbb mérnök-feltaláló-futurista-milliárdosa, Elon Musk az egyre több munkakört elfoglaló robotok miatt.

A Vasember ötlete Barack Obama szerint is működőképes lehet, akár 10-20 éven belül.

A közvéleményt sokkoló kijelentéseiről ismert mérnök-feltaláló-üzletember-*futurista* szerint a nem is annyira távoli jövőben annyi „emberi munkát" helyettesíthetnek majd a gépek, hogy a kormányzatok kénytelenek lesznek megbarátkozni az *alanyi jogon járó alapjövedelem* intézményével.

Az ötlet nem újkeletű. Svájcban mártartottak népszavazást a témában. Bár a józan ítélőképességű svájciak több mint háromnegyede visszautasította a minden polgár számára alanyi jogon járó havi mintegy 2 500 svájci frank lehetőségét, világszerte rengeteg döntéshozót elgondolkodtatott már ez a tézis.

A finnek 2017 januárjától indítanának egy kísérletet, jelképes havi összeggel. Barack Obama, az Egyesült Államok leköszönő elnöke úgy fogalmazott a Wired magazinnak, hogy „Nem is annyira az a kérdés, szükség van-e rá. Sokkal inkább az ötlet elfogadtatása nagy kihívás."

Majd hozzátette: az alapjövedelemről szóló vitát a következő tíz-húsz évben szinte biztosan le kell majd folytatni. A helyzetet tovább bonyolítja, hogy míg a társadalmak lassacskán barátkoznak a kötelező alapjövedelem ötletével, a technológia rakétasebességgel száguld el mellettük.

„A jövőben akár egy kétkerekű utánfutóval rendelkező tehergépjármű is képes lesz magát automatikusan kormányozni, így kevesebb sofőrre lehet majd szükség. Néhányan közülük átképezhetik majd magukat olyan technikai háttérmunkatársakká, akik egy-egy kihívás észlelésekor távirányítással kerekedhetnek felül a problémákon. Így sokkal izgalmasabb munkát végezhetnek majd, mintha szimplán sofőrködnének" – vázolta a *nem is annyira szép új világ* képét Elon Musk.

A technikai újítások miatt megélhetésüket vesztő sofőrök és a többi robotizált üzem munkavállalói aligha tekintenek majd ennyire optimistán az új kihívásokra.

Musk mindenesetre optimista. „Az embereknek végre módjuk lesz összetettebb és izgalmasabb dolgokkal foglalkozni, nyilván sokkal több szabadidő mellett, mint korábban." És bár a megnövekedett szabadidő első hallásra nem is tűnik rossznak, tényleg elég elrugaszkodott ötlet. Már csak azért is, mert legtöbbünk életét azért stabil mederben tartja, ha vannak előttünk feladatok, célok és emellé szűkös erőforrások.

Robotkarmester

Egy humanoid robot debütál karmesterként szeptemberben egy toszkánai zenekar élén, amely Andrea Bocelli sztártenor közreműködésével Verdi műveit játssza majd

YuMi, a svájci ABB vállalat robotja szeptember 12-én vezényli majd a Luccai Filharmonikusokat. A koncertet a Pisában megrendezett első Nemzetközi Robotikai Fesztivál zárógálájaként tartják meg.

YuMi gesztusai roppant kifinomultak.

Volt már példa korábban is arra, hogy robot próbált meg vezényelni: a Honda humanoid robotja, ASIMO 2008-ban egy zenekart vezényelt, de akkor a robot szinte kizárólag csak a jobb karját használta, és nem aratott osztatlan sikert.

A technológia fejlődése rendkívüli lehetőségeket kínál a robotok gesztusainak és kifejezésmódjának finomodásában, ugyanakkor:

a robot használni tudja a karjait, ám a lélek, a szellem örökké az emberé marad.

Intelligens varjak

A legfrissebb kutatási eredmények szerint, nem számít az agy mérete az intelligenciában. A varjúfélék ugyanolyan ügyes problémamegoldók, mint a tekintélyesebb szürkeállománnyal rendelkező emberszabású majmok - írja a cnet.com. Az állatok viselkedésével foglalkozó tudósok azt eddig is tudták, hogy a varjak és a hollók összetett feladványokat is meg tudnak oldani, tudnak eszközöket készíteni és értik az ok-okozati összefüggéseket. Temetést tartanak társuknak, képesek felismerni az embereket és kiközösítik azt a társukat, aki nem csapatjátékos. Szellemi képességeik a csimpánzokéhoz foghatóak. Ebből kifolyólag a fejük kicsi mérete nem használható intelligenciájuk mércéjeként.

Az eredmények azt bizonyítják, hogy az agy szerkezete és a neuronok sűrűsége sokkal fontosabb tényező.

A fekete madarat időtlen idők óta a halállal és a sötét jelek megjelenésével kötik össze, de valójában igen keveset tudunk róluk.

Az átlagosan tíz-tizenöt évig élő (de előfordulnak harminc-negyven éves példányok is) hollók az északi félteke majd minden országában előfordulnak, jellegzetes hangjukat pedig ezer közül is megismernénk. Sikerük az alkalmazkodóképességükben rejlik, az emberekkel pedig már évezredek óta ápolnak szoros barátságot – a hollók legalábbis örömmel tartózkodnak a közelünkben.

Nem minden kultúra tekintett ám rossz ómenként vagy a Halál kísérőjeként a hollókra. A varjú elképesztően okos madár. Egyes fajok felismerik az emberi arcokat és arról „pletykálnak”, ki jó és ki veszélyes.



A varjak néhány éve Iwate prefektúrában megszálltak egy kutatóintézetet, ahová fészkükhöz szükséges alapanyagért jártak be. Majd hirtelen abbahagyták, miután egy professzor kiakasztott néhány táblát azzal a felirattal: varjaknak tilos a belépés.

Az ötletgazda az Utsonomiya Egyetem egyik varjúszakértője volt. Mindez nem azt jelenti, hogy a varjak tudnak olvasni japánul, de rávilágít az emberekkel való összetett kapcsolatukra. A szóban forgó épület egy nemzetközi kutatóközpont Otsuchi városában. Az intézményt 1973-ban alapították a biodiverzitás és tengeri kutatások céljából, de a 2011-es földrengés és szökőár szinte teljesen elpusztította a háromemeletes ingatlant.

Később a felújításnak köszönhetően a harmadik emelet újból használhatóvá vált, de az első és második emelet csak raktárhelyiségként szolgál. Bár szeretnék az egész épületet rendbe tenni, ez tömérdek pénzt emésztene fel, az építkezés pedig évekig is eltartana.

A varjak 2015 tavaszán kezdték el ellepni a sérült épületet. A fészeképítéshez szükséges szigetelőanyagokra pályáztak, majd elegánsan távoztak, de sok toll- és ürüléknyomot hagytak maguk után, ami lebuktatta őket.

A központ Tsutomu Takeda környezettudós és varjúszakértőtől kért tanácsot a probléma megszüntetésére.

Mikor azt javasolta, írásban jelezzék nekik, hogy tilos a belépés, mindenki azt hitte, viccel. De kipróbálták, a varjak pedig egyik napról a másikra megszüntették a bejárást. Sokan szkeptikusak voltak, mondván csak véletlen egybeesés történhetett. Pedig a varjak utóbb akkor is távol maradtak az épülettől, ha volt rajta nyílás és szabadon röpködhettek volna ki-be. Az üzeneteket tavaly és idén tavasszal is kihelyezték, és továbbra is rendkívül hatásosnak bizonyul.



De mi történik? A varjak nem tudnak olvasni, mégis valahogyan fogják a táblákra írt információt. A BBC egy évtizeddel ezelőtti dokumentumfilmje szerint a japán városi varjak megtanulták használni a közlekedési lámpákat. Diókat helyeztek az utakra, de a madarak csak akkor szálltak le értük, ha pirosra váltott a fényjelzés. Ez lenyűgöző, de mégsem ugyanaz a szituáció.

Általában a városi varjakról tudomást sem vesz senki, de a figyelmeztetések felhívják rájuk a figyelmet. Sok diák és látogató elolvassa a táblákat, majd az égre néznek és rá is mutatnak ujjukkal a madarakra.

Az okos varjak számára az emberek túlzott figyelme éppen elég ahhoz, hogy az épület és környéke veszélyesnek minősüljön.

Fontos megjegyezni, hogy ez nem egy tudományos tanulmány, és lehet más oka is, hogy a madarak visszavonultak, ugyanakkor ez tűnik a legegyértelműbb magyarázatnak.

A skandináv mitológiában például a gondolkodó Hugin és az emlékező Munin, a két holló Odin segítői voltak, akik minden napkeltekor elindultak, körberepülték a Földet, majd hazatérve elmesélték, mit láttak. Az észak-amerikai indiánoknál a változást és átalakulást testesítették meg, de az írek és a walesiek is mitikus állatként tekintettek rá.

A gépi tanulás

A mesterséges intelligencia egy ága, olyan rendszerekkel foglalkozik, amelyek képesek tanulni, azaz tapasztalatokból tudást generálni, példa-adatok, minták alapján képesek önállóan vagy emberi segítséggel szabályszerűségeket felismerni - számos orvosi felhasználásban bizonyított már.

Számítógépeket megtanítottak röntgenfelvételek és MRI-képek alapján diagnosztizálni vagy előre jelezni, melyik betegnél valószínű a közeljövőben szívinfarktus kialakulása. Ez utóbbi feladatban olyan jó a gépi tanulás révén kiképzett mesterséges intelligencia, hogy az orvosokhoz képest esetenként négy órával hamarabb képes felhívni rá a figyelmet, hogy egy adott betegnél szívroham várható.

A *gépi tanulás következő lépcsője* a magas szintű absztrakciók modellezésére képes deep learning (gépi mély tanulás), ami alapjaiban fogja megváltoztatni az orvoslást, mivel a segítségével orvosok nélkül is diagnosztizálhatók lesznek a betegségek.

A *gépi mély tanulást* alkalmazó szoftverek automatikusan *megtalálják* a különböző adatforrások információtartalma közötti *összefüggéseket*, képesek akkor is következtetéseket levonni, ha az adatforrások különböző koncepciók alapján épülnek fel.

Ezen rendszerek használata azonban problémát is jelenthet az emberek számára, mivel következtetéseiket indoklás nélkül tárják elénk, azaz olyanok, mint egy fekete doboz.

Mindenestre a személyre szabott orvoslás, a genetikai tesztelés és a gyógyszerfejlesztés már a közeljövőben át fog alakulni a deep learning révén, mivel az ilyen rendszerek képesek összekötni az adatokat a betegség kimenetellel.

Szegedi kutatók „beszélgető szoftvere”

Korai fázisban fényt deríthetünk a szervezetben zajló kórfolyamatokra, így akár már a tünetek megjelenése előtt felfedezhetjük a kialakulóban lévő betegségek első jeleit. Advanced Cell Classifier(ACC v2.0) szoftver mesterséges intelligenciára és digitális képanalitkára épülő algoritmusokkal dolgozik. Az elemzett képi adatok alapján a program intelligens kérdéseket tesz fel, és a kapott válaszokat beépíti saját tudástárába, így egyre növekvő pontossággal képes elemezni a rendelkezésre álló képadatokat

Képessé válik arra, hogy többmilliárdnyi sejt között olyan új sejttípusokat fedezzen fel, amelyek új információkat adhatnak a biológiai mintákról, utat nyitva új biomarkerek felfedezése és ezáltal a diagnosztika, a célzott gyógyszerkutatás vagy a személyre szabott terápia precizitásának növelése előtt.

A szoftverhez szerzői szabad hozzáférést biztosítanak.

A szegedi Horváth Péter és kutatócsoportja által írt képelemző programot bemutató közleményt a rendszerbiológia területének egyik legrangosabb nemzetközi folyóirata, a *Cell Systems*tette közzé.

Mesterséges intelligenciával kutatja a rákot a Microsoft

A vállalat tudósainak, mérnökeinek, programozóinak és egyéb szakértőinek egy csoportja számítógépek és algoritmusok használatával kutatja a rákot, ami teljesen új megközelítést jelent a hagyományos biológiai módszerekhez képest.

A Microsoft két filozófiai megközelítést alkalmaz a rák kutatása kapcsán. Az *egyik*, hogy a rák más biológiai jelenségekhez hasonlóan egy információs folyamat. Ennek megfelelően az a megközelítés, amelyet az informatikában használnak a fejlesztők, például a programozási nyelveknél, a biológiai folyamatoknál is alkalmazható. Vagyis annak ellenére, hogy a biológia és az informatika gyökeresen eltérő tudományként él a köztudatban, mélyen, az alapoknál sok hasonlóságot mutat egymással.

A *másik* megközelítés már sokkal inkább adat alapú: azon az elgondoláson alapszik, hogy a kutatók a biológiai adatok tömegének feldolgozása kapcsán is alkalmazhatnak olyan megoldásokat, mint például a *gépi tanulás*, amelyek lehetővé teszik az információk jóval összetettebb és alaposabb vizsgálatát.

A cég gépi tanulással és természetes nyelvfeldolgozással segíti a rákkutatókat abban, hogy a kutatási adatokat feldolgozhassák, és egyénenként tudjanak kezelési tervet kidolgozni a rákos pácienseknek, ebben segít a mesterséges intelligencia.

Fiatal magyar rákkutatók világraszóló sikere

Fiatal magyar kutatók mesterséges intelligenciát alkalmazó rákterápiás megoldása találtatott a legjobbnak a mentorprogramban.

Tavaly világszinten összesen 408, ebből hazánkból 9 pályázat érkezett be, amelyek közül nyertesként a 4 legjobb között végzett a Turbine formáció, így a magyar fiatalokból álló csapat részt vehetett a 100 napos mentorprogramban Berlinben.

A Turbine a rák biológiai működését szimulálja, mesterséges intelligencia segítségével meghatározva a leghatékonyabb, személyre szabott kezelési módokat. A molekuláris biológusokból, mesterségesintelligencia-szakértőkből és bioinformatikusokból álló csapat 10 évnyi kutatómunkával fektette le a rendszer alapjait. A korábban hónapokig tartó kísérleteket egy másodperc töredéke alatt elvégezve a Turbine új, hatékony megoldásokat képes találni a rák kezelésére, ezzel jelentősen *lerövidíti a gyógyszerfejlesztés időtartamát* és lehetővé teszi, hogy a klinikai gyógyszervizsgálatok után minél hatásosabb terápiák juthassanak el a betegekhez.

2017 az orvosi áttörések éve

A *mesterséges intelligencia* nyithat újabb dimenziókat a diagnosztikában.

Míg 2020-ra az őssejt terápiák kiszélesítése, a testrészek, szervek tömeges 3D nyomtatása, a polipokat és tumorokat azonnal kimutató képalkotó technológiák használata elérhető közelségbe kerülnek, addig 2018-19-re a mesterséges intelligencia nyithat újabb dimenziókat a diagnosztikában.

Már 2017-ben is egyes új terápiák akár százmilliókat is érinthetnek kedvezően, más újdonságok pedig egészen speciális betegségeken segítenek majd. Nemrég két új cukorbetegség gyógyszert hagytak jóvá, amelyek csökkentik a szívbetegségek kialakulását, ugyancsak nemrég hagyta jóvá az FDA (a Food and Drug Administration az Amerikai Élelmiszer- és Gyógyszer Engedélyeztetési Hivatal) a biológiailag felszívódó sztentek alkalmazását, amelynek elterjedése várható.

Javul a daganatos betegségek gyógyulási esélye: a kutatók több áttörést is elkönyvelhettek, nemcsak a gyógyítás terén, de a diagnosztizálásban is.

Az eddig fájdalmas biopsziákat, a sokkal könnyebben elvégezhető, és hamarabb kimutatható „folyékony biopszia" válthatja fel. A tüdő, a hasnyálmirigy és a vastagbél rák kimutatását nemsokára már így végezhetik el.

Új kezelési mód segít a leukémia és a limfóma betegeknek, újabb terápiákat kapnak a depressziósok.

Start up

A kaliforniai Szilícium-völgyben vana világ információtechnológiai (IT) központja. Unikornisnak nevezték néhány évvel ezelőtt azokat a kezdő IT-vállalkozásokat (start-up cégeket), amelyeket egymilliárd dollárnál is többre értékeltek. A név a ritkaságukra, természetfeletti voltukra utalt, és azt a régi gazdaságban gyökerező szemléletet tükrözte, hogy az efféle számok csak illúziók, normálisan nem érhet egy most alapított cég tízjegyű összeget dollárban, bármily forradalmi ötleten is alapul.

Mára azonban az unikornis kifejezés idejétmúlttá vált, ugyanis lassan útonútfélen ilyen start-upokkal találkozni. Több mint száz van belőlük csak Amerikában. A jelenleg legtöbbre értékelt internetes vállalkozások ranglistáját a The Wall Street Journal gyűjtése szerint (az úgymond klasszikus nagyok, a Facebook és a Google után) a taxisok rémálma, a „maszek" személyfuvarozást vállaló emberek és az utasok között közvetítő Uber vezeti 51 milliárd dollárral. Ezt követi a szállásközvetítést végző Airbnb (25,5 milliárd), majd jön a képes üzengetést bonyolító Snapchat (16 milliárd). A folyamatos áremelkedés, az egy-egy iparágba áramló

befektetések növekedése önmagában nem jelenti azt, hogy újabb buborék növekedésének vagyunk szemtanúi. (Buboréknak a megalapozatlan elvárásokból kiinduló, gyors üzleti növekedést nevezik, ami a 2008-as válságba torkollt.).

Egy vállalat vagy bármilyen vagyontárgy „valós" értéke meghatározhatatlan, hiszen azt minden esetben a piac szabja meg. Így értelmezhetetlenek az afféle kijelentések, hogy valamit a „valós értékén felül" adtak el, hiszen *ha volt valaki, aki hajlandó volt megfizetni* a sok esetben valóban szürreálisan magas, több milliárd dolláros vételárat, az a cég valóban ért annyit.

Ha nem lesz többé befektető, aki újabb tőkével hajlandó tovább finanszírozni sok cég növekedését, illetve üzemszerű működését, és ennek következtében tömeges csődök következnek be, akkor buborékról beszélhetünk. A buborék kipukkanása San Francisco mindennapi életére is rányomta a bélyegét (bár ennek a tősgyökeres lakosok talán még örültek is).

A korábbi években a városba költözött, egy ideig nagy lábon élő, majd egyik napról a másikra munkanélkülivé váló sok ezer programozó elköltözött. Fizetőképes kereslet híján esni kezdtek az ingatlanárak, újra lehetett asztalt foglalni az éttermekben. Voltak nagy túlélők is, ők kevés kivételtől eltekintve a mai internetgazdaság meghatározó szereplői.

A Vanity Fair riportja szerint számos iparági szakértő a kilencvenes évek végét idéző jelenségeket vél felfedezni manapság. San Franciscót *újra* eluralta az építési láz, évente tizenöt százalékkal nő a város irodaépületeinek hasznos területe. A Szilícium-völgyben elérhető fizetések ugyancsak az ezredfordulót megelőző időszakhoz hasonló ütemben emelkednek. Vannak programozók, akik a folytonos állásajánlatok kezelésére ügynököt foglalkoztatnak, mint a hollywoodi sztárok. Hatalmas tehát a munkaerő-kereslet a szektorban, de az biztos, hogy a fizetések emelkedése nem tarthat a végtelenségig.

A kérdés csak az, hogy a felfutást összeomlás vagy stabilizálódás követi-e.

A külsőségeket, az extravagáns kaliforniai partikat, az egymással versengő palotákat tekintve tehát valóban hasonló a helyzet, mint tizenhat éve. Az optimista elemzők, befektetők, cégalapítók szerint azonban az iparág beágyazottsága, megalapozottsága, belső működése teljesen más képet mutat.

Az internet már a mindennapok része, *a mai tinédzserek már nem is emlékeznek, milyen volt az élet előtte*.

A netes szolgáltatások ipari hasznosulása miatt e cégeknek nemcsak csodálóik vannak, hanem ellenségeik is. 1999 előtt mindenki számolatlanul öntötte bele a pénzt a *dotkom vállalatokba*. Ezek olyan vállalkozások, amelyeknek legfőbb tevékenységi területük az internet (B2B, B2C, konzultációs cég stb.) és bevételük többsége is innen származik.

Ma viszont sokan kifejezetten szeretnék, ha újabb internet-összeomlás jönne. Az Uber miatt háborgó taxisok, a szállodatulajdonosok, akiknek a vendégeit az Airbnb happolja el és persze az újságkiadók, amelyek olvasóit az online híroldalak, hirdetőit pedig a Google és a Facebook csábította el.

Akkor az építkezés időszaka volt, a cégek akár a hosszan tartó, nagyarányú veszteségeket is vállalva igyekeztek a jövőbeli piacokat megszerezni. Ehhez először az infrastruktúrát kellett kiépíteni, ami rendkívül költséges volt. *Az idő tájt egyenesen divat volt veszteségesnek lenni, mert a befektetők szemében ez jelentette a garanciát arra, hogy a cég sokat fektet építkezésbe, így egyszer majd nagyon nyereséges lesz.* Annak idején egymás mellett, elkülönülten létezett az *internetgazdaság és a hagyományos gazdaság*, amelyek közül az első, bár sokkal kisebb volt, aránytalanul nagy tőzsdei érdeklődést vívott ki magának.

Mára a helyzet gyökeresen megváltozott. Ha még egyáltalán el lehet különíteni a kettőt, az internetgazdaság méreteiben meghaladta a hagyományos ipart. Így ha bármilyen túlértékelési vagy megszaladási jelenség adódik, hatásai a hatalmas internetgazdaság egészén szétoszolva sokkal kisebb hullámokat keltenek. Számos példát látunk arra, hogy egy-egy újonnan alapított és kezdetben csak szűk szegmenst kiszolgáló cég a nagy befektetések segítségével valóban villámgyorsan hatalmas piacot tudott magának teremteni. A kockázati tőkének elegendő, ha tízből egyszer jóra lő, és ez sikerülni is szokott.

A befektetők viselkedése azonban végérvényesen megváltozott. Ma már, talán tanulva a két évtizeddel ezelőtti hibáikból, türelmetlenebbek, szigorúbbak, jobban megnézik, mire adják a millióikat.

Magyarország legjobb vállalkozásfejlesztő programja a Design Terminál. Asport és egészség, a munka és tanulás, valamint a mobilitás és városfejlesztés területén várja az innovatív ötletgazdákat. A legjobbak előtt olyan nagyvállalatok kapui is megnyílnak, mint a Google.

A Design Terminál mentorprogramjának célja, hogy a tehetséges ötletgazdákból cégalapítók, az induló cégekből pedig a nemzetközi piacra érett, befektetőket is vonzó vállalkozások szülessenek. A nonprofit szervezet ehhez intenzív, 13 hetes inkubációt biztosít a kiválasztottak számára, melynek végén a legjobbak akár befektetést is kaphatnak.

A fiatalok minél hatékonyabb elérése érdekében a Design Terminál stratégiai partnerséget kötött a Semmelweis Egyetemmel, a Budapesti Corvinus Egyetemmel és a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetemmel is. A nemzetköziség jegyében emellett a program immár a külföldi tehetségek számára is nyitva áll.

A programban tavaly jelentek meg az első külföldi csapatok, ám ezúttal már a startupok egyharmada Nyugat-Európából, Latin-Amerikából és Ázsiából pályázott

összesen közel hetven vállalkozás. Tizenkét országból, köztük Angliából, Chiléből, Indiából, Portugáliából, Svédországból és Törökországból is jelentkeztek hozzánk.

A mentoráltak többsége hazai tehetség, a külföldi startupok jelenléte azonban nekik is hasznos, hiszen megismerhetik versenytársaikat, és szakmai partnerségeket köthetnek. Emellett Budapest üzleti és innovációs közössége is fejlődik

A Design Terminált 2016-ban Magyarország legjobb vállalkozásfejlesztő programjának választották.

Forgandó szerentse

Fortuna szekerén okosan ülj,
Úgy forgasd tengelét, hogy ki ne dülj,

Ha szépen vezetett,
Ha miben kedvezett,
Ha miben kedvezett, meg ne örülj,
Fortuna szekerén okossan ülj -
Fortuna szekerén okossan ülj.
Jó kedve s kereke egyaránt jár,
Forgandó, változó, ma kinccsel vár,

Holnap lenyomorit,
És megint bóldogit,
És megint bóldogit, elhigyjed bár,
Jó kedve s kereke egyaránt jár -
Jó kedve s kereke egyaránt jár.
Érdemre nem tekint, szemtelen, vak,
Kire ma vont-aranyt, holnap szürt rak,

Tudják, kik táborát
Lakták és udvarát,
Lakták és udvarát, sok nagy urak,
Érdemre nem tekint, szemtelen, vak,
Érdemre nem tekint, szemtelen, vak.
Hol édes jó anyád, hol mostohád,
Dolgárul senkinek számot nem ád.

Megböcsül, megaláz,
Magasztal, legyaláz,
Magasztal, legyaláz, bút hoz reád,
Hol édes jó anyád, hol mostohád,
Hol édes jó anyád, hol mostohád!

(Faludi Ferencz, 1704-1779.)

(Ö volt az egyike ama ritka íróknak, akik a kuruc kor után és a felvilágosodás előtt magyarul írtak, jórészt nem idehaza, hanem külföldön.)

Digitális Startup Stratégia

Európa egyik legambiciózusabbja a magyar kormány által meghirdetett digitális fejlesztési program.

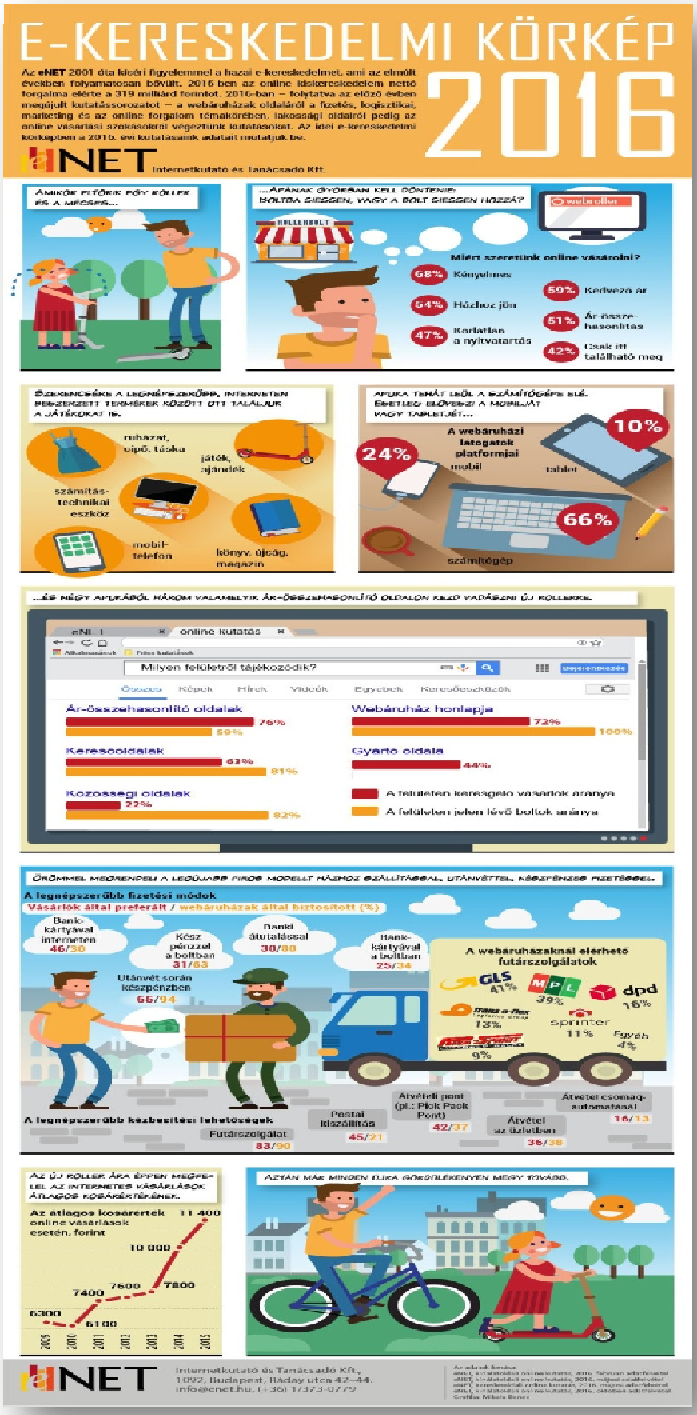
A Kormány felkérésére a Digitális Jólét Program részeként elkezdődött a Digitális Startup Stratégia elkészítése. Elsősorban a vállalkozási kedv emelése lehet kiemelt állami cél, hiszen hazánkban a vállalkozók megítélése még mindig nagyon negatív.

A startup általában újonnan alapított, nagy növekedési potenciállal rendelkező vállalkozás, melyet többnyire termék- vagy üzleti modell innováció jellemez.

Ezek a cégek nem kizárólag a magyar piacra koncentrálnak, hanem nemzetközi porondra törekednek. Magyarországról három-négy céget említenek, amelyek itt indultak, innen nőttek nemzetközi nagyvállalattá, ezek a Prezi, az Ustream, a LogMeIn, IND, NNG. Ezek a cégek azok, néhány más társukkal együtt, amelyek sikerrel léptek ki a globális piacra, sikeresen vonzottak be befektetőket, mégis Magyarországon, Budapesten teremtenek munkahelyeket, fizetik az adójuk egy részét. Ma Magyarországon 22 000 programozó hiányzik a munkaerőpiacról.

E-kereskedelem

https://www.mediapiac.com/mediapiac/Az-e-kereskedelem-sztori/4193



NNG

Az **NNG** budapesti alapítású navigációsszoftver-gyártó cég, mely napjainkra az autóipar egyik meghatározó globális beszállítója. A cég szerint az autózás pár éven belül digitális élmény lesz.

Jelenleg a világ 6 kontinensén összesen 12 irodát és 4 képviseltet tart fent, ahol közel 1000 fő dolgozik. Termékeik több mint 190 országban, 50 nyelven érhetőek el.

Ők biztosítják ma a világban közlekedő 10 autómárkából 7 modelljeiben a navigációs rendszert. Ma máraz egyik legfontosabb különbség autó és autó között hogy milyen felhasználói élményt ad egy autó szoftvere.

Többet és hatékonyabban használjuk majd az autókat, ez azt is jelenti, hogy 2-3 év alatt fognak *elkopni* azok az autók, amiket eddig 10-15 évig használtunk.

Az NNG integrált megoldásokat nyújt: szinte mindenre, ami az autóban ülve elérhető a display-eken, nemcsak a navigációt. Ún.“infotainment” (információ+entertainment=információ és szórakozás) megoldásokat szállítanak az autógyáraknak. Vagyis a navigációs és a forgalmi adatok mellett egy konzolról felügyelhetjük az összes digitális megoldást is az autónkban – ami természetesen kapcsolódik a webhez és az okostelefonunkhoz is. Így lesz az autózás is „digitális élmény”.

Egy külső támadás esetén pl. az ABS (blokkolásgátló fékrendszer - Anti-lock Braking System - egy olyan aktív biztonsági eszköz, amely megvédi, illetve megakadályozza az autó megcsúszását erőteljes fékezés esetén, továbbá segít a fékezendő gépjármű egyenesen tartásában.) parancsot ad a fékezésre.

A vezetéstámogató adatok egy jó része a felhőben lesz (ld. A felhő alapú számítástechnika c.fejezetet).

A biztonság mellett ez számos problémát vet majd fel: ha a felhőből több adatot tudunk majd lehívni az autónkba, lesz-e elég számítási kapacitás a kocsiban? Lesz-e elegendő lefedettség, hogyjó minőségű legyen az adatkapcsolat a felhő és az autó között? Mi van, ha megszakad az internetkapcsolat? Az NNG erre is keresi a választ.

Az NNG szoftveres támogatása úgy működik együtt a sofőrrel, mint az autóversenyzővel a mitfahrere.

Az ázsiai piacok igényei sok tekintetben eltérnek azeurópaitól vagy az amerikaitól. Teljesen más jellegű probléma megoldani, hogy kínai vagy japán karakterkészletet is tudjanak használni ezek a navigációs rendszerek – sőt, ezt ahhoz is hozzá kell illeszteni, hogy mik az igényei az ottani júzereknek (felhasználó).

A technológiai kihívások mellett vannak politikai kockázatok is. Kínában pl. cenzorok ellenőrzik, milyen térképek kerülhetnek forgalomba.

Hollandiában indul hódító útjára a Google kerékpár

Hollandiában évente az emberek átlagosan 900 kilométernyit kerékpároznak, ez azonban 350 ezer *balesetet is* eredményez.

Az első önvezető Google bringákat a biciklizés egyik fellegvárában, Hollandiában mutatták be.

A felboríthatatlan kerékpárokat akár mobiltelefonunkkal is magunkhoz hívhatjuk, így sosem lesz gond abból, ha esetleg a munkahelyünkön jutna eszünkbe, hogy milyen jó lenne hazatekerni, a bringa azonban otthon pihen a garázsban. Segítségével a biciklizés könnyebb és biztonságosabb lesz-igérik.

A holland Google egy paródiavideót osztott meg, amelyben egyik új termékük: az önvezető bicikli kapta a főszerepet. Egyidejűleg parodizáljákbenne az amerikai autós és a holland kerékpáros kultúrát. A felvételen bővebben mutatják be az új fejlesztésű biciklit, amit szabadon engedtek Hollandia utcáin.

Az önvezető biciklit egyébként a magától közlekedő autó elődjének tekintik, ami sok különös funkciót kínál, néhányukat egy applikáción keresztül lehet elérni. A Google Maps algoritmusára támaszkodik, így értünk jön, ha kell, lopásgátló van benne és egy nagy teljesítményű akkumulátor, hogy a lehető legtöbb ideig lehessen használni.

Okosautó

Megtörtént az első halálos baleset, amit egy önvezető autó okozott Floridában, amikor önvezető módban használta az elektromos autót. A hír nem tesz jót a technológia elfogadottságának, a szkeptikusok igazolva érzik magukat, a szabályozó hatóságok pedig vizsgálódni kezdenek az elektromos autókat gyártó cégnél.

Az autó vezetője "robotpilóta" üzemmódba kapcsolta a Tesla S-modelljét, ami tipikusan arra jó, hogy autópályákon segítse a sofőröket. De ebben az esetbena *napsütésben az autó szenzorai nem érzékeltek* egy nagy, fehér teherautót és az utánfutóját, ami az autópályán haladt. A robotpilóta teljes sebességgel át akarta vezetni az utánfutó alatt az autót.

A Tesla részvényesei nem fogadták jól a hírt, és ahír nem tesz jót az önvezető technológia elfogadottságának sem, főként hogy az önvezető autók szószólói éppen azzal érvelnek, hogy ez sokkal biztonságosabb, mintha az emberekre bízzák a vezetést.

A repülő autó

Sikeres tesztet hajtottakvégre Németországban a Lilium nevű teljesen elektromos géppel.

A repülő autót úgy fejlesztették ki, hogy a helikopterekhez hasonlóan képes legyen a függőleges fel- és leszállásra. A mostani tesztet egyelőre egy távirányítású prototípussal végezték el, vagyis a földről irányították, a tervek szerint azonban a „sofőr” vezetheti majd. Egyelőre egy kétüléses gépet teszteltek, de a végső cél, hogy egy ötszemélyes repülő autót fejlesszenek ki.

A korábbi elképzelés szerint a Lilium egy 320 kWh-s akkumulátor szolgáltatta volna az áramot, amivel 500 km-es hatótávolságot érhetett volna el, a maximális sebessége pedig 400 km/h-ra lett volna. Jelenleg azonban „csak” 300 km-es hatótávolságra és 300 km/h-s maximális sebességre képes, ám ez is igen meggyőző.

A tervek szerint 2018-ban készülne el a végleges változat. Jó hír, hogy az Európai Repülésbiztonsági Ügynökség korábban Light Sport Aircraft, azaz könnyű sport repülőgép minősítéssel látta el, vagyis a használatához elég egy 20 órás képzésen részt venni. Más kérdés, hogy az árát továbbra sem lehet tudni, de valószínűleg nem lesz olcsó.

Magyar startuppal fog össze az Apple

A biztonságos tárhely-szolgáltatással foglalkozó magyar Tresorittal kötött partnerséget az amerikai techóriás, melynek eredményeként az Apple CareKit platformja a felhasználóknakmég biztonságosabb lehet (ez a szigorú egészségbiztosítási törvény, a HIPAA előírásai miatt is fontos az Apple-nek).

A Tresorit egy külön biztonsági platformot hozott létre az egészségügyi appokat fejlesztő cégeknek, a ZeroKit megoldja a felhasználók azonosítását, adataik védelmét. Az egészségügyi intézmények és a betegekúgy tudják megosztani egymás között az adatokat, hogy az visszafejthetetlen. A Tresorit itt is felhő alapon működik, vagyis az adatok a felhőbe kerülnek, a titkosításhoz használt kulcs pedig a felhasználó eszközén marad – vagyis a titkosított információ és az annak visszafejtéséhez szükséges kulcs soha nincs és nem is lehet egy helyen. Az Apple CareKit platformjának fejlesztőihozzáférnek a Tresorit ZeroKit platformjához. Utóbbi a „zero knowledge” elv alapján működik, ami azt jelenti, hogy az appot használó felek úgy azonosíthatják be egymást, hogy közben a titkosított adat nem kerül felfedésre (csak ha már bebizonyosodott, hogy példáulaz adott kórház adott páciensének adataihoz akar hozzáférni, az azonosítás közben tehát nem derülhet ki semmilyen érzékeny információ).

Európa technológiai sikerei

Európát gyakran úgy emlegetik, mint amely a digitalizáció terén jóval elmarad az Egyesült Államok és Ázsia mögött, a látszat azonban csal. Valójábanaz európai startup cégek vezető vállalkozásoknak számítanak a mesterséges intelligencia, az új technológiai hubok létrehozása és a befektetések vonzása terén. Európa a valódi innováció otthona, amelynek élén a mesterséges intelligencia áll.

A kontinens legnagyobb piaci kapitalizációjú cégeinek kétharmada már invesztált technológiai vállalkozásba. A Google, a Facebook és az Amazon európai technológiai hubjai jelentős bővítését jelentette be.

Egy tanulmány arra mutatott rá, hogy sok kis, exportorientált EU-tagállam (a Benelux, a balti és az észak-európai országok) jóval megelőzik az USA-t az úgynevezett e-intenzitásban, amely az IT-infrastruktúra, az internet-hozzáférés, továbbá az üzleti és állami szektor, valamint a fogyasztók internethez köthető tevékenységének témakörét öleli fel. Ezek a digitális éllovas országok GDP-jük mintegy 8 százalékát az internetből teremtik elő, szemben az öt európai nagy ország (Németország, Franciaország, Olaszország, Spanyolország és az Egyesült Királyság) 5 százalékos értékével. A várakozások szerint a digitalizáció 1,6–2,3 millióval több munkahelyet teremt majd, mint amennyit felszámol ezekben az országokban 2015 és 2020 között.

Gyengeség, hogy nem létezik valóban egységes európai digitális piac, a vállalkozásoknak 28 különböző piacon és szabályozási rendszerben kell működniük.

Okos gazdálkodás

Az agrárinformatika igen dinamikusan fejlődik világszerte. Smart Farming a neve az informatika beépítésének a növénytermesztésbe és ezegyre inkább mindennapossá is válik.Elérik így, hogy a termelés kevesebb energiát igényel – nagyobb az eredmény és még a környezetterhelés is alacsonyabb!

Szakértők szerint a gazdaság digitális átalakulása „hatalmas esély”, mert növeli az emberi munkaerő termelékenységét. Például egytársaság raktáraiban okos szemüvegeket használnak, amelyekkel könnyebben meg lehet találni a keresett termékeket, és így akár 25 százalékkal növelni lehet a termelékenységet.

Az ipar digitalizációja révén sok munkahely visszakerül Európába a Távol-Keletről, de az új európai gyárakban főleg robotok végzik majd el a munkát. Ezért kevesebb ember dolgozik majd az üzemekben, de ez a társadalom egészét tekintve nem lesz „visszalépés”.

Arra kell törekedni, hogy az alkalmazottak olyan feladatokat végezzenek el, amelyekhez nélkülözhetetlen az ember. Ilyen például az idősek ápolása.

Képzéssel és továbbképzéssel fel kell készíteni az embereket a digitalizáció révén végbemenő változásokra, az állami szabályozás oldalán pedig be lehetne vezetni például azt, hogy csak a robotok által végzett munkát terhelik általános forgalmi adóval (áfa).

A robotok terjedésével csökken az egyik legfontosabb forrásból, a személyi jövedelemadóból származó bevétel, ezért végig kell gondolni, hogy miként lehet emelni a robotok által végzett munka révén keletkező bevétel vagy nyereség adóterhét.

Okosfarm

A mára technológiai terminus technicussá fejlődött *okosváros* után egy szingapúri bázisú piackutató cég felmérésében a jövő okosfarmját és a vele együtt járó internet of cows fogalmát használja. A gépek közötti kommunikáció, az egyre kifinomultabb automatizált technológia elterjedése, és a netre csatlakoztatható eszközök folyamatosan növekvő száma az elkövetkező évtizedben alaposan megváltoztatja a mezőgazdasági piacot is.

A napjainkra egyre több országban elterjedt automatizált fejő- és etetőrendszerek mellett hamarosan megjelennek az állatok komfortérzetét, az egészségügyi állapotát, a legeltetési és a párzási igényét monitorozó digitális technológiák is.

A jellemzően az állatok fülébe ültetett chipek ma már olyan adatokat képesek digitálisan továbbítani a gazdaságban dolgozóknak, amelyek időpontra bontva, naptárszerűen menedzselik az automatizált etetés, fejés sikerességét, és jelzik az optimális megtermékenyítési időszakokat is.

A Fujitsu például már kidolgozott egy GPS-lokátorra és lépésszámlálóra építő nyakban hordható kütyüt, amely jelzi az állatok megnövekedett mozgáskényszerrel együtt járó ivarzását. A mért adatokból pedig a farmerek pontosan tudják, hogy mikor kell a hűtött ivarsejtért és a vállig érő gumikesztyűért sietni.

A gazdák ezzel a monitorozással megspórolják a napi több órás istállózást, megteremtik a technológiára épülő, tudatos állattenyésztést, az új farmer-generáció pedig gyorsan szaporodó állatokkal és gazdag tejállományokkal számolhat.

Milyen fogyasztói trendek várhatók a digitális gazdaságban?



Azinternet hamarosan meg fog szűnni, mert nagyon sok kis internet lesz a világban vagyis az egységes, a világot áthálózó globális internet helyét átveszi ***„a dolgok internete”.*** Utóbbi nagyjából azt jelenti, hogy a kávéfőző kommunikálni fog a laptoppal, az utakba épített szenzorok elmondják az önvezető kocsinak, hogy merre kerülje ki a dugókat, az okos gyógyszerdoboz figyelmeztet, hogy mikor kell bevennia gyógyszert, stb.

Ezek a dolgok a fejlett világban tömegesen el fognak terjedni 2020-ig, amikor majdnem kevesebb, mint 26 milliárd hálózatba kapcsolt eszközzel rendelkezünk majd, ami néhány éven belül alapvetően változtatja meg fogyasztói szokásainkat.

Hamarosan új iparágak jönnek létre, illetve összeolvadnak egymással (ez már most is zajlik, gondoljunk a biotech ipar és az egészségügy összeolvadására).

2015-ben és az azt követő időszakban az alábbi fogyasztói trendek várhatók

A jövő a streamingé. A streaming folyamatos adássugárzás levegőben, interneten, helyi kábelen: streamet (stream jelentése folyam) küldünk valakinek, valahova. Maga a rádió- és a tévéadás is stream, viszont a mai értelemben főleg a *fájlalapú* adást azonosítjuk így – tehát amit számítógépek számítógépeknek vagy az adatfolyam vételére alkalmas készülékeknek sugároznak. A felhasználó fix havi előfizetési díj mellett (vagy az ingyenes verzióban, de akkor reklámok közbeiktatásával) több millió zeneszámhoz fér hozzá, és azokat bármikor hallgathatja a számítógépén, okostelefonján.

Intelligens otthonok. A fogyasztók élénken érdeklődnek a szenzoros háztartási berendezések iránt, amelyek figyelemmel kísérik a víz- és áramfogyasztást vagy éppen a családtagok érkezését és távozását.

Gondolatátvitel. Folyamatosan jelennek meg a kommunikáció új formái, amelyek új utakat nyitnak az ismerősökkel és családtagokkal való kapcsolattartásban. Számos okostelefon-tulajdonos vágyik olyan hordható eszközre, amely lehetővé teszi a gondolatok révén történő kommunikációt – és sokan úgy vélik, hogy 2020-ra ez már bevett módja lesz a kommunikációnak.

Megosztáson alapuló gazdaság. Ahogyan az internet segítségével az információk megosztása minden korábbinál egyszerűbbé és hatékonyabbá válik, egyre közelebb kerülnek a megosztáson alapuló gazdaságban rejlő hatalmas lehetőségek. Az összes okostelefon-tulajdonos fele nyitott rá, hogy kiadja üresen álló szobáját, kölcsönadja használaton kívüli háztartási berendezéseit, szórakoztató vagy sporteszközeit, hiszen az eszközök megosztása kényelmes és pénztakarékos megoldást jelent.

Digitális pénztárca. Az okostelefon-tulajdonosok 48%-a szívesen használná a telefonját fizetésre különféle termékek és szolgáltatások vásárlásakor. Ezen felhasználók 80%-a pedig úgy gondolja, hogy 2020-ra összes vásárlásukat okostelefonon fogják fizetni.

Személyes adatok. Az okostelefon-tulajdonosok egyre kevésbé szeretnék, ha nyilvánossá válna, hogy éppen merre járnak, és mivel foglalkoznak. Az okostelefon-tulajdonosok 47%-a szeretné, ha elektronikusan fizethetne anélkül, hogy a rendszer automatikusan továbbítaná a személyes információikat.

Hosszabb élet. Az okostelefon-tulajdonosok úgy látják, hogy a különféle felhőalapú szolgáltatások egészségesebb és hosszabb életet biztosíthatnak. Szerintük a futáshoz használt különféle alkalmazások, pulzuszámlálók és az ételeinket ellenőrző intelligens tányérok alkalmazásonként akár két évvel is meghosszabbíthatják az emberi életet.

Háztartási robotok. A fogyasztók jelentős részének tetszik mindennapi háztartási munkákat segítő háztartási robotok elképzelése. 64%-uk gondolja úgy, hogy 2020-ra a háztartási robotok jelenléte teljesen általánossá válik.

A gyerekek növekvő szerepe. A gyerekek továbbra is nagy szerepet játszanak majd az egyszerűen használható internettel kapcsolatos igények növekedésében, ahol a fizikai világ elektronikusan összekapcsolt, éppen úgy, mint a készülékeik képernyője. Az okostelefon-tulajdonosok 46%-a szerint a gyerekek azt várják, hogy mire felnőnek, minden tárgy csatlakoztatva lesz.

Elindult Budapesten a Green Go autómegosztó szolgáltatás

Regisztrálni lehet Magyarország első elektromosautó-megosztó szolgáltatásának kipróbálására.



A ***GreenGo*** hazai startup 45 elektromos autót bocsát azok rendelkezésére, akik „reális” alternatívát keresnek a nehézkes belvárosi tömegközlekedésre, fáznak már a Bubin, nem akarnak drága pénzen saját gépjárművet fenntartani, vagy csak fáj a szívük, ha marokszám dobálják a százasokat a parkolóautomatákba.

A GreenGo szolgáltatás egy mobilapplikáció/weboldal segítségével működő car-sharing szolgáltatás. A rendszerben mostantól 45 elektromos autó lesz elérhető az applikáció által jelzett területen belül

(Árpád-híd – Hősök tere – Baross utca – Rákóczi híd – Bocskai út – Alkotás út – Óbuda által határolt kerületekben), amelyet a felhasználók az okostelefonjaikon keresztül foglalhatnak le, majd használat után fizethetnek ki teljesen automatikus módon (a rendszer a percalapú használat után egyszerűen megterheli a megadott bankkártyát).

A rendszerben elérhető autók folyamatos kapcsolatban állnak mind a vállalkozás központjával, mind pedig a műholdakkal és a felhasználóik applikációval. Bárki egyszerűen csatlakozhat a szolgáltatáshoz. Ehhez három egyszerű lépést kell csak megtenni:

- letölteni és telepíteni az alkalmazást bármelyik webstore-ból (App Store, Android Play),
- elvégezni az online regisztrációt,
- személyesen bemutatni az ellenőrzéshez szükséges okmányokat (jogosítvány, személyi igazolvány) a Király utca 16. szám alatt található GreenGo irodában.

A regisztrációs folyamat után az app segít megtalálni a rendelkezésre álló Volkswagen e-Up!-okat, minden további bürokratikus vagy szerződéses ügyintézés nélkül.

A regisztrációs díj 5900 forint, a havi díj 990 forint. A bérlés percdíja 65 forint, parkolni (a bérlés ideje alatt) 15 forintért lehet percenként. A maximális napi díj 19 500 forint, ennél többet a rendszer nem terhel a megadott bankkártyára.

Bitcoin ügy

Egyelőre se lenyelni, se kiköpni nem tudják a 2009-ben alapított elektronikus fizetőeszközt. Bár a *Digitális világunk ma és holnap* c. könyvben hosszasan foglalkoztunk a bitcoinnal, a helyzet azonban ez. A virtuális pénz megbízhatatlan, mivel nincs mögötte intézményi háttér, garancia. Míg Budapesten 2014 augusztus óta vanmár bitcoin bankautomata, ugyanakkor több országban felléptek ellene a hatóságok (ugyanannyira nincs fedezete, mint az USA dollárnak, amiből kényükkedvük szerint nyomtatnak).

Lesajnálták, most meg mindenki be akar szállni a Bitcoin-sztoriba. A virtuális világból kilépve, már megfogható pénzként is megjelent a bitcoin. Továbbá: ma már mérhető hatással vannak a virtuális és legális gazdasági életre. Átváltható törvényes fizetőeszközre és áruk és szolgáltatások csereértékeként is elfogadják.

A minap a MasterCardról érkezett a hír, hogy egy bitcoinos startupokat támogató cégbe szállnak be. A jelek szerint a pénzügyi világ egyre több hagyományos szereplője foglalkozik komolyan a Bitcoinnal. A bűnszervezetek és spekulánsok által is kedvelt bitcoin megítélésének változását jelzi, hogy öltönyös úriemberek foglalták el a korábbi szakadt farmeros, önjelölt zsenik helyét a működésével foglalkozó konferenciákon. Ma már a pénzügyi világ legnagyobbjai fektetnek sok százmillió dollárt a virtuális valutával foglalkozó technológiai cégekbe.

A nemrégiben még lesajnált szuperpénz végül tényleg elsöpörheti a jelenlegi pénzügyi rendszert.

2014-ben hamar talpra állt az ütésből a bitcoin:

a világ harmadik legnagyobb bitcointőzsdéjétől múlt héten 120 ezer bitcoint, azaz 65 millió dollárnyi kriptopénzt loptak el hackerek. A hírre nagyot esett az árfolyam, azóta azonban kezd visszatérni a korábbi szintekre.

Előbb még csak pletykaként terjedt a hír a világsajtóban, hogy közel 120 ezer bitcoint loptak el a Bitfinextől, vagyis a világ harmadik legnagyobb érintett tőzsdéjétől. Ez akkori árfolyamon 65 millió dollárnak, nagyjából 18 milliárd forintnak megfelelő összeg. Már a pletykára zuhanni kezdett a kriptopénz árfolyama, majd két nap alatt 13 százalékot esett.

Az érintett bitcointőzsde, a kínai Bitfinex szerdán váratlanul leállította a kereskedést, és további tájékoztatást ígért. Nem sokkal később hivatalosan is elismerték, hogy a pletykában szereplő összeg valóban eltűnt az ügyfelek számlájáról.

Azóta szépen lassan elülnek a pánik jelei, a 602 dolláros szintről napon belüli mélypontján 518 dollár közelébe zuhanó virtuális pénz mostanra már 587 dollárt ér.

A tőzsde hosszas egyeztetések és tanácskozás után úgy döntött, hogy az ügyfelekre egységesen és arányosan terheli a károkat, vagyis az is elveszíti a számláján lévő bitcoinok 36 százalékát, akinek a pénzét közvetlenül nem is érintette a támadás. Helyette azonban minden ügyfél kap egy *token*t, egyfajta digitális „értékpapírt", amivel nyomon követik a kárrendezés folyamatát. A tokenért később a tőzsde kifizeti az ellenértéket, de az is lehet, hogy a Bitfinex tulajdonosa, az iFinex részvényeire váltják át őket. Mindenesetre ezzel a megoldással újra tudják nyitni a kereskedést, és egyelőre nem mennek csődbe.

Korábban több hasonló esetre is volt már példa, a bitcoin árfolyama pedig mindig érzékenyen reagált a hírekre.

Persze az árfolyamreakció furcsának tűnhet, hiszen például a dollár-euró kereszt sem omlik össze, ha kirabolnak egy bankot vagy egy pénzszállító autót. A bitcoin azonban olyan fizetőeszköz, amelynek egyik fundamentumát részben azok a cégek képviselik, amelyek a kereskedést is lehetővé teszik benne, és amelyek elfogadják fizetőeszközként.

Ha pedig egy ilyen elbukik, akkor más tőzsdéken is inkább úgy gondolhatják az ügyfelek, hogy egy hagyományos számlán, hagyományos pénzben mégiscsak jobb helye van a pénznek.

Lehet, hogy nem él meg a bitcoin, de a technológia, ami létrehozta a mindennapok részévé válhat. Az lehet a haszna, hogy több száz/ezer számítógépen szükséges tárolni bzonyos adatokat .A bitcoin mellett bármilyen más adatról lehet szó. Ezt már más vonatkozásban megtanulta a világ:

(ld. elől A digitális kártya c. fejezetben)

1957-ben Gagarin űrrepülése rádöbbentette az amerikaiakat védtelenségükre:

meg is lehetett volna semmisíteni az űrhajóról egy atombombával a központosított amerikai védelmi rendszert. Így hát a hidegháború hatására született meg az internet és ma azzal kecsegtet, hogy ez a hálózatos rendszer biztosítja az emberiségnek önmaga és kultúrája túlélését, bárhol is történne katasztrófa.

A szokásos központi nyilvántartásban tárolt adataink elveszhetnek, azonban a bitcoinra jellemző csak a digitális térbenlétező rendszerben több ezer számítógépen tárolják ugyanazokat az adatokat egymással egyező módon, így ha bármelyik gépenhiba áll elő a többi helyen megmaradnak az adatok, ép marad a nyilvántartás.

Másfelől a rendszer bármilyen változtatásához az összes résztvevő egyetértése szükséges, így nem lehetséges hamisítani az adatokat.

Vannak a bitcoin melett ma már más, hasonló elven működő fizetőeszkozök is. A résztvevők azonosítása itt is elkerülhető, ezértsok a nem jogszerű lehetőség, nem áll-e bűncselekmény a háttérben (terroristák finanszírozása, kábítószer kereskedelem, zsarolóvírusok szétküldése, legújabban a piramisjáték felélesztése irreálisan magas hozamokat ígérve. A háttérben rendszerint offshore cég áll.

Sajnos a piaci bizalom miatt nagy a népszerűsége a virtuális pénznek.

Létezik egy sor újabb kriptopénz, melyek jellemzően a bitcoin kisebb-nagyobb hibáit igyekeznek kijavítani, vagy valamiben jobbak, többek nála. Az 5 legnagyobb kapitalizációjú kriptopénz:

1. ***Bitcoin - 19,260 milliárd dollár***

   A már közel 20 milliárd dolláros piaci kapitalizációval rendelkező bitcoin a kriptopénzek ősatyja, megjelenése előtt nem létezett olyan technológia (és koncepció), amely egy központi elszámoló hatóság nélkül is biztonságosan képes tranzakciók nagy tömegének kezelésére. A technológia pár éven belül a hagyományos pénzintézetek technikai működését is átformálhatja, egy sor nagy tőzsde és nemzetközi nagybank kutatja, mire lesz jó a bitcoint is működtető rendszer. Mindeközben nem mellesleg a kriptopénzekbe fektetett hagyományos pénz kicsit több mint kétharmada bitcoinban van.

2. ***Ethereum - 4,408 milliárd dollár***

   A 2013 óta működő ethereum egy nyílt forráskódú blockchain alapú, nagy számítási kapacitású virtuális rendszer, tulajdonképpen egy közösségi, decentralizált számítógép, mely szintén egy belső elszámoló egységgel, kriptovalutával (Ether) működik. Az ethereum legnagyobb előnye, hogy okosszerződések írására alkalmas. Ez azt jelenti, hogy egy megírt „szerződés” megszeghetetlen lesz a felek számára. Tehát ha például egy online fogadásról van szó, akkor, ha az esemény (nyer az egyik csapat) bekövetkezik, akkor automatikusan fizet a fogadóiroda, de ha a másik csapat nyer vagy döntetlen lesz, akkor megtartja a pénzt. Az ethereum már nem csak a kriptopénz fizetésre való használata miatt népszerű, a kriptopénz itt sokkal inkább csak a rendszer működését szolgálja, a lényeg az újszerű fejlesztői platformhoz és virtuális géphez való hozzáférés.

3. ***Ripple - 1,284 milliárd dollár***

   A 2012-ben alapított Ripple is egy decentralizált tranzakciós rendszert működtet, melynek lényege, hogy az ehhez csatlakozó bankokat direktben kötik össze az akár nemzetközi átutalások végrehajtásához. A köztes elszámolóházak, levelezőbankok és más szereplők elhagyása miatt olcsóbb, gyors nemzetközi átutalásokat tesznek lehetővé, az értéktranszferhez pedig egy kriptovalutát (XRP) használnak. Az UniCredit, a UBS, a Santander mellett több másik nagybank is használja már a ripple szolgáltatását.

4. ***Litecoin - 524 millió dollár***

   A litecoin is a bitcoinhoz hasonló nyílt forráskódú peer-to-peer alapon működő kriptopénz, 2011 októbere óta létezik, Charles Lee korábbi Google-alkalmazott hozta létre. A bitcointól abban tér el, hogy az eredetinél (azonos számítási kapacitás mellett) gyorsabb (átlagosan várhatóan 2,5 percenként hoz létre blokkokat, míg a bitcoin esetében ez 10 perc), és kevésbé számítási kapacitás igényes ellenőrző algortitmust futtat, illetve kb. négyszer annyi litecoint hoznak létre, mint amennyi bitcoin összesen létrejöhet.

5. ***Dash (Darkcoin, Xcoin) - 512 millió dollár***

   A 2014 januárjában elindult dash a bitcoinhoz hasonlóan egy nyílt forráskódú peer-to-peer alapon működő kriptopénz, amely azonnali és privát (anonim) fizetési szolgáltatást kínál. Utóbbi nem csak a bitcoinnál is alapvető választható anonimitást jelenti (vagyis hogy egy bitcoin-tárca addig anonim, amíg a tulajdonosa el nem árulja, hogy hozzá tartozik), hanem egy olyan módszert, amellyel összekeverik több küldő pénzét (tokenjeit), így a címzettekhez végül úgy jut el a pénz, hogy nem lehet tudni, pontosan ki indította a tranzakciót, és az így nem is visszakeresheto. Ezzel a bitcoin üvegzseb jellegét kapcsolják ki kérésre.

Az ujjunkkal is fizethetünk, ha Japánba megyünk

Japán 2020-ban olimpiát fog rendezni, és ehhez kapcsolódóan egy sor nagyon érdekes fejlesztés van éppen megvalósítás alatt. A rendszer használatának feltétele, hogy az országba érkezéskor a repülőtéren vagy később a dedikált hitelesítési pontok egyikén regisztrálni kell az ujjlenyomatunkat erre a célra is – ujjlenyoma-

tot egyébként mindenképpen levesznek belépéskor, hiszen ez feltétel ahhoz, hogy Japánba léphessünk.

A fizetéshez használatos rendszer a japán kormány ígérete szerint anonim lesz, így attól nem kell tartani, hogy a vásárlási szokásainkat és a pénztárcánk nagyságát amúgy Google-módra elemezzék, és alternatív célokra használják fel. *Big data* viszont lesz, vagyis a személyes információk kiszűrése után a szerzett tapasztalatokat a rendszer működésének továbbfejlesztéséhez biztosan fogják használni. A tranzakciók hitelesítése *token* alapú lesz, így elvileg a biztonsággal sem lesznek problémák.

Az ujjlenyomattal működő azonosítás egyébként a kormány reményei szerint éppen ahhoz fog hozzájárulni, hogy a turisták száma újra növekedésnek indul, hiszen még kevesebb lehet a visszaélések száma.

(„Big data” 3 meghatározó jellemzője, angolul a 3 V /Volume, Velocity és Variety/:

- a nagyon nagy adatmennyiség,
- a nagyon gyors adatfeldolgozás
- nagyon változatos adatok.)

Előbb-utóbb kidobhatjuk az ablakon a pénztárcánkat

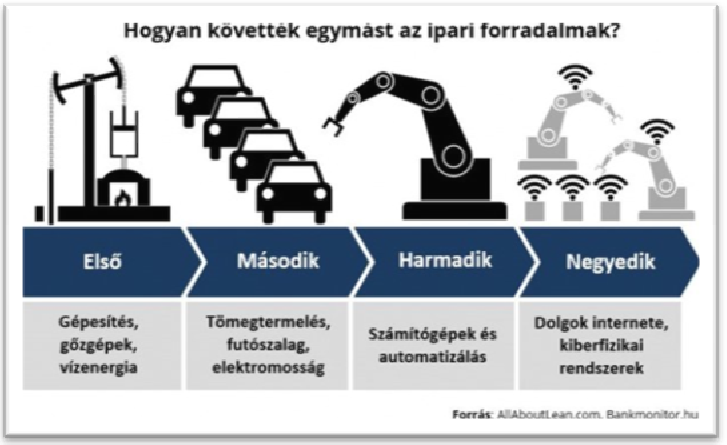
Az újgenerációs bankok (például N26-Number 26) ráadásul nem állnak itt meg, az okostelefonunkat felhasználva gyakorlatilag mindent el tudunk végezni otthon a fotelben ülve. Ez a lehetőség néhány éven belül nálunk is realitássá válik

Elképesztő sebességbe kapcsolt a fejlődés az utóbbi bő 100 évben, sorrendben a negyedik ipari forradalomnál tartunk most, és ki tudja, még mi vár ránk a következő évtizedekben. Tagadhatatlan, hogy a számítógépek elterjedése és fejlődése ágyazott meg a mai gyors fejlődésnek, viszont az internet megjelenése és az okoseszközök térnyerése hozta meg azt a kritikus tömeget, ami teljesen átformálja a mindennapjainkat.

Megváltoztatja az életünket a digitalizáció. A digitalizációval valóban teljesen más fokozatba kapcsolt a fejlődés. Megmosolyogtató példa, de jól jellemzi a helyzetet: ahhoz, hogy a televízió 50 millió felhasználóhoz eljuthasson, 13 évnek kellett eltelnie, viszont ahhoz, hogy a jól ismert Angry Birds mobiljáték hasonló tábort tudhasson magáénak, már csak 35 napra volt szükség. A gyorsaság viszont csak az egyik jelenség, ami a felhasználók számára vonzó lehetett.

Az egyszerűség és a könnyű elérhetőség volt az, ami az internet és az okoseszközök párosításával azonnali változásokat indított el és kényszerítette rá a vállalatokat, hogy ezen a térennagyon komoly pénzeket fordítsanak fejlesztésekre.

Nem kellett évtizedeket, vagy éveket várni az újdonságokra, ma már jószerivel havonta érkezik olyan meglepő bejelentés, ami kiütheti az eddig uralkodó megoldást a nyeregből. Például néhány éve kevesen gondolták, hogy a mobilunk válhat a legfontosabb eszközünkké, ami még a pénztárcánkat is értelmetlenné teszi, miközben ma már erre fel sem kapjuk a fejünket.



A bankfiók elfér már a kezünkben. Ezernyi területet említhetnénk, ahol alapvető változások zajlanak le a digitalizációnak köszönhetően, mégis a legszembetűnőbb változás a bankolási szokásokat érinti majd, ami rámutat, hogy a bankok is csak ideig-óráig tudták távol tartani magukat az új trendtől. Ma már alapvető elvárás egy magára valamit is adó banknál, hogy legyen mobilon is elérhető verziója, de ez még csak a kezdet. A válság után magához térő bankszektor egyre nagyobb összegeket fordít az okoseszközökön való megjelenésre, de nem is tehetnek mást, mert a trónkövetelő *neobankok* komoly versenyt támasztanak feléjük. A neobankok a bankolást teljesen újraértelmezik, a 21. század elvárásainak megfelelően nincs szükségük fizikai megjelenésre (például bankfiókra), egyszerűen elérhetők egy mobilalkalmazáson vagy neten keresztül.

Az utóbbi évek egyik legnagyobb újítását éppenNémetországban jelentették be. A *Number26* (mai nevén csak N26) induló vállalkozás most nyáron kapta meg a német hatóságoktól a banki tevékenységi engedélyt, miközben egy mobilbankról van szó. Már több országban is jelen vannak és a céljuk, hogy idővel az egész Unióban lehessen velük bankolni. Az országha-



tárok többé nem jelentenek akadályt, mert nem kell egy meghatározott fiókba elmenni, ha számlát akarunk nyitni, mindössze a neten ki kell tölteni a számlanyitási űrlapot, majd videótelefon segítségével azonosítani magunkat, és kész. Nincs felesleges időpocsékolás, nincsenek papírhalmok, nem szükséges személyes jelenlét. *Megküldik* a bankkártyát (posta azért még szükséges), kaphatunk hitelkeretet, könnyedén leköthetjük vagy befektethetjük a pénzünket és idővel a biztosításunkat is kezelhetjük rajtuk keresztül.

Az N26 pedig egy a sok közül, ami nem csoda, hogy cselekvésre késztette a sokszor lassan reagáló hagyományos bankokat. A mi jövőnk is ez. A németek és az osztrákok már élvezhetik ennek az innovációnak a jótékony hatásait, míg nálunk időre van szükség, hogy egy ilyen újítás elinduljon és elterjedjen. Egyszerűen nincs más lehetőség, ha éppen nem az N26 tenné meg, akkor megteszi más, például nálunk is találhatunk a digitális bankolást zászlajára tűző bankot.

Persze ehhez szükség van megfelelő jogszabályi környezetre is, ami az online bankolás számára termékeny közegethoz létre és katalizátora tud lenni a további fejlődésnek. A folyamat közepén tartunk, sok tekintetben már leegyszerűsödött a számlanyitás folyamata. Ma már megoldható Magyarországon, hogy ha előre megadjuk a fontosabb adatainkat, akkor csak egy aláírásra és azonosításra kell beláradnunk egy bankfiókba. A következő években valószínűleg nemcsak a jogszabályi háttér, hanem a banki rendszerek is lehetővé teszik majd, hogy online megtörténhessen a szerződéskötés. Addig azért még számtalan feladat van hátra, viszont minél több szó esik a témáról, annál gyorsabb lehet az átmenet.

Agykutatás, innovációk

Külső és beültetett eszközök

Az agyi jelekhez való hozzáférés szerint megkülönböztetnek *nem invazív és invazív eszközöket.*

A **nem invazív** technológia nem igényli a jelfelvevő berendezés testbe való beültetését; legismertebb példája

- Az elektroenkefalográfia (EEG), az agyi elektromos aktivitásnak a fejbőr felszínéről való elvezetése, például a fejre húzható, elektródokat tartalmazó sapka segítségével. Az EEG-vel a *kérgi* idegsejtek kiterjedt csoportjainak tevékenységét lehet nyomon követni. A fejbőrről felvett jel tehát elég diffúz, térbeli felbontá-

sa csekély, ám érzékeléséhez legalábbnem szükséges a koponyamélyére hatolni.

- Az EEG segítségével jól felismerhető a normális agyhullám-aktivitás megváltozásaés a különböző eseményekhez – például ingerek érzékeléséhez – köthető ún. eseményfüggő potenciálok is kiolvashatók belőle. A hullámmintázat átalakulása vagy az eseményfüggő potenciálok alapján azután algoritmusok próbálják megfejteni a felhasználó szándékát, és vezérelni például egy kerekes széket.
- Az EEG-n alapuló BMI eszközök (brain-machine interfaces), az agy-gép adatátviteli csatornák – magyarosított számítástechnikai kifejezéssel élve: *interfészek).*

Egyelőre számos kihívás elé állítják a fejlesztőket. Jelenleg még nélkülözik a mindennapi alkalmazáshoz szükséges gyorsaságot és megbízhatóságot, nem utolsó sorban azért mert a hagyományos felszíni EEG-elektródáknak már a felhelyezése is sok időt és gyakorlatot igényel (különösen pl. gyerekeknél) és még így is érzékenyek a különböző hibaforrásokra, például a felhasználó szem- és egyéb izommozgásaiból adódó elektromos zajra.

A jelenlegi algoritmusok mellett továbbá *akár egy másodpercbe is telhet* (horribile dictu!), míg a számítógép értelmezi a felhasználó akaratát még olyan egyszerű feladatok esetén is, mint egy kurzor mozgatása vagy egyetlen betű beírása. Ezek a próbálkozások is csak akkor vezetnek sikerre, ha a felhasználó minden figyelmét a feladatra összpontosítja, ami egyelőre kizárja a technológia alkalmazását mindennapi, normális körülmények között odafigyelés és erőfeszítés nélkül végzett tevékenységek támogatására.

Ha azonban a későbbiekben gyorsabbá és rugalmasabban irányíthatóvá válnak az EEG-alapú BMI berendezések óriási segítséget nyújthatnak a mozgásképességükben súlyosan vagy teljesen korlátozott sérülteknek, egyebek között pl.kerekes szék önálló irányításában vagy a műszaki eszközök, számítógépek kezelésében.

Korlátaik mellett mindenképpen fontos előnyük marad nem invazív sajátságuk, ami biztonságossági profiljukat – és azáltal a szabályozó hatóságok általi elfogadhatóságukat – is javítja. Ezért a leghamarabb talán az ilyen típusú eszközök kerülhetnek be a klinikai gyakorlatba.

A nem invazív technológiák terén ma már léteznek *modernebb módszerek* az agyi aktivitás nem elektromos elven történő nyomon követésére. Különösen az agyi véráramlás és oxigénellátás változásai adnak lehetőséget az aktív agyterületek valós időben történő feltérképezésére. Ám mivel az e célra készített és napjaink-

ban is használatos funkcionális mágneses rezonanciás képalkotó (fMRI) berendezések túl nagyok, drágák és lassúak ahhoz, hogy egy BMI-t irányíthassanak, a fejlesztés újabban további irányokba ágazott el. A *funkcionális közeli infravörös tartományú spektroszkópia* (fNIRS) például ígéretes alternatívának tűnik.

Az **invazív** BMI-eszközökben a jelfelvevő elektródokat közvetlenül az agy felszínére helyezik:

Az elektro*kortiko*gram (EcoG, vagyis agykérgi elektromos jelfelvétel) készítéséhez az elektródokat sebészi beavatkozás alkalmával az agyhártya külső rétege alá juttatják. Ilyen berendezés használatos például az epilepsziás betegek műtéti kezelése során a ritmikus agyi elektromos jelek (közkeletűbb kifejezéssel: az agyhullám-aktivitás) tanulmányozására.

Apró mikroelektródákat mélyebbre, akár az agy állományába is beültethetnek, ezek az idegsejtek egészen kis csoportjainak tevékenységét is figyelemmel tudják kísérni. Az agyfelszíntől számított 0, 5-2 mm mélységben elhelyezett elektródok az agykéreg felsőbb rétegeinek idegsejtjeiből idegsejt-kisüléseket (akciós potenciálokat) és ún. helyi mezőpotenciálokat (egymás szomszédságában fekvő idegsejtek nyúlványainak összeadódó aktivitását) egyaránt elvezethetnek. Mivel az így nyert információ jóval pontosabb képet ad az egyes idegsejtek egyedi működéséről, a beültetett mikroelektródok az EEG- és EcoG-alapú BMI-rendszereknél nagyobb pontosságot és magasabb funkcionalitást ígérnek.

Az invazív eszközök fejlesztésének

- Egyik fő irányaa ***művégtagok irányítása***, ám ebben az esetben a technológia felveti az agy stimulálásának, ezáltal az *érzetek* közvetítésének lehetőségét is. Az agykéreggel érintkező mikroelektródok képesek lehetnek az idegsejtek kiválasztott, kis populációinak szelektív ingerlésére, így *körülírható érzetek* kiváltására.
- A fejlesztés további, speciális és igen komplex iránya a ***beszéd*** képességének visszaadása a beszédképző szerveket – az ajkakat, a szájpadlást, a nyelvet – irányító agyi területek ingerlésével. Azonban tudásunk a beszédet létrehozó agyi központok szerveződéséről, például a kimondani kívánt szavakat a hangképző izmokkal összekötő útról – egyelőre nagyon hézagos.

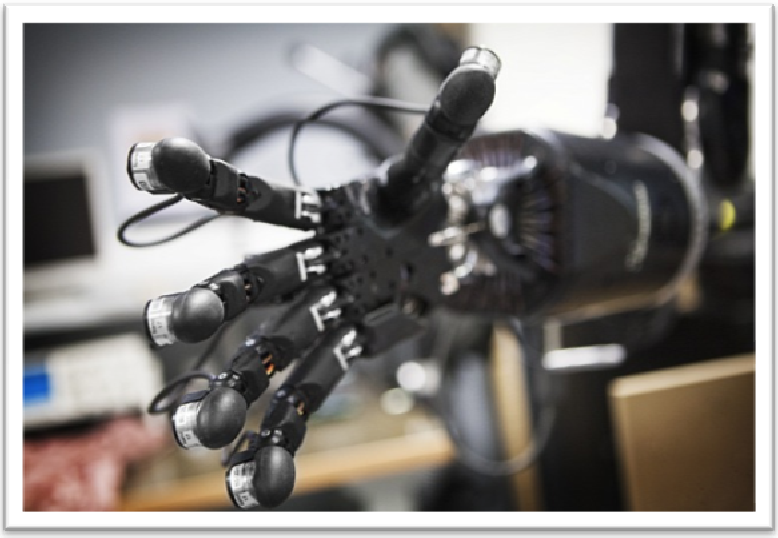
Amiért a jelentősebb biztonsági kockázatok ellenére mégis érdemes nagy erőket fektetni a beültethető elektródok kutatásába, az a segítségükkel rögzíthető agyi

elektromos jelek összehasonlíthatatlanul nagyobb információtartalma. Az integrált mikroelektródok segítségével egyszerre seregnyi idegsejt egyedi aktivitása rögzíthető és ilyen mikroelektród-panelből akár több is elhelyezhető lehet a mozgástervezésben, mozgáskivitelezésben és érzékelésben részt vevő kritikus agyterületeken. Designer bébik, agyteljesítményt fokozó chipek és „szuperhumán” szintetikus vér – mindez úgy hangozhat, mintha egy science fiction részleteit hallanánk. Ám a biomedikális technika fejlődésével mindez hamarosan valósággá is válhat. Az amerikai lakosság azonban ahelyett, hogy lelkesedne ezen újdonságok iránt, inkább aggódik miattuk– derült ki egyfriss felmérésből. Az országos kérdőív eredményei szerint a felnőtt lakosság egész Amerika-szerte tart az olyan ellentmondásos innovációktól, mint a génszerkesztés, az agyba implantált chipek és a szintetikus vér ötlete.

Bionikus szervek

Csodás korban élünk: robotvégtagok, mesterséges szemek, szellemi teljesítményt javító eszközök kifejlesztéséről érkeznek nap mint nap hírek. A technika fejlődése rengeteg fogyatékossággal élő emberen segíthet, kérdés, hogy mikor fogják ezeket a vívmányokat alantas célokra használni, *és milyen mértékben van jogunk beleszólni az ember evolúciójába?*

Rengeteg olyan tudományos-fantasztikus filmet ismerünk, ahol a hősök sérült szerveit az eredetinél hatékonyabb, futurisztikus szervekkel cserélik ki. Ezek a történetek nem légből kapottak, léteznek olyan – *főként hadiipari* – kutatások, ahol szuperhősökhöz hasonló tulajdonságokkal igyekeznek felruházni az embereket. A már létező és fejlesztés alatt álló végtagprotézisek és más szervek döntő részénél azonban nem ez az irányvonal a mérvadó, hanem az, hogy a lehető legprecízebben helyrehozzák az eredeti szervek működését.



A bionikai (vagyis az élő természetben kifejlődött megoldások átültetése a műszaki gyakorlat-

ba) fejlesztések egyik elsődleges célja az emberek esetében az, hogy a bionikus szerveket valahogyan összekössék a központi idegrendszerrel, ezáltal pedig az agy irányíthassa a működésüket. Egyes végtagprotézisek már olyan magas műszaki színvonalat képviselnek, hogy viselőik futni vagy hegyet mászni is képesek velük, sőt, jönnek azok a robotkezek, amelyek tapintásérzékelésre is képesek. E kutatások jelentős részét az Egyesült Államok Védelmi Minisztériumának kutatásokért felelős részlege (DARPA) karolja fel.

Az első „kiborg”

A világ első „bionikus embere” Jesse Sullivan volt, akinek mindkét karját művégtaggal kellett pótolni. A villanyszerelő egy súlyos áramütés következtében vesztette el felső végtagjait. A férfi először hagyományos művégtagokat kapott, de a Chicagói Rehabilitációs Intézet orvosai felajánlották, hogy egyik karját idegimpulzusokkal vezérelt végtagra cserélik.

A 2003-ban végrehajtott műtét során először a Sullivan vállában lévő idegvégződéseket ültették át a mellizmokba. Ezek az idegek mintegy hat hónap alatt *nőttek bele* az izmokba. Az átültetett részen lévő elektródák ezután már képesek voltak felvenni a hiányzó végtaghoz továbbított gondolatok által kiváltott idegimpulzusokat, és ezeket a művégtaghoz eljuttatva vezérelték a mozgását.

Bejárta a médiát Oscar Pistorius esete, aki két műlábbal fut – versenyt.

Vagy Erőss Zsolt is műlábbal élt/sportolt.

Bionikus kéz

Azóta a végtagprotézisek hatalmas fejlődésen mentek keresztül, és már ott tartunk, hogy a tapintásérzékelést is lehetővé tudják tenni a legújabb eszközökben.

A gondolatokkal vezérelt robotkezek kétségtelenül jelentős áttörést hoztak, de nagy hátrányuk, hogy nem küldtek visszajelzést az agynak, így az általuk végrehajtott mozgásokat nehezen lehetett precízen szabályozni, és a fogás erősségét sem tudták a használók pontosan „belőni”. Ha azonban a bionikus kéz képes a tapintásérzetet közvetíteni az agynak, ez a probléma megoldódna.

2015 őszén egy 28 éves lebénult ember *szenzoros* agykérgébe elektródákat ültettek, amiket aztán összekapcsoltak a végtagprotézissel. Hasonló elektródákkal látták el a mozgásért felelős *motoros* agykérgi területeket is, ezek tették lehetővé, hogy a kart mozgatni lehessen. Amennyiben megmozdította a karját, és megtapintott vele valamit, a robotujjakon lévő nyomatékérzékelők elektromos jelet küldtek a szenzoros agykéregnek.

Ez által a páciens képessé vált megállapítani, hogy milyen tárgyat érintett meg. Hasonló eredmények tapasztalhatók a bionikus lábak fejlesztése terén is. Az újfajta műlábak a versenysportokban is megjelentek.

Bionikus szem

Első hallásra futurisztikusnak tűnik, pedig több retinális implantátum van már jelen a piacon. A beültetett retinaimplantátum egy szemüvegbe épített kamerán keresztül kapja a vizuális információkat. A képet először egy feldolgozóegység elektromos jelekké alakítja át, amelyek vezeték nélkül a retinába épített elektródák felé továbbítódnak. Az elektródák stimulálják a sérült retina még ép sejtjeit, amik így információkat küldenek az agyba. Az Argus II nem tökéletes, ugyanis képtelen visszaadni a látást eredeti minőségben, viszont a látássérültek tárgyak, emberek, objektumok formáit ki tudják venni az eszköz alkalmazásával.

Agyimplantátumok

Ezen eszközök az aggyal állnak közvetlen kapcsolatban – a központi szerv felületére vagy egy adott agykéregbe ültetik őket. Az elektródákkal stimulálni lehet az agy egyes részeit, vagy jeleket elvezetni a különféle agyterületekről.Az ilyen agyimplantátumok fejlesztését elsősorban egészségügyi szempontok vezérlik, hatékonyak a Parkinson-kór és más idegrendszeri betegségek kezelésében. Az agyimplantátumok felhasználását folyamatosan tesztelik más területeken is, például depressziónál, az autizmus súlyos eseteinél, kényszerbetegségeknél és bénulásoknál.

Olyan próbálkozások is vannak, amelyekkel az agy kognitív képességeit kívánják feljavítani. Persze naivitás lenne az hinni, hogy a kutatásokat csakis gyógyítási célok vezérlik. Egy amerikai hadászati program például olyan implantátumon dolgozik, amely az emberi agykéregbe ültetve a gondolatokat számítógép által értelmezhető kóddá alakítaná, így a katonák agya közvetlenül kommunikálhatna a komputerekkel.

Megosztott emberiség

A leírtakból kitűnik, hogy a technikai fejlődés megállíthatatlan, és nagyon sok még kiaknázatlan lehetőség rejlik a bionikus szervekben.

Az is vitathatatlan, hogy a szerkezetek rengeteg sérült ember életminőségét javíthatják. Bár ez még csak a távoli jövő zenéje, óhatatlanul felmerül a kérdés, mi-

kor fognak egyesek *visszaélni* a művégtagok, műszemek, agyimplantátumok nyújtotta előnyökkel.

Az emberi természetet ismerve a veszély sajnos megvan, különösen akkor, ha a mesterséges szervek jobbá válnak az igaziaknál. Gondoljuk el: adott egy robotláb, amivel hatalmasat ugorhatunk, vagy egy mesterséges kéz, amivel tízszer gyorsabban pötyöghetjük be a számítógépbe az adatainkat. Számos sci-fi mű foglalkozik ezzel a problémával, és bizony könnyen előfordulhat, hogy a közeljövőben egyesek készek lesznek akár önmaguk megcsonkítására is, csak hogy feljavíthassák saját testük képességeit. Hasonló problémák merülnek fel az agyimplantátumok esetén.

A bionikus jövővel kapcsolatos vélemények tehát megoszlanak: egyesek ezekben a fejlesztésekben az emberi evolúció egy újabb lépcsőfokát látják, és úgy vélik, minden embernek joga van dönteni arról, hogy módosítja-e a saját testét, vagy nem. Ők a *transzhumanizmus* (ld.ott) képviselői, olyan személyek, akik az emberiség problémáinak megoldását a biotechnológiákban és más feljövő technológiákban látják. Velük szemben állnak a konzervatív vélemények hangoztatói, akik éppen emberi mivoltunk elvesztésétől félnek.

Mégis talán az egyik legnagyobb veszély az, hogy a rasszizmussal és vallási, politikai ellentétekkel terhelt emberiség megosztottsága csak tovább mélyülhet, ha a társadalom „bionikusokra” és „nem bionikusokra” különül. Ez pedig újabb, jövőbeli konfliktusoknak lehet a forrása.

A ***kiborg*** (angol cyborg) szó a **kib**ernetikus **org**anizmus kifejezés rövidítése. Ez biológiai és gépi elemek együttműködését jelenti.

Biológiai aggyal irányított egyszerű robotok sorolhatók ebbe a körbe. A fogalom eredetileg a sci-fi műfajból származik.

Lehetnek élő szövetekkel kiegészített gépek, vagy élőlények, akiknek a testére gépi implantátumok kerültek. A valóságban általában nem tekintjük kiborgnak az idegvezérelt művégtaggal, vagy egyszerűbb implantátumokkal rendelkező embereket, nincs pontos határvonalpl. a pacemaker és a tudományos-fantasztikus filmek szereplői között.

Kb.10 éve már japán kutatóknak sikerült robot „kézre” olyan „bőrt” ráhúzni, ami képes volt a megfogott tárgyat/embert megérintve megállapítani annak hőmérsékletét, vagy egyéb élettani jellemzőit. Ma már emberre is rávihető mesterséges bőr.

Sok még a megoldandó feladat, ilyen pl. a csatlakozás az agyhoz, ideálisan drótnélküli átvitellel. Következő lépés, hogy a bőrünkkel majd összekapcsolódhatunk a számítógépünkkel is, ill.hasonló ”bőrű” emberekkel is kommunikálhatunk.

Orvosi jelentősége is várható pl.égés betegségben.

Jöhetnek azonban nem csak hasznos, hanem káros alkalmazások is, pl. olyan, ami a telefonokat, mint nyomkövető eszközöket alkalmazza, vagy pl.a haditechnikában. És megint a katonáknál kötöttünk ki.

Az amerikai kutatók emberi szövetekbe ültettek elektronikát és azt tapasztalták, hogy működött egy halott karjának bőre alá ültetve is. Egyelőre hátborzongató az ötlet. Felvetődik a környező szövetek reakciója/fertőződése és kockázatot jelent, ha elromlik.

Szerintük az emberek könnyen hozzá fognak szokni („Szép újvilág”!) Már ma is máshogy érezzük magunkat, ha nem vagyunk a hálózathoz kapcsolva, úgy élünk a telefonjainkkal már most is, mintha a testünk részei lennének.



Van egyférfi, akit hivatalosan is elismertek kiborgként. Ő afejében hord egy kibernetikus implantátumot, egy chipet, amely össze van kötve egy antennával, amin egy elektronikus szem található. A 31 éves férfi színvak és eddig a világot kizárólag a szürke árnyalataiban látta. Az elektronikus szem segítségével sem látja a színeket, de képes *hallani* őket. Az úgynevezett Eyeborg egység ugyanis a színeket hangokká alakítja át és ezeket továbbítja a chipnek, ami lehetővé teszi a férfi számára a hangok érzékelését.

Több mint tíz évvel ezelőtt kezdett kísérletezni az Eyeborggal és ma már vannak kedvenc színei. „Úgy öltözöm, ahogy az jónak *hangzik*” – jegyezte meg.

„Kiborgnak lenni azt az érzést jelenti, hogy a technika a szervezetem része. Tehát nem egy külső elem. Akkor éreztem magam először kiborgként, amikor elkezdtem színesen álmodni. Az agyam az álmaimban létrehozta a színek hangjait. Ez volt az első alkalom, amikor éreztem a technika és a szervezetem közötti kapcsolatot. Körülbelül öt hétig tartott, amíg elmúlt a fejfájásom, eleinte ugyanis a testem kivetette magából a technikát. De öt hét elteltével többé-kevésbé megszok-

tam, öt hónap után pedig az Eyeborgra már a testem részeként tekintettem. Kezdtem érezni a színeket, álmodni velük és hirtelen lettek kedvenc színeim."

„A társadalom nem szokta még meg, hogy olyan embereket lásson, akik egy antennát hordanak a fejükön. Minden lehetséges reakcióval találkoztam. Egyesek rám mutatnak, mások nevetnek rajtam. Megtagadják tőlem a belépést az üzletekbe vagy a mozikba. Alighanem azt hiszik, hogy filmezek vagy kémkedek. A repülőtereken is gyakran megkérdeznek az antennámmal kapcsolatban, de javult a helyzet, már csak azért is, mert ilyen esetekben megmutatom az útlevelemet.

Nagyon sok levelet kellett írnom az illetékes hatóságoknak, van ugyanis egy törvény, ami tiltja az elektronikus felszerelések viselését az útlevélfotókon. Az Eyeborgot ezért nem is fogadták el, de én nem tágítottam és elmagyaráztam a hivataloknak, hogy ez a felszerelés a testem része.

Ezután orvosi igazolást kértek, ezt is meg is szereztem, végül engedélyezték, hogy az útlevélfotómon rajta legyen az antennám is" – osztotta meg tapasztalatait Neil Harbisson.

Alapított egy Cyborg Foundationt, amelynek az acélja, hogy a károsodott embereket hozzásegítse a kiborggá váláshoz.

A kiborgok jogai kapcsán a társadalmi integráció még megoldatlan, a tapasztalatok alapján bizonyos helyekre nem léphetnek be, mert elektronikus részeik vannak. Ők azonban ezeket az egységeket nem vehetik le egyszerűen, hiszen nem úgy hordják őket, mint más a szemüvegét vagy övét. A technika a testük része, vagyis azoknak a személyeknek a jogait akarják megvédeni, akik maguk jelentik a technológiát. A kiborgok nem csupán magukon hordják a technológiát, hanem ők maguk a technológia. Nem viszem magammal az elektronikus szememet, hanem van egy elektronikus szemem. Ez nagy különbség.

A Facebookkal felnövő generációnak más elképzelése van a magánszféráról. Ez egy nagy társadalmi változás. Lassan meg kell szoknunk, hogy minden nyilvános lesz és nem lesz többé magánélet.

Lehet, hogy a 2040-es években már teljesen normális dolog lesz olyan emberekkel találkozni, aki integráltak a testükbe bizonyos elektronikus részeket. Napjainkban még félnek az emberek a technológiától. A kiborgok azonban megszabadították magukat ettől a félelemtől és kísérletezni akarnak.

Kiméra

A kiméraembrót úgy állították elő, hogy emberi – még pluripotenciális - őssejteket - vagyis olyan sejteket, amelyekből bármilyen szövet kifejlődhet - sertésemb-

rióba ültettek. Az így keletkezett kiméraembriót visszaültették a kocába, ahol négy hétig hagyták fejlődni.

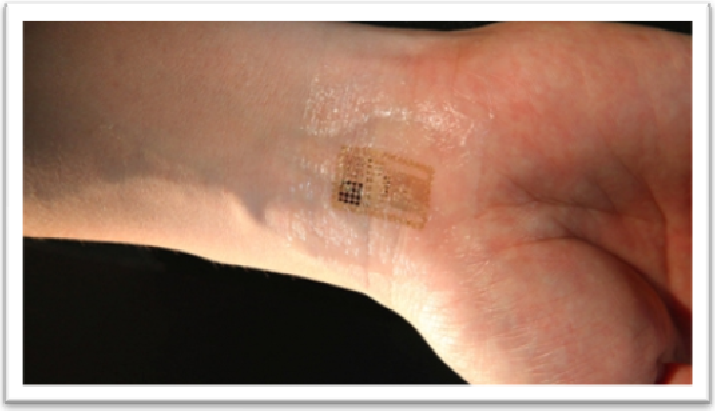
A kiméraembrión belül az emberi sejtek működtek, bár ezek a teljes szervezetnek csak egészen kis részét teszik ki. Egyelőre „nagy a távolság” a jelenlegi eredmények és az emberi szervek - szív, hasnyálmirigy, máj - *állati szervezeten belüli növesztésének* lehetősége között. Az emberi szervek előállításának hosszú távon valószínűleg jobb gazdateste lesz a szarvasmarha, mert annak a vemhessége is nagyjából kilenc hónapig tart.

A kimérák készítése azonban addig is segíthet gyógyszerek tesztelésében, még mielőtt az emberi klinikai próbák elkezdődnének, az emberi betegségek kialakulásának és a humán embrió legkorábbi fejlődési korszakainak tanulmányozásában,

A tudósok tisztában vannak azzal, milyen *morális kétségek* merültek fel a kiméraembriók miatt, kísérleteik a legális keretek között maradnak: „lehetséges lenne, hogy kivárjuk, amíg ezek az állatok megszületnek, ám jelenleg ezt nem engedhetjük meg. Ami tudományosan lehetséges lenne, *azt nem kell feltétlenül meg is tennünk*. A társadalomnak kell eldöntenie, mi az, amit megtehetünk”.

Az elektronikus tetoválás

A Kaliforniai Egyetem kutatóinak elsőként sikerült ***elektronikus tetoválás*** segítségével, gondolattal irányítani egy okostelefont, és megoldották a gondolatátvitelt is.



Az agyi implantátumok elhelyezése nagyon komoly sebészeti beavatkozást igényelt, ennek kiküszöbölésére találtak megoldástaz elektronikus tetoválással. A csuklóra helyezett, szinte láthatatlan elektronikus tetoválás segítségével, gondolattal irányítottak okostelefont a San Diegó-i Kalifornia Egyetem kutatói. A kutatók kísérletükben SMS-t küldtek, csupán gondolataik segítségével. Az agyhullámokat a homlokra helyezett elektronikus tetoválás fogta fel és értelmezte, majd egy vezeték nélküli jeladó továbbította a jelet az okostelefonra, amely elküldte az üzenetet.

Az „elektronikus tetoválás” lényegében egy rugalmas matrica, amit a csuklónkra, ahomlokunkra vagy a nyakunkra ragasztanak. Tartalmaz egy elektromos agyi hullámot érzékelő 100 mikrométeres, műanyagból készült áramkört és napelemet, mely az áramellátást biztosítja.Világít a sötétben.Ez **e**gy hajszálnyi vékonyságú, gumialapú műanyag matrica, amely hajlítható, a bőrrel együtt képes nyúlni, gyűrődni, mint egy arcpakolás, vagy mint a pecsét, amit a szórakozóhelyeken osztanak a csuklónkra. Nem sérül meg az ember bőrén sem, és *bármikor eltávolítható*. Ártalmatlan az egészségre. Mivel szinte láthatatlan, bárhol és bármikor használható. Az elektronikus tetoválás a homlokra helyezve képes regisztrálni az agyhullámok elektronikus jeleit. *Nem látszik, senki nem veheti észre, így inkognitóban lehet gondolatokat és sms-eket küldeni vele.*

A rendkívül vékony kis lemez, egy érzékelőkkel ellátott lapka, amely különféle információkat gyűjt össze viselője testéről. Megfigyelhető általatöbbek közt a szívverés, a testhőmérséklet a légzés, a vérnyomás és a hidratáltság. Ezeket az információkat utána Bluetooth-szal küldi tovább különféle okostelefonos alkalmazásoknak. Számos területen lehetne kamatoztatni:

az orvosok követhetnék a műtéten átesett páciens állapotát, a *szülők felügyelhetnék a gyerekek egészségét*, de akár edzés közben is ellenőrizhetnénk vele a pulzusunkat. Akár *azonosításra is szolgálhat* az olyan mobilfizetési rendszereknél, mint az Apple Pay.

A tetoválás évente egyszer történő „felhelyezésével” a kezelőorvos páciense minden olyan biometrikus adatát monitorozhatná, amit a szokásos éves vizsgálaton amúgy is megfigyelnének. Így nem kellene külön felkeresni az orvost, hiszen az eszköz folyamatosan továbbítaná a méréseket. A páciensnek csak akkor kellene befáradnia a rendelőbe, ha tényleg baj van.

Gondolatátvitel, technikai megoldással

Todd Coleman, a biotechnika professzora korábban drónokat, vezető nélküli repülőgépek irányítását valósította meg sikeresen önkéntesek homlokára helyezett elektródákkal. Ezekre az eredményekre alapozták kísérletüket, amikor is az elektródákat már az elektronikus tetoválás helyettesítette.

Ezzel a technikával nem csak a gépek irányítása válik lehetségessé, hanem a gondolatátvitel is megvalósítható. Coleman szerint: *„Ma már megoldható, hogy úgy beszéljünk egy ismerősünkkel okostelefonunk segítségével, hogy közben nem mondjuk ki a szavakat, csak kigondoljuk őket,”* Ennek alapja, hogy miközben szavakat formálunk gondolatban, közben *a torkunkon lévő izmok* automatikusan mozognak. Ez a jelenség a *szubvokalizáció.* A torokra helyezett elektronikus tetoválás

képes ezeket a mikroméretű izommozgásokat érzékelni és értelmezni. A kigondolt szavakat pedig beszéddé alakították egy beszédfelismerő alkalmazásának segítségével.

A gépek *gondolattal* történő irányítása az elektronikus tetoválás segítségével rendkívül olcsóvá és könnyen alkalmazhatóvá tehető. A tetoválás alkotóelemei jelenleg is tömeggyártásban készülnek, ezért az előállítása rendkívül olcsó lehet, ezáltal pl. a terhesség nyomon követéséhez is alkalmazhatnák, akár a fejlődő országokban is. A Bill és Melinda Gates Alapítvány segítségével Coleman csapata olyan jelek észlelésére alkalmas változaton dolgozik, mint a méhösszehúzódás és a magzat szívverése.

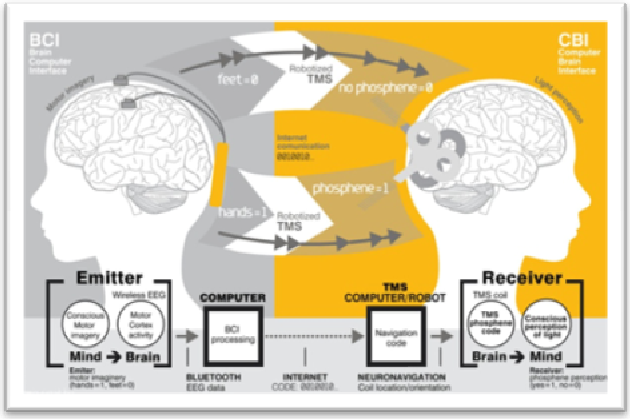
Ez az átvitel a hagyományos *érzékszervi érzékelés kizárásával* valósult meg: sem érintés, sem hallás, sem a látás nem játszott benne szerepet, *kizárólag két agy kommunikált egymással*. Régen a telefonjaink is kizárólag vezetékeken át találták meg egymást, ma meg akár a puszta közepéből is kapcsolatot tudunk teremteni drót nélkül.

Egyéb alkalmazások

Az elmúlt években számos olyan *agyi implantátumot* fejlesztettek ki, amelyek segítségével gépeket vagy művégtagokat lehetett irányítani.

Telekinézisnek nevezik azt, amikor valaki az elméjével, azaz pusztán a gondolataival képes tárgyakat megmozgatni. E jelenség jól ismert a parapszichológiában, és noha már kutatták is, sokan nem hisznek benne, sőt kinevették a dolgot.

A gondolatátvitel és a tárgyak mozgatása ma már valóság. A gépek gondolattal történő irányítása az elektronikus tetoválás segítségével rendkívül olcsóvá és könnyen alkalmazhatóvá vált.



A *biofeedback* jelenségét, vagyis a testről mérhető biológiai jelek visszacsatolását hasznosítja egy másik alkalmazás. A baba bőrére tesznek egy matricát, ami folyamatosan továbbítja a baba testhőjének értékeit az édesanya iPhone-jára.

Megalkottak egy kórházi pizsamát is, ami az összes diagnosztikai eszközt tartalmazza

rugalmas szövetbe ágyazva. Az orvosok a saját telefonjukról hozzáférhetnek a betegadataihoz (EKG, pulzus, vér oxigén szint, stb.).

A kutatások távlatai óriásiak, a technológia segítségével megvalósított telepátia és telekinézis mindennapjaink részévé válhatnak a közeljövőben.

A bioelektronika

Célja, hogy lehetővé tegye bizonyos betegségek leküzdését a testbe építhető miniatür eszközökkel. Az implantátumok meg tudják változtatni a betegségek miatt szabálytalan, vagy helytelen elektromos jelzéseket az idegrendszerben. Ilyen a *biomimetikus* végtag is. A GyroSet – a fejmozgás érzékelésével működő – a mozgásképtelenek kommunikációjának és közlekedésének segítségére kifejlesztett találmány. Segítségével a magas nyakigerincsérültek szabadabban élhetnek, dolgozhatnak számítógépen, ezáltal elhelyezkedhetnek a munkaerőpiacon.

A biomimetika

A természet másolása. Más szóval biológiai rendszerek technológiai adaptációja. Az első biomimetikai modellstruktúra, ami innovációhoz vezetett a *tépőzár* volt. Feltalálója a bogáncs kutyaszőrhöz vagy szövetekhez való tapadó képességének struktúráját másolta le és alkotta újra műanyagból. A **Fertilitag** egy tapasz, amely vezeték nélküli bioszenzort tartalmaz, és mérési eredményei okostelefonon jelennek meg. Egy tapasz két szenzort tartalmaz és nincs saját áramforrása. A mért adatok alapján a szoftver egy naptárfelületen ábrázolja, hogy melyik napokon vagy akár napszakokban van a legnagyobb esély a gyermek fogantatásra. Ez a fogamzásgátlók használatát is kiválthatja, valamint beteg gyermekünk testhőmérséklete is folyamatosan monitorozható, anélkül hogy kellemetlen hőmérőzésnek kellene kitenni. A tapasz tervezett árazása mindössze 15 dollár, szemben a jelenleg kapható konkurens termékek akár 500 dollárt meghaladó árszintjével. A keresletet jól mutatja, hogy ma is 25-30 millió nő használja iPhone-ját havi ciklusának követésére.

Virtualitással enyhíthető a fantom végtagfájdalom

A virtuális valóságra épülő számítógépes játékok enyhíthetik a fantom végtagfájdalomtól szenvedők tüneteit. A karjukat vagy lábukat elvesztő emberek gyakran érzik úgy - *akár még évekkel a műtét után is* -, mintha az amputált végtagjuk még mindig meglenne. A *fantom végtagfájdalom* akkor jelentkezik, amikor az amputá-

ció helyén lévő idegvégződések továbbra is fájdalomról küldenek jeleket az agynak, amely ezért azt hiszi, hogy az adott végtag még mindig megvan. A fantomfájdalom jelentősen ronthatja az életminőséget és a mentális egészséget.

A páciensek látták magukat a képernyőn az amputált végtagjuk helyén lévő virtuális karral, amelyet saját maguk tudtak irányítani. A módszer révén az alanyok újra aktivizálták azokat az agyi területeket, amelyekkel egykor az igazi karjukat mozgatták. Tizenkét alkalom után a résztvevők jelentős fájdalomcsökkenésről számoltak be. A fájdalom folyamatosan csökkentmég az utolsó kezeléssel is. Ez pedig azt sugallja, hogy további kezelésekkel még ennél is jobb eredményeket lehet elérni, mivel a fájdalom enyhülése nem áll meg.

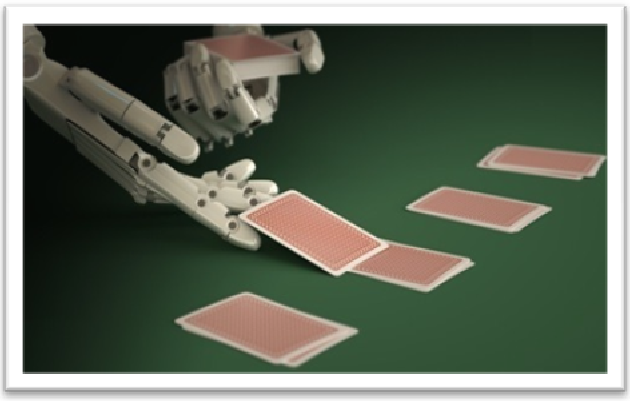


Pókerező robot

Hegyesi Donát , egy magyar gimnazista első helyezett lett az Ifjúsági Tehetségkutató Versenyen. Továbbjutott az európai fordulóra is, ahonnan pedig különdíjjal térhetett haza. A versenyre általában középiskolások neveznek és Magyarország elsőként csatlakozott Kelet-Európából a sorozathoz.

Hegyesi Donát találmánya, a pókerező robot két webkamera segítségével ismeri fel a speciális lapokat és lapkombinációkat, valamint a zsetonokat. A pókerező robot minden póker játék szituációban tudja, hogy mit kell tennie.

Az algoritmus alapjában véve a képelemzést segíti, de ez által rendelkezik a robot a pókertudással is.



A működés egy kisebb méretű ipari számítógépről történik, a kar mozgatása pedig egy Atmega 328-as mikroprocesszorral. Nem csak matematikai alapon játszik, hiszen a tervezője emberi tényezőket is beleprogramozott. Felkészítette a blöffölés képességével, melyet véletlenszerűen alkalmaz is, így

saját stratégiája is van. Egy ún. egy az egy elleni, a pókerben „heads-up” pókerrobotot tervezett, amelynek elsődleges célja, hogy szórakoztasson, viszont segíthet a profi és kezdő játékosoknak csiszolni a tudásukat. A próbajátékok során a robot. már többször nyert partit.



A pályázó díja az volt, hogyeltölthetett egy franciaországi kutatóintézetben egy hónapot a Grenoble-ban található, Európai Szinkrotonsugárzási Intézetben. A tervezőjövőbeli céljai közé tartozik, hogy továbbfejleszti az algoritmust, amely a lehető legnyeresége-sebb lesz.

Mivel az algoritmus és a technika elegendő gyorsaságú, a játék élvezetes sebességű. A robot iránt már több gyártó is érdeklődött, ezért még az is elképzelhető, hogy néhány éven belül, a technikának hála, ilyen robotok ellen is kipróbálhatjuk pókertudásunkat. Az eddigiekben kizárólag az interneten, vagy játékgépen, a kaszinókban lehetett mesterséges programozott szoftverek vagy gépek ellen játszani, de a tudósokat mindig is érdekelte, hogy hogyan lehet, a sakkhoz hasonlóan ilyen algoritmusokat írni.



Ki tudja, az informatika segítségével talán még egyszerűbb lesz majd a pókerezés tanulása, hiszen egy igazi szórakoztató és agyat tornáztató játékról van szó. **Erdős Pál,** a 100 éve született nagy magyar matematikus bizonyára értékelné ennek a fiatal fiúnak a teljesítményét. Erdős Pált is nagyra értékelik világszerte, portréja egy San Francisco-i templom (All Saints Company) freskóján látható, olyan nagy emberek társaságában,

(j.o. az alsó sorban zöld zakóban szemüveggel) akik mind sokat tettek az emberiségért!

Két magyar gyerek a világ legjobb programozói között

Názer Lili 11 éves, szabadidejében a tesójával játszik és tehetséges vívó, több érmet is bezsebelt már. Horváth Roland 15 éves, a soproni Széchenyi István gimnáziumba jár. Erős iskola, gyakran adnak sok házit, de ha ráér, akkor szeret fotózni és moziba járni a barátaival.

Mindketten olyan menő appot fejlesztettek szabadidejükben, hogy a korosztályukban megnyerték a UPC Future Makers hazai nagydíját, sőt itt nem álltak meg, már a Future Makers nemzetközi döntőjében is a legjobb 10 között vannak.

Az első program, amit Lili fejlesztett egy játék volt, amivel a kishúgának segített megtanulni számolni. A versenybe a DailyTakeMe nevű applikációval nevezett.

Teljesen az ő ötlete volt, én valamilyen charity dolgot javasoltam, amivel hátrányos helyzetű embereknek lehet segíteni, de nagyon tetszett, hogy ő határozottan kijelentette, hogy márpedig ő a gyerekeket teszi fókuszba, mert az ő érdekeiket szeretné képviselni!

„A nagymamám egy nyári tábort vezetett, ahol az egyik délután t eltűnt egy gyerek, azaz mint később kiderült, a szülők, akik elváltak, nem egyeztettek, hogy ki viszi el a gyereket, és elfelejtették, hogy *kinek a hete* következik. Ekkor fogalmazódott meg bennem, hogy a gyerekek számára a legrosszabb ez a kiszámíthatatlan helyzet, és egy ilyen applikáció segítheti ezt a problémát megoldani. Nekem is mindig egyeztetnem kellett a szüleimmel, hogy ki jön értem, mikor” - mesélte Lili és valóban, ki más tudhatná jobban miis segíti meg igazán egy gyerek életét, mint egy gyerek.

„Az app fejlesztéséhez, javításához új programnyelveket szeretnék megtanulni (C++, Javascript, html, IOS megismerése). Szeretnék egy honlapot csinálni, amin a családoknak saját fiókja lehet, így több eszközről is elérhetővé válik, valamint a honlapon tapasztalatokat is cserélhetnek a családok, ki hogy oldja meg a hétköznapokat”.

„Aki szereti gondolkodni, és a kreativitását kipróbálni, annak javaslom! Nagyszerű érzés valami olyat alkotni, amit mások használni tudnak!” - válaszolta Lili arra a kérdésre, hogy javasolná-e a programozást, mint hobbit a többi gyereknek is.

Roland 15 évesen segíteni szeretne a gyerekeknek, hogy elfogadják hallássérült társaikat.

„Az iskola robotprogramozó szakkörében készültünk egy versenyre, ahol a versenyfeladat a robot *jelelés*re programozása volt. Ekkor találkoztam először a jelnyelvvel. Minél jobban belemélyedtünk, annál jobban rácsodálkoztunk, hogy mi-

lyen keveset tudunk a témáról, pedig rengeteg embert érint. Például csak Magyarországon 1 millió, Európában 500 millió hallássérült él!

Az igazi meglepetés akkor ért, amikor rájöttem, hogy nincs magyar jelnyelvet oktató applikáció a neten. Azonnal tudtam, hogy csinálnom kell egyet.

Nem ismertem eddig a jelnyelvet, egyelőre még csak néhány jelet ismerek. Főként *gyerekeknek* szántam az applikációt, hiszen ők a legfogékonyabbak a másság elfogadásában, előítéletek nélkül. Ezért lett a felhasználó felület egyszerű, letisztult, könnyen kezelhető, a tartalom pedig kedves, színes és játékos" - mesélt Horváth Roland az applikációjáról, ami elérhető Androidos, iOS és Windows felületre is, és még egy honlapot is készített hozzá. Mindegyik platformra ő írta a kódot.-

Azóta kutakodok, tanulok a netről, és hetente új technológiákat, programozási nyelveket tanulok lépésről lépésre" - mesélt a kezdetekről Roland, akinek az iskolában néha tud segíteni az informatikát oktató tanárnő, de van, hogy már az ő tudása sem elég.

„A fejlesztések során sokszor akadályba ütközök, a megoldásokat szintén az interneten keresem. Ekkor napokig kutatgatok a neten, a témát érintő, oktató angol nyelvű online kurzusokat, előadásokat hallgatok, fórumokat böngészek, amíg meg nem találom a keresett megoldást.

Soha ne adjátok fel, hiszen mindig mindenre van megoldás. Szerintem isteni hobbi, a legjobb benne az, hogy szinte bárminek az elkészítését meg lehet online tanulni, és te is el tudsz bármit készíteni, legyen az játék, közösségi oldal, honlap, alkalmazás és akármi, amit csak el tudsz képzelni" - üzeni azoknak, akik szeretnék kipróbálni a programozást.

A számítógép jó, de oda kell figyelni

Sok szülő nem szereti, ha a gyereke sokat ül a számítógép előtt, pedig Lili és Roland is így találta meg az egyik legfőbb hobbiját. Egyikük családjában sincs programozó, csak pontosan olyan átlagos internethasználók, mint bármilyen másik családban, ezért megkértük az édesanyákat, mondják el ők hogyan álltak gyerekük hobbijához.

„A számítógépet felesleges valami gonosz dobozként aposztrofálni, mert már a mindennapok része. Meg kell tanítani őket ebben otthonosan mozogni. Alkotóművész családból érkezem, így a legfontosabb alapvetésem, hogy a gyerekek ne csak passzív felhasználói, hanem tevékeny formálói is legyenek a jövőnek, az eszközök nyújtotta lehetőségeket a saját gondolataik, ötleteik megvalósítására is használják.

Sokat tanulhatnak a játékokból is, de a játékkészítés által még egy-egy játék hátterét is megláthatják, jobban megbecsülik, hogy milyen idő-energia befektetés

mehetett bele. A biztonságos internethasználatról folyamatosan kell beszélni, mert sajnos ez is az élet része már” - mondta Győri Eszter, Lili anyukája.

"Tudomásul kell venni, hogy a számítógép és az internet a mindennapok része. Nem tilthatjuk el tőle a gyerekeinket, mert akkor gátoljuk abban, hogy lépést tartson a fejlődéssel. A mi feladatunk, hogy megtanítsuk őket arra, hogy mire jó igazán a számítógép. Az internet a végtelen tudás tárháza, tanítsuk meg őket ezt okosan használni. Úgy, ahogy minket elvittek a szüleink a könyvtárba annak idején.

Mindenképpen fontos azonban azt is megjegyezni, hogy igen, *rengeteg veszélyt is rejt az internet*. Ezekre is fel kell hívni a figyelmet, *meg kell mutatni nekik* a veszélylehetőségeket is, pont, mint ahogy arra is meg kell tanítanunk őket, hogy hogyan juthatnak el biztonságosan gyalog az iskoláig.

Mi kezdetben sokat neteztünk együtt, vagy egymás mellett. Folyamatosan figyelemmel kísértük mit, hogyan csinál, hogyan közelít meg, hogyan old meg dolgokat. Sokáig a szemünk sarkából figyeltük, csak, hogy mit hogyan csinál. Aztán fokozatosan elengedtük el a kezét, egy jó ideje pedig már mi kérünk tőle tanácsot.

Természetesen, mint minden szülőben bennem is ott él a féltés. Főleg attól féltem, hogy annyira lelkesen belemélyed egy-egy feladatba, hogy elveszti az önkontrollt. Ilyenkor ott kell lenni és szülői szigorral kell fellépni, megálljt parancsolni. Szeretnénk, ha megtalálná az egyensúlyt és a sok feladat ellenére maradna az aki valójában, egy kedves, mosolygós 15 éves kamasz" - mondta el tapasztalatait Horváth Margit, Roland édesanyja.

És hogy mit javasolnak a szülőknek a gyerekek?

„Szerintem felesleges tiltani, mert nekünk már ezeken történik minden: tanulás, munka, kapcsolattartás. Természetesen a mérték azért fontos, mert a valóságban is kell tudni létezni, nem csak a virtuális világban” - mondta Lili. Nem mindig gond a számítógépen lógás. A számítógép a mai világ óriás tudástára, ahol mindent meg lehet találni, bármit meg lehet tanulni.



3D nyomtatás

A *Digitális világunk ma és holnap* c. könyvben hosszasan foglalkoztunk 3D nyomtatással.

A 3D-s technológia még mindig csodaszámba megy, elég, ha a mozira gondolunk. Holott a 3D-s nyomtatás akár egész életünket forradalmasíthatja

Az eljárás valójában sokkal egyszerűbb, mint gondolnánk: készíthetünk másolatokat valódi tárgyakról, és mi magunk is megtervezhetjük azokat. Az előbbihez egy 3D-s szkenner szükséges, amelyet számítógépünkhöz csatlakoztatunk, ahová elmentjük a másolásra szánt tárgy modelljét. Ezután már csak annak méretét kell beállítani, és parancsot adni a 3D-s nyomtatónak, amely elkészíti a másolatot – többnyire műanyagból, kerámiából vagy vasból, ám gyakorlatilag bármilyen anyag felhasználása elképzelhető.

De már az is bevált számos országban, hogy különböző internetes oldalakról le lehet tölteni egy megfelelő szoftver segítségével 3D-s nyomtatásra alkalmas tárgyakat: a kínálat korlátlan - a poharaktól az okostelefon-fedőlapon át egészen a gépalkatrészekig. Mi több, az épületelemekig.

Az iparnál is fontosabb területe lehet a 3D-s nyomtatásnak az orvostudomány. Kezdetben sérült állatoknak készítettek protéziseket (például kutyának műlábat, sasnak műcsőrt), de immár az emberi pótvégtagok is megvalósíthatók. Csodájára jár a világ egy alig 21 éves argentín fiatalembernek, Gino Tubarónak, akinek Limbs Project nevű kezdeményezése révén már több mint 500 gyerek kapott műkezet, köztük olyanok is, akik ujjak nélkül születtek.

Művégtagokat kapott Bulgáriában egy Puch nevű 10 hónapos macska, ami közlekedési balesetben veszítette el két hátsó végtagját. A testébe titánlábakat implantáltak, ezekhez cserélhető protéziseket erősítettek. Egy másik már bevált technika a sérülést szenvedett állatok életminőségének javítására a 3D nyomtatott protézis.

Az első 3D nyomtatók csak alacsony hőfokon olvadó műanyaggal dolgoztak, addig a mai profi típusok akár fémet vagy kerámiát is tudnak kezelni. A mostani apróbb mintadarabok előállításáról zajlik az áttérés a hatalmas méretre, gyorsulnak a berendezések, és most már lehet kombinálni a színeket, az anyagokat és akár elektronikát is tudnak integrálni a késztermékbe. A multinacionális csomagszállító óriásoknál már teljes 3D nyomtatófarmok működnek. Mindez globális szinten is átalakulást hoz, például szükségtelen lesz Vietnámba vagy Bangladesbe telepíteni az üzemeket, hiszen a fejlett nyugati országokban sem jár mindez magasabb költséggel, ráadásul a szállítás is töredék pénzbe kerül.

Bioprintelés 3D-ben

A 3D-s nyomtatás új utakat nyit az orvostudomány számára. Szinte elképzelhetetlen az informatikai tudáson is alapuló jövő.

A 3D nyomtatás ma már túlmutat a csokifigurák printelésén; gyógyszert is előállítanak a technikával.

Csont-, izom- és porcdarabokat nyomtattak 3D-ben amerikai orvosok. Az „élő" sejtekből növesztett szerveket állatokba ültették be, az összes implantátum normálisan működött**.**

A Wake Forest Baptista Egészségügyi Központ kutatócsoportja új technológiát fejlesztett ki, amellyel mikrocsatornákkal átszőtt, szivacsszerű szövetet nyomtatnak 3D-ben. A szivacsos szerkezet lehetővé teszi, hogy a tápanyagok behatoljanak a szövetbe, az élő sejtek ne „haljanak éhen".

Az integrált szövet- és szervnyomtatási rendszer, vagyis az Itop lebomló műanyagból építi fel a szerkezetet, melyet az élő sejteket tartalmazó vizes géllel kombinál, és serkenti a sejtek növekedését. Amikor a struktúrákat állatokba ültették, a „műanyagállvány" lebomlott, ahogy a sejtek termelte fehérjék természetes szerkezete helyettesítette azt. Eközben vérerek és idegek hatoltak az implantátumba.

A 3D-s emberi szervnyomtatás hírét talán az teszi elképzelhetetlenné (vagy másoknak épp hihetővé), hogy sokaknak már akár otthon is van 3D nyomtatójuk, aminek egy magyar gyártótól való típusát pár százezer forintért is meg lehet vásárolni hazai elektronikai áruházakban. Aki szeretne élőben, működés közben is látni, sőt kipróbálni egy ilyen nyomtatót, megteheti ezt a Makerspace nevű rendkívüli közösségi térben (www.makerspace.hu), ahol ezen felül akár családi, apa-fia vagy baráti kapcsolatokat erősítő, formáló, informatikai képzettséget növelő közös munka is várja a látogatókat.

A hír csak részben igaz: nem lehet jelenleg az élővel egyenértékű, beültetésre alkalmas, működő emberi szerveket 3D-ben kinyomtatni. Vagyis nincsenek még ezzel a megoldással megmentve például a szervátültetésre várók. Az elnevezés sem teljesen helyes, *3D-s bioprintelés a korrekt elnevezés*, ami megkülönbözteti a műveletet a szervetlen tárgyak – jóval egyszerűbb – 3D-ben való kinyomtatásától. Az is eltérő, hogy az élő, sejtekből álló szervek nyomtatásakor van egy ún. posztprint stádium is. Azaz a nyomtatással nem fejeződik be a folyamat.

Jelenleg tudnak pár centiméteres, működő szervdarabokat (leginkább májat, vesét, bőrt) nyomtatni ésvesét is printelnek már.

A bioprintelés kutatásában egy amerikai – kisrészt magyar kötődésű – startup jár elöl (Forgács Gábor /Missouri Egyetem, Columbia/).

Gyógyszervizsgálatokban az idő és a gyógyszerfejlesztési pénz megspórolása mellett jelentős szakmai előrelépést jelent a bioprintelt élő és működő emberi máj használata.

Az ígéretes gyógyszert az állatkísérletekben való sikeres alkalmazást követően, még az I. klinikai fázis előtt, humán sejtkultúrákon tesztelik. Ehelyett, a nyomtatott májat olyan folyadékba helyezve, amely tartalmazza a gyógyszert, a valóságos körülményekhez nagyon hasonló környezetben lehet tesztelni azt, hogy károsítja-e az anyag a májat. Ez sejtkultúrában, annak rövid élete miatt csak akut mellékhatást (toxicitást) tud igazolni. A máj épségét a működésén keresztül lehet vizsgálni, pl. az albumint szintetizáló képességét lehet mérni: a folyadékban megmérik az albuminkoncentráció változását, s ha az csökken, akkor a vizsgálati gyógyszer adott koncentrációban májkárosító.

De betegségek modellezésére, a szöveti gyógyulás vizsgálatára is alkalmas egy kinyomtatott szerv.

És talán nincs messze az sem, amikor szervpótlás történhet a beteg még ép májszövetéből kinyert sejtek felhasználásával. Ez a végső cél. Lehet, hogy a printelt máj nem lesz ugyanolyan alakú és nagyságú, de ha a működést át tudja venni, akkor megoldást jelent.

A fejlődés megállíthatatlan: már ismertek olyan eljárások, amelyek lehetővé teszik a *3D-vel készült tárgyak nyomtatás utáni alakváltozását, ezt nevezik 4D-nek.* Egy amerikai csapat kísérlete ugyan még laboratóriumi fázisban van, de a szakemberek úgy vélik, hogy ezeknek az eszközöknek a használata széles körben alkalmazható lesz. Az egyik fontos terület itt is a gyógyítás: nagy szükség lehet például olyan beültetésekre, amelyek a testtel való érintkezés nyomán megváltoztatják az alakjukat.

Otthon nyomtatott ruha

A 3D nyomtatás elterjedése a 21 század egyik legnagyobb technológiai újításának számít, azonban korántsem e korszak találmánya, hiszen az első prototípusok az 1980-as években jelentek meg, melyek első piacképes gyártmányai 1990-re készültek el.

A 3D nyomtatás lényege, hogy az eszközzel háromdimenziós tárgyakat lehetünk képesek létrehozni digitális fájlokból, az ún. CAD szoftver segítségével. Ez egy ún. additív gyártási eljárás, mely ellentétben az anyag hagyományos megmunkálásával (azaz amikor egy nagyobb darab anyagról a felesleges darabokat választják le), itt a gépezet *vékony rétegek egymásra való lerakásával készíti el a tárgyakat*. Ez az eljárás sokkal praktikusabb és olcsóbb, hiszen nem hagy maga után fe-

lesleges anyagot, valamint jóval gyorsabb is a hagyományos módszernél. Az elmúlt években a 3D nyomtatók ára jelentősen csökkent, olyannyira, hogy már kisebb vállalkozások vagy vállalkozók is beruházhatnak egy-egy alapdarabra. Számos iparágban elterjedőben van ezen innováció meghonosítása, így a repülőgépgyártás, építőipar, a fogászat- és orvostudomány, és persze a divatipar területén is.

Mint minden forradalmi újdonság, ez az innováció is magában hordoz számos jogi dilemmát, hiszen ha elterjed – márpedig évek kérdése, és olyan hétköznapi jelenséggé növi ki magát a 3D nyomtatás, mint a zene- vagy filmletöltés – otthonunkban egyszerűen előállíthatjuk hibátlan mását a kedvenc törött bögrénknek, vagy akár a kedvenc ruhánkat is játszi könnyedséggel kinyomtathatjuk.

Ámde ha e terület nem kap megfelelő jogi keretet, könnyedén elmosódhat a határvonal a jogszerű használat illetve a szellemi tulajdonjog megsértése között. E technológia ugyanis lehetőséget ad arra is, hogy nem csak egy kész fájlt nyomtasson ki a felhasználó, hanem akár a kinyomtatni kívánt tárgyat be is szkennelheti, és sokszorosíthatja azt.

De hogyan érinti a divatcikkek szellemi tulajdonjogi védelmét a 3D nyomtatás? Ezek a termékek az Európai Unió területén nagyrészt formatervezési mintaoltalomban részesíthetők, de védjegy- illetve szűk körben a szerzői jogi oltalom is relevanciával rendelkezik. Amennyiben formatervezési mintaoltalommal védett terméket állítana elő a felhasználó 3D nyomtatással, úgy hogy az oltalom jogosultja nem járult hozzá, jogsértésnek minősül. Azonban ha magánhasználati célból, tehát gazdasági tevékenység körén kívül eső célra állítja elő a felhasználó a terméket, nem sérti a jogosult szellemi tulajdonjogait. Hasonló a helyzet a védjegyjog területén is: amennyiben a jogosult védjegye kerül kinyomtatásra, majd egy knock-off táskára vagy ruhára lesz felhelyezve, és forgalomba hozva, a tevékenység itt is jogsértő. De amennyiben csak saját használatra lett előállítva, nem sérti a jogosult védjegyéhez fűződő jogait.



Ami a szerzői jogi védelmet illeti, divatcikkek csak nagyon szűk körben szerezhetnek védelmet. Európában még nincs hatályban egységes közösségi norma a szerzői jogot illetően. A magyar szabályozás ugyan kifejezetten nem terjeszti ki divatcikkekre a szerzői jogi védelmet (ellentétben a francia szerzői jogi törvénnyel), viszont az ezt szabályozó törvényünk példálózó felsorolása szerint az iparművészeti alkotások, jelmezek, illetve ipari tervezőművészeti alkotások a szerzői jogi törvény hatálya alá tartoznak, így nincs kizárva a legerősebb szellemi tulajdonjogi védelem megszerzésének lehetősége a divattervezők számára.

Ezt alátámasztja a Szerzői Jogi Szakértői Testület (SZJSZT) szakvéleménye, melyben a szerv a ruhatervekszerzői jogi védelmének kérdését tárgyalták. A testületnek döntést kellett hoznia egy jogvita kapcsán, melyben az volt a kérdés, vajon a felperes által készített ruhák szerzői jogi védelemben részesíthetők-e. Az SZJSZT megállapította, hogy a tervezők gyakorlatában szokásos és elfogadott, hogy divatlapokban és divatbemutatókon látott ötleteket felhasználjanak és azokból az aktuális divatnak megfelelően a saját változataikat hozzák létre, sőt bizonyos elemeket az adott trendnek megfelelően kifejezetten követésre ajánlanak. Emiatt tehát a divatcikkek esetében a szerzői jogi védelem csak szűk körben szerezhető meg, azaz a szerző jogai csak akkor sérülnek, amennyiben a jogsértést elkövető személy a divatcikket egy az egyben lemásolja. Amennyiben tehát szerzői jogi védelmet élvez a ruhadarab, a fentiekhez hasonlóak a jogkövetkezmények: „Természetes személy magáncélra a műről másolatot készíthet, ha az jövedelemszerzés vagy jövedelemfokozáscélját közvetve sem szolgálja.”

A brit Szellemi Tulajdonjogi Hivatal (UKIPO) már foglalkozott a 3D-s nyomtatás szellemi tulajdonjogi kérdéseivel, ennek kapcsán készített tanulmányában viszont azt állapította meg, hogy jelenleg nincs szükségspeciális jogszabályok kialakítására e területen, mivel nem nőtte ki magát a technológia tömeges jelenséggé.

E-egészségügy - E-health

Egészségügy: csak a digitális út a járható!

Az egészségügy digitális átalakulása

Az életfunkciókat mérő hordozható kütyük, a drót nélküli információtovábbítás és a tanuló, adatértelmező gépi programok által okozott gyors egészségügyi-orvosi átalakulás az okoseszközeinken kopogtat.

A közeljövőben az iparilag fejlett országokban az *egészségügyi (testen) viselhető eszközök* fogják megdobni a szélesebb értelemben vett *viselhetőeszköz*-piacot, mivel az eddigi egyszerű fitnesz-wellness segédeszközök kezdenek olyan technológiává összeállni, amely már direkt módon befolyásolja az orvosi diagnosztizálást és a betegellátást.

A különböző szenzorokat tartalmazó tapaszok, a testtartás- és mozgásmonitorozó karkötők vagy az agyhullámokat mérő fájdalommenedzselő eszközök már a közeljövőben felhasználhatók lesznek a krónikus betegségek, pl. a szív- és cukorbetegség vagy a rák kezelésében, prevenciójában, a betegek monitorozásában vagy az idősgondozásban.

Az egészségügy a nagy rendszerek (pl. bankrendszer, államigazgatás) közül az utolsóként esik át a digitális átalakuláson, de ennek a napjainkban beinduló változásnak a részeként a viselhető egészségügyi eszközök a hatékonyabb gyógyításon kívül lehetővé teszik majd, hogy az egészségpolitikusok jobban megtervezzék az egészségügyi ellátást, vagy a gyógyszergyárak kiterjesszék a klinikai vizsgálatokat, így hamarabb piacra juttathassák szereiket.

A jól használható egészségügyi viselhető eszközök létrejöttét a szenzorok fejlődésén túl a hardverminiatürizáció, a drót nélküli adattovábbítás lehetőségeinek bővülése, a 24 órás hozzáférést és megoszthatóságot biztosító, felhőalapú adattárolás kialakulása és az adatelemző módszerek, a mesterséges intelligencia kutatása segítette elő.

Máris igen sokféle van e hordozható eszközökből, így van a piacon okosóra, -karkötő, -szemüveg (pl. sebészeknek), gyűrű és fejpánt, -cipő és -ruha, amelyek mérik a testtartást és -hőmérsékletet, a mozgást, a szívfrekvenciát és a vérnyomást, netán a környezet légszennyezettségét.

Sok vállalat árul már otthon használható professzionális diagnosztikumokat is, így pl. a San Diegó-i Cue tavaly decemberben piacra került terméke vérben, nyálban és orrváladékban méri egy gyulladást jelző fehérje, egy női termékenységi hormon, a D-vitamin, a tesztoszteron és szintjét, továbbá azt is detektálja, hogy

van-e jelen influenzavírus. Az adatokat egy diagnosztikai szoftver értelmezi, amely aztán tanácsokat is ad.

Operáló robotok, nővéreket helyettesítő számítógépekkel felszerelt kórtermek, minden egészségügyi adatunkat összegző hatalmas adatbázisok szemlélhetők meg Európa legnagyobb egészségügyi informatikai szakvásárán Berlinben.

A technológia már itt van, az igazi gondot az jelenti, hogyan *képezzük ki azokat, akik használni fogják* őket, és az egészségügy előtt álló legfőbb kérdés a továbbiakban már a megelőzés kérdése, illetve hogy mi a teendő, ha valakiről a technológia fejlődésének, a fejlett adatelemzésnek, a géntechnológiának köszönhetően már jóval korábban tudjuk, hogy nagy valószínűséggel beteg lesz, mint régebben.

Az egészségügyet megreformáló technológiák

Technológiai ugrás az orvoslásban

Az eleddig példátlan technológiai fejlődés nyomán a 21. század orvoslásának legígéretesebb fejlesztései science fictionnek tűnhetnek – holott nagyon is reálisak.

A listába a temérdek innováció legérdekesebb jelöltjei kerültek be. Ezek egy része már ma is gyakorlat, míg mások az áttörés küszöbén állnak.

Akadhat közöttük olyan is, ami végső soron a nemes bukás útjára lép.

Klinikai próba – okostelefonnal

Sokak számára az okostelefon egyet jelent a testet soha el nem hagyó tartozékkal. A kutatók pedig igyekeznek hasznot kovácsolni *techno-függésünkből* azáltal, hogy olyan értékes adatokat bányásznak ki, melyeket évekkel ezelőtt még kizárólag egy klinikán lettek volna képes kinyerni.

2015-ben az Apple bejelentette a ResearchKit®: egy olyan open-source platform létrejöttét, ami *hozzáférést nyújt a kutatások számára a mobilapplikációk adataihoz.*

Háromnagy vizsgálat is alkalmazta ezt az új lehetőséget, melyek

(1) gyerekek különféle videókra adott reakcióit mérték egy olyan „érzelemdetekciós” algoritmus alkalmazásával, amivel az *autizmus szűrését* célozták meg;

(2) *hordható, epilepsziás rohamokat előrejelző szenzorok* hatékonyságát vizsgálták;

3) valamint a *melanoma-szűrést* fejlesztendő az anyajegyek méretének növekedését elemezték.

Idén tavasszal pedig a ResearchKit® sikeresen segítette egy nyolcezer főt számláló *asztmakutatás* adatgyűjtését.

Zsebdoktor

A cégek arra is tesznek próbálkozásokat, hogy részletes diagnosztikai teszteket hajtsanak végre.

Egy új okostelefon-alapú applikációnak köszönhetően például a férfiak ma már 98 százalékos pontossággal tudják tesztelni spermájuk termékenységét – pusztán a telefonjuk kameráját és egy 5 dolláros mikrofluid eszközt segítségül hívva mindehhez.

Hasonló appokkal nyílik lehetőség többek között arra is, hogy egy beteg vérének mikronutrienseit elemezhesse, valamint olyan fertőző betegségeket azonosíthasson, mint a scistosomiasis.

Piacra kerülhet egy3D nyomtatással készülő okostelefon-kiegészítőt is alkalmazó app, mely a DNS mutációinak kimutatására szolgálhat majd.

Egy divatszemüveg gyártó például már tervezi, hogy az optometristák teljes kihagyásával végzik majd a látásvizsgálatot a jövőben. Terveik szerint ugyanis ezt a feladatot egy otthoni szoftver is képes lesz majd ellátni, mellyel pedig a vevő 24 órán belül új szemüveghez juthat.

Ugyanakkor a *túlzott okostelefonhasználatot* a közelmúltban több olyan problémával is összefüggésbe hozták, mint a *rosszabb alvásminőség vagy az úgynevezett „sms-nyak*.

SMS nyak, a járványszerűen terjedő kór.

Egy ausztrál kiropraktőr orvos, James Carter adta az SMS nyak elnevezést annak a gerincdeformitásnak, amely a tabletezés, okostelefonozás, sms-ezés következtében tömegessé vált világszerte az elmúlt néhány évben. A kór elsősorban a gyermekek és fiatalok körében terjed, de természetesen nem kíméli azokat a felnőtteket sem, akik sok időt töltenek táblagép, vagy mobiltelefon használatával.

A gerinc íve a hosszas görnyedéstől, leszegett fejjel való pötyögéstől jelentősen megváltozik. A fiziológiás, rugalmasságot és terhelhetőséget biztosító kettős S-alakú görbület megszűnik, helyette C alakban görbül a gerinc. Ez nem csak derekunkra (ágyéki gerincszakasz), de nyakunkra is döbbenetes méretű többletterhet ró. A fej 60 fokos szögben történő megdöntése a telefon képernyőjének nézegetése közben közel 30 kilogrammnak megfelelő nyomást gyakorol a nyaki gerincre, és minél jobban előredöntjük a fejünket, annál nagyobb ez a többletteher. A drasztikus túlterhelés szinte pillanatok alatt vezet a gerinc deformitásához, hisz az izmok igen gyorsan adaptálódnak a megváltozott testtartáshoz, majd mintegy „elhúzzák”, és a módosult helyzetben rögzítik a gerincet is. Mindez szinte törvényszerűen vezet gyakori fejfájáshoz, nyak- és vállmerevséghez, fájdalomhoz, illetve komoly gerinckárosodásokhoz (meszesedés, porckopás, porckorongsérv, stb.) Sajnos már gyermek- vagy fiatal korban is!

Részletek: *http://www.webbeteg.hu/cikkek/gyogytorna/18472/sms-nyak*

Ezzel pedig nyitva marad a kérdés, hogy vajon hol is egyenlítődik ki annak mérlege, hogy a telefon árt, avagy inkább használ nekünk.

"Big data" -halászat az agyban

A mentális betegségek jelenlegi diagnosztikája és kezelése nagymértékben olyan tozításoktól nem mentes faktorokon nyugszik, mint a szubjektív betegbeszámolók és pszichiátriai felmérések. A Lancetben megjelent friss szerkesztőségi vezércikk szerint azonban a digitális technológiák forradalmasíthatják a területet azáltal, hogy „olyan longitudinális képet biztosítanak, amellyel finomabb, kvantifikálhatóbb rálátást kapunk az egyénnek a környezetébe ágyazott hangulatairól."

A szerzők olyan okostelefonnal segített szenzorokat hoznak erre példaként, amelyekkel nyomon követhetőek a légzés és bőrfelszíni válasz mintázatai és mérhetőek az emberi hang árulkodó jegyei (a hangszínben és intonációban beálló változások). Mindezek mellett az eszközzel az aktivitás és kommunikáció trendjei is elemezhtők, így pedig a beteg emocionális állapota monitorozható. Még az emberek közösségimédia profiljai és ezek használatának szokásai is értékes adatot jelenthetnek, hiszen gyakorlatilag a betegek tüneteinek virtuális naplóját jelenthetik.

Digitális beavatkozások

A kutatók reményei szerint a világ nem megfelelően ellátott szegletei számára megváltást jelenthet a digitális technológia könnyű elérhetősége és hozzáférhetősége. Egyre több meggyőző evidencia gyűlik össze ugyanis azzal kapcsolatban, hogy a digitális intervenciók hatékonyak lehetnek a mentális egészség alakulásában. Egy 2016-ban publikált, az internetes kognitív viselkedésterápiákat vizsgáló szisztematikus review eredménye szerint fenti kezelések jobbnak bizonyultak rövid távon a depresszió kezelésében, mint a kontrollként szolgáló kezelések.

Az online terápiákkal kapcsolatban az insomnia esetében szintén úgy találták, hogy hatékonyak az alvásminőség javításában, ez a hatás pedig még egy évvel később is fennállt.

Ahogynapi aktivitásunk egyre inkább felköltözik a világhálóra, jelen vannak már jelek arra vonatkozóan is, hogy számos ember ezt a fórumot preferálja fájdalmas érzelmi élményeik megvitatására – bizonyos adatok szerint ráadásul a betegek hajlamosabbak lehetnek őszintébben fogalmazni, ha virtuális emberekkel kerülnek interakcióba (ld. Pszichés betegségek és a közösségi média c. fejezetben).

Virtuális valóság, valós haszon

A fenti hatás kiterjesztését találhatjuk a virtuális valóságok (Virtual Reality, VR- ld. ott) esetében is. A technika fejlődésének és az ezzel járó csökkenő költségeknek köszönhetően a VR a pszichiátriai ellátás potenciális forradalmasítójaként van már jelen a tudományos gondolkodásban. Egyrandomizált elemzés kimutatta például azt, hogy a szimulált társas helyzeteknek egy biztonságos, viszonylag alacsony kockázatú helyzetet teremtve a VR hatékonyabb volt a szociális szorongás kezelésében az egyéni kognitív viselkedésterápiás terápiánál egy hathónapos időszakot tekintve.

Szintén bíztató eredményeket találhatunk a technológia alkalmazását tekintve *a fantomvégtag fájdalmak kezelésében (ld.* Virtualitással enyhíthető a fantom végtagfájdalom c.fejezetben)*, obes betegek hízásának megelőzésében, valamint autizmus, spektrumzavaros felnőttek vezetési készségeinek javításában.*

A VR használati területeikiterjednek a szakemberekre is, hiszen jobb minőségű szimulációt biztosítanak a képzés során, így pedig kifinomultabb sebészi skillek **(**jártasság, gyakorlat, gyakorlottság, ügyesség, készség) kialakulásához járulhatnak hozzá olyan területeken, mint az intervenciófókuszú kardiológia, valamint ortopédia.

Egyre intelligensebb diagnosztika

A mesterséges intelligencia (Artificial Intelligence, AI) – az olyan gépek átfogó elnevezése, melyek olyan magasabb kognitív készségeket szimulálnak, mint például a problémamegoldás – már régóta az egészségügyet forradalmasító technológiák ígéretes jelöltjei között áll.

Az orvosi diagnosztika során ez a nap hamarosan elérkezhet. A Nature folyóirat nemrég beszámolt róla, hogy úgynevezett „deep learning" algoritmusok bőrrákos lesiokat képesek felismerni – méghozzá a szakképzett bőrgyógyászokéhoz hasonló megbízhatósági szinttel. Egy 2016-os JAMA vizsgálat során ugyanez a technológia szintén lenyűgöző specificitást ért el a diabetikus retinopathiák felismerésében is.

Az ehhez hasonló eredmények vezettek egy olyan közleményhez, mely felteszi a kérdést – humoros, ám nem indokolatlan módon – hogy vajon az AI azt jelenti-e, hogy a pathológusok napjai meg vannak számlálva (ld. Ha lenne egy telepatológiai országos hálózat… c. fejezetet).

A szerzők mindenesetre ezt a lehetőséget meglehetősen valószerűtlennek ítélték meg – a technológia szerepét inkább komplementernek, mint konfliktusosnak tekintik.

A szívizom regenerálása

Folytatódnak a károsodott szívizmok gyógyítására irányuló sejtalapú terápiákkal kapcsolatos kutatások. Az évtized korai éveiben a hESC (humán embrionális őssejt) kutatáskezdett egyre gyümölcsözőbbnek tűnni.

2014-ben amerikai kutatókarról számoltak be, hogy az életkorral összefüggő *maculadegenerációb*an szenvedő betegeiknél hESC alkalmazást követően látásjavulás volt tapasztalható – ez pedig az első olyan eset volt, amikor a kezelés hosszútávú biztonságosságáról és betegségspecifikus biológiai tevékenységéről bizonyság született.

Ugyanebben az évben a hESC-ket arra is használták, hogy velük majmok *szívizmait regenerálják*. Mindemellett alkalmazásuk. gerincsérült betegeknél is biztonságosnak bizonyult.

Újszülöttek bőrsejtből

Azin vitro gametogenesis (IVG) néven ismert eljárásban a felnőtt szomatikus sejteket használják fel arra hogy gamétát alkossanak a megtermékenyüléshez. A gyakorlatban ez azt jelenti, hogy akár egy egyszerű bőrsejtből képesek lesznek a tudósok spermiumot és petesejtet előállítani a laborokban – végső cél a csecsemők ily módon történő létrehozása. Az IVG-t sikerrel alkalmazták egereknél és néhány *spekuláció* szerint a technológia 5-25 éven belül emberek számára is elérhetővé fog válni.

Az IVG megoldást nyújthat azoknak, akik az in vitro megtermékenyítéshez szükséges kezelések kudarcától szenvednek és azt is lehetővé teszi, hogy a meleg párok közvetlenül hozhassanak létre utódot. Azonban az IVG más alkalmazásai kaptak nagy visszhangot. A technológia utat nyithatnak a „multiplex" szülőség felé, ahol több egyén is részt vesz a genetikai szülőségben és más aggályok is felmerülnek a humán szaporodás további „komodifikációjával" kapcsolatosan. Mivel egy olyan technológiáról van szó, ami radikálisan átalakíthatja a reprodukcióról alkotott nézeteinket, ennek következményei pedog hatással lehetnek vallástól kezdve a politikáig, ezért feltehetően a következő években sokat fogunk még hallani az IVG technológiáról. Szép új világ?

A magzati immunrendszer új megértése

A babákkal kapsolatban a Naturearról számolt be, hogy az eddigi tudásunkkal ellentétben a magzatoknak éretlen az immunrendszere, mégpedig olyan különleges jellemzőkkel rendelkezik, amit az újszülötteknél már nem tapasztalhatunk. Az

eredmények szerint az immunitásért és toleranciáért felelős dendritsejtek másképp működnek a magzatoknál, emiatt pedig kisebb eséllyel támadják meg az idegen sejteket – ez pedig egy igen fontos jellemző akkor, *ha valaki más testében próbálunk meg együtt létezni*. Habár ezek még csupán előzetes adatok, van remény arra, hogy a felfedezés nyomán a méhen belül is tudjuk kezelni a babákat, ezzel pedig a vetélés néhány mögöttes tényezőjét is megcélozhatjuk. Ezen felül a sikeres szervtranszplantációk száma is szaporítható lehet akkor, ha sikerül a magzati immunrendszer körülményeit imitálni. A kutatás arra is emlékeztet minket, hogy még a gyors innováció korában sem érheti utol még a legélvonalbelibb kütyü sem a végső forradalmi technológiát: magát az emberi testet.

Okos eszközök az okos-egészségügyben

Okos a telefonunk, a televíziónk. Különböző okoskütyükkel monitorozhatjuk testünket. Számtalan mobilalkalmazással mérhetjük biológiai paramétereinket, már emberi szövetek, szervek is printelhetők háromdimenziós nyomtatóval. Betört a gyógyászatba is az infotechnológia, elmosva a sci-fi és a valóság közti mezsgyét. Csupán a képzelet szabhat határt az okos egészségügyi fejlesztéseknek. Amerikai kutatók kikísérletezték *az intelligens orvosi cérnát*, amely szenzorként figyeli, miként heged a seb, s ha bajt észlel, riasztja a kezelőorvost: valamely digitális kütyüjére jelet küld. (ld. még Gyógyulást gyorsító okos kötszer c.fejezetet is). Az okos sebészkés pedig már vágás közben analizálja a szövetet, rákos-e vagy sem. Nem mellesleg: az intelligens onkológiai szike feltalálója *Takáts Zoltán* vegyészdoktor.

Az *evőeszköz*öket is javában „okosítják" a mérnökök (ld. Az okos evőeszköz c. fejezetet). Van már olyan villa, amely megóv a habzsolástól: rezeg a kezünkben, pirosan villog, ha egészségtelenül gyorsan és sokat eszünk. Hasznos lehet ételallergiásoknak és a diétázóknak is az élelemelemző kézi szkenner: két perc alatt kimutatja a táplálék összetevőit, kalória- és zsírtartalmát. Kifejezetten a Parkinson-kórban szenvedőknek segít a remegést ellensúlyozó kis szerkezet, amihez villa, kés, kanál is hozzáilleszthető.

Egyre terjednek és mind olcsóbbak a vérnyomásmérő gyűrűk, pulzusszámláló karórák, alvásfigyelő fejpántok. De mindig lesznek legújabb okoskellékek – japán találmány az *okostetkó*: fluoreszkál, ha esik a vér glükózszintje. Az *okos kontaktlencse* pedig „kiolvassa" a könnyből, mennyi a vércukorszint, és az eredményt a mobiltelefonra küldi (ld. később a különböző egészségügyi okos eszkozöknél is).

Az okostelefonos egészségügyi applikációk egyúttal digitális kórlapok és „személyi egészségmenedzserek" is, hiszen ügyelnek az erőnlétünkre: például figyelmeztetnek, ha keveset mozgunk vagy nem fogyasztunk elég folyadékot.

Hamarosan hozzájuthatunk az *intelligens övhöz*, ami egyenesen ránk rivall, ha henyélünk. Az öv kontrollálja viselőjének étkezési szokásait, derékméretét, s hogy mennyi lépést tesz meg naponta. Szintén az okostelefonra továbbítja az adatokat, melyeket mobilapplikáció tárol és „véleményez". Az életmódjavításra serkentő okosöv nagyjából ötvenezer forintot kóstál. Csakhogy – állítják a szakértők – jócskán alászállhat az ára, ha piacra dobják a még okosabb derékszíjat. De *van okos biztonsági öv* is, ami főleg kamionsofőröknek ajánlott.

Nekünk kell menedzselnünk az egészségünket, de a betegségünk kezelését is. Minderre végre igénybe vehetjük a technológiát. Az okoseszközökön keresztül tanulhatunk érzelmi, mentális, fizikai állapotunkról. Így tudatosabbá válhatunk, és páciensként képzett partnerei lehetünk az orvosnak, akiről terhet veszünk le azzal, hogy nem kell egyedül döntenie mindenben

Persze a technológiai innováció soha nem válthatja ki az orvosokat, ugyanakkor a munkájukat nagyon is támogatják a fejlesztések. Például az IBM Watson szuperszámítógép pillanatok alatt milliónyi információt rendszerez, majd megoldást javasol az adott betegségekre. Most főként még a gyógyszerkutatás használja a háromdimenziós szerveket: új hatóanyagokat tesztelnek rajtuk. Már pirulák is printelhetők 3D-ben. De az is bekövetkezhet, hogy a páciens viszi a vényt az összetevőkről, s a patikus kinyomtatja neki a tablettát.

Magyar megoldások forradalmasítják az egészségügyet

Gombamód szaporodnak azok a technológiai megoldások, melyek teljesen új távlatokat nyitnak a betegségek kezelésében és az egészségmegőrzésben. Az innovációban a magyarok is élen járnak, hiszen többek között cukorbetegek életét megkönnyítő mobilalkalmazást, bankkártya méretű „zseb EKG-t", illetve online magánorvos foglaló rendszert is fejlesztett már ki hazai cég.

Az úgynevezett medtech (medical technology, magyarul gyógyászati technológia) az egyik legdinamikusabban fejlődő terület jelenleg, hiszen az új technológiák, a digitális forradalom korábban nem látott távlatokat nyitnak meg az egészségügy területén. Az innovációs versenyben magyar cégek, startupok is felveszik a kesztyűt, hiszen számos, betegek életét megkönnyítő, vagy akár életeket mentő világújdonság került már ki honfitársaink kezei közül.

Vércukornapló egy gombnyomásra

A diabétesz népbetegség, ami világszerte 400 millió embert érint. A magyarországi ismert cukorbetegek száma eléri a hétszázezret, míg közel félmillió lehet azoknak a száma, akik már diabéteszesek, de még nem tudnak róla. A cukorbetegség kezelésében az egyik legfontosabb tényező, hogy az érintettek megfelelő információval rendelkezzenek és folyamatosan kontroll alatt tartsák ezt az eleinte észrevétlen, de szövődményeit tekintve igen súlyos betegséget. Ebben segít egy magyar fejlesztésű mobilalkalmazás, ami az okostechnológiát segítségül hívva hatékony eszközt ad a betegek kezébe vércukorszintjük, szénhidrát bevitelük és inzulinterápiájuk megfelelő keretek között tartásához.

Magyarul beszélő vércukormérő segíti a látássérült diabeteszes betegeket.

Az 50 évnél idősebb korú magyar lakosság körében a cukorbetegség az egyik leggyakoribb oka a vakságnak, a több mint 800 ezer ismert hazai cukorbeteg száma évente több mint 1000 fővel nő.

Néhány év alatt 14 százalékkal nőtt a 2-es típusú cukorbetegséggel élők száma, akár már 1 millió érintettről is beszélhetünk, a 60 év feletti magyar lakosság körében a cukorbetegség előfordulási aránya pedig 20 százalék körül van. „A diabéteszes retinopátia a cukorbetegség egyik legsúlyosabb szövődménye, amelynek hatására kóros elváltozások alakulnak ki a látóhártya kisereiben, ami látáskárosodáshoz és vaksághoz vezethet. Alapvetően szükséges volna a szemfenéki szűrővizsgálat évenkénti elvégzése, hogy szükség esetén megfelelő időben el lehessen végezni azokat a kezeléseket, amelyek 95%-ban kivédik a cukorbetegség miatti vakságot. Országos felméréseink szerint azonban a cukorbetegeknek csak kevesebb, mint felének volt szemfenék-vizsgálata az utóbbi egy évben, harmaduknak pedig még sohasem volt ilyen jellegű vizsgálata. Magyarországon a betegség szövődményeiből adódóan 10 beteg lábát amputálják, és hárman vakulnak meg naponta.

A szövődmények egyik fő oka a rosszul beállított vércukorszint, ami megfelelő táplálkozással, rendszeres vércukorméréssel és testmozgással megelőzhető lenne.



A betegekkel szóban, magyarul kommunikáló vércukormérő rendszert fejlesztett a száz százalékban hazai tulajdonú 77 Elektronika Kft. A készülék annak a több mint 32 ezer vak, vagy súlyosan látássérült magyar cukorbetegnek

jelent segítséget, akik a napi többszöri vércukormérés során önállóan nem képesek leolvasni a készülék által kijelzett mérési értékeket. Pedig ettől akár az életük is függhet.

Segítséget jelent a látássérült cukorbetegeknek, hiszen a vércukoréréshez, illetve a készülék által kijelzett számérték leolvasásához egy látássérültnek hagyományos esetben segítségre van szüksége. Ez a készülék azonban, azzal, hogy elmondja az utasításokat és felolvassa a mérési eredményt lehetővé teszi a vércukormérés elvégzését önállóan is.

Amagyarul „beszélő" Dcont MONDA elnevezésű vércukormérő azoknak a betegnek teszi könnyebbé a mindennapjait, akiknél már jelentkeztek a szövődmények. Az Innováció- és Magyar Termék Nagydíjas 77 Elektronika Kft. legújabb saját fejlesztésű vércukormérő rendszere ugyanis ***képes szóban kommunikálni a beteggel***, többek közt hangosan kimondani a mért vércukorértéket.

EKG a zsebben: életeket menthet egy bankkártya méretű eszköz

A szívbetegség vezető halálok, Magyarországon pedig nemzetközi összehasonlításban is kiemelkedően magas a kardiovaszkuláris problémákban szenvedők aránya. A betegség kordában tartása kulcsfontosságú, ehhez pedig nagyban hozzájárul a szív állapotának rendszeres vizsgálata, megfigyelése.

Erre a problémára fejlesztettekki zseb EKG-nak is nevezhető, bankkártya méretű eszközt. Ezzel és a kapcsolódó mobilalkalmazással bárki pofonegyszerűen, napjában többször is megmérheti szívműködését, illetve véroxigén szintjét. Az adatokat pedig könnyedén továbbíthatja kezelőorvosa számára is. Az eszközzel így jelentősen csökkenthető a stroke és a hírtelen szívmegállás kockázata.

Magánorvost egy kattintásra

Felmérések szerint ma a magyar lakosság 15 százaléka jár magánorvoshoz, a betegek körében pedig egyre népszerűbb az internetes szállásfoglalók mintájára működő „orvosfoglaló", a Foglaljorvost.hu.

A néhány éve indult online adatbázisban már 1200 hazai magánorvos található meg 90 szakterületet lefedve, a kereső és időpont foglaló rendszert pedig már mintegy 50 000 regisztrált felhasználó alkalmazza rendszeresen. A felület az orvosok által megadott információk mellett publikus felhasználói értékelésekkel is segíti a betegek tájékozódását, az adott probléma tekintetében legmegfelelőbb orvos kiválasztását.A fenti három technológiai megoldás mellett kiemelhetjük még *Laborom*-ot, ami az orvosi leletek rendszerezésére kínál egy applikáció segítségével egyszerű megoldást (ld. később).

Felvetődő kérdések:

Vannak a technológiai fejlesztéseknek etikai és morális határai az egészségügyben?

Meddig lehet digitálisan beavatkozni az emberi szervezetbe?

Hagyjuk, hogy az okosgépek vezessenek minket?

A technológia nem megoldás az egészségügy minden problémájára. A személyesség megtartása kizárólag a szereplőkön múlik, de *digitális íráskészség* nélkül nem várható fejlődés az egészségügyben sem. Ezen egyébként sokat változtat az a Semmelweis Egyetemen futó kurzus, amelyet már 1100 medikus végezett el. Ők ismerik a mobil- és e-Health technológiákat, az ezek használatához fűződő etikai aggályokat, a robotikát a genomikát, így felkészültek a technológia kihívásaira, tudásukat hasznosítva és továbbadva a mindennapi gyógyításban.

Életbevágóan okos eszközök

Az orvostudomány jövőjét az okoseszközök által összegyűjtött adatok feldolgozása és rendszerbe foglalása jelentheti. A közeli jövőben már saját magunkat diagnosztizáljuk a könnyedén beszerezhető okoseszközök és applikációk segítségével.

A következő lépés az, hogy az otthonunk különböző zugaiban (alvómatrac, wc-csésze, tükör, stb.) elhelyezett / **horribile dictu lenyelhető** / szenzorok egyenesen az orvosunknak továbbítják az adatokat, az intő jelek pedig, a megfelelő elemzőszoftvereknek köszönhetően már a betegség legkorábbi stádiumát előre jelezhetik.

A különböző életmód-alkalmazások, fitnesz-appok, alvásciklus-figyelők, stb. a mobileszközök megjelenése óta a rendelkezésünkre állnak. Vannak, amelyek csak a sportteljesítményünket mérik vagy a fogyásban segítenek, de *vannak, amelyek életmentő tanácsot nyújtanak egy vészhelyzet esetén – végigvezetnek egy újraélesztés folyamatán, vagy értesítik az előre megadott személyeket, ha történik velünk valami.*

Az orvostudománynak azértfontosak az adatok, mert cél az, összegyűjtsék egy komoly betegség korai figyelmeztető jeleit, hogy hatékonyabban és nem utolsó sorban olcsóbban kezeljék a kórt.

Magyarul beszélő vércukormérő

Segíti a látássérült diabeteszes betegeket (ld. fent a Magyar megoldások forradalmasítják az egészségügyet c. fejezetet).

A sztetoszkóp

200 éve, hogy a francia René Laennec papírosból készült sztetoszkópjával tbc-s nőbetegének mellkasát hallgatta. Később Laennec fából készítette el találmányát, tölcsérrel a beteg mellkasa felé eső végén. Az orvoslás ikonikus szimbólumának sorsa mára fordulópontjához érkezett. A hangokból olvasódiagnosztikus eszköz, mellyel képzett használója a mellkason keresztül mintegy „belelát" a betegbe, a digitális technika jóvoltából zsebultrahanggá fejlődött, amely ténylegesen a mélybe lát.

Az idei év az orvostudományban a sztetoszkóp születésének 200 éves évfordulója is. A szó görög eredetű, a στήθος mellkast, a σκοπέω megfigyelést jelent. A lényeg két évszázadon át változatlan maradt, az elmúlt pár évben bekövetkezett fejlődés azonban nemcsak Laennec egykor fából készült sztetoszkópjának akár már 3D-ben nyomtatott változatairól szólt, de az elv is, látványosan, megváltozott. Már nemcsak a tüdő- vagy a szívhangokat hallhatjuk, hanem az eszköz egyik fejlesztési típusa valóban belenéz a szívbe, mert hordozható (zseb-) ultrahangként működik.

Két elv mentén folyik a fejlesztés. Az informatikával támogatott sztetoszkóp (esthetoscope) jelenleg a tüdő és a szív fizikális vizsgálata esetén segíti a hallgatózási lelet értelmezését.

A másik útvonal a kardiális megbetegedések diagnosztikáját reformálja, mert a mobiltelefon méretű zsebultrahang a hallgatózást teheti szükségtelenné, ultrahangként pontosabb diagnózist adva a szív fizikális vizsgálatánál.

Kritikusai szerint a hagyományos hallgatózás szubjektív, és a hallgatózási lelet rögzítetlen marad.



Komputeres hangelemzés

Az *elektronikus sztetoszkóp* a komputerrel támogatott hallgatózás eszköze: a szervekből jövő hangot digitalizálja, felerősíti, szűri és tárolja. Algoritmusok analizálják, majd felajánlják a lehetséges diagnózist.

Az újabb változatok Bluetooth® eszközzel rendelkeznek, de már okostelefonon is megje-

lenik az eredmény – egyre könnyebb a használatuk, sőt már a telemedicina eszközeiként is használhatók. Az FDA 2016-ban elfogadta azt a sztetoszkópot, amely tökéletesen közvetíti és rögzíti a detektált hallgatózási hangot egy alkalmazás (applikáció, app) segítségével a beteg okostelefonjára. Ehhez akár a beteg orvosa is hozzáférhet (akutan vagy később), aki akár ezer kilométerekre is lehet (ezért működik, mint *telemedicina* –ld. A telemedicina jelene és jövője c. fejezetben).

Az *Annals of Internal Medicine* című tekintélyes szaklapban japán szerzők olyan komputerrel segített sztetoszkóp (e-sthetoscope) kifejlesztését közölték, mely a légzési hangokat valós időben elemzi, ezzel segít az orvosnak a hallgatózási lelet elemzésében, így a diagnózis felállításában.

A számítógép (egy tablet) algoritmusok segítségével elemzi az öt különböző légzési hangra jellemző frekvenciát, erősséget és időt). A vizualizációt segítendő, *az eredményt képként jeleníti meg* (a táblagép képernyőjén) (ld. 01.ábra):az öt légzési hang (normál és négy kóros) fel van tüntetve egy ábrán, és amelyiknek a részvétele a legdöntőbb a beteg hallgatózási leletében, arra esik az adott jel csúcsa.

Ez az e-sztetoszkóp nemcsak azokat a hangokat hallja meg, amelyeket az orvos füle nem, hanem az öt eltérő légzési hang átfedései esetén is segít a pontos azonosításban, diagnózisban.

Létezik ún. e-scope is, de ez az eszköz – mely úgy néz ki, mint egy hagyományos sztetoszkóp – csak felerősíti a hallgatózási hangokat a jobb hallhatóság érdekében (pl. halláskárosodott orvosoknak).

A fejlődés *másik iránya* azt veti fel, hogy leváltható-e a hagyományos sztetoszkóp, azaz a fizikális vizsgálat. Minden összehasonlítás azt igazolja, hogy szívultrahang vizsgálattal egyértelműen biztosabban, pontosabban lehet a szívbetegségeket diagnosztizálni a fizikális vizsgálathoz képest. A sztetoszkópok fejlesztésének másik iránya tehát az orvos zsebében elférő, mobiltelefon nagyságú ún. *zsebultrahang* (pocket echo). Ez az ágy melletti vagy ambuláns (és főleg akut) vizsgálat során a szív anatómiai viszonyait mutatja.

Az ilyen eszközök tudása még limitált, csak 2D képmegjelenítés és color-Doppler működés lehetséges. Számos elnevezésük létezik: vizuális sztetoszkóp, echoszkóp, sztetoszkópecho, zseb-mobil ultrahangkészülék (pocket-mobile echocardiographic [PME] device), sztetofón.

A zsebultrahang megbízhatóságát több vizsgálatban *vetették össze* a hagyományos szívultrahangéval.

Szakmai ajánlások szerint a zsebultrahang az orvos fizikális vizsgálatát (hallgatózását) tudja kiegészíteni, és mintegy előszűréssel segíthet elkerülni a számos felesleges negatív szívultrahang-vizsgálatot: csak szívbetegség gyanúja esetén kell

hagyományos szívultrahangra küldeni a beteget. Az akut szívbetegségekben (pl. perikardiális tamponád) használatának előnye egyértelmű. Legnagyobb hátránya, hogy előnyei csak értő felhasználó kezében érvényesülnek.

A digitális sztetoszkóp

Az orvosok az asztmától és a tüdőgyulladástól kezdve az egyszerű megfázásig már nagyon régóta sztetoszkópokra hagyatkoznak bizonyos gyakori betegségek diagnosztizálása során. A modern sztetoszkóp az orvosi lét szimbólumává vált. Ennek ellenére a technológia gyakorlatilag változatlan az első 19. századi francia modell óta, amely egy, a páciens testére helyezett facső volt, mely segített kiemelni bizonyos hangokat.



A digitális sztetoszkóp segítségével páciensek és orvosok felvehetik a szív- és tüdőhangokat, majd ezeket elküldhetik egy távoli klinikusnak, vagy elmenthetik őket későbbi összehasonlítás céljából.

A hordozható ultrahang és a felhőalapú adattárolás világában az egyszerű sztetoszkóppal nem tudjuktávolról a beteget diagnosztizálni, vagy különböző hallgatózási leleteket összehasonlítani.

Digitális sztetoszkóp a digitális kor számára

A CliniCloud

Az első digitális sztetoszkóp okostelefonnal összeköthető szerkezet:

a CliniCloud lázmérője azonnali mérést tesz lehetővé anélkül, hogy a bőrhöz érne, így a felhasználó egy alvó gyermek testhőmérsékletét annak felébresztése nélkül néhány másodperc alatt megmérheti.

A sztetoszkóp a szív és a tüdők feletti hallgatózást teszi lehetővé, és szívfrekvenciát is számol. A készülék a megfelelő pozícióra helyezése kulcsfontosságú –

szerencsére az alkalmazás segít egy gyors, vagy akár egy teljes vizsgálat lebonyolításában.

Ezekkel az intuitív visszajelzésekkel bárki használhatja a CliniCloudot – akár egészségügyi tudás nélkül is.

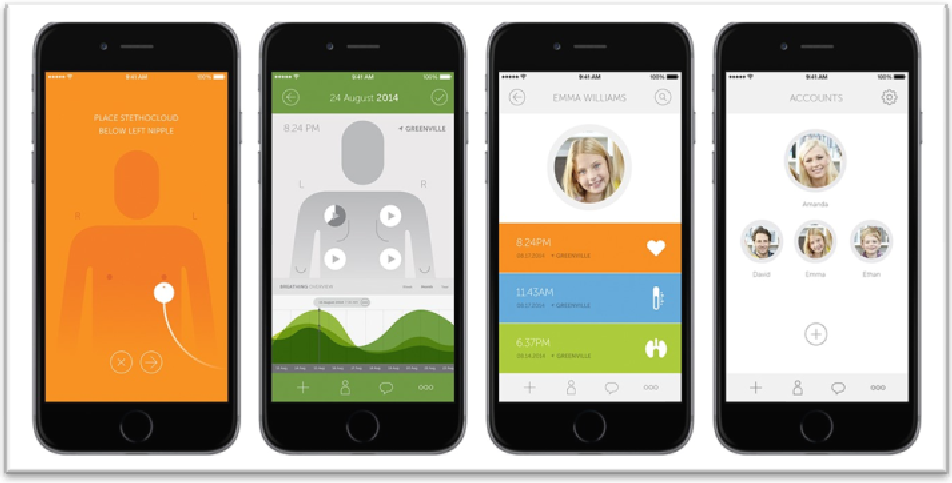
A CliniCloud összegyűjti a két szerkezet méréseit, és egy alkalmazásban összegzi azokat (amely elérhető iOS és Android operációs rendszeren is). Ezek a mérések a telefonon és egy védett felhőben is tárolhatók, majd előhívhatók az orvos vagy a beteg számára. Az alkalmazás a légzésszámot és a szívfrekvenciát is méri, hogy segítsen felhívni a figyelmet a szokatlan értékekre.

Az egészségügyi állapot alakulása is nyomon követhető így, a testhőmérséklet, légzésszám és szívfrekvencia alapján, illetve különböző minőségi jellemzők és jegyzetek segítségével.

Így, több fiók létrehozása után, egyetlen alkalmazáson belül menedzselhető egy egész család egészségi állapota. Orvosok és más egészségügyi dolgozók részére ideiglenes hozzáférés is biztosítható. A CliniCloud az Orvos kérésére (Doctor On Demand) szolgáltatásba is bele van építve, így a felhasználók *videóhívást* kezdeményezhetnek az orvossal, illetve az orvos úgy vizsgálhatja meg a szív- és tüdőhangjaikat, mintha szemtől-szembe lenne a beteggel.

A sokat utazó orvos– például háziorvos, vagy tüdőgyógyászakinek évente több felülvizsgálatot igénylő betegei vannak – a digitális sztetoszkóp segíthet a beteg értékeinek összehasonlításában, terápia előtt, alatt, vagy akár évekkel a kezelés után.

Kicsit lassabban változtatja meg a digitális forradalom a háziorvosi táska tartalmát, de ez egy jó első lépés annak érdekében, hogy orvosaink hatékonyabban, kényelmesebben dolgozhassanak úgy, hogy a személyes kapcsolat nem digitalizálódik közben.



A telemedicina jelene és jövője

A mindennapi gyógyítási gyakorlat ma már elképzelhetetlen a magas szintű informatikai háttér, az erre épülő szofisztikált (*kifinomult, igényes, művelt, elegáns, bölcsességgel, tapasztalattal megalkotott, kidolgozott, profi, nem laikus, görögül: szophisztész : szakértő, bölcselő, mester, tanító),* berendezések és az információtechnológiai bázist rutinszerűen használó, felkészült szakembergárda nélkül.

A betegellátást javító, az orvos-beteg kapcsolatot kiegészítő telemedicina az egészségügy megkerülhetetlen útja: olyan lehetőség, amellyel élnünk kell, ha lépést akarunk tartani a világ rohamléptékű fejlődésével.

A 21. századi betegellátás egyik fő feladata az egyre nagyobb részarányt képviselő idős és komorbid, illetve krónikus betegek hatékony gondozása, amelynek kulcsfontosságú eszköze a telemedicina.

Sajnos hazai viszonylatbana betegek többsége ragaszkodik a kezelőorvossal való személyes találkozáshoz. Ahhoz, hogy e téren valós előrelépést tegyünk, el kell érni, hogy a lakosság megértse: a telemedicina valójában kiegészíti az eddig megszokott orvos-beteg kapcsolatot, és a személyes találkozás megvalósulása nélkül kínál gyors és hatékony beteggondozást, vagy akár a korábbinál jobb terápiás lehetőségeket.

Az alapellátásban a kockázat felismerése és csökkentése szempontjából kiemelt jelentőségű a telemedicina**,** ezen keresztül pedig a lakosság egészségi állapotának javulása és az egészségügyi ellátás költségeinek csökkenése várható. Emellett az alapellátás betegszámának folyamatos növekedése és az orvosok létszámának csökkenése között feszülő ellentmondás feloldására is jó lehetőséget kínálhat.

A lehetőségek végeláthatatlanok

Bár telemedicináról immár több mint 50 éve beszélünk Magyarországon ma még kevés sikeres e-Health alkalmazás létezik. Mégis jó lehetőségünk van arra, hogy a hazai lakosság körében is elfogadásra találó telemedicina-alkalmazásokat lehessen kifejleszteni és sikeresen működtetni. Ennek megvalósulásában kulcsszerepet játszik az okostelefonok elterjedése.

Hasonlóan fontos alapfeltétel a felhő, amely szinte korlátlan központi adatgyűjtést tesz lehetővé. A következő nagy ugrás az IoT-től, vagyis az „Internet of Things” („a dolgok internete”) koncepciótól várható**:** e szerint 2020-ra világviszonylatban mintegy 30-50 milliárd **–** tehát háztartásonként átlagosan 3-7 – olyan elektronikai eszközzel rendelkezünk majd, ami az internetre kapcsolódik. Ezek túlnyomó többsége kisméretű, intelligens szenzor lesz, amik egymással és egy központi adattárral is összeköttetésben állnak. Csaknem bizonyos, hogy e techno-

lógiai robbanás egyik fő haszonélvezője az egészségügy lesz – például intelligens, személyre szabott méréseket fogunk tudni végezni elenyészően kis költségek árán.

Mindez nem csak egyedülálló lehetőségeket kínál: egy ilyen elképesztően sűrű kapcsolati háló megfelelő kezelése veszélyekkel terhelt, amelyek kivédése még rendkívül sok kutatást és fejlesztést igényel.

A piacon elérhető mintegy 4 millió mobilapplikáció közül nagyjából 165 ezer fókuszál az egészségügy és az ezzel szorosan összefüggő fitnesz/életmód területére. Felhasználási terület szerint kiemelten nagy a kardio (16%) és a diéta (14%) típusú mobilalkalmazások száma, míg a betegségspecifikus appok mindössze 9 százalékot, a gyógyszerszedéshez kapcsolódó információs és emlékeztető alkalmazások pedig csupán 6 százalékot tesznek ki.

Miközben egyre nagyobb teret nyernek a közösségi oldalakhoz való csatlakozásra képes applikációk, addig az egészségügyi szolgáltatókhoz és a nyilvántartásokhoz való integrálás világviszonylatban kiforratlan.

A jövőbeli fejlesztéseknek a ma még relatíve kevés mobilapplikációt kínáló mentális egészség, neurológia, cukorbetegség és hipertónia területére érdemes fókuszálniuk.

Hazánkban jelenleg kevés a finanszírozott telemedicina-szolgáltatás: a mindössze 5 közül 4 EKG-monitorozáshoz, egy pedig EEG-monitorozáshoz kapcsolódik.

Léteznek ugyanakkor egyedileg finanszírozott telemedicina-szolgáltatások – ilyen például a teleradiológia-központ leletező szolgáltatása, az intézményi megállapodások alapján végzett leletkiértékelés vagy a távkonzultáció céljából történő felhasználás.

Ha lenne egy telepatológiai országos hálózat, a patológusok az interneten keresztül diagnosztizálhatnának.

A világon az elsők között volt Magyarország a digitális mikroszkóp, a digitális patológia kifejlesztésében és így annak a lehetőségnek a megalapozásában, hogy a távradiológiához hasonlóan, a patológusok, akár több száz kilométerre az eredeti szövettani mintától diagnosztizálhassanak, konzultálhassanak az interneten keresztül.

Legalább az orvosegyetemeket és az onkológiai centrumokat össze kellene kötni a patológiákkal, hiszen a daganatos betegségeknél létszükséglet a pontos diagnózis.

Svédországban és Norvégiában, ahol talán még nálunk is nagyobb a szakemberhiány, két-három év alatt kiépítették azt az országos hálózatot, amelynek révén

azokban a kórházakban is tökéletes szövettani elemzést kaphatnak, ahol nincs patológus.

Magyarországon körülbelül 250 patológus dolgozik, legalább még egyszer ennyire lenne szükség. Ahhoz, hogy ezt az ideális létszámot elérjük nagyon sok képzésre, és több mint tíz évre lenne szükség.

Épp ezért a problémát csak a másik lehetőséggel, a táv-, illetve a digitális patológia kiterjesztésével lehet megoldani. Ez a módszer ráadásul az ellátás területi egyenlőtlenségeire is választ adhatna. „Virtuális munkacsoportok" alakulhatnának, amelyekben a patológusok a számítógépen keresztül lennének jelen.

Egy országos hálózaton keresztül olyan konzultációkra nyílna lehetőség, amely biztonságosabbá, pontosabbá tenné a diagnózist és így a terápia is sokkal hatásosabb lehetne.

A digitális patológiához nagy sebességű internet kell, ez pedig még az onkológiai centrumoknál sem áll teljes körűen rendelkezésre. A négy orvosegyetem, a mintegy tucat onkológiai centrum és a körülbelül 60 patológiai központ összekötése azonban nem teljesen lehetetlen.

Mit várhatunk 10 év múlva?

Egyre inkább előtérbe fog kerülni a korai előrejelzés és a prevenció, ami várhatóan az egészségügyi költségek alakulásában is tükröződni fog. Átalakul az orvos szerepe, és a betegek szerepe is megváltozik: a tudatos és informált beteg („empowered patient") saját kezébe veszi az egészségi állapotának alakítását.

Várhatóan mind a diagnosztika, mind a terápia egyre inkább áthelyeződik a lakókörnyezetbe, és a diagnosztikát elsősorban mesterséges intelligencia fogja végezni.

Az autonóm robotok megjelenésével és rohamléptékű fejlesztésével 10 éven belül komoly realitása lesz annak, hogy a világ fejlett régióinak elöregedő társadalmaiban autonóm robotok felügyeljék és segítsék az idős betegek otthoni életvitelét, sőt akár pszichés társként is funkcionáljanak.

A világ fejlett országaiban már ma is széles körben elérhető számos telemedicina-eszköz, ezek jelentős része azonban még gyerekcipőben jár a mérési pontosságot és így a tényleges gyakorlati alkalmazhatóságot tekintve. Kétségtelen viszont, hogy az elkövetkezendő évtized elképesztő fejlődést hoz e téren mind a pontosság, mind a miniatürizálás és az összegyűjtött óriási adathalmazok mesterséges intelligenciára épülő kiértékelése tekintetében.

Betegszimulációs technológia

Világszerte egyre nagyobb szerepet kap az egészségügyi oktatásban és a gyógyításban az egészségügyi informatika egyik sikerágazata, *a betegszimulációs technológia*. A hazai informatikus szakemberek egyelőre kevéssé ismerik a szakterületet, pedig az innovatív egészségügyi ágazat igazi hiányterület, melyre 50 ezer magasan képzett szakembert várnak világszerte, így Magyarországon is. A páciensfókuszú adatgyűjtés és az egészségügyi mobilapplikációk mellett a mobilizált, webes platformra fejlesztett betegszimulációs szoftverek fejlődése alakítja át rohamosan az egészségügyet. Az *orvosi tech* (medtech) profilú startupok és nagyvállalatok is egyre nagyobb súlyt képviselnek az ágazaton belül, a hazai és nemzetközi piacon egyaránt. Az egészségügy új korszaka bontakozik ki, melyben az informatikának meghatározó szerepe van az orvosképzésben is. A különböző orvosi oktatószoftverek segítségével az orvosképzés egészen új minőségi szintet érhet el.

Az orvostanhallgatók a betegszimulációkon keresztül szakmai tapasztalatot, *gyakorlatot* szereznek a gyógyításban, a betegek kezelésében, a páciensek felé irányuló kommunikációban.

A betegszimulációs eszközök az egészségügyben és orvostudományban használt élethű bábuk, illetve ehhez kapcsolódó szoftveres technológiák, melyek a húsvér, élő emberek fiziológiai működését és élettani tulajdonságait egy az egyben képesek modellezni. Alkalmasak többek között különbözőbetegségek és tünetek szimulálására, továbbá műtétek, sőt akár a szülés valósághű gyakorlását is lehetővé teszik.

Az okos kütyük új lehetőségeket teremtenek az egészségügyben is: a megelőzésben, a gyógyításban, az egészségmenedzsmentben és a beteg–orvos viszonyban. A betegszimulációs eszközök felhasználása hozzásegíti az orvostanhallgatókat és egészségügyi szakembereket ahhoz, hogy olyan rutint és tapasztalatokat szerezzenek, sokkal könnyebben és pontosabban tudnak éles helyzetben is dolgozni. Mindez végső soron pedig a beteg védelmét, illetve az egészségügyi ellátás és a betegbiztonság színvonalának javítását szolgálja. A technológiát jelenleg 35 ország közel 300 intézményében használják, többek között az amerikai hadseregnél, valamint a világ szinte összes nagyobb egészségügyi intézményében. Ezenkívül az összes magyarországi orvosi egyetem és az Országos Mentőszolgálat oktatási központjai is többek között ezekkel a szimulációs technológiákkal készíti fel hallgatóit a későbbiekben a munkájuk során felmerülő éles helyzetekre.

Az egészségügy és informatika folyamatos összefonódása hatalmas szakemberigényt támaszt a munkaerőpiacon. Az elkövetkező öt évben becslések szerint összesen ötvenezer szakemberre lesz szüksége a területnek.

A betegszimulációs szoftverfejlesztés nemcsak az egészségügy, de az informatikus szakma jövőjét is alapjaiban fogja meghatározni. Ez egy igazi sikerágazat: pályakezdőként hatalmas előny ezen a területen elindulni.

Speciális napszemüveggel történő műtétek

A **Snapchat** (ld. elől a 70. oldal) újdonságával, a fiatalok körében népszerű app fejlesztői dobták piacra a Spectacles napszemüveget, amelyben egy kis kamerával automatikusan lehet rögzíteni videókat és közvetíti őket egyenesen az alkalmazásra – anélkül, hogy elő kellene vennünk az okostelefont. A videók rögzítésére képes Spectacles napszemüveggel élőben közvetített egy tanár a műtétről, amelyet az orvostanhallgatók kedvenc alkalmazásukon tudtak követni éppenolyan szemszögből, mintha ők lennének az orvos helyében.

Világsiker a magyar orvosi alkalmazás

Az InSimu Patient alkalmazást egy amerikai versenyen a szakértők tudományos szempontból is forradalminak nevezték, hiszen a jövőben ezzel az alkalmazással kockázatmentesen és a jelenleginél sokkal jobb eredménnyel lehet tanítani az orvosi diagnosztikát, így javítva a betegek esélyét a helyes diagnózisra és a gyógyulásra**.** Az orvostanhallgatók és fiatal orvosok a virtuális valóságban, szimulált betegeken és a diagnosztikus módszerek teljes skálájának felhasználásával, emberéletek veszélyeztetése nélkül készülhetnek fel a jövőbeli klinikai hivatásukra.

Az InSimu Patient nagyjából úgy működik, mint egy játék: kapunk egy pácienst a tüneteinek leírásával, rendelhetünk neki mindenféle vizsgálatokat, aztán az eredmények tudatában meg kell tippelnünk, mi az illető baja. Az értékelésben a diagnózis pontossága mellett sokat számít az is, mennyi pénzbe és időbe kerültek a vizsgálatok. Mármint kerültek volna, ha igaziak lettek volna.

Az orvosképzést lehet segíteni, de nem lehet kiváltani a végigtanult 6 nehéz egyetemi évet. Az app nem csinál, és nem is szeretne autodidakta, otthon képzett családi diagnosztákat, ami egyébként az internet világában gyakori jelenség és veszélyes lehet (ld. Dr Google?).

Digitális világa különböző szakmák tanításában

Hegesztés, festés-fényezés, targoncavezetés, faipar -néhány olyan terület, ahol már sikerrel alkalmazzák az oktatószimulátorokat. Ezek az eszközök alkalmasak arra, hogy a szakmák *gyakorlati oktatását* is támogassák, ezzel a képzést költség-

hatékonyabbá, modernebbé, érdekesebbé, pontosabbá és nem utolsó sorban környezettudatossá tegyék a XXI. század technológiájával.

A szimulátorokkal való tanulás olyan érzés, mintha tényleg minden a valóságban történt volna. Kifejezetten élethű az élmény. A szimulátorok által *károkozás nélkül* tud begyakorolni az ember egy szakmát, és mire valós helyzetbe kerül, minden könnyen megy.

A módszer lényege nem az, hogy kiváltsa a tradicionális szakképzést, hanem - beépülve - segítse, érdekesebbé, hatékonyabbá, környezetbaráttá valamint olcsóbbá tegye azt.

Csúcstechnológiák bővítik a betegségek sorát



Számos új betegséget hoz magával a technika fejlődése. A teniszkönyök mellett ma már *mobiltelefon-könyököt* és sms/nyak - szindrómát is diagnosztizálnak a reumatológusok, hiszen a hosszú órákon keresztül ugyanabban a pozícióban tartott kéz következtében komoly ínhüvelygyulladás is kialakulhat.

A reumatológia az egyik leginterdiszciplinárisabb szakterület, hiszen 15-20 más orvosszakmával áll kapcsolatban. Ha például egy beteg derékfájással érkezik, annak számos oka és következménye is lehet.

A fájdalom okozhat például depressziót, és tulajdonképpen a depresszió is vezethet fájdalomhoz. Okos alkalmazásokaz egészségért:

Egészségesebb élet okostelefonnal

Mindenre található „okos”alkalmazás, legyen szó testmozgásról, étrendről, folyadékfogyasztásról.

Ilyenek:

- Pharmindex: orvosi alkalmazás, recept nélkülkapható gyógyszer-információs adattár, az interakciók gyors felfedezésének tára.
- A teljes frissített hazai gyógyszerállományt tartalmazó adatbázishoz előfizetés szükséges.
- Zsebnővér: (titkos) gyógyszerszedési emlékeztető
- *Laborom*: leletrendező (a leletek kiértékelésével)
- Smile-SM Napló: SM betegek mindennapjainak segítője
- Életmentés első kézből: edukáció célú *elsősegélynyújtási tananyag*, veszélyhelyzetben információs bázis
- *Terhesség hétről hétre*: részletes információkat nyújt az aktuális várandóssági hétrőlmind a várandósokra, mind a magzatokra vonatkozóan
- A védőnők által javasolt babakelengye lista is olvasható
- Hölgynaptár*: menstruációs naptár* alkalmazás, gyógyszerszedési segédlet, nőgyógyászati szűrővizsgálatokra emlékeztető, figyelemmel kíséri a testsúlyváltozásokat, orvoskereső
- Igyál vizet: a pontos testsúly megadásával segít eldönteni a *napi folyadékszükségletet*.

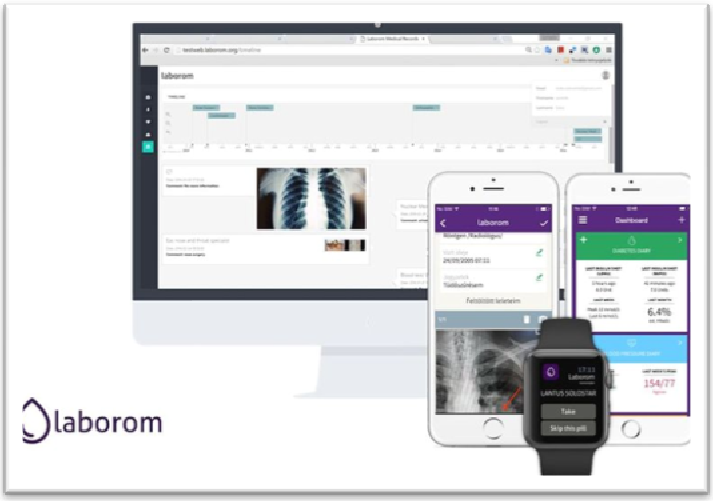
Laborom

Digitálisan is tárolhatók egészségügyi leleteink.

A **Laborom** frissítése már nem csak a krónikus betegséggel élőknek segítség: az alkalmanként orvoshoz járók is használhatják leleteik tárolására.

A digitális egészségügy töretlenül fejlődik, így lehetővé válik, hogy valóban mi magunk rendelkezzünk saját egészségügyi adataink felett. Mindezt úgy, hogy bárhonnan, bármikor elérjük azokat, akár több nyelven is. Ráadásul ezt egy ingyenes magyar applikáció és webes felület teszi lehetővé – a világ bármely országában, 12 nyelven.

Az Androidon és iOS-en is elérhető Laborom alkalmazás legújabb verziójával ugyanis már nem csak vércukor- és vérnyomásméréseinket, súlyunkat, laboreredményeinket tárolhatjuk és gyógyszernaplónkat vezethetjük, de az összes orvosi leletünket is rendszerezhetjük, ráadásul időrendben, az ellátás típusa szerint rendezve. A magyar fejlesztőcsapat Laborom alkalmazása folyamatosan frissül és egyre több nyelven érhető el. Leleteinket és méréseinket mostantól ráadásul bejelentkezés után a web.laborom.org weboldalon is áttekinthetjük.



A Laborom rövidtávú fejlesztési tervei között szerepel egy olyan online platform kialakítása magán klinikák részére, ahol a klinikák tudják figyelni ügyfeleik a Laborom alkalmazásba felvitt egészségügyi adatait. Ez lehetővé teszi az orvosoknak, hogy úgy fogadják a pácienst, hogy már fel vannak készülve a vizitre a teljes kórtörténettel, így rengeteg időt spórolnak, illetve pontosabb képet kapnak a páciens előéletéről. A platform továbbá képes lesz fogadni időpontkéréseket a Laborom alkalmazás felhasználóitól, valamint egy vizsgálat után a páciensek azonnal megkapják a leleteiket, zárójelentéseiket elektronikusan az alkalmazásba, így a kórtörténetük mindig friss marad, mivel ezek bekerülnek a megfelelő helyekre a digitális kórtörténetükben - zárul a közlemény.

mHealth

Az egyszerű mobiltelefonos applikációkon is túlmutatnak a mobil egészségügy (mobile health vagy mHealth) nyújtotta lehetőségek. Ebbe a körbe tartoznak a távmegfigyelő monitorok, a hordható vagy otthoni okosmérők, a mobilról is elérhetőfelhő alapú kórtörténet-adatbázisok vagy a hordozható, de professzionális felhasználásra szánt orvosi eszközök is.

A Fenntartható Magyar Egészségügyért Egyesület fiatal orvos alapítótársak és fejlesztői csapata létrehozottegy nemzetközi szinten is kiemelkedő, 11 nyelven elérhető ingyenes laboralkalmazást.

A diabéteszeseket és egyéb krónikus betegeket támogató L*aborom* segítségével könnyen tárolhatók ésrendszerezhetők otthoni méréseink, egészségügyi adataink; vércukormérési adataink, inzulin- és szénhidrátbevitelünk, készíthetünk fotókkal támogatott étkezési, vérnyomás-vagy testsúlynaplót. Tételesen követhetjük az egyes laborértékeink alakulását, valamint beállíthatjuk a gyógyszereinket, és emlékeztetőtis rendelhetünk hozzájuk.

Az ehhez hasonló alkalmazások terjedése egyre gyorsabb, egyre több beteg veszi igénybe okostelefonját saját állapotának menedzseléséhez. Ezek a folyamatok

segíthetnek abban, hogy az egyre dráguló egészségügyi rendszerek költséghatékonysága jelentősen javulhasson. A következő nagy lépést ugyanis maguk a betegek teszik majd meg: a jobb „egészségműveltség” és általában a tudatosabb beteg könnyebben gyógyul vagy tartja karban betegségét.

Alacsony egészségműveltség - drága egészségügy

Egyre több tanulmány bizonyítja, hogy alacsony egészségműveltség mellett az emberek többször fordulnak orvoshoz, kevesebb szűrővizsgálaton vesznek részt, és ezek kihatnak az egészségügyre fordított költségekre is. Nem mindegy, hogy az egyén saját egészségét hogyan értékeli, felméri-e, hogy mikor kell valóban orvoshoz fordulni, vagy hogyan lehet bizonyos betegségeket megelőzni.

Fejleszteni kell az emberek egészségtudatosságát, mert a megfelelő „egészségműveltség” egyértelműen nemzetgazdasági eredménnyel is jár.

Magyarország a következő években demográfiai kihívással fog szembe nézni, nőni fog a 65 év felettiek aránya, és a társadalombiztosítás kimutatásai szerint a 65 év felettiek veszik leginkább igénybe az egészségügyi ellátást, a legtöbb kiadás ezen korosztály gyógyítására fizetik ki.

Az ágazaton belüli kompetenciákat meg kell változtatni, és lehetőség szerint ki kell használni a felsőfokú ápolók tudását a különböző ellátások során. Azokban az országokban, ahol már ez a rendszer működik, jobb lett a hatékonyság és nőtt az ellátással szemben támasztott betegelégedettség is.

A Magyarországra érkező külföldi turisták 13 százaléka elsődlegesen az egészségturizmus miatt jön. **A** magyarországi fürdők évente 40 millió vendéget fogadnak, és bevételük 144 milliárd forint körül mozog. Avilág vezető „fürdővárosai” közötti rangsorban Magyarország a 8. helyet foglalja el.

Bagdy Emőke klinikai szakpszichológus, pszichoterapeuta előadásában kifejtette, hogy a magyar egészségszemlélet az egészség-betegség kettősségében gondolkodik.Az új egészségpszichológiai irányzatok szerint meg kell tanítani az embereknek a stresszkezelést és ezt a tanítást, tanulást már kisgyermekkorban el lehet kezdeni. Riasztó a testünkkel kapcsolatos tudatlanság is, és meg kellene tanulni azokat stresszkezelő gyakorlatokat, amelyek a biológiai egészséget védik.

„Egészségben kellene gondolkodni, hiszen nagyon sok egészségerő-potenciál van az emberekben”,

Az egészséget leszűkített értelemben használjuk, ahelyett, hogy az életminőséget vizsgálnánk, amibe beletartoznak a szociális körülmények, vagy éppen a jó családi és párkapcsolati héttér. Mint mondta, több kutatás is arra jutott, ha megvannak az egyének „szeretetkapcsolatai”, akkor egészségesek lesznek.

Számítógép-használat és orvos–beteg kapcsolat

Az orvos–beteg-találkozás során történő számítógép-használat biztonságosabbá teheti az ellátást, de káros hatásai is lehetnek. A *JAMA Internal Medicine* tanulmánya kifejti, mi módon maximalizálhatjuk az előnyöket. Az orvos–beteg-kapcsolatot érintő legutóbbi technológiai innováció a vizsgálati helyiségben alkalmazott számítógép, ami biztonságosabb és hatékonyabb betegellátást tehet lehetővé, azonban egyre több bizonyíték támasztja alá, hogy ronthatja is a betegellátás biztonságosságát és a beteg, valamint orvosa közötti kommunikációt és kapcsolatot - a beteg sérelmezheti, hogy az orvos nem(csak) vele foglalkozik.

Mint Frankel írja, a betegvizsgálat közbeni számítógép-használat esetén léteznek olyan beteg-centrikus jó gyakorlatok**,** amelyek implementálása nem rontja, hanem egyenesen segíti az orvos–beteg-kapcsolatot. A tanácsok összefoglalásaként alkotott POISED betűszóval leírt ajánlások a következők:

Prepare – Orient – Information gathering – Share – Educate – Debrief

azaz: készülj, orientálódj, gyűjts információt, oszd meg a beteggel, oktasd a beteget és győződj meg róla, hogy megértette.

- Készülés: érdemes a beteggel kapcsolatban már meglévő (elektronikus) orvosi feljegyzéseket még a *beteg érkezése előtt áttekinteni* (ld. laborom tervei)
- Orientálódás: hasznos, ha 1-2 percet azzal töltünk, hogy *megbeszéljük a beteggel, mire használjuk a számítógépet a találkozás során.*
- Információ-gyűjtés: valóban jegyezzük fel a fontos információkat, különben a beteg úgy érezheti, hogy az orvos nem veszi komolyan a panaszait.
- Osszuk meg a beteggel, hogy mi került rögzítésre: *fordítsuk a monitort a beteg felé*, aki így láthatja, hogy mi került rögzítésre, érezheti, hogy partnerként van kezelve, továbbá ellenőrzési lehetőséget is jelent, hogy a beteg valóban azt mondta, ami rögzítésre került.
- Betegoktatás: érdemes a betegnek időről időre grafikonos visszajelzést adni a számítógépen, így pl. bemutatni, hogyan alakult a vérnyomása, a testsúlya vagy a vércukorszintje az elmúlt időszak során. Mindez a megbeszélés alapja is lehet, így szóba kerülhet a jó szokások további megerősítése, illetve ennek kapcsán arról is lehet beszélni, hogyan lehet az értékeket, illetve a szokásokat javítani.
- Visszakérdezés: a vizsgálat közbeni számítógép-alkalmazás kiváló lehetőséget nyújt arra, hogy az orvos meggyőződjön, *a beteg valóban megértette-e* orvosa javaslatait.

A kutatók nemi különbséget is felfedeztek a betegvizsgálat közbeni számítógép-használatban: a női orvosok általában kb. 30 másodpercenként felnéznek a monitorról, és szemkontaktust létesítenek a beteggel, ezzel is jelezve, hogy odafigyelnek rá, majd visszatérnek a gépeléshez. A férfi orvosok hajlamosak belemélyedni a számítógépbe, és ritkán néznek a betegre – tipikusan elmulasztják jelezni, hogy odafigyelnek rá.

A betegek azokat az orvosokat értékelik többre, akikről úgy vélik, hogy rájuk figyelnek, és nem a számítógépre. Amennyiben egy beteg különösen elégedett az orvosával, azt hiszi, hogy az orvos több időt foglalkozott vele, mint amennyit valójában. Megfelelő alkalmazás esetén egyenes időt spórol az orvosnak**.**

Megkezdődött az elektronikus egészségügyi szolgáltatás

Elindult az úgynevezett elektronikus egészségügyi szolgáltatási tér (EESZT) éles próbaüzeme, az ellátó intézményeket, orvosokat, gyógyszerészeket a betegadatokkal összekapcsoló rendszer növeli a betegbiztonságot.

A beteggel kapcsolatos minden fontos információ azonnal az orvos, a gyógyszerész rendelkezésére áll és segítségével könnyen megismerheti a teljes betegutat. Könnyen belátható, hogy ez növeli a betegbiztonságot. a rendszer a felelősséget is egyértelművé teszi, hiszen ezután „egyetlen rossz döntés sem fogható információhiányra”.

Az Állami Egészségügyi Ellátó Központ (ÁEEK) irányításával kifejlesztett, felhőalapú elektronikus rendszer összekapcsolja egymással a kórházi, a járóbeteg- és a háziorvosi ellátást, a gyógyszertárakat, a mentőszolgálatot, az ágazatirányítást és a lakosságot. Az eeszt-hez két portál tartozik, az ágazatin keresztül a kezelőorvosok, a gyógyszerészek láthatják az adott beteg egészségügyi adatait - egyebek mellett a betegutat, az esetleges allergiát, a laboreredményeket és más ellátási dokumentumokat -, de csak azokat, amelyekre végzettségük és munkahelyük feljogosítja őket, továbbá amelyek hozzáférését a beteg nem tiltotta le.

A *www.eeszt.gov.hu* címen elérhető lakossági portálra ügyfélkapus hozzáférés birtokában, a saját TAJ-azonosító megadásával lehet belépni. A felhasználó megtekintheti a számára felírt e-recepteket és e-beutalókat, értesülhet a hozzájuk tartozó információkról (például e-beutalóval lefoglalt vizsgálati időpontja, helyszíne, intézmény elérhetősége, rendelési idő). Letöltheti az egészségügyi dokumentumait, leleteit, zárójelentéseit, valamint lekérhetővé válnak képi vizsgálatainak eredményei (röntgenfelvétel, CT vizsgálat) is.

Fontos szolgáltatás még az e-profil, amely a sürgősségi ellátásban dolgozók számára adott esetben életmentő, állandó információkat tárol a betegről: vércsoport, esetleges allergia, gyógyszerérzékenység, krónikus betegségek.

A saját internethozzáféréssel nem rendelkező betegeknek a kormányablakok által válik elérhetővé az e-egészségügy.

Az összes intézmény összes betegadata látható a rendszerben

A lakossági portál funkciói közül kiemelte az adatkezelésről való rendelkezést. Mint mondta, az alapbeállítás szerint egy kezelőorvos eleve csak a szakterülete szerint rá tartozó adatokhoz férhet hozzá - például egy kardiológus nem látja a pszichiátriai kezelés adatait -, de a beteg a portálon keresztül szűkítheti vagy bővítheti a hozzáférhető adatokat. Emellett a felhasználó értesítést kérhet őt érintő dokumentum feltöltésekor, és azt is nyomon követheti, az adataihoz ki és mikor kért hozzáférés.

A beállítások bármikor módosíthatók. A rendszer használata nem jelent számottevő adminisztrációs többletterhet az orvosoknak és a gyógyszerészeknek.

Csináld magad orvoslás

Gombamód szaporodnak az USA-ban az egészségügy területén a *startup*ok, mivel az egészségügyi szolgáltatások díja nő.(Az USA a „korlátlan lehetőségek hazája”). Több tucat cég kínál nyál, szájnyálkahártya, vizelet -, ill.vérteszteket, amelyek jelezni tudnak egyes betegségeket, vagy a rájuk való hajlamot (keresletalapú orvostudomány?), az adatokat a felhasználó/megrendelő okostelefonjára küldi.

A szakemberek (orvosok, közegészségügyi tisztviselők) aggódnak emiatt, mert attól tartanak, hogy a *felhasználók téves következtetéseket* vonnak majd le a kapott adatokból (félelem, vagy éppen hamis megnyugvás). Ugyanakkor motíválhat is nagyobb felelősségre a saját egészséggel szemben.

Nem helyes, ha ezután a betegek a neten keresnek kezelést a betegségükre és öngyógyításba kezdenek, ami késleltetheti a szükséges kezelések megkezdését. Helyes ha utánanézünk annak, hogy mi állhat pl. az elhúzódó fejfájás hátterében, vagyis egy betegségről, annak tüneteiről keresgélünk, de helytelen, ha kezelni is mi szeretnénk magunkat.

Sok a téves információ, és nincs meg a közvetlen kapcsolat a páciens és az orvos között. Az is előfordul, hogy a száraz tényeket nem tudja értelmezni a beteg, *a neten pedig nincs kérdésre, párbeszédre mód olyanformán, mint telefonon vagy a rendelőben. És nincs a találatok mögött egy szakember tapasztalata, akiben megbízik a kérdező. Százféle reakciót talál ugyan, de ebből nem tudja kideríteni, me-*

lyik az igaz. Az orvosel tudja mondani, hogy miért nem javasolja, hogy pl a gyermek spontán essen át a bárányhimlőn, és miért ajánlja az oltást.



Betegséggel forduljunk orvoshoz, ne otthon „maszekban” akarjuk meggyógyítani magunkat (Fotó: MW)

A baj az, hogy a jelenséggel nehezen tudnak mit kezdeni az orvosok, és az is problémát jelenthet, hogy a téves, neten szerzett „diagnózis” miatt *csak későn* fordul szakemberhez, és kerül az ellátó rendszerbe a beteg. Ugyanakkor:

előfordulhat, hogy a neten talált információ birtokában döntünk úgy, hogy orvoshoz fordulunk. Nem ritkaság, hogy hosszas vívódás után dönt úgy valaki, hogy bekopog a szakember ajtaján. A késlekedés oka a félelem és a szégyenérzet. Az is tény, hogy a szülők döntő többsége felkeresi a háziorvost vagy a védőnőt, ha valami bajt észlelnek a gyermeküknél.

Ami viszont az orvosok szerint végképp elfogadhatatlan, ha valaki az *interneten rendel gyógyszert*. Ezeken nincs igazolás, gyakran nem rendelkeznek engedéllyel, azaz, ahogy mondani szokás: bizonytalan eredetűek. Sokszor olyan készítményekről van szó, melyeket az orvosok jellemzően nem írnak fel, például szteroidtartalmúak vagy olyanok, amelyek szedését szégyellik, titkolják, például vágy- vagy teljesítményfokozók.

De ilyenek lehetnek a homeopátiás szerek is, amikről nem tudni, hogy mit tartalmaznak, hiszen az orvos nem botanikus.

Az orvosok a gyógynövényekről nem tudnak általában többet, mint bárki más, ez egy külön szakterület. A természetes alapanyagú készítmények esetében is igaz, hogy szedésük előtt szakemberhez kell fordulni, és engedélyekkel rendelkező helyekről beszerezni a szintén *ellenőrzött* termékeket.

Az egészségügyi szakma idegenkedése ellenére az okos egészségügyi eszközök térnyerése megállíthatatlannak látszik. Az egészségügy félelmei részben jogosak, hiszen ezek a berendezések egyre több olyan funkcióval rendelkeznek, amelyek korábban csak a klinikumban voltak elérhetők és ez hatást gyakorol az egészségügyi szakma megítélésére is. Az eszköz használója a Google segítségével ugyanis

már-már orvosnak képzeli magát, és nem veszi figyelembe, hogy a neten elérhető információk többsége mindenfajta előzetes szakmai szűrő nélkül jut el hozzá.

Az adatok birtokában magukat jól informáltnak és felkészültnek vélők tömegei azonban ezzel veszélyes vizekre kalandoznak. Az adat önmagában ugyanis nem több, mint az, amit a neve sugall:csak egy mérőszám, és az átlagos eszközhasználónak soha nem is lesz több. Aki nem rendelkezik az adatok értelmezéséhez kapcsolódó mély tárgyi tudással és szakmai tapasztalattal, hiú ábrándokat kerget, ha azt hiszi, felveheti a kesztyűt orvosával vagy ápolóival szemben.

A mai okoseszközök nevükkel ellentétben ugyanis egy óvodáskorú gyermek tárgyi tudásával rendelkeznek divatos csomagolásba öltöztetve.

Az okosóra méretéből adódóan nem lesz sokkal okosabb húsz év múlva sem, alig tud majd többet, mint egy nyolcéves kisiskolás, hiszen a csipek kapacitásának növekedése csak az adatok feldolgozásának a gyorsaságán, az óra előállításának a költségén és az akkumulátor élettartamán változtathat jelentősen, az egészségügyi vizsgálatok többsége a kis méret miatt más típusú eszközökbe lesz beépítve.

A hordozható okoseszközök célja éppen ezért nem is az, hogy mindenképpen klinikai típusú vizsgálatokat végezzenek, hanem hogy néhány kiemelt területen (lépésszám, lépéstávolság, tartáskorrekció, pulzusszám, megtett út hossza, oxigénszaturáció, vércukorszint és vérnyomásmérés, alvásminőség-elemzés) hozzájáruljon a big data adatok statisztikai szintű, számítógépes elemzéséhez, a szakmai következtetések levonásához, az esetleges beavatkozás automatikus elindításához, majd ezeket az információkat érthető formában közvetítse a felhasználónak

Okoseszköznek csak az általuk közvetített adatok alapján dolgozó külső perifériákat és platformokat nevezhetjük. A multifunkcionális otthoni eszközökre azonban a jövőben annál nagyobb szükség lesz. (ld. A dolgok interenete c. fejezetet).

Hozzánk is eljuthatnak az intelligens gyógyszerek

A *gyógyszerrel lenyelhető szenzorok* alkalmazása komoly lökést adhat a személyre szabott orvoslásnak.(ld. még m-Health c. fejezetben).

A beteg reggel felkel, beveszi az előre előkészített gyógyszereit, az orvos pedig néhány perccel később már tudja, milyen a páciense aktuális egészségi állapota – akár több kilométer távolságból is.

A gyógyszerekbe ültetett mikrochipek, apró kamerák és egyéb érzékelők nagyban megkönnyíthetik az orvos-beteg kommunikációt, és segítségükkel a doktorok az után is figyelemmel követhetik a páciensek gyógyulását, hogy azok kiléptek a rendelő ajtaján.

A körülbelül egy négyzetmilliméteres apróság, miután kapcsolatba került a gyomorsavval, azonnal továbbítani kezdi a jeleket a hozzá tartozó, viselhető eszköznek. Ez összegyűjti az adatokat, majd az egészet továbbküldi egy okostelefonos alkalmazásnak, ami végül érthető és használható információkká konvertálja a küldeményt. Ezek az információk aztán – a beteg beleegyezésével – az orvosok, ápolók számára is hozzáférhetők lesznek. Segítségükkel nyomon követhető a beteg gyógyulása, és az is azonnal kiszűrhető, ha valaki nem – vagy nem a megfelelő módon – szedi a gyógyszereit.

Az intelligens gyógyszer ötlete nem új keletű, már a 2000-es évek végén is kísérleteztek vele. A Proteus nevű amerikai cég 2008-ban állt elő egy olyan, kísérleti jellegű gyógyszerrel, melyben egy mikrochip is helyet kapott. Ez már képes volt arra, hogy a szervezetbe bekerülve különböző adatokat továbbítson a külvilág felé. Négyévi klinikai kísérlet után, 2012-ben az Amerikai Élelmiszer- és Gyógyszerhatóság (FDA) kiadta a gyártási engedélyt, és még ebben az évben Nagy-Britanniában is engedélyezték a használatát.

Egyedülálló okoseszközöket fejlesztenek a Szegedi Tudományegyetemen

Az élő szervezetekről adatokat gyűjtő, intelligens szenzorokra épülő rendszereket fejlesztenek a Szegedi Tudományegyetem (SZTE) kutatói

Az infokommunikációs technológia egyik legdinamikusabban fejlődő területe az IoT (Internet of Things – A dolgok internete**),** amelynek az a lényege, hogy a mindennapokban használt eszközök elérhetők az interneten keresztül és képesek egymással akár önállóan is kommunikálni. Az IoT egyik legfontosabb alkalmazási területe az élő szervezetekről adatokat gyűjtő intelligens szenzorokra épülő rendszerek fejlesztése, amelyet speciális jellege miatt IoLT-nek (Internet of Living Things) neveznek.



Az SZTE szakemberei olyan platformot hoznak létre, ami segíti az IoLT alkalmazások fejlesztését. A platform támogatja a nagyon kis erőforrású szenzorok

magas szintű programozását, fokozott figyelmet fordítva a biztonságos adatgyűjtésre és feldolgozásra. A projektben valós növénybiológiai, pszichiátriai és automatizált okos laboratóriumi alkalmazásokkal igazolják az IoLT platform felhasználási lehetőségeit.

A projekt keretében olyan olcsó, de okos eszközöket fejlesztenek például, melyek alkalmasak lesznek egyedileg azonosított cserepekben nevelt növények környezeti körülményeinek – például fény, pára, hőmérséklet – valamint növekedésének és fiziológiai állapotának nyomon követésére.

Az így nyert tapasztalatok hasznosíthatók lesznek szántóföldi növény monitorozó szenzor hálózatok kifejlesztésére is.

Egy másik intelligens IoLT eszköz egy okos karperec, „aktigráf" lesz, mely gyorsulásmérővel precíz, nagy mennyiségű mérési adatot szolgáltat. Ezek feldolgozása új kutatási lehetőségeket nyit többek közt a pszichiátriában. Használható például a népbetegségnek számító kedélybetegségek állapotváltásainak előrejelzésében, lehetővé téve a korai beavatkozást, a súlyos állapotrosszabbodás megelőzését.

Olyan miniatürizált automata sejttenyésztő, mérő és adatelemző rendszert is kidolgoznak, mely a hatékonyság növelésével eredményesebb kutatómunkát tesz lehetővé többek között a sejtbiológiai és gyógyszeripari kutatások területén.

A modern orvoslás jövője

Az orvoslás a digitális forradalom érájában a helyét keresi. Ez a számítástechnikát, a távközlést és az információs technológiát foglalja magában.

A másik nagy iramban fejlődő terület a molekuláris biológia.

Mind az orvoslás maga, mindaz orvos-betegkapcsolat változóban van/kell lennie: az e-paciensnek nem kell mindig személyesen találkoznia az orvossal. A gyógyítás proaktívvá válik, személyre szabott lesz/lehet. A diagnosztikamég nagyobb lépésekben fejlődik a terápiás technológiához képest is. A vérben a betegségek jelentős hányada nyomot hagy, érzékeny technikákkal ki lehet belőle mutatni a kóros jelet. Ez lehet a személyre szabott orvoslás következő állomása.

Annyi az új ismeret, hogy ma már egyetlenegy orvos sem mondhatja, hogy naprakész a saját szakterületén, hiszen óráról órára jelennek meg új eszközök, új információk, májszövetet nyomtathatunk 3D technológiával, nanorobotokat juttathatunk az emberi szervezetbe. Nem az a cél, hogy minden információ a fejükben legyen, hanem az, hogy tudják: miként férhetnek hozzá. A legnehezebb feladat megértetni, hogy ami ellen hadakoznak, az valójában segítség.

Okos eszköz gyűjtötte adatok megfontolása

Sok vállalat árul már otthon használható professzionális diagnosztikumokat is (ld. Csináld magad orvoslás c. fejezetben), így pl. a San Diegó-i Cue tavaly decemberben piacra került terméke vérben, nyálban és orrváladékban méri egy gyulladást jelző fehérje, egy női termékenységi hormon, a D-vitamin, a tesztoszteronszintjét, továbbá azt is detektálja, hogy van-e jelen influenzavírus.

Az adatokat egy diagnosztikai szoftver értelmezi, amely aztán tanácsokat is ad. A kezdőcsomag 300 dollárba kerül, a vírusellenőrzés darabonként 10, míg a többi négy adat összesen 5 dollár. Fejlesztik a DNS-elemző hordható eszközt is, amely fertőzések kimutatásán kívül alkalmas lehet rákdiagnosztizálásra vagy a bélben élő baktériumok kimutatására.

Az egészségügyi viselhető eszközökjelenleg még csak tesztfázisban vannak, a biztonságos felhasználásig számos kihívásnak kell megfelelniük. Az első feladat a szenzorok és az algoritmusok pontosságának fokozása. A *New Scientist* című lap idézegyfelmérést, amely megnézte, milyen pontosságú a piacon lévő 46 okostelefon-applikáció, amely a vércukorszint és a következő étkezés szénhidrát-tartalma alapján kiszámolja, hogy mennyi inzulinra van szüksége a cukorbetegnek.

A felméréseredménye szerint az *appok kétharmada esetén áll fenn a helytelen dozírozás kockázata***,** írja a lap, azt is megjegyezve: sokak szerint *a viselhető egészségügyi eszközöknek ugyanúgy klinikai vizsgálatokon kellene átmenniük, mint a gyógyszereknek,* azonban jócskán fejleszthető még a szabályozási környezet, *mivel a forgalomban lévő eszközök túlnyomó többségét semmilyen egészségügyi hatóság nem ellenőrizte és nem engedélyezte.*

A PwC's Health Research Institute felmérése szerint egyelőre csak az amerikai orvosok fele lenne hajlandó receptet írni okoseszköz által gyűjtött adatok alapján. Felmerül a kérdés, hogy érdemes-e az orvosoknak a kínált eszközöket komolyan venniük, mint a mobiltelefonok és a szenzorokkal telezsúfolt okoseszközök, melyek egyre öbb orvosi paramétert tudnak mérni?

Ezek még nem hitelesített orvostechnikai eszközök, de az általuk mért adatok az orvos óvatos egyéni megítélése alapján felhasználhatók a klinikai döntéshozatalban. Ennek a valós idejű adatszolgáltatásnak helye lehet a krónikus betegségek jobb menedzselésében.

Magyarországon a MeNTA érhető már el ebben a témában.

MeNTA alkalmazás

A MeNTA (Mobil EgészségNapló és Tájékoztató Alkalmazás) alapvető célja az egészségtudatos magatartás támogatása, valamint a legkorszerűbb technikai eszközök felhasználásával egy mindennapi segédeszköz biztosítása az egészséges életmód fenntartásához. Az Android és iOS készülékekre is ingyenesen letölthető mobil alkalmazás használatával elérhetővé válik. Segítségével saját egészségi adatainkról, fizikai állapotunkról, prevenciós lehetőségeinkről tájékozódhatunk, és egészségünk megőrzése érdekében széleskörű információkhoz juthatunk. Ugyanígy lehetséges családtagjaink egészségi állapotának monitorozása, nő az egészséggel kapcsolatos hiteles információkhoz való hozzájutás lehetősége, valamint javul az egészségügyi ellátórendszerben való eligazodás képessége.

A MeNTA egyszerű, praktikus kezelőfelület, használata könnyen elsajátítható. Az alkalmazás fejlesztésekor az ÁEEK nagy hangsúlyt fektetett az adatbiztonsági elvek betartására és a személyes információk biztonságos tárolására.

A MeNTA elősegíti az egészségügyi problémák monitorozását és kezelését, különösen a népbetegségnek számító szív- és érrendszeri betegség, vagy cukorbetegség esetén.

Egészségterv készítésével és követésével, a mozgás-, és táplálkozásnaplók segítségével az előzetesen beállított egészségcél elérése sokkal egyszerűbbé válik. A Vércukor- és Vérnyomásnaplóban feljegyezhetők a mért értékek, a Testtömegnaplóban követhetővé válik a testsúly változása, a Táplálkozásnaplóban a kalóriabevitel, a Mozgásnaplóban pedig a fizikai aktivitás értékei.

Gyógyszer- és Szolgáltatáskereső, továbbá egy közel 600 szócikkes betegségkalauz is található az alkalmazásban.

A MeNTA interaktív térképet és útvonaltervezőt is rendelkezésre bocsát, valamint hiteles forrásból tájékoztat a keresett, vagy éppen a közelben található egészségügyi intézmények és gyógyszertárak címéről, telefonszámáról, valamint nyitva tartási idejéről.

Az alkalmazás fontos gyakorlati tanácsokkal látja el a felhasználókat, figyelmeztethet például a gyógyszerek bevételére, vagy kiértékeli a különböző naplókba bevitt adatokat.

A MeNTA támogatja, hogy felhasználói − bővebb tudással és információval rendelkezve − aktívabbszerepet tölthessenek be egészségük megőrzésében.

A fejlesztők az alkalmazás még esetleges hibáit a felhasználók visszajelzései alapján folyamatosan javítják, ezért az üzeneteket a menta@aeek.hu e-mail címre várják.

Az új verziók megjelenéséről a *https://www.facebook.com/mobilegeszsegnaplo* közösségi oldalon minden friss információ megtalálható. Az ingyenesen letölthető mobil alkalmazás új utakat nyit majd meg a betegek orvosaikkal történő kommunikációjában is. Az alkalmazás továbbfejlesztett változatában ugyanis lehetővé válik majd az egészségügyi intézményeknél, vagy a háziorvosnál tárolt egészségügyi adatok egyéni mérésekkel történő kiegészítése, valamint ezeknek az információknak a háziorvossal történő megosztása a személyre szabott egészségügyi ellátás érdekében – v.ö. Alacsony egészségműveltség -drága egészségügy c.fejezettel.

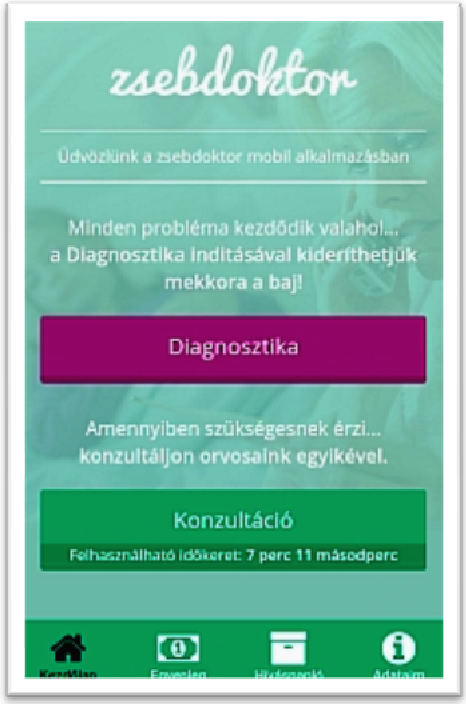
Az 50-es éveikben levők, akik a tudják kezelni a mobiltelefont, ezeket az eddig még nem használt egészségügyi okoseszközöket is tudják majd használni.

Az okoseszközök eleinte a gyerekorvoslásban fognak elterjedni, mert a szülők fiatalabbak, és digitálisan képzettek. Az az orvos, aki elkezdi bevezetni a technológiát a sajt praxisában, többször annyi beteget képes ellátni a jövőben.

Zsebdoktor

Gyermekorvosi tanácsadás okostelefonnal

A túlterheltséggel és beszűkülő lehetőségekkel küzdő gyermekorvosi ellátás problémáját enyhítheti a hazaifejlesztésű alkalmazás, amellyel azonnali telefonos segítség kérhető praktizál gyermekorvosoktól, a nap 24 órájában. A szakemberek a szülőktől kapott információk alapján segítenek eldönteni, hogy mekkora a baj és azonnali tanácsokkal szolgálnak. Ha nagyobb a gond, akkor a szülők abban is útmutatást kapnak, hogy merre induljanak tovább gyermekük gyógyulása érdekében.



Szakmai oldalról egy diagnosztikai útvonal vezeti végig a szülőket betegség vagy baleset esetén, ami már önmagában is segíthet abajban. Ha ez mégsem ad megnyugtató választ, akkor lehetőség van a gyermekorvossal való azonnali kommunikációra, súlyosabb esetben pedig a gyermekmentő hívására.

Míg a telefonon zajló diagnosztikai tanácsadás ingyenes az orvossal való (élő) konzultáció – a szolgáltatástfinanszírozandó - pénzbe kerül: különböző percalapú csomagok vásárolhatók az alkalmazásban. A Zseb-

doktor 9 különböző beosztásban dolgozó orvossal indul el és éjjel-nappal elérhető. Az eredetileg Android operációs rendszerű okostelefonokra készült alkalmazás már elérhető az iOS-en, így az iPhone készülékek használói számára is elérhetővé vált a Zsebdoktor.

A pályázati forrásból életre keltett fejlesztésnek távlati céljai is vannak: csak első lépcsőfoka a gyermekgyógyászati tanácsadás, előre láthatóan a szolgáltatás elkészül majd más gyógyászati területekre is.

Dr. Google?

Egyre többen és jobban hisznek neki.

Az lehet megoldás, ha azorvos maga ajánl hiteles weboldalt, információforrást, mert az orvos és az evidencián alapuló nyugati orvoslás vesztésre áll. Ennek számos jele van.

2016 decemberében az Index felkérésére készített felmérésben a magyarok többsége hatásosabbnak tartotta az alternatív gyógyítási formákat, mint a nyugati típusú orvostudományt, több mint kétmillió magyar *nem hisz a védőoltásban*, a megkérdezettek háromnegyede pedig valamennyire hiszi, hogy az egészség záloga a rendszeres méregtelenítés.

A helyzet még szomorúbb, mivela *diplomások között*még magasabb lett az alternatív medicinát támogatók aránya, mint a legfeljebb 8 általánost végzettek között.

Ez ún. *attitűdfelmérés* volt, vagyis az eredmény nem azt jelenti, hogy adott esetben ők nem oltatják be gyermeküket, de aki nem hisz, az könnyen eltántorítható.

Az egészségügy iránti bizalmatlanság a fejlett egészségüggyel rendelkező országokban is nagy kihívás. Az egyik alapvető ok az, hogy a betegek nem kapnak megfelelő információt, törődést, időt arra, hogy betegségükkel és gyógyulásukkal kapcsolatban a szakembertől mindent, amire szükségük van, megtudjanak. Az NIH (National Institutes of Health) szerint egy átlagos orvos-beteg találkozón a beteget 18 másodperc után félbeszakítja orvosa. Ezért van az, hogy a betegek a napi 24 órán át rendelő, de nem csak hiteles információkat adó *dr. Google* és a közösségi média segítségét keresik. Az amerikaiak 62%-a a közösségi médiából szerzi az információit, így az egészségét érintőket is.

Hódítanak az okostelefonon működő egészségügyi alkalmazások (mobile health, mHealth). Ezek közül a legtöbbet a betegségben, problémában érintett laikus tervezi, fejleszti, és nem akadémiai szervezetek. Az alkalmazások nagy több-

ségének hasznosságát nem tesztelik, nincs mögöttük egészségügyi szakember, hozzáértés.

Az USA-ban az okostelefon-használók *62%-a* használ valamilyen mHealth-t, de az alkalmazást letöltők 5 percnél nem fordítanak többet annak megtanulására. Pedig ezt is meg kell tanulni, a kapott információkat meg kell érteni, ami bonyolult lehet, és ha bonyolult, akkor már nem annyira érdekes.

Az *internet alapú* hamis hírek (fake news) súlyosan érintik az egészségügyet is, a bulvár és a politika után ez a terület a harmadik az érintettségben. A fake news ellenszere a tudatosság, a forráskritika.

A forráskritika azt jelenti, hogy több helyen néz valaki utána annak az egészségügyi állításnak, amire rábukkant egy helyen (így viselkedik az egészségművelt ember).

A megkérdezett magyarok 50%-a fel sem ismeri a kamuhíreket/hamis tartalmakat - ami nem ismindig könnyű. Ugyanis a fake news sajátosságai, hogy alapvető félelmekre és a bizonytalanságra épít, olyan formában jelenik meg a weboldal, mint a valódi (szerkesztett), a személyek valóságosak, a kontextus pedig létező, csak a következtetés, illetve a mondanivaló hamis.

A kamutartalom terjedése pedig egyszerű, mert a hírfogyasztók kapcsolatrendszerét, leginkább a közösségi hálót használja ki. Az emberek az egészségügyi hírekben is a családban, a baráti és ismerősi körökben bíznak és nem a hírforrásban, illetve az egészségügyi hír hitelességében.

Pedig már a Nemzeti Alaptanterv (NAT) is célul tűzi ki a nevelésben a következőket:

„…az áltudományos, tudományellenes, hazugságon és manipuláción alapuló megnyilvánulások felismerésére való képesség fejlesztése, az ilyen megnyilvánulásokkal szembeni határozott fellépés igényének kialakítása..”

A hamis hírek fontosságát jelzi az is, hogy az *Oxford Dictionary* választása szerint 2016-ban az év szava a „post-truth” (poszt-igazság) lett (ld. Az „Év-szava” c. fejezetben). Ez a szó azt jelenti, hogy egy állítás célja nem a valóság bemutatása, hanem az emocionális befolyásolás.

A fake news egészségi következményei

Az USA-ban 2007-ben a felnőttek 38%-a költött alternatív gyógyszerekre. A betegek egyik állandó aggálya, hogy sokallják a receptes gyógyszerek árát, és nem veszik észre, hogy ugyanannyit vagy még többet költenek alternatív medicinára.

Szakértők szerint a kamuhírek térhódításának egyik oka, hogy az emberek memóriája befolyásolható.

A közösségi háló, a közösségi kommunikáció formálja az emberek emlékezetét is – a kollektív memóriát. Azok az egészségügyi tények, amik korábban elfogadottak voltak, mára már nem azok. Erre a védőoltásokkal szembeni ellenállás az egyik példa. Az emberek kezdenek nem emlékezni olyan egészségügyi tényekre, amelyekről korábban konszenzus volt. Az újabb generációknak más emlékek a fontosak, és elfelejtenek korábbiakat (ld. még A digitális média megváltoztatja a gondolkodást c. fejezetet).

Hamis hírek a visszhangkamrában

A *média Gresham-törvénye* azt mondja ki, hogy a hazugságon és kitaláción alapuló, rossz információ rendre kiszorítja a tényekkel és bizonyítékokkal alátámasztott jót.

Az internet már nem gigantikus közkönyvtár, nem a globális felvilágosodás maga, hanem ún. *visszhangkamra*, ahol szabadon terjed a hamis hír, az áltudomány (Cass R. Sunstein). A gyors elterjedés magyarázata a közösségek kiterjedt hálózata: többnyire egymást ismerő és hasonlóan gondolkodó emberek „fürtjei".

Ezért terjedhet a hamis hír a visszhangkamrában, és azért ismert mások is hisznek benne – de az új hír/tény beleillik-e a világképünkbe is, és az egész mögött van egy hihető történet.

A világon és hazánkban is egyre kevesebb beteget kezelnek csontritkulás miatt. Ennek oka elképzelhető a fentiekben.

Nem a csontritkulásban szenvedők száma csökken, nem a diagnózisok száma (a társadalom öregedése miatt ennek nőnie kellene), hanem egyre többen választanak más kezelést az orvostudományban elérhető helyett. Várhatóan hamarosan nőni fog a combnyaktörések száma…

A betegek visszajelzésekre is várnak az orvosoktól, szeretnének hinni, bizakodni, megnyugodni. Ezt adja meg könnyen nekik az egyszerű hír, az egyszerű tanács.

Az óriási hit (placebo), az optimizmus mintegy öngyógyító képességgel ruházza fel az embert. A placebo egy szer, egy kezelés, vagy körülmény, melynek egészségre való pozitív hatását a páciens várakozásai eredményezik. A leghatékonyabb placebót kiváltó tényezőnek az orvosi kommunikációt találták.

A negatív várakozások hatását nevezik nocebónak, amikor a *semmi* (nihil) okoz panaszt, mellékhatást.

Okos kütyük

A testen hordható eszközök

2014 a hordható technológiai vívmányok éve. Számos furcsábbnál furcsább eszköz jelenik meg a piacon (okosórák, fitnesz karperecek – utóbbiak úgy szolgálnak, mint egy tablet) egyre népszerűbbek (ld. a *www.cicret bracelet.com*-on a videót - ezek után már SEMMI sem lehetetlen! A túlvilággal valókapcsolat felvétele sem - asztaltáncoltatás nélkül. Ügyfél nélkül maradnak a jósnők.).

Igaz, hogy az összetettebb feladatokra még a hagyományos számítógépeket fogjuk használni, de egyre több online tevékenységet okostelefonokkal és táblagépekkel fogunk elvégezni. Ezt ezek árának csökkenése is elősegíti. Üzleti eredményük növelésében különösen a nagy népességű, fejlődő országokra számítanak a gyártó cégek. Lehet, hogy a 2040-es években már teljesen normális dolog lesz olyan emberekkel találkozni, akik integráltak a testükbe bizonyoselektronikus részeket (kiborgok), sőt eljöhet az az idő is, amikor már hagyományosnak fognak látszani! Ehhez az szükséges, hogy küllemükben, ránézésre hasonlók legyenek. De mi lesz az emberekkel, az élő világgal, ha már a magzat is sugárfürdőben fejlődik?

Okostetkó

A tetoválás a legősibb testdíszitések egyike és eddig is egy csomó feladata volt. Jelezhet egy csoporthoz tartozást, hogy miben hiszel vagy segít az emlékek megőrzésében.

Az ősi technikától elég távol áll az okostetkó, amihez elemek, és nyomtatott áramkörök kellenek, de ez nemcsak világító party kellék, hanem egészségmegőrző díszítés is lehet.

Az egészségügyi tetoválásoknál se árt persze, ha jól néznek ki, hiszen éppen a design mögé lehet rejteni a funkciót, így lehet vonzó mindenki számára. Maga a festék is vezeti az áramot, így nincsen szükség vezetékekre. A szerkezet össze van kötve egy appal a mobilon, és ott lehet nyomonkövetni, hogy milyen jelzéseket ad le a testről a tetoválásba épített szenzor. Nemcsak világít vagy villog az okostetkó, hanem az egészség megőrzésében is segíthet.

A bőrre akár rá lehet fesetni magát a kezelőfelületet, a gombokat is, hiszen az elektromosságot vezető festék reagál arra is, ha megnyomjuk az ujjunkkal. Akár vízzel-szappannal is lemosható. A jövőben mérhet majd vérnyomást, ellenőrizheti a vércukorszintet, a testhőmérsékletet, és egy sor más testi tünetet jelezhet.

Okoshőmérő

A testen hordható okoseszközök révén azonnali visszajelzést kaphatunk pl. egészségi állapotunkról. Ilyen eszköz az okoshőmérő, amely egy cserélhető tapasszal ellátott, testre ragasztható kicsi hőmérő. Folyamatosan méri a testhőmérsékletet és beépített bluetooth egységen keresztül továbbítja az adatokat az erre a célra kifejlesztett mobiltelefono sapplikációba. Praktikus lehetőség kisgyermekek, idősek, gyermekvállalás előtt álló édesanyák számára.

EEG-recorder tapasz

(ld. Informatika betegségekben c. fejezetben)

Okostapasz a szervezethangjainak lehallgatására

Az emberi test hangjai után hallgatózik egy újfajta elektromos tapasz, amely fejlesztői szerint kiválóan használható lehet a páciensek állapotának felügyelete során.

Pulzusmérő okostapasz

A vékony szerkezet a szív, a vázizmok és az emésztőrendszer hangjait is érzékeli, így a szabálytalan szívverésen kívül például a bélproblémák azonosításában is segíthet anélkül, hogy kényelmetlen, nagyméretű gépeket kellene rákapcsolni a betegre. A készülék érzékelőit a fejlesztők egy rugalmas, 20 milliméter széles szilikon lapba ágyazták, amely nem emelkedik el jobban a bőrtől, mint egy ragtapasz.

A vékony készüléket kivizsgálásra érkező, szívproblémákkal küzdő pácienseken tesztelték, és a rendszer által felfogott hangok alapján pontosan azonosítható volt, hogy mi a baj az alanyokkal, amit aztán az EKG-val is sikerült megerősíteni. A szenzorrendszer olyannyira érzékeny, hogy azt is azonnal jelezte, amikor az egyik beteg bal szívfeléhez csatlakozott keringéstámogató eszközbenvérrögök akadtak el. Ezek megváltoztatták a pumpa hangját, így a probléma gyorsan azonosíthatóvá vált.

Az érzékelő tapasszal így nemcsak a szervezet, de az abba beültetett eszközök állapota is könnyen figyelemmel követhető lehet.

Okostapasz válthatja fel az inzulin injekciókat

Az okostapasz nem nagyobb, mint egy postai bélyeg, és több mint száz kicsiny - szempilla hosszúságú - tű van rajta. Ezekben a mikrotűkben kicsiny

glükózérzékelő enzim- és inzulinraktárak vannak, amelyek gyorsan kibocsátják az inzulint, ha a beteg vércukorszintje túl magasra emelkedne. Biokompatibilis anyagokból készült. Az egész rendszert személyre lehet szabni, figyelembe véve a cukorbeteg súlyát és inzulinérzékenységét

Az okos inzulintapaszt a betegnek csak néhány naponta kell majd cserélnie. Az eszköz nemcsak a vércukorszint emelkedését és csökkenését/esését képes érzékelni, hanem inzulint is juttat a szervezetbe.

Az *egyelőre csak egereken* tesztelt okostapaszt - fejlesztői szerint - teljesen a cukorbeteg személyes igényeihez lehet alakítani.

Okos kontaktlencse

Naponta több mint 500 millió ember használ digitális eszközöket Európában. A felnőttek több mint 90%-a legalább napi két órát, a 18-29 évesek több mint 50%-a legalább napi kilenc órát tölt ezek használatával.

A digitális forradalom gyökeresen megváltoztatta életünket és a laptopok, okostelefonok vagy tabletek napi két órát meghaladó használata szemfáradtsághoz (orvosi nevén asztenópiához) vagy számítógépes-látás szindrómához (CVS) vezet. (Ezek egyúttal hát-, nyak-, fejfájást és egyéb tüneteket is előidéznek.)

A felmérések szerint az érintettek 90%-a viszont nem beszél erről szakemberrel, mert többnyire elkerülhetetlen problémának, „normálisnak" tekintik. A közel tartott digitális eszközök és a környezet közötti tartós fókuszváltás a szem számára megerőltető, alkalmazkodó képessége gyengül.

Egy nemrégiben megjelent angol felmérés szerint (ahol olyan pácienseket vontak be, akik legalább naponta 4 órát, legalább heti 5 napon át használják digitális eszközeiket) az Y generációhoz tartozók (17-36 évesek) közül majd minden kilencedik (88%) szenved asztenópiában.

Okoscipő – navigáció a lábon

Lechal névre hallgat az az intelligens lábbeli, amely az okostelefonnal kommunikálva juttatja el viselőjét a kívánt úticélhoz. Hasznos lehet azok számára is, akik nehezen tájékozódnak, de nem tudják folyton kézben tartani a telefonjukat, illetve gyengénlátók és vakok is nagy hasznát vehetik a nem mindennapi cipőnek.

A *rezgő okoscipő* folyamatosan kapcsolatban van a felhasználó telefonjával, így tudja végig navigálni viselőjét, akinek nem kell mást tennie, mint a Google

Térképen beírni a kívánt útvonalat, és a lábbeli máris elkezdi a navigációt. A beépített rezgőmotor jelez a viselőjének, hogy merre tartson.

A találmányt eredetileg orvosi segédeszköznek szánták vakok és gyengénlátók számára, ám ennél jóval szélesebb körben használható megoldásról van szó.

Ráadásul még az elégetett kalóriát és a megtett távolságot is rögzíti, így külön fitnesz applikációra sincs szükség.

Nem szükséges a teljes cipőt megvenni, mert kapható speciális talpbetét a saját cipőnkbe is.

Megjegyzés: de ha a Google beszüntette (2015.áprilisban) a térképkészítő alkalmazását vajon mi lesz ezzel a szolgáltatással és a betegekkel?

Manapság az okostelefonukba belefeledkezők gyakran már csak a motorhang alapján érzékelik a járművek közeledését, ezért a gyakolatilag hang nélkül működő elektromos és önműködő autók, jáművek közlekedésbiztonsági kockázatot jelentenek. Az amerikai Közlekedésbiztonsági Hivatal szerint 19%-kal növelhetik a gyalogosokat érintő balesetek számát.

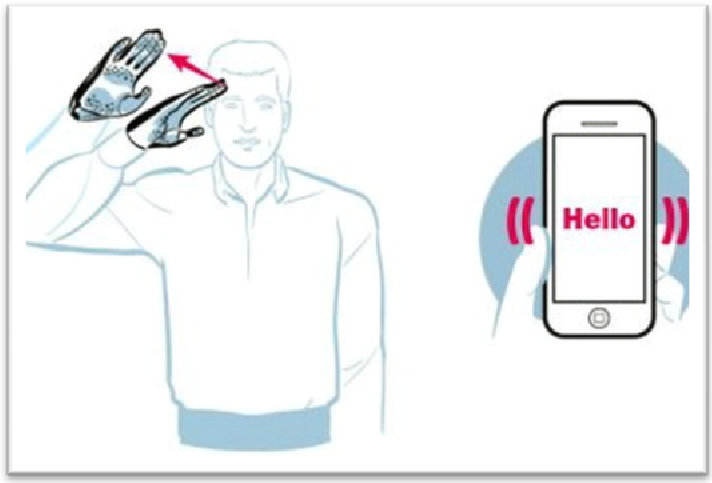
Okos tartozékokat fejlesztenek pl. az ENSZ11. célkitűzéséhez (fenntartható közösségek és városok, ezen belül a közlekedésbiztonság témájához kapcsolódva): pl. *rezgő cipőfűző* jelez, ha a gyermek a járda széléhez, vagy veszélyzónához közelít, az ***okosjárda*** fényjelzéssel figyelmeztet, ha a forgalmi adatok szerint veszélyhelyzet áll elő. Az egyes muszlim országokban és az onnan elszármazottak számára – miután beállították, hogy hol élnek

- a ramadán böjt pontos idejének meghatározása problémát jelenthet, ezért kifejlesztettek telefonos alkalmazásokat ebből a célból. Azt is meg lehet tudni ezekből, *hogy merre kell fordulni*, de figyelmeztet a napi ötszöri ima idejére is.

Okoskesztyű

Az okoskütyük világában számos haszontalan is akad szép számmal. Ez azonban egy olyan találmány, amely sérültek emberek mindennapi életét könnyíti meg. Egy ukrán csapat okoskesztyűt álmodott meg, kifejezetten hallássérülteknek. Ez 15 szenzorával képes arra, hogy a siketnéma jelbeszédet hangokká alakítsa át.



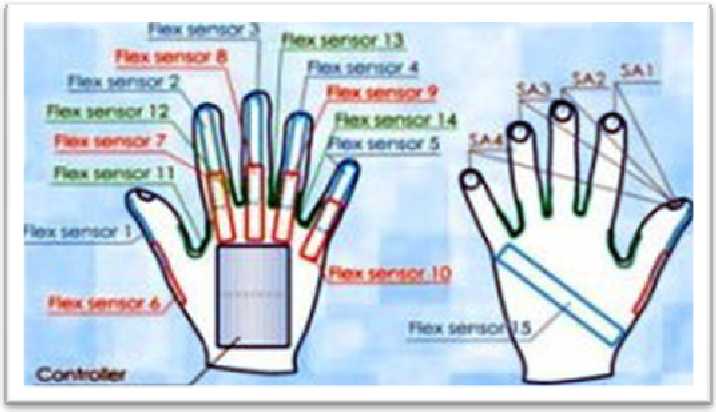


Ahogy már azt a legtöbb okoskütyünél megszokhattuk, ehhez is kell egy okoseszköz, hiszen önálló működésre nem képes. A kesztyű esetében egy okostelefonra van szükségünk – méghozzá egy Windows Phone 7 rendszerű eszközre –, amely a hangokat tolmácsolja a másik fél felé. A csapat más fejlesztőkkel is együttműködik, így a kesztyű a jövőben az Android és iOS rendszert is támogatja majd.

A két eszköz Bluetooth kapcsolaton keresztül kommunikál, és a kesztyűből jövő jeleket alakítja át hangokká egy szoftver – vagyis magát a jelbeszédet. A kesztyűben iránytű, gyorsulásmérő és giroszkóp is található, ezek határozzák meg, hogyan mozog a térben.

A kesztyű megálmodói azonban itt nem álltak meg, ugyanis számukra az is fontos volt, hogy a bármikor működőképes legyen, mint az ember nyelve, így ne legyen töltéshez kötve. Ezért a kesztyűt *napelemekkel szerelték fel (az okosórába is tehetnének ilyet)*, ami lehetővé teszi folyamatos használatát. Emellett pedig számítógépen is tölthetjük.

Számos előnye van a találmánynak önmagában is, hiszen így kitágul a süketnémák kommunikációs horizontja, olyan emberekkel léphetnek kapcsolatba, olyan napi tevékenységeket végezhetnek el, melyekre eddig „korlátaik” miatt nem voltak képesek.



Okoskütyü lévén ez a szerkezet képes arra, hogy valóban minden nyelvi akadályt áthidaljon, vagyis beprogramozhatják az általuk gyakran használt jeleket. Ez azért nagyon fontos, mert úgy, mint a nyelvben, a jelbeszédben is vannak a sztenderdtől

eltérő formulák, *vagyis nyelvjárási formulák*.

Kutatási program a Magyar Tudományos Akadémia Nyelvtudományi Intézetében a magyar siket- jelnyelv egységesítésére

Egy közösséget jól jellemez, hogyan viszonyul és hogyan segíti a hátrányt szenvedő tagjait, köztük a hallássérülteket. Becslések szerint hazánkban a siket népesség alkotja Magyarország harmadik legnagyobb nyelvi és kulturális kisebbségét. Ennek ellenére a magyar jelnyelv oktatási nyelvként történő használata eddig nem kapott kellő támogatást. A hallássérült fiatalok társas, iskolai és munkaerő-piaci integrációja messze elmarad a kívánatostól, a felsőoktatásban továbbtanulók, illetve a foglalkoztatottak aránya pedig sokkal alacsonyabb a teljes népességre jellemző adatokhoz képest.

Törvényi rendelkezés írja előaz oktatási és nevelési intézményekben a jelnyelv bevezetését, valamint széles körű használatát. A jelnyelv sztenderdizációját célzó sokrétű kutatás nagymértékben hozzájárul a hallássérültek, különösen a siketek esélyeinek előmozdításához, kommunikációs jogaik gyakorlásához, valamint az oktatáshoz való hozzáférésük biztosításához. Az Új Széchenyi Terv keretében induló – projekt azt készíti elő, hogy 2017-től – a törvényi előírásnak megfelelően – be lehessen vezetni az oktatásban a jelnyelvet, s a hallássérült gyerekeket oktató-nevelő gyógypedagógiai intézmények 2017. szeptember 1-jétől biztosítsák a kétnyelvű oktatást, nevelést. A jogszabály nem orvosi szemléletű, tehát nem, mint meggyógyítandó emberekre tekint a siketekre és nagyothallókra, hanem mint olyan személyekre, akik rendelkeznek értékekkel és készségekkel, és ezeket kívánja segíteni. A projekt Közép-Európában egyedülálló és alapot ad egy minőségi oktatásra, a siket gyerekek számára a kétnyelvű oktatásra.A kutatások fontos jellemzője az alulról jövő építkezés, azaz a siket közösség nemcsak célcsoportja, hanem aktív résztvevője is a vizsgálatoknak.

Halló mellény, siketeknek

Vibráló mellény lehet a siketek új „füle”. A vibráló, rezgő mellény képes megváltoztatni a siket emberek beszédértési képességét azzal, hogy új „útvonalat” hoz létre az agy felé. A készülék hozzájárulhat ahhoz, hogy értelmezni tudják a hangokat. A szerkezet működése az érzékszervi érzékelés koncepcióján alapul, melyet felszereltek egy sor, a mobiltelefonokban is használt rezgő alkatrésszel. Ezek egyedi minták szerint rezegnek attól függően, amit hallanak.

Magyar diákok fejlesztették ki a vakok olvasását segítő csodakesztyűt

„Bármilyen társadalmi problémára gyógyírt jelentő applikáció élhetőbbé teszi a világot.”

Ezzel a mottóval indította el idén a Microsoft nemzetközi versenyét, az Imagine Cupot, melyen Magyarországot a vakoknak és gyengénlátóknak fejlesztő GlovEye fogja képviselni.

A GlovEye nevű, egyetemistákból álló magyar csapat egy hat indulóból álló hazai szeminárium megnyerésével akkreditálta magát a nemzetközi porondra találmányukkal, mely a vakok és gyengénlátók életét könnyíti meg.



Egy kézre felhúzható eszközt álmodtak meg a fejlesztőcsapat tagjai, ami egy tradicionális kesztyűhöz hasonlít a legjobban. A tenyér felőli oldalon vannak a szenzorok, a mutatóujj belső részénél pedig található egy Braille-kijelző. Utóbbi hat pontból áll, a nyomtatott szöveget pedig Braille-írássá alakítja át, és aszerint mozgatja az ujjal érintkező pontokat, hogy milyen betűnél tart az olvasó. A tenyér felőli oldalon található szenzorok illetve egy okostelefon segítabban, hogy tudja az eszköz, hogy hol tart az olvasó a szövegben.

Egyelőre mobiltelefon nélkül nem használható a GlovEye, mert egy applikáció kell a szöveg digitalizálásához, mely a telefon kameráján keresztül működik. A digitalizálás után pedig a mobil Bluetoothon küldi át a jeleket, amiből Braille-írás lesz.

A GlovEye csapat tagjai rendszeres találkozókat szoktak tartani, melyen vakok és gyengénlátók próbálják ki az újabb prototípusait a kesztyűnek, majd a véleményük, ötleteik és a tapasztalataik megosztása után csiszolják tovább a fejlesztők a találmányt. Az eszköz olvasásra tökéletesen használható, semmivel sem nehezebb kivenni, hogy milyen betűket és szöveget jelenít meg, mint egy nyomtatott Braille-táblán.

Okos öv



A fémből és műanyagból készült Belty fantázianévre hallgató öv vezeték nélkül kapcsolódik az okostelefon-alkalmazáshoz, amely figyelemmel kíséri tulajdonosának derékbőségét, illetve megtett lépéseinek számát.

Az ünnepi lakomák után sokan szorosnak érezhetik a megszokott övüket. A közeljövőben azonban akár centiméterenként nyomon követhető lesz a változás.

Gyarapodás esetén figyelmeztetést is küld, s ezzel együtt beállítja magát a megfelelő méretre. Leüléskor és felálláskor automatikusan változtat a bőségén, amit a beépített szenzorok tesznek lehetővé. Emellett leüléskor is lazábbra vált, hogy viselője kényelmesen tudjon lélegezni, felálláskor pedig megfeszül egy kicsit.

Túl hosszas mozdulatlanul ülés esetén ugyancsak figyelmeztet, hogy ideje felállni, s mozogni egy kicsit. Az alkalmazásban kézzel is be lehet állítani minimum és maximum derékbőséget, hogy az automatikus változtatás során még véletlenül se legyen túl laza vagy túl szoros.

Amennyiben felhasználója otthon felejti az aktivitásmérőjét, a Belty beépített mozgásérzékelővel képes a lépések számának követésére is.

Okos zokni

Okos telefonos alkalmazással összekötött zokni, ami segít elkerülni cukorbetegeknek a lábamputációt.

Több tucat érzékelője észleli a lábfekélyek kialakulásának első jeleit, az anatómiai deformációkat, vérkeringési zavarokat, a kényelmetlen cipők, vagy a helytelen testtartás miatt a nyomásviszonyokban kialakuló változásokat. A zokni mosógépben mosható.



Okosautó

Megtörtént az első halálos baleset, amit egy *önvezető autó* okozott, mégpedig egy Teslához köthető az eset. Egy S-modell tulajdonosa vesztette életét Floridában, amikor önvezető módban használta az elektromos autót. A hír nem tesz jót a technológia elfogadottságának, a szkeptikusok igazolva érzik magukat, a szabályozó hatóságok pedig vizsgálódni kezdenek az elektromos autókat gyártó cégnél, aminek nem örülnek a Tesla befektetői sem. A hír nem tesz jót az önvezető technológia elfogadottságának sem, főként hogy az önvezető autók szószólói éppen azzal érvelnek, hogy sokkal biztonságosabb lehet, mintha az emberekre bízzák a vezetést.

Okos textilek

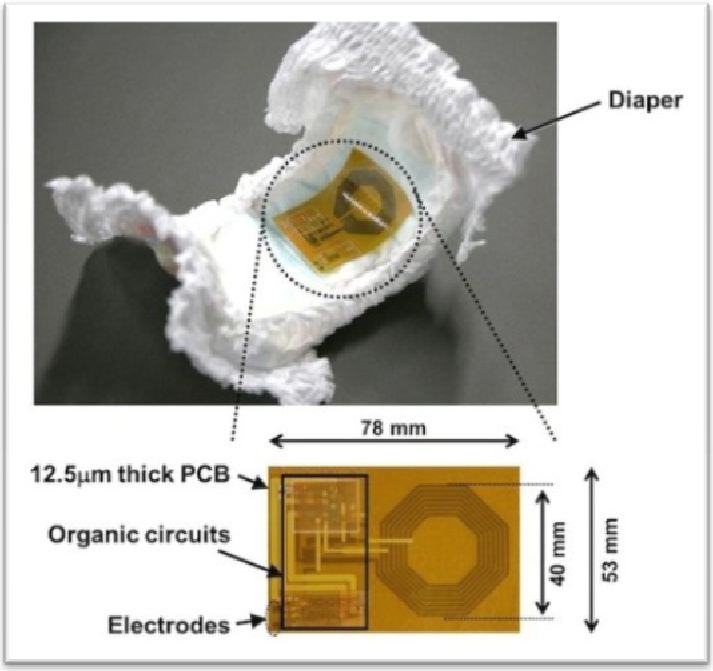
(beépített szenzorokkal) figyelik a szívritmust – mint *személyiriasztó*- pótolva ezzel a telefont is. De lesz önmelegítő ruha is, amikor nem is kell az egész szobát, vagy házat fűteni. Már ma is van síelőknek önmelegítő kesztyű! bicikliseknek övre csatolható légkondi.

Okos melltartó

Érdekes találmány látott napvilágot Japánban. Egy helyi vállalat, fejlesztette ki azt a melltartót, melyet a férfiak csak akkor tudnak levenni a hölgyekről, ha valóban sikerült elcsábítaniuk kiszemeltjüket.A „True Love Test”, vagyis az igazszerelmet tesztelő melltartó ugyanis a viselő telefonjával kommunikál Bluetooth-on keresztül, ez alapján értékeli ki az adatokat – és ennek tükrében nyílik szét avagy sem. Mindezt a *szívritmusból dönti el* az az érzékelő, amelyet a melltartóba építettek. Ez továbbítja az adatokat a telefonra. Egyelőre ez még csak egy terv.

Japán találmány az okos pelenka is (smart diaper)

A Tokiói Egyetem kutatócsoportja kifejlesztette az okos pelenkát. Az Intomobile c. újság humorosan közelíti meg a témát. Cikkükben úgy fogalmaznak, hogy felejtsük el a Google Glasst, hiszen itt van a Google Ass, vagyis az okos pelenka (Smart Diaper). Ez olyan papírpelenka, amin egy ún. QR kód van (ld.QR kód generálása c. fejezetet). Ekörül kis négyzetekben speciális anyagok vannak, amik a vizeletben lévő anyagokkal reagálnak. Okostelefon elemzi ezeket és segítségével különböző dolgok derülhetnek ki:



a gyerek hidratált állapota (a test víztartalma, kiszáradás veszélye), de kimutat cukrot, vért ketontesteket, fehérjét, bilirubint, stb.

Ezen a módon *nyomon is követhetők* a gyermek esetleges betegségeinek vizeletben mutatkozó tünetei is. (Még ha a pelenkában csak egy vizelet teszt csík lenne is akkor is szellemes az ötlet.)

A pelenkában egy rugalmas, beépített szenzor található, melyet műanyag fólia vesz körül. A szerkezet szerves anyagokból készült, így inkjet technológiával nyomtatható, és viselőjének sem okoz kényelmetlenséget.

Egy vezeték nélküli szerkezet jelzi, ha cserére van szükség. Az értesítést egy megadott telefonszámra küldi el. A nyomtatható áramkör felismeri a változásokat: érzékeli a nedvességet, nyomást, hőmérsékletet és egyéb olyan jelenségeket, melyek változást okoznak a pelenkában.

A pelenka *célcsoportját nem* a csecsemők alkotják, hanem azok az *idős emberek*, akik gondozásra szorulnak. Vagyis a találmány a (adott esetben család-) gondozók és nővérek dolgát könnyítené meg.

A biofeedback jelenségét , vagyis a testről mérhető biológiai jelek visszacsatolását hasznosítja egy másik alkalmazás. A baba bőrére tesznek egy matricát, ami folyamatosan továbbítja a **baba testhőjének** értékeit az édesanya.

Gyógyulást gyorsító okoskötszer egy tinitől

A nedvesség az egyik legmeghatározóbb tényező abban, hogy a krónikus sebek milyen gyorsan gyógyulnak. Kutatások bebizonyították, hogy a nyílt sebeknek bizonyos szinten nedvesnek kell lenniük, mert az segíti a behegedést. Viszont a normál szintet meghaladóan nedves seb fertőzésre utalhat.

Egy 13 éves amerikai lány feltalált egy olyan kötszert, amellyel a sebek gyorsabban gyógyulhatnak.

A nyolcadik osztályba járó, oregoni *Anushka Naiknaware* feltalált egy olyan kötszert, amely érzékeli a sebeken lévő kötések nedvességtartalmát.A kislány új kötszere azonban figyeli és érzékeli, hogy a kötés alatt mennyi nedvesség van, anélkül, hogy le kellene szedni azt. Ezután pedig szükség esetén benedvesíti vagy éppen szárít a seben.

Okosgyűrű

A Smarty Ring nevű új eszköz az okosórákhoz hasonlóan az okostelefonokkal működhet együtt és a különböző információkat egy beépített monokróm LED-kijelzőn jeleníti meg.

A rendelkezésre álló lehetőségek hasonlítanak az okosórák funkcióihoz, így a készülék tájékoztathatja a tulajdonosát a beérkező hívásokról, a kapott szöveges üzenetekről és elektronikus levelekről, valamint a közösségi oldalakkal és szolgáltatásokkal (Facebook, Twitter, Hangouts, Skype) kapcsolatos jelentésekről. A kibővített változat már alkalmas a mobil készülékek vezérlésére is. Ez a lehetőség a tervezők szerint fényképek készítésekor, beszélgetések felvételekor, illetve zenehallgatáskor lehet hasznos.

A LED-kijelző mutatja az időt, az adatok továbbítása Bluetooth 4.0 kapcsolaton keresztül valósul meg. Az üzemidő azonban alig 24 óra.

Okosgyűrű védhet meg egy támadáskor

Elsőre a Nimb gyűrűje éppen úgy néz ki, mint a legtöbb ékszer egy hétvégi garázsvásáron: nagy, vastag és látszatra olcsó.

Ám ennek a gyűrűnek van egy fontos funkciója: támadás esetén megnyomható rajta egy pánikgomb. A gyűrű tenyérfelőli részébe szerelt apró gomb ilyenkor riasztást küld annak a személynek, akit korábban a gyűrű viselője kiválasztott. A Nimb gyűrűt egy telefonra letölthető alkalmazással kapcsolták össze, amelyben a felhasználó annak a családtagnak, barátnak az elérhetőségét jelöli meg, akit vészhelyzet esetén értesíteni kell. A listán a rendőrség is megadható, riasztás esetén pedig a legközelebbi rendőrőrshöz küldi el üzenetben a bajba került nevét, nemét és pontos tartózkodási helyét. A pánikgomb három másodperces megnyomása után ugyanis a gyűrűbe épített GPS segítségségével válik beazonosíthatóvá a riasztás helyszíne. Mivel a gombot a hüvelykujjal akár véletlenül is meg lehet nyomni, a tervezők arra is gondoltak, hogy legyen egy 20 másodperces biztonsági ablak, amikor még törölhető a riasztás. Ilyenkor azonban azonnal egy jelszóval kell jelezni az alkalmazásában, hogy mindez téves volt, amit egy üzenetben el is

küld az érintetteknek. „Ha viszont a támadó észrevette a gyűrűdet, és ő kényszerít, hogy töröld a riasztást, akkor azt a jelszót kell megadnod, amit vészhelyzet esetére találtál ki. Ebből fogja tudni a riasztást fogadó személy, hogy bajban vagy”.

– idézi a Digital Trends Ekaterina Romanovskaya, a Nimb alapítója szavait, aki videóban mutatta be a gyűrű használatát. Őt tizenhat évesen egy férfi fényes nappal az utcán azért támadta meg, mert nem akart vele szóba állni.

Válaszként a férfi egy előrántott késsel először a torkát vágta el, majd több alkalommal a mellkasába és a hasába szúrt. Életét ma, egy akkor arra járó szomszédjának és a gyorsan kiérkező mentőknek köszönheti. Történetét Facebook-posztjában írta meg a napokban, mielőtt találmányát feltette a Kickstarterre, posztjához pedig egy fotót is csatolt még mindig látszó sérüléseiről. Azóta egy hét alatt a háromszorosa gyűlt össze az adományoldalon kért ötvenezer dolláros összegnek. A tervek szerint a különböző színű és méretű gyűrűket jövő év tavaszától lehet majd kapni.

Okoskarkötő



Az elmúlt években piacra dobott okos kütyük közül egyre többnek szerepe lehet a megelőzésben, a gyógyításban, az egészségmenedzsmentben. Ma már egyáltalán nem extrém vízió, hogy valakinek a karján vagy a csuklóján van egy érintőképernyős kis kütyü, ami akár a nap 24 órájában rögzít bizonyos élettani adatokat – mennyit mozogtunk, mennyi kalóriát égetünk, mennyi a vércukor-szintünk, a pulzusunk, a vérnyomásunk, vagy éppen az alvásunk melyik szakaszában vagyunk. Ezek az információk azután megjelennek az okostelefonunkon, hogy az adatokat egy szoftver elemezze, látványos grafikonon megjelenítse, vagy épp továbbítsa a háziorvosunkhoz.



Az utóbbi időben sok olyan történet került elő, amelyben egy okoskarkötő adatainak hála az orvosok pontos és azonnali diagnózist tudtak

felállítani a betegről, így pedig a megfelelő módszerrel és gyógyszerrel kezelni, vagyis megmenteni az életét. A hasonló történetek egyre gyakoribbak, és egyre több eladáshoz vezetnek.

Magyar okoskarkötő

A *fitnesz karkötőn* kívülegy másik okoskarkötőt egy magyar startup cég álmodott meg.

A magyar fejlesztésű high tech luxuskarkötő újítása, hogy a viselhető technológiát ötvözi a luxusdivattal, a karkötő kijelzőjének mintája egy mobilapplikáció segítségével bármikor könnyedén megváltoztatható. Így tulajdonképpen egy eszközzel végtelen számú ékszerhez juthatunk. A karkötő továbbá nem igényel energiaforrást, illetve töltést, így igazán kecses, gombok, akkumulátorok és kábelek nélküli dizájnt sikerült kialakítani.

Szomjúságmérő okoskarkötő

Testünk legnagyobb része víz, ezért az optimálistól akár csak 1 százalékkal eltérő vízmennyiség is komoly problémát tud okozni szervezetünkben. Ez a karon hordható karkötő a manapság már megszokott értékeken (pulzus, lépésszám, kalória, stb.) felül a hidratáltságot is méri.

Ez a hír fontos lehet sportolók számára is. Aktív tevékenység közben általában fel vagyunk készülve a folyadékpótlásra, de a munkába sokkal könnyebb belefeledkezni és étlen-szomjan robotolni.

Az LVL hidratációs monitor jelzi az aktuális hidratáltsági szintedet és figyelmeztet, ha folyadékbevitelre van szükség.

Parkinsonos betegeken segít ez az okoskarkötő

Ez a karkötő apró rezgéseket küld a viselőjének csuklójára, ezzel pedig csökkentheti egyes neurológiai betegségekben szenvedők remegő kézmozgását.

A Parkinson kór ma mintegy tízmillió embert érint világszerte. A legjellemzőbb tünetét jelentő kézremegés olyan rutinszerű tevékenységükben korlátozza a betegeket, mint például az étkezés, az öltözködés, a számítógép használata vagy egy üzenet elküldése a telefonon.

A tabletre csatlakoztatott, mozgásérzékelő szenzorokkal felszerelt eszköz képes lekövetni a kéz remegését és felismerni az ujjak merevségének mértékét, az aktuális állapotot pedig egy szoftver segítségével monitorozza folyamatosan



A mesterséges intelligencia segítségével több olyan hordható eszközt is fejleszthető majd, amelyek valós idejű válaszokat képesek adni a test agyból induló kényszeres mozgásaira.

Létezik már olyan evőeszköz is, amely szintén reagál a kéz remegésére; egy speciális műszerrel ellátott kanál például képes megakadályozni a leves kilötykölését is.

Egészségügyilabor a csuklón

Csuklón hordozható okosórát reklámoznak sportoló emberekkel (fitnesz követő - fitness tracker), amely sportolás közben a testünk működésének számos jellemzőjét rögzíti (pulzusszám, testhőmérséklet, gyorsulásmérő, a bőr elektromos ellenállása). A mért adatokat elküldi egy vezeték nélküli kapcsolaton a mobiltelefonnak, vagy számítógépnek, majd az interneten keresztül az adatok bárhonnan elérhetők és kielemezhetők.

Egyes gyártók folyamatosan hordható vércukormérőket ajánlanak, mások olyan vashoz kapcsolt nanorészecskéket fejlesztettek ki, amelyek a szervezetbe juttatva hozzákötődnek a különféle betegségekre (például daganatos, vagy szívbetegségekre) utaló molekulákhoz, majd egy a testfelületén viselt mágneses eszköz közel vonzza a keringésből a bőrhöz a vashoz kötött részecskéket, így követni tudja azok mennyiségét.

Ez az egészséges életmódra apelláló *a testen viselhető* készülék újra egy olyan *hasznosnak álcázott* lehetőség, amely főleg a biztosítótársaságoknak hoz majd hasznot. Ha elterjed ez az okosóra akkor hamarosan *milliókról őriznek efféle adatokat* a szervertermek. A tulajdonosok egyelőre azonban elég gyorsan ráunnak a sportolásra, – de ki tudja, mit hoz a jövő?

Beültethető okos gyógyszeradagoló

A MicroCHIPS Inc. már egy ideje a csontritkulásban szenvedők kezelését teszi jobbá „intelligens gyógyszeradagoló rendszerével”, amely a bőr alá ültetve napi injekciók sokaságától menti meg a pácienseket.

Fogamzásgátlás okostelefonnal

A beültetett fogamzásgátló gyufaszál méretű, típustól függően 3-5 évig bocsát ki progesztogént, amelynek eltávolításakor két hét múlva visszaáll a hölgyek eredeti termékenységi szintje. Dolgoznak már egy olyan megoldáson is, amely a beültethető gyógyszeradagoló rendszert *vezeték nélküli* kommunikációra is képessé tenné; így a felhasználók saját maguk dönthetnének arról, hogy ki- vagy éppen bekapcsolják a termékenységet szabályozó kapszulát. Jelenleg a legnagyobb gondot a kívánatos biztonsági szint elérése okozza, de ha ezt sikerül megoldani, gyorsan elterjedhet a módszer alkalmazása.

Okostampon

A toxikus sokk szindróma ellen.

Mostanában több olyan esetről is lehetett hallani, hogy valaki elfelejtett időben tampont cserélni, és ennek komoly egészségügyi következményei lettek. A tampon egy hosszú vezetékkel össze van kötve, amit könnyen a fehérneműre vagy az övünkre csíptethetünk. A szenzorok egy telefonos alkalmazáson keresztül közlik velünk, ha az adott tampont lassan ki kell cserélni, és a my.Flow (ez a kütyü fantázia neve) idővel állítólag azt is meg tudja mondani, hogy mikor esedékes a következő havi vérzés, hogy meddig tart és mikor vannak a legnehezebb napok.

Okosnyakörv

Ez is testen viselhető eszköz! A GPS, a Bluetooth, a wifi és a mobiltechnológia szerencsés találkozása az az intelligens nyakörv, amelyet a négylábúak legokosabb, nyomkövetővel keresztezett fitnesz-nyakpereceként árulnak. Lelkes kutyabarát dizájnerek és technológiai mérnökök álltak össze, hogy létrehozzák a piac minden eddiginél intelligensebb csatlakoztatott nyakörvét. Ez anyakörv afitnesz-karkötők funkcióival és egy nyomköve-



tővel ellátott védelmi rendszer. Első regisztráció alkalmával a kutya alapadatai mellett az étkezési szokásaival és napi rutinjával kapcsolatos adatokat kell feltölteni. Az alkalmazás ennek alapján állítja össze a szükséges napi mozgásmennyiséget, a beépített lépésszámlálóval méri a tényleges aktivitást, és naplózza az állat egészségügyi állapotát. A kutya saját testhőmérsékletét és a levegő hőmérsékletét elemezve javasolja az aznapi séta hosszát, intenzitását, és jelez, ha a kutya közelében mondjuk tüzet érzékel. Az alkalmazás a szokásos állatorvosi kontroll időpontjára is emlékeztetőt küld.

Okos fogkefe - a szájápolási tanácsadó

Kutatások szerint az emberek jelentős többsége nem most rendszeresen fogat. Az okos fogkefe gyakorlatilag egy szájápolási tanácsadó, aki minden egyes fogmosásunkat nyomon követi és figyelmeztet, ha valamit nem jól csinálunk. Szól, hogy mennyi idő van hátra a fogmosásból és villogással jelzi, ha túl erősen dörzsöljük a fogainkat. A lendületet és az alaposságot is monitorozza, majd értékeli.

A rendszeres fogmosás mellett a szakemberek szerint fogkefénket is elfelejtjük időben cserélni, ezért az okos fogkefén elhelyezett LCD képernyőn azt is nyomon követhetjük, hogy mennyi van még hátra a fogkefe élettartamából.

A képernyőn további tippeket is kapunk, például hogy ne felejtsünk el gondoskodni nyelvünk megtisztításáról sem.

Amellett, hogy a fogkefe hozzájárul a fogaink egészségének megőrzéséhez, az eszközhöz kapcsolódó okostelefonra telepíthető alkalmazás számos hasznos információval is ellát bennünket. Egy reggeli fogmosás alatt meghallgathatjuk, hogy milyen lesz az aznapi időjárás és a legfrissebb hírekről is értesít minket a kütyü.

Okosjáték

ld. Hogyan fejlesszük otthon a gyermek finommotorikus képességét c.fejezetnél

Informatika betegségekben

1. Szemkárosodás

A diákok az iskolában számítástechnikát tanulnak, otthon játszanak, internetet használnak, néha több órát is a gép előtt töltenek. A tanulásban, a munkában nyúj-

tott nagy előnyök mellett megvan ennek az árnyoldala is. A számítógép–használat a szem működését is kedvezőtlenül befolyásolja. Egyrészt a túl közeli képernyő fárasztó munkára kényszeríti a szemlencsét és izmait, ami az éleslátást rontja. Ebből az következik, hogy nemcsak a monitor elhelyezésének a magassága, hanem a távolság is lényeges. Másrészt a képernyő vibrálása, amely szabad szemmel ugyan nem érzékelhető, szintén bántja a látószervünket. Ez azonban könnyen kiküszöbölhető és jól ellensúlyozható háttérvilágítással. Továbbá fontos követelmények a képernyő csökkentett sugárzásszintje, a 20 fokos látószög alatti elhelyezése, a fényforrásoktól, fényvisszaverő felületektől való mentesség.

A monitorgyártás folyamatosan fejlődik és egyre újabb készülék-típusok kerülnek a piacra, így a vásárlónak fontolóra kellene venni, hogy milyen márkájú képernyőt választ, hiszen a drágább, jó minőségű monitorok rendelkeznek a legmodernebb szűrőberendezésekkel.

Az emberek a számítógépes munka során hosszú ideig, szinte mozdulatlanul egy helyben ülnek, így nem változik a szem és a képernyő közötti távolság. Ez a folyamat csökkenti a szemfolyadék mennyiségét, és ez a fő oka annak, hogy kiszárad a szem. Ha a szem mindig fáradt vagy száraz, akkor a látás élessége csökken. A szemnek megfelelő időtartamú pihenésre van szüksége, ami annyit jelent, hogy *1-2 órás munka után 10-15 percnyi szünetet kell beiktatni, amennyiben a következő tüneteket észleljük*: szemégés, szemfáradtság, kötőhártya–vörösség, szárazságérzet, betűk összefolyása, fejfájás, szemhéjszéli bőr vörössége vagy gyulladása, szúró érzés vagy könnyezés.

A számítógép és hasonló készülékek képernyőivel dolgozni nagyfokú koncentrációt igényel. Általában 50 cm-ről vagy kevesebbről nézzük a monitort, ekkor több különböző izmot használunk a közelre fókuszáláshoz, ami óriási megerőltetést jelent látószervünk számára. A két szemben összesen 12 izom található, amelyek a szemgolyók összefelé, jobbra-balra, föl-le, forgatásáért és egy pontra koncentrálásáért, valamint egyirányú mozgásáért felelősek. Ügyeljünk tehát arra, hogy a monitor mindig a szemtől 45-60 centiméterre legyen!

Napjainkban Európában több mint félmilliárdan használnak naponta valamilyen elektronikus eszközt. Az archoz közel tartott okoseszköz és a környezete közötti állandó fókuszvátás a szem alkalmazkodó képességét gyengíti. Szemfáradtság (asthenopia), túlerőltetés, vagy számítógépes szindróma keletkezik.

Leginkább az Y generációt érinti (17-36 évesek). Délutánra elfáradnak, a szemük kivörösödik, kiszárad. Azok a gyerekek, akik túlságosan gyakran és hosszan használják az okostelefont, kancsallá válhatnak. Ez az idegrendszert is megterheli (de hiszen a látószerv is az idegrendszer „előretolt”része) és további tünetek okozója lesz. Egy újabb népbetegség alakul ki. Már kisgyerek korban veszi kezdetét,

hiszen a kütyüket már korán a kezükbe kapják és elmarad a kellő felvilágosítás-nevelés. A Távol-Keleten már a fiatalok nagy százaléka visel ilyen okból szemüveget (v.ö.még az okosszemüveggel foglalkozó fejezetekkel).

2. Autisták



Egy új amerikai tanulmány újabb cáfolata annak az elterjedt tévhitnek, hogy az MMR-oltásnak köze van az autizmushoz. A tévhit azért verhetett könnyen gyökeret, mert az oltást akkor kapják a gyerekek, amikor már diagnosztizálható az autizmus.

Az autizmus spektrumzavar (ASD) meghatározása ma sem teljesen egységes. Kialakulásában genetikai és környezeti okok egyaránt szerepet játszhatnak.

Három fő tünetcsoport – a kommunikáció és a szociális viselkedés zavara, illetve bizonyos repetitív viselkedési formák megjelenése – jellemzi, amelyek már a korai gyermekkorban kialakulnak.

Más szóval:

- számunkra szokatlan viselkedés;
- dühkitörések;
- nehézkes kommunikáció.

E tünetcsoportok rendkívül széles spektrumon (spektrumzavar), eltérő formában és intenzitásban – az enyhe magatartási különbségektől a teljes gondozást igénylő állapotokig – mutatkozhatnak meg.

Bebizonyosodott, hogy az MMR-oltásnak nincs köze a rendellenesség kialakulásához. Az agyról készült felvételek már jóval az autizmus tüneteinek megjelenése előtt utalnak a rendellenességre Legkorábban általában kétéves korban diagnosztizálják az autizmust, de nem ritka, hogy ennél később. Sőt: a Nature *brit* tudományos lapban közölt fenti amerikai tanulmány megmutatta, hogy ennél jóval korábban, már egyévesen látszanak az agyban az autizmusra utaló jelek.

Elképzelhető korai tesztek és kezelések kidolgozása, ami azért lehet fontos, mert az agy ebben a korban még igen fogékony. A korai diagnózis lehetővé teszi, hogy idejében megtanítsák a szülőknek, hogy viselkedjenek az autista kisgyerekkel, így a terápia hatékonyabb lehet.

Az autizmus nagyon széles spektrumú betegség Egyik jellemzője, hogy az érintettek sokszor néhány területen szuper intelligensek, ez azonban rejtve maradhat. Majdnem így járt a tizenéves, ma matematikusként egyetemen oktató amerikai fiú is. Az amerikai srácot Jacob Barnettnek hívják. A sráccal rengeteget foglalkozott az anyja, különböző módszerekkel addig küzdött vele, amíg el nem kezdett kommunikálni.

Van, aki csak enyhébb formában érintett, másoknál viszont annyira sérül például a kommunikáció, hogy bár tudnának, nem is beszélnek. Aki pedig nem beszél, arról nagyon nehéz megállapítani, hogy mennyire intelligens, hiszen nem közöl semmit a külvilággal, a megszokott módszerekkel nem lehet mérni a teljesítményét. Barnett zsenialitása is majdnem elsikkadt, értelmi fogyatékosnak tartották, nem beszélt, csak elvolt magában.

Az autisták nem annyira rugalmasak, viszont sokkal könnyebben tanulnak kütyükből és számítógépektől, mint emberektől.

Nagy segítségükre vannak ezért az okostelefonok: ma már ezerféle alkalmazás van, ami kifejezetten az autisták kommunikációját segíti.

Mivel nekik sokszor nehézséget okoz a kommunikáció, a mindennapi feladatok is nehezebben mennek - erre szolgáló magyar alkalmazás a Gubbio. A Gubbio a város neve, ahonnan a gyerekbetegségek védőszentje származik.

Az app (alkalmazás) az érintettek számára fontos funkciókat tartalmaz.

Az egyik ilyen a kommunikáció segítése, mivel ezek a gyerekek nem tudják mit és kivel kommunikáljanak, ha egyáltalán kommunikálnak. A Gubbio a szülőtől jövő információkat segít eljuttatni a gyerekhez.

Az autistáknak a vizuális kommunikáció sokkal fontosabb, mint a beszéd. Ha azt mondják egy autista gyereknek, hogy vedd fel a cipőd, nem feltétlenül érti meg. Sokkal jobban, ha ezt vizuálisan, egy kártyával alátámasztjuk.



Az app nem váltja ki

a beszédet, mert az önállóságra szeretnék nevelni ezeket a gyerekeket, viszont, ha nem tudnak kommunikálni, akkor zárt világban töltik az egész napjukat.

A Gubbio másik funkciója a napirend beosztása. Az autista gyerekeknek az idő fogalma, beosztása, mérése nagyon bonyolult. Emiatt konkrét napi- és hetirendjük van. Amivel elkészült, azt leszedheti, kipipálhatja, amit nem, azt egy másik kosárba teheti. Időt is rendelhet a tevékenységekhez, aztán egészet ki is nyomtathatja papírra.

Az autistáknak sokszor sérült a testtudatuk is. Magukat is máshogy tudják látni: előfordul, hogy egy barna, zöld szemű gyerek azt mondja, hogy ő szőke, kék szemű. Ezért használnak úgynevezett énkönyveket a szülők.

Ha sérült a gyerek testtudata, azt sem tudja elmondani, hogy mije fáj. A szülő csak azt látja, hogy fájdalmai vannak, de nem tudja, hol. Az alkalmazást ezért felkészítették arra, hogy saját magukról tárolhassanak benne információkat az autisták, és könnyedén megmutathassák, hol is a gond; kik ők.

Ezek a gyerekek nagyon ingerérzékenyek. A színek is zavarhatják őket, az animációk is. A fejlesztők úgy alakítottákki a felületet, hogy minél letisztultabb legyen, ne legyen semmi felesleges tartalom. Az autisták nem összefüggésekben gondolkodnak, hanem inkább képszerűen, ezért is fontos számunkra a *művészetterápia.*

Először láthatóak együtt magyar és német autista művészek alkotásai a Tárt Kapu Galéria Magukba zárt világok című kiállításán. A tárlat a Mosoly Otthon Alapítvány 7 ezer darabos grafikai gyűjteményéből, és az autista művészeket összefogó *akku* – Autismus, Kunst und Kultur gondozásában álló alkotásokból válogat.

Az országban egyedül a Mosoly Otthon Alapítvány biztosít olyan művészetterápiás programot, amely minden tekintetben megfelel az autisták igényeinek. A foglalkozás 2010-ben indult el, és jelenleg hat autistákat ellátó lakóotthonban érhető el. Az alapítvány minden olyan fiatalnak felkínálja ezt a lehetőséget, aki kedvet érez az alkotáshoz, rajzkészségétől függetlenül.

Az autista művészet éppen a sajátos karakterjegyeinek köszönhetően önálló művészeti területté nőtte ki magát, amelyet a meghökkentő tematika, egyedülállóan bravúros kompozíciók és tökéletes színérzék jellemzi.

Az alapítvány célja, hogy javítsa az autizmussal élők életkörülményeit, és segítse integrációjukat a társadalomba. A termékek eladásából befolyó bevétel 11 magyarországi, az autizmussal élők igényeire specializálódott bentlakásos otthont segít, ahol összesen 217 autista fiatalt látnak el.

Szintén magyar fejlesztés a ***PictoVerb*** nevű app, amely képeket alakít hangos mondatokká. Ez az alkalmazás nem felmérni akar, csak segíteni, nem is csak autistáknak, hanem mindenféle beszédsérültnek. A statisztikák szerint az appnak 1600 magyar felhasználója van, jelentős részük autista gyerek vagy felnőtt (ld. PictoVerb c. fejezetet).

Miért kerülik az autisták a szemkontaktust?

Korábban sokan úgy vélték, hogy ez egyszerűen a társas viselkedésükben megmutatkozó hiányosság, addig az új vizsgálatok alapján inkább úgy tűnik, mindössze arról van szó, hogy az autisták agya másképp dolgozza fel a vizuális információkat. Az autista gyerekek gyakran rosszabb motoros készségekkel rendelkeznek, ez minden bizonnyal a szemmozgásukra is kihat, vagyis egy autista csecsemő egyszerűen nem képes a szemét arra irányítani, amerre akarja, amit a külvilág úgy értelmez, hogy kerülik a szemkontaktust.

Ebből sokan azt a téves következtetést vonják le, hogy az illető nem akar érintkezni a külvilággal, így aztán ők sem igen érintkeznek vele, ebből pedig egy ördögi kör alakul ki.

Másik magyarázat szerint az autisták szemkontaktus kerülésének, kóros szociális kogníciójának hátterében a szubkortikális rendszerek túlműködése állhat.

A kéreg alatti területek már csecsemő-és kisgyermekkorban is kimutatható aktivitással rendelkeznek, ezek szabályozzák az érzelmek feldolgozását, ill. az arcok felismerését, a látott arcok felé fordulást. A szubkortikális rendszert működésbe lendítheti akár a szemkontaktus is. Autistákban ez a kéreg alatti rendszer hiperszenzitív. A funkcionális képalkotó vizsgálatok eredményei megerősítik, hogy a spektrumbetegségben az agy ingerlő (excitátoros) és gátló (inhibitoros) egyensúlya felborul a neuronok szintjén.

Amennyiben erősödik a szignalizáció, például az arcfelismerés, az a szemkontaktus, illetve az érzelmileg motivált viselkedés zavaraihoz vezethet. Ennek legismertebb példája az autizmus.

A vizsgálat tanúsága szerint nem szerencsés az autista gyermekeket szemkontaktusra kényszeríteni, mivel az szorongást kelt bennük. Lassú hozzászoktatással (pl. habituális tréninggel) viszont rá lehet őket vezetni a túlzott neurális reakció okozta kellemetlen érzések leküzdésére. Hosszú távon ez a szociális kogníció helyes fejlődéséhez vezet.

Milyen lehetőségekkel élhetnek az autista fiatalok, miután kikerültek az iskolából?

Szülők, érintettek és autista emberekkel foglalkozó szakemberek is gyakran szembesülnek a kérdéssel: milyen lehetőségekkel élhetnek az autista fiatalok, miu-

tán kikerültek az iskolából? Hogyan biztosítható számukra a jólét, a biztonságos életvitel és az életminőség ma Magyarországon?

Léteznek-e jól alkalmazható nemzetközi tapasztalatok az intézményrendszerben és ellátórendszerben? Az autizmus hazai szakemberei az idei AOSZ Napon a XI. Nemzetközi Autism-Europe Kongresszuson megszerzett tudásukat és tapasztalataikat osztották meg az érdeklődőkkel. A munkáltatók érdeklődésére alapozva maguk az autista fiatalok fogalmazzák meg, hogyan segíthetik őket a munkaadók abban, hogy munkájukat jól és nagyobb hatékonysággal, a munkahelyi közösség teljes értékű tagjaként végezhessék

Nappali otthon fiatal felnőtt autistáknak

A tervezett beruházással egy új, eddig hiányzó szociális szolgáltatás valósul meg. Otthon épül fiatal felnőtt autisták, valamint enyhe és középsúlyos értelmi fogyatékossággal élők nappali ellátására Kecskeméten.

Huszonnégy fiatal felnőtt autista nappali ellátása valósul meg.Kecskeméten - az országban egyedülálló módon - megvalósul az autizmussal élők ellátása az óvodától a felnőttkorig, miközben a családjuktól sem szakadnak el. Az új otthon óriási hiányt pótol majd: az intézményben az autista fiatalok a tankötelezettségi kor betöltéséig, vagyis a 16. életévükig maradhatnak, kivéve a szakiskolába kerülőket, akik akár 23 éves korukig is.

Autistáknak fejlesztenek okosszemüveget

A Stanford Egyetem munkatársainak kutatásának célja egy olyan módszer kifejlesztése, amellyel az autista gyerekek megtanulhatják felismerni a velük kapcsolatba kerülők érzelmeit. Ehhez a Google Glasst, illetve az ahhoz általuk fejlesztett applikációt használják, amely az okosszemüveg arcfelismerő rendszerét egy tanuló algoritmussal egészítette ki. Aszemüveg azonnal közli viselőjével, hogy milyen érzelem olvasható le a vele szemben álló személy arcáról, így lassacskán maga is megtanulhatja osztályozni a látottakat.



A kutatásban részt vevő gyerekeknek naponta háromszor 20 percen át kell viselniük a Google Glasst. Ez nemcsak az érzelmek felismerésében segíti őket, de azt is elemzi, hogy hová néz-

nek, mire figyelnek. A kutatók így azt is jobban megérthetik, hogy milyen szerepet játszik a vizuális figyelem az érzelemérzékelés folyamatában. Arra is megoldást találtak, hogyan mérhető a gyerekek fejlődése.

Ehhez különféle módokon – a többi között a szülők kérdőíves megkérdezésével és videóanalízissel – felmérték, hogy az egyes résztvevőknél milyen fizikai megnyilvánulásai vannak az autizmus spektrumzavarnak. A későbbiekben újra és újra megvizsgálják majd e mutatókat, így kiderül, mennyit tanultak a gyerekek. Nem szeretnék, ha a kicsik hozzá lennének kötve az eszközhöz, olyan eredményekben reménykednek, amelyek azt jelzik: az érintetteknek egy idő után nem lesz szükségük az okosszemüvegre.

Okosszemüveg karrierje

A smart egészségügybena *viselhető eszközöknek* köszönhetően könnyebb bizonyos vizsgálatok elvégzése, az eredmények összegyűjtése, értékelése.

Az okosszemüveg (egy szemüvegbe épített miniPC) korábbi karrierje nem sikeres.Nem váltotta be a hozzá fűzött (üzleti) reményeket. Korábban sokat ecsetelték az előnyeit, de kiderült, hogy ennek a technológiának *nem kívánatos egészségügyi hatásai is vannak: megváltoztatja a gondolkodásunkat (ez is! mint a digitális média):* befelé fordulást idéz elő, rontja a koncentrációt, hogy egy témában el tudjunk merülni (ld.a későbbiekben: „multitasking„).

A folyamatos azonnali hozzáférés a hosszútávú memóriát is rombolni fogja, mert csökkenti az információk perspektívába rendezésének szükségét. Ez azért fontos probléma, mert ez határozza meg a kapcsolatainkat a helyekkel és emberekkel - ha kikapcsoljuk a szemüvegünket, akkor az egész világtól elszakítva fogjuk érezni magunkat.

A beépített kamera bármikor, bárkiről, bármilyen helyzetbentudott videot, vagy fényképet készíteni az illető tudta nélkül. A szemüveg képes arc felismerésre, így utána lehetett a személynek keresni.

Ezen még túlmegy a japánok találmánya: csupán alakja, ruházata alapján azonosítja az embereket és az adatokat akár több biztonsági kamerának is tovább tudja adni. Így pontosan követhető az illető mozgása. Képes megjegyezni a ruha színét is.

A mozgási adatok egyébként használhatók „békés” felhasználásra is: tömegközlekedési vonalak, vagy nagy rendezvények megtervezésekor könnyebb lehet a menekülési útvonalak megtervezése.

Az *adatbiztonság, személyi szabadság megsértése* miatt elálltak az okosszemüveg gyártásától *a nagyközönség számára*.

eSight 3 kamerás szemüveg

A VR (virtual reality-ld.később) headsetre emlékeztető eszközt HD kamerával, érzékelőkkel, két képernyővel, teleppel és egy processzorral szerelték fel.

Az új látásjavító eszköz segítségével a gyengénlátók (azaz akik nem teljesen vakok, de a teljes látáshoz képest csak 10-33 százalékos látásuk van) szinte teljesen visszanyerik a látás élményét, és ezzel korlátozások nélkül élhetik életüket.

A súlyos látáscsökkenéssel élők a speciális szemüveg használatával szinte ugyanúgy érzékelhetik az őket körülvevő világot, mint látó társaik, ebből adódóan ugyanazokat a tevékenységeket, foglalkozásokat űzhetik, mint a többi ember, kivéve az úszást és a járművezetést.



Az eSight 3 egész nap viselhető elektronikus szemüveg jóval kisebb, könnyebb, kényelmesebb, mint a manapság kapható, bumfordi VR-szemüvegek.

A középrészre beépített, nagy érzékenységű, nagy felbontású kamera a környezet képét a szemek előtt lévő két OLED képernyőre vetíti. A késlekedés nélkül megjelenített színes videofeedet szoftveresen igazítja a felhasználó szemeihez, aki egy kis távirányító segítségével finomhangolhatja, vagy akár nagyíthatja is az érzékelt képet. A beépített wifi és HDMI lehetővé teszi, hogy a szemüveg viselője képeket, videókat rögzítsen és oszthasson meg.

(OLED: a fénykibocsátásért felelős elektrolumineszcens réteg szerves vegyület, mely elektromos áram hatására világít.) A tízezer dolláros csodaszemüveg, az eSight 3.

Megmaradhat az okosszemüveg a sebészetben is

A világ fejlett országaiban már 15 éve használnak robotsebészeti eszközt és az olasz polihisztorról elnevezett *Da Vinci* sebészeti robottal elképesztő dolgokat művelnek a sebészek. A Da Vinci olyan, számítógép vezérelte szerkezet, melyet az orvos joystickkal és pedálokkal irányít.

Az orvos gyakorlatilag virtuális térben operál, nem a műtőasztalnál áll, hanem képernyő előtt ülve, így a beavatkozásokat egy másik helyiségből, sőt akár egy másik földrészről is elvégezheti.

Ez arra a problémára keresi a megoldást, hogy a robot asszisztált sebészet esetében az operatőr nem kap olyan visszajelzést a műtéti területről, mint a hagyományos operációknál.

A robotsebészet térhódítását emellett ma még az is hátráltatja, hogy az ellátás közben nincsenek abszolút fix paraméterek, mindig történhetnek váratlan események, amikor emberi beavatkozásra van szükség.

A jövő robotsebésze ugyanakkor pontosabb munkára lesz képes, mint az ember, és fáradhatatlan is: tízmilliószor végre tudja majd hajtani ugyanazt a mozdulatot ugyanazzal a precizitással, soha nem remeg meg a keze, és a nap 24 órájában munkára fogható.

A változás szinte az egész orvoslásban robbanászszerű. Sajátos módon éppen ez a technológiai robbanás teszi majd igazán betegközpontúvá az egészségügyet, ez lesz a megoldás a pénz- és orvoshiányra.

Már 2015 óta komplex tanulássegítő eszköz áll az orvostanhallgatók rendelkezésére -megújítva ezzel az anatómia és kórboinctan oktatást (4D Anatomy és rá épülő 4D Pathology). Minden eddiginél részletgazdagabban mutatja be az emberi testet, ill. a 4D Pathology-val a ritka patológiai esetek interaktív térhatású megjelenítését, kiküszöbölve a holttestek bonctermi felhasználásával járó jogi és kegyeleti problémákat, ill. a tetemek tárolásának magas költségeit.

Díjnyertes a látássérülteket segítő magyar app

A vakokat és gyengénlátókat segíti mindennapi teendőikben. A különböző, a telefonban lévő vagy a készülék szenzorai által érzékelt vizuális és egyéb információkat alakít át audió, kimondott (hangzó) tartalommá, hogy azokhoz az app célcsoportjának tagjai is hozzáférjenek. Ennek megfelelően az alkalmazás felismeri és kimondja a telefon elé helyezett bankjegyek címleteit, a tárgyak színeit, van egy hangos visszaszámláló, valamint egy nagyító funkció része is.

Az applikáció többfajta beállításban működtethető (vak, gyengénlátó, hangos, vibrációs, nagy kontrasztos), így sokféle igényt tud kielégíteni. Folyamatos hangvisszajelzéseket ad, ezzel segítve a csökkent látóképességűeket az applikációban való navigálásban. A fejlesztők ígérete szerint az app hamarosan kibővül, egy különleges tárgy és környezetfelismerő funkcióval valamint a mostani 12 nyelv, köztük japán és arab mellett továbbiakkal is.

PictoVerb

Szintén magyar fejlesztés a PictoVerb nevű app, amely képeket alakít hangos mondatokká. Ez az alkalmazás nem felmérni akar, csak segíteni, nem is csak autistáknak, hanem *mindenféle beszédsérültnek*. A statisztikák szerint az appnak 1600 magyar felhasználója van, jelentős részük autista gyerek vagy felnőtt.

A PictoVerb az első magyar nyelvű alkalmazás, mely könnyen felismerhető képeket, rajzokat alakít hangos mondatokká. Így teszi lehetővé a beszédben akadályozottak, *képi kommunikációra* hagyatkozók számára szükségleteik, érzéseik kifejezését. Mindazoknak alkalmas segítség – életkortól függetlenül – akik akár veleszületett, akár szerzett okokból, pl. betegség, műtét miatt átmenetileg vagy tartósan beszédképtelenek, vagy beszédjükben súlyosan akadályozottak. A PictoVerb androidos táblagépeken illetve okostelefonokon futtatható.

A program tematikusan csoportosított, mappákba rendezett, egyértelmű ábrákat tartalmaz, melyek megérintése után természetes emberi hangon hangzik el az adott képhez tartozó közlendő.

Általános témakörök:

- Ennivalók
- Innivalók
- Tisztálkodás
- Öltözködés
- Eszközök
- Szabadidő
- Érzések

Speciális témakör:

- Betegápolás

Ez a mappa kifejezetten az átmenetileg (pl. műtét, sérülés miatt) vagy betegség miatt tartósan betegágyhoz kötött beszédképtelen betegek kommunikációs eszköze. Lehetőséget ad a kórházi, intézeti, otthoni betegápolás során a súlyos állapotban lévő betegek legalapvetőbb szükségleteinek kifejezésére. Tartalmazza az ápolási szituációban leggyakrabban elhangzó kéréseket, közlendőket. Pl. „Nagy fájdalmam van”, „Kérem, szóljon a nővérnek”, stb.

3. Digitális diabétesz

Bionikus hasnyálmirigy, kézi kalóriaszkenner, olcsó vércukorteszt, diabéteszspecifikus technológia – néhány újdonság, amit a digitalizáció hozott be a cukorbetegséggel küzdők világába.

Diabulimia

Az inzulinpumpák fejlesztésében a következő cél az olyan eszköz, ami az inzulin mellett a glükagon adagolására is képes. Meg is született már az első lépés: kifejlesztették a szobahőmérsékleten is stabil hormont.

A terápia mellett a diagnózis terén is van továbbhaladás: A tavalyi év egyik legnagyobb eredménye, hogy elkészült egy olyan fejlesztés, aminek segítségével vércukortesztcsíkokat lehet printelni igen olcsón**.**

A diagnózis és terápia egy elhanyagolt területére is felhívja a figyelmet az *Insulin Nation*, mégpedig az 1-es diabétesszel szövődött evési rendellenességek világára. A *diabulimiá*nak is nevezett tünetegyüttes a testsúly kontrollja, a hízás elkerülése érdekében történő inzulinmanipulációt jelenti. A jelenség az anorexiához hasonlóan főleg serdülő lányokra jellemző, akik nagy szénhidrát- vagy kalóriatartalmú étkezést követően azáltal akarják elkerülni a hízást, hogy nem adják be maguknak az inzulint. A rossz glikémiás kontroll hosszú távú eredményei természetesen katasztrofálisak lehetnek. A diabulimia kezelése speciális szakértőket igényel, pl. olyan pszichiáterek részvételét a terápiás teamben, akik a serdülőkor, a táplálkozási zavarok és a diabétesz világában egyaránt járatosak.

E-cukorbetegek és diabétesz 2.0

Egyre aktívabbak maguk a cukorbetegséggel élők és a diabéteszspecifikus technológia, a hordozható okoseszközök újdonságairól, az összegyűlő digitális adatok újszerű felhasználásáról írók az interneten.

Magyar technofilek

Így kiváló információforrás orvosok és betegek számára egyaránt az *Ifjúsági Diabétesz Blog és Mozgalom dr. Végh Dániel* által vezetett honlapja (a fogorvos alapította egyébként a cukorbetegek első magyarországi futballcsapatát is FC DiaBeaters néven), ahol többek között megtudhatjuk, hogy elkészült az ingyenes *Laborom applikáció* diabéteszfókuszú verziója, bemutatásra került az első bionikus hasnyálmirigy (iLet), humán 1-es fázisba lépett az 1-es típusú diabétesz

elleni védőoltás vagy hogy hogyan sikerült 3D printeléssel béta-sejteket helyezni egy extrahepatikusan transzplantálható vázra.

Dr. Meskó Bertalan orvosi jövőkutató blogján pedig (*MedIQ*) a diabétesz iránt érdeklődők többek között megismerhetik a Google cukormérésre képes kontaktlencséjét (a hírek szerint 2019 előtt nem kerül piacra), a Tellspec (hordozható táplálék szkenner) szintén fejlesztés alatt álló kézi szkennerét, ami az étel molekuláris felépítését elemezve azonnal képes lesz megmondani, mennyi kalória (illetve milyen és miféle káros anyag) van a tányérunkon. Ha elkészül, nemcsak a cukorbetegeknek válik hasznára.

4. Skizofréniában szenvedők életét segítheti egy új mobil alkalmazás

A skizofréniában szenvedők életének minőségét javíthatja egy új mobiltelefonos alkalmazás, ami megkönnyíti mindennapi feladataik ellátását. A *memóriajáték* segít ott, ahol a gyógyszerek még nem tudnak. A játék olyan érdekes, még a teljesen közönyös betegeket is arra ösztönzi, hogy folytassák az agytornát.

5. Diszlexiásoknak segít az e-könyv olvasó

Az OpenDyslexic betűtípust célzottan a különféle *olvasási zavarokkal* küzdőknek fejlesztették ki, legyen szó a betűk felismerésének, a betűzés, a felolvasás nehézségeiről vagy a lassú olvasásról. A betűtípust váltakozó vonalvastagság, hangsúlyos ívek és kiemelt betűvégek jellemzik, amelyek sokkal élesebbé teszik az egyes betűk határait, a mondat elejét és végét pedig vastagított nagybetűk és mondatvégi írásjelek jelzik.

A karakterek szokatlan kialakítása folytán a diszlexiások gyorsabban tudnak olvasni, és kevésbé fáradnak el a tevékenység közben. A betűkészlet ráadásul gyermekeknél a betegség előrehaladásának gátlásában is segítséget nyújt, ami a korai stádiumban érhető el a leghatékonyabban.

A PocketBook Touch Lux 2 e-könyv-olvasó 5.9-es frissítés jóvoltából könnyebbé vált a sok képet tartalmazó PDF-fájlok kezelése is, ami különösen azoknak jó hír, akik gyakran olvasnak magazinokat és technikai szakirodalmat: az ilyen típusú tartalmak megnyitása és görgetése is kétszer gyorsabb lett.

6. Okostelefonok, okoseszközök ideg- és elmegyógyászati kórképekben,

Depresszió és az okostelefon

Amobilalkalmazás használatával a depressziós ember a hangulatának és alvásának alakulását tudja követni. Egy fejlesztés alatt álló másik alkalmazás képes diagnosztizálni a depressziót!

A WHO becslése szerint a depresszió 2020-ra a második leggyakoribb munkaképesség-csökkenést okozó betegség lesz a világon. A Magyar Pszichiátriai Társaság szerint hazánkban minden harmadik lakos – közel 3 millió ember – szenved valamilyen mentális megbetegedéstől élete során. A súlyos depresszió a magyarok mintegy 7%-át érinti.

A depressziós betegek nagy része ritkán, 3 havonta keresi fel pszichiáterét, a recept újabb felírása alkalmával. Arra a kérdésre, hogy milyen volt az eltelt időben a hangulata a kutatások szerint már néhány nap múlva feledésbe merül a korábbi jó vagy rossz hangulat. A MoodTrek elnevezésű mobilalkalmazás segíti a beteget abban, hogy monitorozza hangulatát és tüneteit, illetve a kapott adatokat meg is oszthassa pszichiáterével a sikeresebb kezelés érdekében.

A beteg felhasználó az adott napi hangulatát egy vicces, arcokat megjelenítő, 5 (arc)fokozatú skálán értékelheti. Az arcok a felhasználó adott hangulati állapotát jellemzik (nevető száj, semleges vagy lekonyuló ajkak stb.). Úgy működik ez, mint egy egyszerű önanalízis. A MoodTrekkel a felhasználó egyFitbit elnevezésű alkalmazáshoz is tud kapcsolódni, amely a mozgást, aktivitást monitorozza, értékeli.

Páros, „hibrid” alkalmazásról van szó, a lelket és a fizikai aktivitást kapcsolja össze az applikáció, hiszen mindkettő tükrözi a depressziós beteg tüneteit, állapotát.

Az app android verziója ingyenesen letölthető a *https://play.google.com/store/apps/details?id=com.cerner.moodtrek* címről.

Az okostelefon alkalmassá tehető arra is, hogy 87%-os pontossággal felismerje a depressziós tünetektől szenvedő vagy depresszió által veszélyeztetett használót. Öngyilkosságot világszerte, így hazánkban is a depressziós betegek követnek el a leggyakrabban, különösen a fel nem ismert, így nem is kezelt betegek.

Ezzel azúj alkalmazássalváltoztathatunk ariasztó adatokon: a depresszió hatásos kezelése kb. 80%-kal csökkenti a befejezett öngyilkosságok és az öngyilkossági kísérletek számát.

Egy kutatásadataiból kiderült, hogy a depresszió jeleit mutatók háromszor olyan gyakran használták a telefont, mint a többiek. Emellett az a mobiltelefonos személy, aki nagyon sok időt tölt otthon – vagy kevés helyen –, valószínűsíthetően szintén depressziós. Ez az „elkerülő viselkedés” szintén jellemző depresszióban. Így a mobilhasználati szokásokon keresztül fel lehet ismerni egy személy depressziós tüneteit és azok súlyosságát anélkül, hogy a tünetek után érdeklődve kérdéseket intéztek volna hozzá, hiszen a depressziós állapotnak az is lényeges ismérve, hogy a beteg nem akar az állapotáról beszélni. A telefon adatai megbízhatóbban jelezték a depressziót, mint ha a vizsgált személy naponta értékelte volna a szomorúságát.

7. A mobile-health (mHealth) lenyűgöző lehetőségei epilepsziában

A gyermekek között 1%-os, a felnőtt népességben 0,5%-os prevalenciával számolva hozzávetőleg 50–60 ezer epilepsziás beteg él hazánkban.

Az epilepsziás rohamokat idejében érzékelő hordozható készülékek új lehetőséget adnak a rohamok megelőzésére, kezelésére. Többféle elven működő hordozható készülékek érhetők el már jelenleg is vagy kerülnek hamarosan forgalomba. Van köztük olyan, amelyik a generalizált tónusos-klónusos izomgörcs rohamokat érzékeli a *bicepszre erősített érzékelőn* keresztül (azaz nem EEG-ként, hanem EMG-ként működik).

Az adatokat bárki, így a családtag telefonjára vagy laptopjára is küldheti, riasztva őt. Az alkalmazás kifejlesztői igazolták azt is, hogy az epilepsziás EEG-aktivitás és az alkalmazás által detektált izomrángások korrelálnak, és igen ritka a téves pozitív eredmény.

Az online érzékelés azért fontos, mert az epilepsziás betegek csak a rohamaik felére emlékeznek, így nehéz a kezelés sikerességének megítélése is. A rohamok alatti sérülések kivédésében is segít, ha a hozzátartozó vagy gondozó időben észleli a rohamot, segíteni tud.

További újdonság egy apró, vízálló, gyufásskatulya méretű (30×30×6 mm-es) *EEG-rekorder*, amelyet a hajas fejtetőre kell ragasztani, mint egy tapaszt. Ez különösen azoknak a gyermekeknek a monitorozásában lehet hasznos, akiknek a rohamai este érkeznek, és nemritkán hirtelen halállal végződnek. Az eszköz egy heti adatanyagot rögzít, majd ezt el kell távolítani és postázni a kezelőorvosnak. A fejen való rögzítéssel a megtévesztő izommozgásokat küszöbölik ki, és ezt az eszközt is összevetették a hagyományos EEG adataival. Az eszközöket különböző hajszínekben gyártják.

A *harmadik eszköz* pedig a csuklóra rögzíthető, és a görcsrohamokat a szívritmus mérésével és az artériás oxigenizáció detektálásával jelzi. Mindhárom eszköz apró, diszkrét, az epilepsziával járó stigmákat nem erősítik, hiszen a beteg leplezni tudja a viselésüket, így szívesen hordhatja azokat, segítve a saját kezelését.

8. Pszichés betegségek és a közösségi média

A pszichés zavarokkal, betegségekkel küszködő emberek sokszor elszigetelődnek, nem mozdulnak ki otthonról, emberi kapcsolataik leépülnek (ld. fent a depressziónál). A legtöbb esetben az arckép és név nélkül használható fórumokat választják: ott tudnak megnyílni, segítséget vagy tanácsot kérni fórumos társaiktól. A videómegosztókon valamely betegségbôl gyógyult emberek videónaplótvagy oktató típusú filmeket töltenek fel rendszeresen. Ezeket a videókat más betegek segítésére hozzák létre. Témáik széleskörűek, az ezotériától az alkoholizmusig, sok ponton kapcsolódnak a pszichés zavarokhoz, nézettségük sokszor néhány százas méretet ölt.

Újtéma lehet/ne a *nemi identitás zavaraival* foglalkozó kutatás a gyermek-, serdülő-, ill. fiatal korban. Tájékozatlanok, a társadalom elutasítja őket, ki vannak téve az iskolában zaklatásnak. Ezért a gyermekellátás szakembereire hárul a feladat, hogy idejében felismerje őket, tájékoztassa, segítse egészséges fejlődésüket.

A homoszexualitás magában hordja társbetegségek kialakulásának veszélyét. Köztük gyakoribb a depresszió, szorongás, öngyilkossági gondolat és kísérlet, drog és alkohol probléma, kockázatos egészségmagatartás. de a szexuális úton terjedő betegségek is. Sokszor el is szöknek otthonról. Serdülőket különösen sújtja a kamaszkorral járó nehéz megküzdés tetejében. A szülőket is kiemelten kell kezelni, hiszen nekik éppen úgy hiányosak az ismereteik.

A szexuális felvilágosításnak arra is ki kell terjednie (már amennyiben megtörténik), hogy például nemcsak analis, hanem orális közösülés során is kötelező az óvszer. A homoszexuálisok gyakran a virtuális térben keresnek hasonló gondolkozású barátokat, ugyanis itt vélnek védelmet találni a zaklatások ellen - similis simili gaudet! Ezért a gyermekellátásban dolgozó orvosok, védőnők, ápolók, aszszisztenseknek is feladata e gyermekek gondozása.

A Brandmonitor keresőszoftver segítségével (is) kereshetővé és rendszerezhetővé válnak a közösségi médiában keletkező bejegyzések, így *bepillantás nyerhető* a felhasználók beszélgetéseibe és az őket körülvevő online tér aktuális jellegzetességeibe.

A Brandmonitor keresőszoftver a szkizofrénia, pszichiátria, pszichés betegség, depresszió, szorongás, antidepresszáns, öngyilkosság kulcsszavakat tartalmazó

bejegyzéseket gyűjtötte össze a facebookon és a twitteren, ahol saját nevükkel, arcképükkel vannak jelen a felhasználók. A hosszú és elmélyült önvallomások közül többnek a bemutatkozó szövege is tartalmazza, hogy szerzője kifejezetten „ki akarja írni magából" minden baját**,** lelki problémáját.

Másfelől:

A Brandmonitor vásárlók kegyeiért folyó harcban kiemelt szerepet tölt be: a *brandmonitor.hu* képes összegyűjteni és grafikusan ábrázolni egy adott márka (vagy bármilyen aktuális téma) közösségi médiás jelenlétét.A népszerű beszélgetős weboldalakon marketingcégek megbízásából gyűjtenek adatokat. Ezek a robotok extraprofitot termelnek.- a cégnek.

A facebook-aktivitásból következtetni lehet a lelki egészségre

A facebook-profil alapjában véve ideális eszköz annak kialakítására, hogy miként lássanak bennünket barátaink és családtagjaink. Ha valaki rendszeresen használja a számítógépét kb. 1 hónap alatt megismerhető a személyisége. A magyarok szokása különösen fontos ebből a szempontból, mert nagy internetfogyasztók vagyunk. A facebook – és a többi megosztást biztosító közösségi oldal -azt is „látja", hogy a felhasználó mikor és milyen tartalmat látogat. És valóban a világhálót böngészve, az elektronikus szolgáltatások, telefonok és bankkártyák használatával „nyomot hagyunk magunk után", *akaratlanul és nem tudva*, magánéletünket, személyes jellemzőinket szolgáltatjuk ki, amivel idegen titkosszolgálatok, *multicégek* visszaél(het)nek.

Sokan nem használják elég körültekintően a mobiltelefonjukat, letöltenek különböző applikációkat (amik gyakran ingyenesen kínálják magukat), de ez azzal a veszéllyel jár/hat, hogy *hozzáférést engedélyeznek* a tárolt (személyes) adataikhoz. Megváltozhatnak akár az operációs rendszerük beállításai - mert nem olvasták el vásárláskor/telepítéskor alaposan az üzeneteket és nincsenek tisztában azzal, hogy mire adtak engedélyt. Intelligens gépek gyűjtik ugyanis a különböző adatainkat (beszélgetéseinket, e-mailjeinket, a telepített okostelefon alkalmazásokat. Elemzik digitális nyomainkat, korábbi kereséseinket, közösségi hálónk kapcsolatait, megismerik vágyainkat, hogy mivel foglalkozunk, *mit gondolunk*, majd az információkat összekötik az adataggregátorokkal, feldolgozzák és előrejelzéseket készítenek belőlük, vásárlási ajánlatokkal bombáznak (biztosítók, bankok küldenek már ma is nap, mint nap ajánlatokat).

Már most pedzik, hogy az okostelefonok akarat nélküli tárgyakká változtatják az embereket. Egy médiapszichológiai kutatás szerint a facebook-profil nézegeté-

sének van jó és rossz oldala is: erősíti az önbecsülésünket, de közben *csökken a motiváció arra, hogy egyszerű feladatokban megfelelően teljesítsünk.*

Egy kísérletben egy egyszerű feladat megoldásának gyorsasága és pontossága változott aszerint, hogy az illető előzőleg megtekintette-e a saját profilját. Úgy találták, hogy a közösségi oldalon töltött idő olyan *általános elégedettségérzéssel tölt el*, hogy nincs többletmotiváció arra, hogy azzal próbáljunk javítani önbecsülésünkön, hogy erőfeszítéseket tegyünk egy feladat sikeres végrehajtására**.**

A kutatók feladatuknak tekintik majd annak vizsgálatát, hogymilyen pszichológiai hatása van, ha megnézzük *mások* facebook-profilját vagy elolvassuk az üzenőfalon megjelenő eseményeket. Korábban is több kutatás foglalkozott a közösségi oldalakkal. Az edinburghi egyetem kutatói például kimutatták, hogy minél nagyobb ismeretségi körrel rendelkezik valaki a facebookon, annál nagyobb lelki stresszt kelt benne az oldal meglátogatása**.**

Igazolták, hogy az önbecsülés erősödése *nem megfelelő viselkedésmintákhoz* vezethet. A szorongó, szociális bizonytalanságérzéssel küzdő személyek nagyobb mértékben használják a facebookot, mint azok, akik szociális kapcsolatai szilárdabbak. A facebook-aktivitás mértékéből így következtetni lehet a lelki egészségre, és e paraméter a terapeuták és a pszichológusok számára is fontos indikátor lehet.

Internet- és okostelefon-használat

Jelenleg nagyjából 165 ezer okostelefonon futó egészségügyi alkalmazás érhető el a két platformon (android, iOS). Minden hónapban ezer új mHealth alkalmazás kerül az áruházakba.

Az USA-ban a lakosság 20%-a töltött le (használ?) mHealth-t, illetve az okostelefon-használók 62%-a alkalmazza ezt egészségügyi kérdésekben (információ keresése vagy applikáció letöltése). Ám az alkalmazás letöltése nem mindig jelent egyben használatot, sőt általában nem jelenti azt. Az emberek alapvetően nem az egészségükért használják okostelefonjukat, hanem pl. az életük szervezéséhez.

Az egészség megőrzésében, a sportolásban, a gyógyulásban segítő és megfelelően kiválasztott (!) okostelefon-alkalmazások (m-Health) jelentős szereppel bírnak. Csakhogy az egészségügyi alkalmazást letöltők 5 percnél nem fordítanak többet annak *megtanulására*, és 50%-a az mHealth alkalmazást telefonjukra letöltőknek havonta csak egy alkalommal használja azt. Viszont öt emberből egy nem bírja letenni a mobiltelefonját.

Egy átlagos okostelefon-tulajdonos naponta több mint 2 órán keresztül nyomkodja a telefont, sőt sokan nemcsak hasznos tevékenységre, hanem unaloműzésre vagy stresszoldásra is használják. Mindez nemcsak akkor van így, amikor az ember várakozik vagy unatkozik, hanem akkor is, amikor a hozzátartozóival van. Sokan egy családi ebéd alatt sem bírják ki anélkül, hogy megnézzék, jött-e levél. A válaszolók 21%-a tartja a keze ügyében vagy fél méteres távolságon belül a mobilját még a családi ebédek idején is.

Akár temetés alatt. Egy 2015-ben az USA-ban készült felmérés szerint a válaszolók 2%-a vallotta be: előfordult, hogy temetés közben vásárolt az interneten.

Talána mobil nyomogatása gyakran automatikus, és ezt a viselkedésünket sokszor nem is vesszük észre. A telefonnyomogatási kényszer a FOMO (fear of missing out) jelenségre vezethető vissza, ami azt jelenti: attól tartunk, hogy lemaradunk valamiről.

Amagyar gyerekek negyede bármennyit netezhet, azaz a mobilhasználó szülők 24%-a nem korlátozza gyermeke netezését, a „tágítsa csak a világképét” elvet vallja. Ma már a családok nyugdíjas tagjai is okostelefonozók, 56%-uknak megszokott dolog a hírolvasás és az e-mailezés, legalábbis a válaszadók szerint. A fiatalok – egy másik kutatás szerint – átlagosan óránként ötször, naponta 85 alkalommal nyúlnak a telefonjukhoz. Egy aktivitás átlagosan 30 másodpercig tart. Sok ember annyira kötődik a mobiljához, hogy könnyebben mond le az alkoholról, a csokoládéról vagy a szexről, mint az okostelefonjáról.

(ld. még: Hosszú távon és a Rohamosan nő az online térben eltöltött idő c. fejezeteknél.)

Genetikai és környezeti tényezők

Mind ez idáig főleg a patológiás internethasználatot vizsgálták kis esetszámú vizsgálatokban. Egy pár hónapja megjelent közlemény következtetései szerint az, hogy ki mennyi időt tölt ela közösségi hálón (pl. Facebook), online játékkal vagy az internet világában a génjeitől is függ.

Egy londoni intézet kutatói több mint 8500, 16 éves, egypetéjű és kétpetéjű ikerpárral végeztek felmérést. Azt találták, hogy *az emberek online szórakozással és játékkal, illetve internetes tudásgyarapítással eltöltött idejének a gének csak egyharmadáért felelősek*. A környezeti tényezők tehát – pl. az online médiához való hozzáférés lehetősége – nagyobb szereppel bírnak a genetikánál.

Az már korábbról ismeretes volt, hogy a túlzott (patológiás) internethasználat összefüggésben van a major depresszióval, a szociofóbiával és az egyéb abúzusokkal (alkohol-, drog-, nikotinabúzus), az alvászavarral.

A fenbtiekhez hasonló eredményekre jutottak ausztrál szerzők is. Ők azt is külön kimondták, hogy a genetika additív hatást gyakorol az este 11 óra után online eltöltött idő mértékére, illetve az interneten a társas kapcsolatok elsődleges tartásával eltöltött időre.

A túlzott okostelefon-használatra jellemző lehet a készülék este, lefekvés után, az ágyban való használata is. Egy vizsgálat szerintaz esti, ágyban való okostelefonozás összefüggött az inszomniával és a fokozott fáradékonysággal.

Az orvosoknakazon betegek körében érdemes kezdeményezniük a valóban hasznos egészségügyi alkalmazások letöltését (m-Health), akik hajlamosabbak az okostelefon- és az internethasználatra. Habár az egészségvédelem nem tartozik az okostelefont sokat használók kedvenc céljai közé később a társadalom fogja majdmagával ragadni – mint környezeti tényező.

A Dolgok Internete

A rendszerekbe foglalt, egymással kommunikáló eszközök komfortosabbá és takarékosabbá teszik a mindennapjainkat. Alapvetően változtatják majd meg az üzleti világot, az ipari termelést és a közlekedést.

Az *„Internet of Things”* (IoT), vagy *„Dolgok Internetének”* a lényege, hogy a háztartási gépek, autók, termelőeszközök az interneten keresztül is elérhetőek lesznek és képessé válnak az egymás közötti - emberi beavatkozás nélküli - kommunikációra. Az adatok áramlása a rendszerben részt vevő és az internetre csatlakozó gépek között zajlik – ennek az adatcserének a motorja a napjainkban szintén sokat emlegetett *„machine-to-machine”* (M2M) technológia. Már egyre több háztartási elektronikával foglalkozó vállalalt mutat be olyan termékeket, amelyek a *Dolgok Internetét* használják fel. Képzeljük el, amikor telefonon keresztül kapunk értesítést arról, hogy égve hagytunk egy lámpát a lakásban és ugyancsak a mobilon keresztül le is tudjuk kapcsolni. Hasonló, amikor a hűtőszekrény egy SMS-en keresztül „értesít” bennünket, hogy lejárt a tej szavatossága. Másik



példa, amikor még a hazaérkezésünk előtt el tudjuk indítani a mosógépet, illetve amikor egy alvásérzékelő lekapcsolja a tévét, miután már elaludtunk.

Mindezek nemcsak a kényelmet szolgálják: a digitalizálásnak köszönhetően a háztartások energiát takarítanak meg és a családok csökkenthetik a kiadásaikat. Miután a mesterséges intelligencia (AI) folyamatosan fejlődik, az eszközeinkkel való interakció egyre inkább hasonlít majd egy párbeszédre, ugyanis a gépek is képesek lesznek arra, hogy reagáljanak a felhasználók kéréseire és igényeire.

Ha informatikáról és „kütyükről" van szó, napjaink egyik legdivatosabb kifejezése a dolgok internete. A világhálóra csatlakozó okoseszközök nemcsak a közvetlen környezetünkben elérhető eszközökön keresztül képesek megkönnyíteni életünket, de az épületek, sőt egész városok szintjén is (*okosvárosok*). Az új világban azonban nemcsak a háztartások, hanem az ipar és különösen az *okosvárosok*, illetve a modern közlekedés egyaránt a *Dolgok Internetén* fog alapulni. Segítségével növekedni fog a termelékenység és a működési hatékonyság.

Jobb lesz a közlekedés

Képzeljünk el egy olyan várost, ahol az intelligens parkolórendszer az okosautók számára keres szabad parkolóhelyet! Kevesebb időnkbe fog kerülni leparkolni és rengeteg stressztől kíméljük meg magunkat. Az *okosautó* a környező járművek, járókelők és tárgyak pontos helyzetét magától képes megismerni így elősegíti a balesetek elkerülését és előre látja a dugókat és útlezárásokat.

Hatékonyabbá válik a szállítás

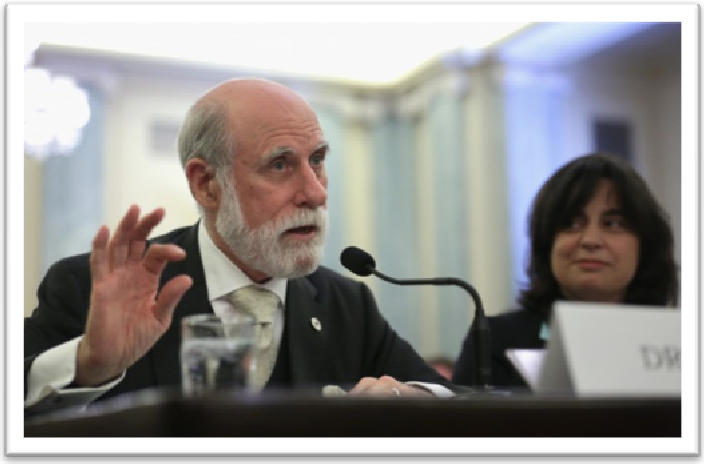
A valós időben figyelemmel kísért járműveknek köszönhetően a társaságok energiát és időt tudnak majd spórolni, így csökkenthető lesz a termelési veszteség, követhetővé válik az áruk állapota és azonnali információ áll majd rendelkezésre a javításra szoruló járművekről.

2017. június 1-jén Zalaegerszegen a *Mobil Járműipari és Logisztikai Szakkiállítás és Konferencia* ad alkalmat arra, hogy bárki megismerhesse a digitális technológiákat alkalmazó, a *Dolgok Internetén* alapuló *okosváros* tervét.

Az Internet of Things továbbra is jelentősen befolyásolni fogja az üzleti életet. Idén várhatóan tovább folytatódik a fizikai és az online világ összeolvadása, így egyre több lesz az új lehetőség, ugyanakkor számos kihívásnak is meg kell felelniük a cégeknek. Továbbra is folytatódik a példátlan mértékű növekedés. A nagyobb vállalatok egyre inkább érzik a nyomást, hogy minél produktívabbnak kell lenniük, ugyanakkor az újonnan induló, ötletes startupok miatt előfordul, hogy kevesebb forrás áll rendelkezésükre. Az egészségügytől kezdve a mezőgazdaságig má-

ra már minden ágazatban felismerték, hogy a Dolgok Internetének segítségévelnövelhető a termelékenység és a működési hatékonyság.

Vinton Cerf



Vinton Cerf, az internet egyik atyja is azt mondja: legyünk óvatosak!

A különféle intelligens megoldások olyan további előnyöket is hozhatnak, mint a megtakarítás, az értékteremtés, a termelékenység növelése. Mindezek mellett a technológia összetettsége, a szükséges anyagi beruházások és a biztonsági kérdések megoldása komoly visszatartó erőt jelent, de a cégeknek előbb-utóbb akkor is lépniük kell. Vinton Cerf az internet egyik alapítójaként a Google techbirodalomnak is segített kibontakozni. A 72 éves szakember úgy véli, az internet alapvetően egy szoftver, és mint ilyen, vannak hibái.

Ezek kihasználása mindig is a hackerfilozófia alapját képezte. Ugyanakkor, ha az internet az élet minden területére beférkőzik, a felhasználók ki lesznek szolgáltatva a hibáknak, réseknek, hátsó kapuknak. Ezeket ki kell küszöbölni, ez alapfeltétele a dolgok internete előrejutásának. Az IoT pedig - akár kész vagyunk rá, akár nem - az ajtón kopogtat.

Az idei kütyüshow-k tele vannak olyan berendezésekkel, melyek az egész környezettel kommunikálnak, hol okkal, hol ok nélkül. Könnyen legyinthetnénk, hogy ezek a holmik még csak a techbolondok megbabonázására jók, de mind a Google, mind az Apple saját okosotthon-rendszeren dolgozik, innen pedig csak egy ugrás a dolgok internetének kiterjesztése.

A testünk része lesz

A távolabbi jövőben akár tablettaként is nyelhetjük majd az internetet: az szó szerint átjárja a testünket, és *kiborgokká*, azaz részben ember, részben gép hibridekké változtat bennünket.

Súlyosbodó hackertámadások

A szakértők már az intelligens eszközök és megoldások első megjelenése óta arra figyelmeztetnek, hogy a nem megfelelő védelemmel ellátott, internethez csatlakoztatott készülékek veszélyesek lehetnek, a tavalyi évben pedig még inkább előtérbe került ez a téma. Minden, ami felkapcsolódik az internetre, meghekkelhető. Az okosotthonnal a meghekkelhető otthont is megteremtjük, mert sajnos a legtöbb eszköz biztonsági rendszere, tűzfala gyengébb, mint ami a számítógépeken van.

Ez persze megteremti azt az iparágat is, ami igyekszik megvédeni az okosotthonokat a külső behatolókkal szemben. De felmerül a magánélet védelmének problémája is: laikusként nem tudjuk pontosan, hogy mi zajlik az internetre kapcsolódó intelligens háztartási eszközökben, hogy milyen adatokat gyűjtenek rólunk, és azokkal mi történik. Megfigyelhetővé válunk például az okosmérőórákon keresztül, mert a mosógép energiafogyasztási „ujjlenyomata” éppúgy beazonosítható az adatokból, mint az, hogy éppen nem vagyunk otthon. A folyamatos, valós idejű adatszolgáltatás számunkra kedvező energiaracionalizálási szolgáltatásokat hozhat, az eszközgyártók pedig innovációs ötleteket kaphatnak, de ennek *ára van*: megfigyelhetőkké válhatunk. Mindenkinek el kell döntenie, mekkora kockázatot vállal.

Ráadásul egyre nő a DDoS, vagyis a szolgáltatásmegtagadásos támadások száma, így a kormányzatoknak, a gyártóknak, a fejlesztőknek és a fogyasztóknak világszerte fokozott erőfeszítéseket kell majd tenniük a magasabb szintű védelem biztosítása érdekében.

Minden a periférián

Az eszközökbe beépített, helyi adatfeldolgozással (edge computing) várhatóan új lehetőségek nyílnak majd meg, hiszen így a készülékhasználat és a feldolgozási teljesítmény egyre inkább energiatakarékossá és költséghatékonnyá tehető, a hardveres és szoftveres együttműködésnek köszönhetően pedig egyre több iparágban jelenhetnek meg a különféle IoT-alkalmazások.

A felhőtechnológiával kiegészített helyi infrastruktúrák kiemelt célterülete lehet a mezőgazdaság és az energiaipar, hiszen ezekben az ágazatokban döntő fontosságú a megfelelő távfelügyelet. Ahogyan pedig egyre inkább fejlődnek a Dolgok Internetéhez kapcsolódó megoldások, úgy a drága adatátviteli költségek lefaragása érdekében egyre többen fognak átállni a helyi adatelemzésen alapuló megoldásokra.

Nem is kell internetkapcsolat a dolgok internetéhez

Egy finn cég rádiójelekkel kommunikáló ragtapaszokat fejlesztett, amit bármilyen tárgyra rá lehet ragasztani. "A dolgok internete" olyan tárgyakat jelöl, amelyek képesek rácsatlakozni az internetre, és ott fontos adatokat megosztani a felhasználóval. Például a viselhető pulzus- és vérnyomásmérők segítenek egészségünk megőrzésében. Az intelligens termosztátok érzékelik, ha elhagyjuk a házat, majd ehhez igazítják a hőmérsékletet, mikor pedig közeledünk, ismét akcióba lendülnek, hogy felfűtött lakás fogadjon minket. A terület megszállott művelői már a tojástartótól kezdve a hajszárítóig, számos eszközt csatlakoztattak az internetre.

A Thinfilm nevű finn cég most olyan eszközöket dobott a piacra, amelyeknek nem is kell internetkapcsolat, hogy adatokat gyűjtsön. Pontosabban: a nyomtatással elkészített minieszközöket rá lehet ragasztani bármely tárgyra (gyümölcskosárra, biciklire stb.), hogy azok rádiójelek segítségével kommunikáljanak egymással.



© Thinfilm

A miniragtapaszok összeszedik a szükséges adatokat, amire programozták őket, és csak utána csatlakoznak a netre. A felhasználási területük korlátlan: ruhaboltok használhatják őket lopás ellen védelemben, élelmiszerek minőségét jelzik, emlékeztethetik a betegeket, hogy vegyék be a gyógyszereiket, stb.

- A dolgok internete nagyobb lesz, mint maga az internet négy év múlva több dolog fog kommunikálni a
- net segítségével, mint amennyi okostelefon, okostévé, tablet, hordozható számítógép, illetve asztali gép
- létezik a földön összesen. Nem nehéz észrevenni, hogy mindez új lehetőségeket nyit a globális gazdasági-
- üzleti életben is.

Közben azonban ne feledkezzünk meg a biztonságról!

A dolgok internete egyre jobban beszivárog mind a magánemberek, mind az üzleti szervezetek mindennapjaiba. Világszerte a szervezetek közel kétharmada tervezi, hogy kihasználja az IoT lehetőségeit arra, hogy elemezze ügyfeleinek visel-

kedését, és ezen keresztül jobb szolgáltatásokat nyújtson. Az üzleti döntéshozók egyéb fontos előnyöket is látnak az IoT-eszközök alkalmazásában, például az erőforrások jobb kihasználását, a nagyobb *biztonság*ot, valamint a munkavégzési és életviteli szokásaink *megváltoztatását*. Szintén fontos tényezőnek számít a megkérdezettek szemében a vásárlók jobb kiszolgálása, a légszennyezés csökkentése és a több szabadidő.

Az IoT jó megoldásokat nyújthat épületen belül is, így már egy ház – különösen irodaépület – tervezésekor is figyelembe veszik a későbbi üzemeltetés optimalizálásához. Az energiamenedzsmenttel és épületautomatizálással foglalkozó Schneider Electric kutatása alapján az épületüzemeltetők 63 százaléka okos analitikai eszközökkel kívánja hatékonyabbá tenni létesítménye működését, és 88 százalékuk szerint 2019-re ez a beruházás meg is térül.

Az intelligens városokban optimalizálható az energiafogyasztás. Az IoT ugyanis nem csupán a közvetlen környezetünkben gondoskodik nagyobb kényelemről. Ha a lakásban található okoseszközöknél eggyel nagyobb egységet, például teljes (intelligens) épületeket vizsgálunk, az itt telepített szenzorok képesek érzékelni olyan fontos tényezőket, mint a hőmérséklet, páratartalom, jelenlét, szén-dioxid-szint és a közművek állapota.

Az IoT a lakó- és irodaházakon túl nagyobb egységben, a városok szintjén is komoly lehetőségeket tartogat. Az időjárási körülmények alapos elemzésével pontosabb előrejelzések készíthetők, amelyek segítik a kockázatok csökkentését.

A biztonság is növelhető videokamerás megfigyelőrendszerekkel, valamint az energiafogyasztás optimalizálásához és a fenntarthatóbb működés biztosításához is elérhetők intelligens rendszerek. A *smart city* szoftverek valós idejű adatokkal és elemzéssel segítik a döntéshozatalt és a folyamatok optimalizálását, legyen szó tömegközlekedésről, vízfelhasználásról és szennyvízkezelésről, vagy éppen az adatközpontok és egyéb létesítmények optimális üzemeltetéséről.

Néhány éve még elképzelhetetlennek tűnt, hogy a mobilunkon nézzük, mikor jön a busz vagy hol van parkolóhely, hogy internethez csatlakozó kamerák őrzik a biztonságunkat az utcákon, és okosrendszerek vigyáznak az egészségünkre a légszennyezettség mérésével.

A fejlődés szédületes. Ennek a fejlődésnek azonban ára van, hiszen minden eszközt fel lehet törni, ami az internethez csatlakozik, erre egyre több ijesztő példa akad az okosvárosokban.

Alaposan megtervezett, célzott támadásokkal a hekkerek fontos szolgáltatásokat béníthatnak meg egy okosvárosban, ami erős ütőkártya lehet a kezükben. A profi

bűnözői csoportok a visszaállítás fejében komoly összegeket próbálnak kicsikarni a város vezetésétől, míg a kiberterroristák szándékos károkozással akarják demonstrálni, hogy mire képesek.

A Trend Micro kiberbiztonsági cég friss tanulmányában arra hívja fel a figyelmet, hogy a hekkereknél is okosabb („mindig egy lépéssel előbbre vannak!") városokra van szükség, s a megfelelő odafigyeléssel a kockázatok minimalizálhatók.

Ezért a rendszerek kialakításánál, bevezetésénél és működtetésénél érdemes minden lehetséges esetre felkészülni biztonsági szempontból is, beleértve többek között a kibertámadások kivédését, az adatok védelmét és a folyamatos rendelkezésre állás biztosítását is.

Ajánlott például minőség-ellenőrzést és behatolástesztelést végezni, továbbá minden szállítónál és szolgáltatónál helyezzünk nagy hangsúlyt a biztonságra a szolgáltatási szinteket meghatározó szerződésekben. Célszerű továbbá számítógépes vészhelyzeteket elhárító vagy biztonsági incidensekkel foglalkozó csapatot összeállítani, de fontos, hogy *folyamatosan frissítsük* szoftvereinket. Kulcsfontosságú az *adatvédelem* is, de ne feledkezzünk meg a nyilvános kommunikációs csatornák titkosításáról sem.

Egy intelligens városban nemcsak intelligens épületeket, hanem intelligens gyárakat is lehet találni, ahol egyre jobban robotok bevetésével folyik a termelés. Azonban ezeket az ipari robotokat is érheti kibertámadás, mivel ezek a rendszerek egyre okosabbá válnak és egyre több eszközzel állnak kapcsolatban, úgy kínálnak egyre nagyobb támadási felületet a kiberbűnözők számára. Ma már lehetséges, hogy külső szoftverek, illetve rendszerek webes felületen vagy alkalmazásprogramozási felületeken keresztül kommunikáljanak a robotvezérlőkkel, az üzemeltetők pedig akár okostelefon-alkalmazásokon keresztül is irányíthatják a robotokat.

Ezenfelül sok rendszert idejétmúlt szoftver szolgál ki, amely korábbi, sebezhető operációsrendszer-verziókra és függvénytárakra épül. Néhány ipari robot ráadásul közvetlenül, a nyilvános internetről is elérhető, hogy távolról is lehessen felügyelni és karbantartani. A legtöbb, az internetes veszélyeknek ilyen módon kitett gép az Egyesült Államokban található. Néhányuk még korlátlan hozzáférést is biztosít, anonim bejelentkezési adatokkal. Nincs ok örömre azonban Magyarországon sem: a felmérés szerint hazánkban 1000 és 10 000 közé tehető azon ipari robotok száma, amelyek valamilyen módon veszélynek vannak kitéve.Tehát ahogy a robotok beépülnek a gyártási folyamatokba, úgy válnak potenciális célponttá a profi

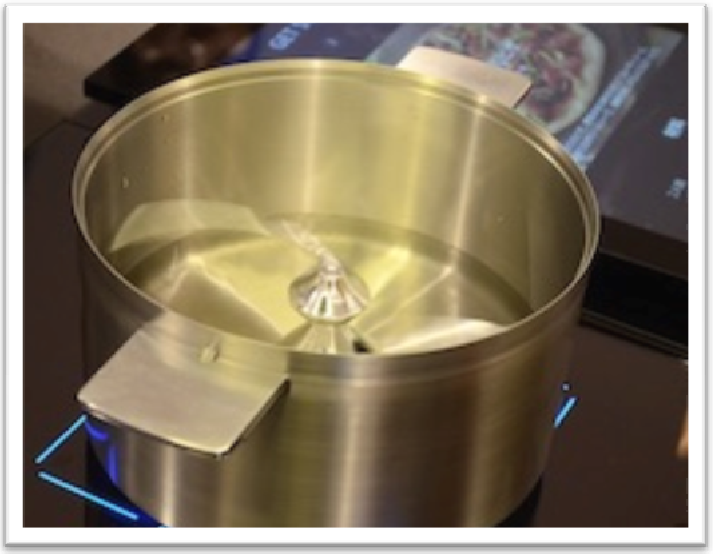
kiberbűnözői csoportok számára. Számtalan fenyegetettségi forgatókönyv létezik a fizikai rongálástól és szabotázstól a zsarolóprogramokon át a gyári hálózaton tárolt, bizalmas adatok ellopásáig.

Napjainkban már itthon is foglalkozni kell a problémával (probléma = megoldásra váró elméleti vagy gyakorlati kérdés; tudományos kérdés, kutatási feladat, rejtvény, talány, titok, felvetett dolog vagy terv) hackertámadás/ok miatt.

Konyha 2018-ban

Hogyan főz majd 2018-ban az, aki fogékony a technológiai újdonságokra? A lábost például egyszerűen csak ráteszi az indukciós tűzhelyre. Mindegy, hogy hová, mert a tűzhely megkeresi, hogy hol van a melegítenivaló. Nemcsak négy, hanem akár több edényt is lehet majd használni, ha azok elférnek egymás mellett. A főzőlap le is tud mérni bármit. A csapot sem kell nyitogatni, elég megmondani neki, hogy mennyi vizet szeretnénk.

A lábosban saját keverőkanál van. Ennek motorja az indukciós tűzhelytől kapja a működéshez szükséges áramot.



A receptekhez segítség lesz egy gigantikus konyhai tablet, ami össze van kötve a hűtővel, ami tudja, hogy milyen zöldségek és más alapanyagok vannak otthon, és csak olyan recepteket ajánl fel, amelyeket valóban el is tudunk készíteni ezekből. Az alkalmazás meg tudja adni, hogy melyik alapanyagból mennyit kell venni (a főzőlap megméri), sőt, azt is ki tudja számolni, hogy összesen mennyit szükséges főzni ahhoz, hogy mindenki jóllakjon, és lehetőleg maradék se keletkezzék. A tablet videós segítséget is mutat ahhoz, hogy az egyes alapanyagokat hogyan lehet a leggyorsabban feldolgozni.

Okossütők

Ma már egyre több elektronikai eszközt, háztartási berendezést neveznek okosnak a gyártói. Van már internetre csatlakozó hűtőszekrény, amely jelzi, ha fogytán a kedvenc sörünk, sőt meg is rendeli azt a legközelebbi online boltból.

A szenzortechnológia ugyan már nem nevezhető új keletű dolognak, egy intelligens sütő már régóta képes megmérni a hús súlyát, ehhez állíthatjuk be a sütési programot, hogy hány fokon és mennyi ideig készüljön a vacsora. Ez azonban csak a kezdet volt, a digitális kijelzők megjelenésével párhuzamosan egyéb okosságokat is kialakítottak a termékcsaládnál.

Candy Watch & Touch nevű terméke még a sütő előmelegítését is elvégzi. Ajtaja teljes egészében érintőajtóként funkcionál, amelyről videóreceptek nézhetők, vezérelhető a sütés, és nyitogatás nélkül, akár okostelefonról követhető a folyamat.

Az ajtóba épített kamerához különleges világítás társul, amely a sütő belső ajtaján elhelyezett oldalsó LED-lámpákból áll és a kamera folyamatos képet mutat a sütő belsejéről, ezért a készülő ételre bármikor ránézhetünk.

Mivel a sütő wifire is csatlakoztatható, a felhasználók akár a szomszéd szobából, tabletről vagy okostelefonról is szemlélhetik a készülő ételt a saját fejlesztésű alkalmazáson keresztül. Emellett a wifi-kapcsolatnak köszönhetően a kiválasztott hír-, recept-, életmód- és sok más weboldalon is böngészhetnek, egyenesen a sütő ajtaján. A sütőbe épített vezeték nélküli technológia ezenfelül arra is használható, hogy a hasonló megoldást alkalmazó összes háztartási készüléket felismerje (ld. A dolgok ionternete). Candy wifi-kompatibilis mosogatógépe és mosógépe is rácsatlakoztatható a hálózatra.

Az előzetesen feltöltött, a sütő ajtaján nézhető receptvideóknak köszönhetően a sütés előkészítése is egyszerűbbé válik: a felhasználók az oktatóvideókat lépésről lépésre követve készíthetik el az ételeket. A legjobb eredmény elérése érdekében a sütő már a videó végén az elkészített recepthez szükséges hőmérsékletre előmelegítve áll rendelkezésre.

Az érintőképernyőn keresztül egyébként több mint 70, az adagok alapján finomhangolható sütési program érhető el.Ha nem talál megfelelő receptet, akkor a sütőajtóval felmegy az internetre, vagy csak úgy böngészhet. A felhasználók ugyanakkor saját, személyre szabott programokat, recepttárat is létrehozhatnak és tárolhatnak. A 78 literes sütő egyenletes sütést biztosít akár öt különböző szinten.

A sütők terén a másik nagy újítás a Miele fogantyú nélküli beépíthető készülékcsaládja, amelyek ajtaja gombnyomásra szépen lassan nyílik ki. Nincs rajta semmilyen gomb, így teljesen belesimul a térbe és nemcsak sütő, de mikrohullámú

sütő és gőzpároló is elérhető ilyen kivitelben. A kijelzőn válogathatunk a funkciók között, beállíthatjuk a hőmérsékletet és az időt valamint a beépített programok között is válogathatunk. A fogantyú nélküli konyhai gépek mellé vehet fogantyú nélküli mosogatógépet is, ennek kopogni kell, ha ki akarja nyitni, de mondjuk ez az LG hűtő óta már nem nagy újdonság.

A Bosch is beszállt a hálózatba köthető gépek világába, a Home Smart alkalmazáson keresztül tudja irányítani a Bosch hűtőjét sütőjét, mosógépét és mosogatógépét, páraelszívóját vagy a főzőlapot. A sütő memóriájában saját recepteket menthetünk el, vagy éppen kereshetünk a magyar nyelvű receptek között, a telefonja pedig nemcsak azt mondja meg, hogy miből mennyit vegyen, és hogyan vágja fel, hanem azt is, hogy melyik rácsra tegye, ő meg majd beállítja szépen, hogy mennyi idő kell a sütéshez, és értesítést küld, ha elkészült az étel.

A hűtőjükben két kamera figyeli a készletet, a képet elküldi a telefonjára, a mosogatógépbe pedig betáplálhatja, hogy 100 darab mosogatótablettát vett, ő meg majd számolja a mosásokat és szól, ha ideje lenne újat vásárolni.

Neff cégnél a helytakarékosság áll a középpontban, látható olyan páraelszívó, ami szépen lassan belesüllyed a konyhapultba, de létezik olyanbeépíthető sütő is, aminek az ajtaját egészen egyszerűen be lehet csúsztatni a sütőtér alá, vagyis azzal már nem égethetjük meg lábszárunkat, amikor odalépünk kiemelni a sülteket, és nem foglal felesleges helyet sem a konyha területéből. Ennekis színes érintőkijelzős kezelőfelülete van, amivel kiválaszthatjuk, hogy éppen mit szeretnénk sütni, hogyan, milyen hőfokon és mennyi ideig.

A főzés nemcsak kulináris élményt nyújt, hanem remek kikapcsolódási lehetőség és a kreativitásunkat is kiélhetjük benne. Ma márnépszerűvé vált az online receptcsere, ahol hétköznapi emberek osztják meg kedvenc ételeik elkészítési módját.

Az online receptkönyveken nem csak a hozzávalói és a képe van feltüntetve, hanem véleményt írhatunk, és ha valami pluszt szeretnénk hozzátenni a recepthez, azt is megírhatjuk.

Az okos evőeszköz

Az okos eszközök térhódítása megállíthatatlannak tűnik. Szerepet kapnak az otthonunkban, az egészségügyben, a gasztronómiában, a munkánkban, azaz életünk minden mozzanatában.

Sőt, még evőpálcikából is van „okos”, ami az ételek kalóriatartalmát is megmondja. Az eddig megjelent okoseszközök többsége az egészséges életmódhoz

nyújt kapaszkodót. Legutóbb például Kínában olyan *okosevőpálcikát* mutattak be, amely felismeri az ételeket, minőségüket, kalóriatartalmukat is jelzi. Okostelefonos alkalmazása használóinak étrendjét is követi, így a fogyókúrában is segíthet. Az okos evőpálcika ötletét a cég még 2014-ben ismertette, akkor azt a képességét emelték ki, hogy felismeri az ételek savasságát, kalóriatartalmát, az elkészítésnél felhasznált olaj minőségét. Az azóta napvilágot látott információk szerint az okos készülék négy ételkategória - főtt ételek, italok, hús és gyümölcsök - adatait képes elemezni és okostelefonra továbbküldeni. Az elemzés vagy magával a pálcika ételhez érintésével, vagy a szintén rendszerbe kötött okos mérőpohárba való öntésével válik lehetővé. Mindkét berendezés a felhasználók telefonjára letöltött alkalmazásnak továbbítják az adatokat, melyeket az részletesen elemez. Meg tudja állapítani, hogy a vizsgált, "gyümölcs" kategóriába sorolt étel alma-e, honnan importálhatták és hány kalóriát tartalmaz. Az adatokat az alkalmazás ezután az elfogyasztott ételek lajstromában tárolja. A telefonos alkalmazás a telefon tulajdonosának étkezési szokásait is képes elemezni a hosszabb időn át követett statisztikák alapján, rámutatva az esetleges hibákra, így a túlzott hús- vagy cukorfogyasztásra, a túl kevés tápanyag bevitelére, ezzel a fogyókúrában vagy az egészségtudatosabb táplálkozásban is segíti a felhasználókat.

Az *okosvilla* kifejlesztői a villa használóinak fogyást ígérnek. A HAPIfork elnevezésű evőeszköz elektromos érzékelő segítségével méri, hogy használója milyen gyorsan eszik, és azonnal jelez, ha az előírtnál szaporább falatozást észlel. A készülék időről időre kicsivel növeli a falatok közötti szünetek hosszát, így használója egyre kevesebb ételt eszik. A speciális villa kifejlesztői szerint az embereknél nagyjából húsz perc evés után jelentkezik a természetes jóllakottság érzése, így amennyiben csökken az ezen idő alatt elfogyasztott étel mennyisége, az értelemszerűen súlyvesztéshez vezet.

A készülék az emésztési problémák és a savas reflux okozta kellemetlenségek visszaszorításában is segíthet. Az elért eredményeket számítógépen, illetve okostelefonon lehet nyomon követni, kezdetben USB-összeköttetés révén, ám a fejlesztők már dolgoznak a bluetooth-os verzión is.

Maga a villa mindkét esetben levehető lesz, így mosogatógépben is tisztítható. A készülék figyelemmel követi az egyes étkezések időtartamát, a villa használatának gyakoriságát és a falatok közötti szünetek hosszát: amennyiben használója túl gyakran vagy túl gyorsan eszik, a készülék rezegni kezd a szájában és figyelmeztető fényt bocsát ki.

Ez is mutatja, nincs olyan paraméterünk, ami nem digitalizálható, vagyis a fejlesztéseknek csak a képzelet szabhat határt.

Új trendek a húzós bevásárlókocsikban

A húzós bevásárlókocsik legújabb generációját minőségi alapanyagok és 3 év cseregarancia jellemzi, Vízlepergetős, designos és még bőrből készült változat is van, utóbbit előszeretettel vásárolják ügyvédek az iratok szállításához. Van összecsukható verziója, és olyan is, amit a repülőgépre is felvihetünk. Könnyű az egész szerkezet.

Okoshűtők

A Lienherr hűtőgépében ahűtési és szellőzési megoldásokat a hűtő talpazatába helyezték el. Ez egy sor előnyt jelent: például nagyobb lett a hűtőtér, csendes a működés, energiatakarékosabb is, és ezek után konyhabeépítésnél nem kell aggályoskodni, nyugodtan körbe lehet pakolni a hűtőt. Ennél is lehet távvezérlést választani, ha például a munkahelyén gondol egyet, és az 5 fokról 3-ra állítaná az otthoni hűtő hőmérsékletét.

Az LG hűtőt kényelmi szolgáltatások egész sora teszi egyedülállóvá. Egyik különlegessége az a 29 colos LCD érintőképernyő, amely két koppintásra teljesen átlátszóvá válik. A Food Channel ételreceptjei között is böngészhetünk, hogy azok alapján készítsék el a napi menüt, zenét hallgathatunk. Több mint hatezer funkciójának köszönhetően képes az okos otthonok irányítására, taxirendelésre, a sütő órájának beállítására, de szolgálhat akár a legfrissebb időjárásjelentési információkkal is, ráadásul e szolgáltatások eléréséhez a felhasználók egyik kezére sincs szükség, hiszen a digitális asszisztens egyszerű hangvezérléssel utasítható.

A Smart Tag funkció révén a hűtőbe helyezett élelmiszerek virtuális matricákkal és címkékkel láthatók el, így naprakészen nyomon követhető, hogy mi van készleten, a lejárati dátumokat feljegyezve pedig jövőbeli figyelmeztetések is beállíthatók. Az érintőképernyőn a családtagok üzeneteket hagyhatnak egymásnak, de készíthetnek saját tennivaló-listát is. A hűtő belsejében elhelyezett, 2.0 megapixeles extra nagylátószögű kamera révén több szögből is lefotózható a készülék tartalma, az így elkészített képek pedig bármely okostelefonra továbbíthatók, ami különösen jól jön akkor, ha épp bevásárlólista nélkül indultunk vásárolni.

Digitális kultúra

Szkennelő olvasás

(olvasható még A kézírás ügyénél is.)

A világháló átalakítja életünket, olvasási szokásainkat. Bizonyos könyvfajták csillaga leáldozott, mint a lexikonoké például, helyüket a keresőprogramok vették át (kezünkben az okostelefon, csak egy kattintás!). Vigyázni kell azonban az információkkal, különösena valaha volt legnagyobb méretű nemzetközi lexikonnal, a Wikipédiával, amit laikusok írnak és szakmai felügyelet nélkül.

A világhálón ma már a legismertebb szépirodalmi alkotások megjelentek/megjelennek digitalizált formában. Lassan utólag és előre *mindent digitalizálnak*. Néhány kattintással úgyszólván azonnal elérhető a kívánt dokumentum. Kalózletöltések a szerzői jogokat sértik. A jogi környezet megteremtésére még várni kell!

De mi a fontosabb?! Akár megvalósulhat az emberiség évezredes álma „az univerzális könyvtár” -ha már az Alexandriai Könyvtár elpusztult.

Másként olvasunk azonban az interneten, vagy mintakönyvet ölünkben tartva. A képernyőről olvasáskor kis idő után a szemünk ugrálni kezd, a lineáris olvasás kényelmetlenné válik.

A neurobiológus tudva tudja, hogy az agy gyorsan alkalmazkodik. Az írás kialakulásával hozzáidomult ahhoz, sőt a szöveg képét is megjegyzi („vizuális típus vagyok” könnyen megtalálok visszalapozva egy adott szöveget). Hosszú PC-s olvasás után azonban nem tud az agy lelassulni, felfogási zavar támad.

Sajnos ennek tulajdonítható, hogy a funkcionális analfabéták száma is nő és hanyatlik a fiatal generáció

(digitális bennszülöttek) *szövegértése* is (ld. PISA felméréseknél!)

Sokan remélik, hogy az e-könyvek majd kedvező változást hoznak. *Emellett* szól, hogy nő az e-könyv olvasók tábora, egyes gimnáziumokban is feltűnik már, azonban *ellene* pedig az, hogy nem alkalmas a könyvolvasás illúzióját kelteni.

Nagy előnye azonban a számítógépes olvasásnak, hogy a tudományos kutatást mennyire megkönnyíti!

A mai ember ideje drága, így az olvasást is igyekszik minél hamarabb letudni, minél gyorsabban kinyerve a hasznosítható lényeget. A szem már a legritkább esetben olvas el minden egyes szót, az agy pedig ehhez alkalmazkodva úgy fogad-

ja be az információt, ahogy a gyorsolvasó szokta: keresi a kulcsszavakat, ahol a lényeg megbújik, és kevéssé foglalkozik az adott mondattal, melybe ezek bele vannak ágyazva. Ez a szkennelő olvasás. (Ezért igaz, hogy egy jó grafikon többet ér minden szónál, ha például adatokat akarunk átadni! Ráadásul a szakértői státusz erősítésére is remek módszer.)

Megoldás: segítsen a szerző olvasójának azzal, hogy tálcán kínálja a legértékesebb mondanivalóját! Erre valók a kiemelések, különösen a félkövér betűtípus. (A dőlt betűket érdemes meghagyni az idézeteknek.) Ezek horogként működnek, melyeken a figyelem fennakadhat. Ezekre ügyeljen:

- Ne emeljen ki többet egyszerre 4-5 szónál, mert akkor elveszti a hatását.
- Azokat a szövegrészeket keresse, amelyek önmagukban is hatásosak. Ez akár egy meglepő hasonlat, vagy egy mellbevágó tény is lehet, amely magához rántja a figyelmet.

Ne emeljen ki túl gyakran: bekezdésenként 1-2 kiemelés bőven elég, nehogy túl „foltos", ezáltal zavaró legyen a szöveg!

Megoldás: Manapság az emberek sokkal kevesebbet hajlandók „küzdeni" egy-egy szöveggel. Így a *tagolás* minden eddiginél nagyobb szerepet kapott: ügyeljen arra, hogy lehetőleg egy bekezdése se legyen 5-6 sornál hosszabb, és legalább 3 bekezdésenként egy-egy címsorral, különálló mondattal tagolja mondandóját. A címsorok jó szolgálatot tesznek a figyelem felkeltésében: úgy működnek, mint egy izgalmas ajánló egy jó filmhez. Falatokra bontva pedig a hosszabb és nehezebb szövegek is könnyen emészthetővé válnak.

Szkennelő olvasás ide vagy oda, a legtöbb ember még mindig az elején kezdi a szöveg feldolgozását. Sokan azonban az első néhány mondat után rögtön a szöveg végére lapoznak, és az utolsó néhány mondat átfutásával igyekeznek megúszni a közbenső hasábok elolvasását. Ez természetesen az író számára azt jelenti, hogy a bevezetésre és a befejezésre különös figyelmet kell fordítani.

Megoldás: A bevezetés többé nem lehet történeti áttekintő, vagy néhány kényelmesen általános állítás! Tegyen fel inkább egy elgondolkodtató kérdést, szögezzen le egy meglepő kijelentést. Éreztesse, hogy az olvasó értékes információkról marad le, ha kihagyja ezt a szöveget!

A lezárásban pedig felejtse el a teljes mondandó összegzését! Nehogy lelője az össze poént, amelyet az írásában fejtegetett, mert akkor az érdeklődő soha nem lát az olvasáshoz! Inkább utaljon arra, hogy a fentiek ismeretében mi a további teendő.

A képek hatalma

Egy kép többet mond száz szónál, tartják. Amióta pedig mindenki siet, a képek szerepe százszor fontosabbá vált. Egy-egy szöveg akár több képet is elbír, hogy segítsen a tagolásban, és fenntartsa a figyelmet. Az a jó webszöveg, amely maga is leginkább képszerű.

A nyerő szöveg nemcsak tartalmilag, hanem formailag is alkalmazkodik olvasóihoz.

Megoldás: Ne sajnálja az időt, hogy megtalálja a megfelelő képeket! Olyat keressen, amely a témához illeszkedik, de önmagában is van üzenete. Tartózkodjon az üresen mosolygó emberektől, a semmibe mutató nyilaktól. Ha semmitmondó a kép, az azt üzeni, hogy a szöveg is semmitmondó.

Ha nagyon merész és fiatalos akar lenni, a gif-animációktól sem kell visszariadnia, de ezzel azért csak óvatosan, mert bár nagyon hatásosak, sokakat idegesítenek az ismétlődő mozdulatok.

(A GIF egy rövidítés: **G**raphics **I**nterchange **F**ormat. Ez is egy olyan képfájl típus, mint a *jpg* vagy a *png*. Ezeknél annyival több, hogy képes egyetlen fájlban több képkockát tárolni, és így mozgóvá alakítható. Ez az *animált* gif, azaz a *megelevenített, életre keltett* kép. De annyival kevesebb is, hogy nem túl jó a képminősége. Az internetre viszont tökéletesen megfelel.

A gif kb. egyidős az internet elterjedésével, az elsőt 1987-ben mutatták be. A régi gifek lényegében pont olyanok voltak, mint a ma használt „hangulatjelek” a szmájlik és társaik: egyszerű, pixeles, gyakran mozgó képecskék.)

Minél jobban (túl)fejlődik a digitális világ azzal egyenes arányban szűnik meg az önálló gondolkodás és butul el a nép.(lehet, hogy ez a cél). Minél okosabbak a már eddig is túl okos berendezések azzal egyenes arányban nő a munkanélküliség, általános lesz a munkanélküli segély (miből, ha nincs aki megtermelje?), egész nap a TV, számítógépek előtt bambulás tökéletesen manipulálható társadalom jön létre, üres lelkű, zombi emberiség.

Tavaszi könyvfesztiválok idején nagy várakozással tekintünk az esemény elé: kelendők-e a verses kötetek, az első kötetes szerzők sikeresek-e, egyáltalán milyen az olvasási kedv.

Hírül vehettük azt is, hogy a számítógépek **vers**elni is képesek.

Az emberiség már régen riadozik attól, hogy a gépek öntudatra ébrednek. Már századokkal korábban islétezett egy fából készült német szonettíró gép.

Az már régóta nem meglepő, hogy a költők számítógépen írnak, de attól, hogy már nemcsak *a Google ír verseket*, hanem egy számítógépes program is, valószí-

nűleg sokak furcsállják. Pedig a számítógépes versgenerálásnak már több mint félévszázados története van.

Keletkezésének 20 éves évfordulója alkalmából bemutatunk egy magyar szenzációt, amiről valószínűleg kevesen hallottak, pedig még ma is figyelemre méltó teljesítmény, amire Papp Tibor teremtménye, a ***Disztichon Alfa*** képes.

Papp Tibor Párizsban élő magyar költő egyeztette össze az irodalmat a programozással. 1989 óta működik a világ első, általa alapított és szerkesztett számítógépen működő irodalmi folyóirata, az Alire.

Az Alire mozaikszó: Art, Lecture, Innovation, Recherche Écriture. Versgenerátora a szabályoknak megfelelően alkotja mega disztichonokat.

Egyik legismertebb költeménye a Disztichon Alfa versgenerátor, amely milliárdnyi tökéletes, magyar nyelvű disztichont ír ki a számítógép képernyőjére. A program összesen 16 billió disztichont képes generálni. Hogy milyenek ezek a versek? Az olvasó ítéletére bízatik.

A ***robotújságírás*** immár nem a jövő, hanem a jelen: a cikkíró robotok nemcsak tőzsdei hírek vagy időjárás-jelentések létrehozására képesek, hanem a drámai fordulatok kiemelésére vagy akár az írás tartalmához igazodó kvízek beépítésére is. A sajtómunka gépesítése a diktatúrákban számít igazán ígéretes perspektívának. Elkészítéséhez a robot természetesen nem hívott fel senkit, ugyanakkor összegyűjtötte a világhálóról a releváns és aktuális információkat, logikusan strukturálta az írást, és a végeredmény pontosan olyan lett, mintha egy random üzleti újságíró hozta volna össze (betartva? az újságírás aranyszabályait: legalább 2 forrásból kell tájékozódni).

Digitális zene

Az elektronika új hordozójává vált az íráskultúrának, épp úgy, mint hajdanán a pergamen, vagy az utóbbi évszázadokban a papír. Ez a kulturális folyamat azzal is bővült, hogy kísérletező szerzők magát a hordozót, tehát a számítógépet is bevonták az alkotás folyamatába. A különböző művészeti ágak avantgárdjai kísérletezni kezdtek a számítógéppel, mint teremtő, kreatív eszközzel. A köztudatba leginkább a vizuális műfajok formabontásai kerültek be. A számítógéppel képzett – gyakran már programozott – festmények, grafikák, fotó-dizájnok hamar betörtek a galériákba. Az irodalom is felzárkózott, megszülettek a hangversek, teret kapott az informatikai hátterű performansz, terjedni kezdett a szövegközpontú videó, a képszöveg, s olvashattunk versgrafikákat is.

A hangversenytermek is kinyíltak a gépi zene előtt.

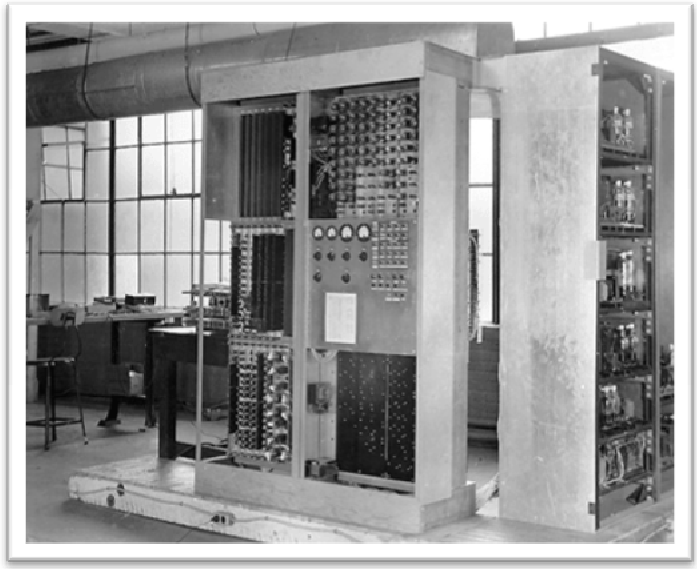
Előzmények:

A XVIII. században Wolfgang Amadeus Mozart és Johann Philipp Kirnberger is készített olyan zeneműveket, amikben fontos szerepe volt a véletlennek. A kockadobással készült Mozart mű (*Musikalisches Würfelspiel K.516f*) például olyan matematika rendszer alapján létrejövő zeneműnek tekinthető, mint amilyenek a napjaink számítógépei által használt algoritmusokkal készült kompozíciók is.

Legfontosabb előzményként azonban az első generációs számítógép, az ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Calculator- ld. Az első számítógép c. fejezetnél) tekinthető. Ez ugyan még nem a Neumann-elv alapján működött, de már a számításhoz szükséges adatokat tárolta. Később ennek mintájára épült meg az 1952-ben működésbe helyezett, a mai számítógépek atyjának is tekinthető EDVAC.

EDVAC - Electronic Discrete Variable Automatic Computer

Az ENIAC még el sem készült, amikor Neumann irányításával elkezdődött az EDVAC megépítése. Neumann azt vallotta, hogy a számítógép nem egy vagy több emberé, hanem az egész emberiségé.



EDVAC - 1948

A működését 1949-ben kezdő EDVAC (Electronic Discrete Variable Computer) is belső programvezérlésű, elektronikus, digitális, univerzális számítógép volt. Ez a gép már valamivel megbízhatóbban működött, mint az ENIAC, de lényegében ugyanazok voltak a bajai (alkatrészek gyakori cseréje, nagy fogyasztás, hatalmas költségek).

"Neumann-elvek" a következők:

- a kettes számrendszer alkalmazása,
- teljes mértékben elektronikus elven működő számítógép,
- központi vezérlő egység,
- aritmetikai egység alkalmazása,
- belső program- és adattárolás, programvezérlés.

Nemcsak a számítógép elvi felépítése, hanem a tervezése során is újat alkotott. Ő dolgozta ki és vezette be a számítógép logikai struktúráját részletesen ábrázoló szimbólumrendszert. Az általa kidolgozott szimbolika a matematikai szimbólumok rendszeréhez hasonló jelentőséggel bír.

A tárolt program elvét nagyon egyszerűen lehet megfogalmazni: a korábbi gépek külön adat- és programtárolóit egy tárban fogta össze. Az elvet a szükség teremtette meg, ugyanis megoldást keresett arra, hogyan lehetne a számítógépeket gyorsabban programozni. Ez a megoldás annyira jól sikerült, hogy még ma is a világ valamennyi számítógépe ezen az elven működik.

A *számítógépes zene*létrehozására az első kísérletek a 20. században történtek, amikor az elektronikus eszközök olyan fejlettségi szintet értek el, hogy ezt lehetővé tették technikailag is.

Zene lejátszására az 1950-es évek elején létrehozott CSIRAC volt először képes, ami Trevor Pearcey, Maston Beard mérnököknek és Geoff Hill matematikusnak köszönhetően népszerű dallamokat tudott megszólaltatni. Számítógépes zenéről elsőként az *Illiac Suite* kapcsán beszélhetünk, amivel 1955-1957 között Lejaren Hiller zeneszerző és Leonard Isaacson programozó foglalkozott az Illinois Egyetem Illiac nevű számítógépén, a mű később ezért is kapta az Illiac Suite címet.

Azt vizsgálták, hogy lehet-e számítógép segítségével logikai kompozíciós folyamatokból származó instrukciók alapján zenét előállítani. Fontos megemlítenünk, hogy az így létrejövő korai művek azonban nem valós időben futottak. John Chowningnak és a mikrochipeknek köszönhetően válhatott a későbbiekben a számítógépes zene valós idejűvé, illetve ez nyitott utat egy új művészeti irányzatnak, a hálózati művészeteknek.

A számítógépes zenetudományos és művészi szempontból is értelmezhető. Akompozíciós eljárások egyik technikája, amely magába foglalja a zeneszerzés új irányzatait, illetve az ezekhez kapcsolódó tudományokat is.

Részei többek között a hangszintézis, digitális jelfeldolgozás, sound design, akusztika és a pszicho-akusztika. Manapság már ezt a fogalmat használjuk minden olyan zenére, amit számítógép segítségével hozunk létre.

A drótnélküli (wireless) kommunikációs technika

Lehetővé teszi az eszközöknek, hogy rádió- és televízió hullámok visszaverésével, vagy elnyelésével kommunikáljanak, *sőt a hullámok még az energiaforrást is biztosítják*. A vezeték nélküli jelek így egyszerre szolgálnak energiaként és kommunikációs médiumként.

Számos területen alkalmazható, beleértve *a viselhető számítógépeket*, az intelligens otthonokat és az önfenntartó szenzorhálózatokat.

A „környezeti visszaszórás” (ambient backscatter) elnevezésű technika egymástól több méterre elhelyezett bankkártya méretű prototípus eszközökkel demonstrálható. A kutatók minden eszköz esetében antennát építettek a hagyományos áramköri lapokba, ami egy LED fényt villant fel, amikor kommunikációs jelet vesz egy másik eszköztől.

Az eszközök képesek kommunikálni egymással. Az eszköz hálózatot alkot a levegőből , a jelek visszaverésével előállítható egy Morse-kód az akkumulátor nélküli eszközök között.

A technológiát a kommunikációban is használhatjuk, például ***a viselhető eszközöknél*** szöveges üzenetekhez, email-ekhez anélkül, hogy fogyasztanánk az akkumulátorukat. Olyan eszközökbe építikbe a technológiát, melyek akkukkal működnek ugyan, viszont ha lemerül is az eszköz, például egyokostelefon, akkor is képes lesz még használója szöveges üzeneteket küldeni, *pusztán az őt és az eszközt körülvevő TV jelek energiáját felhasználva*.

Hanghulámokkal mozgattak tárgyakat a levegőben. Akusztikus lebegtetés révén anyagi minőségtől függetlenül nagyobb tárgyak is lebegtethetők - interferálnak és állóhullám keletkezik, amelynek rezgési csomópontjaiban a hangnyomás semlegesítia gravitációt és így az ide helyezett tárgyak súlytalanul lebegnek. Az űrkutatásban alkalmazzák ezt a metódust.

Teremin

A teremin az első olyan hangszer, amit pusztán gesztusokkal lehet megszólaltatni, anélkül, hogy a zenész magát a hangszert megérintené. A híres filmzene (Volt egyszer egy vadnyugat) egy szólamát ezen a különleges hangszeren adja elő Illényi Katica.

A teremint 1919-ben találta fel Léon Theremin (eredetileg: Lev Szergejevics Tyermen) orosz fizikus.

Ez az első olyan hangszer, amit pusztán gesztusokkal lehet megszólaltatni anélkül, hogy a zenész magát a hangszert megérintené. A feltaláló egyszerre volt fizikus és csellóművész, így e két foglalkozását „ötvözve” hozta létre a hangszert. Eredetileg nem is hangszert akart készíteni, hanem riasztóberendezést, amellyel megvédheti házát a betörőktől. Ám mikor a rádióhullámokkal kísérletezett, észrevette, hogy testével beavatkozhat azok hangzásába. Ehhez hasonlót mi is tapasz-

talhatunk, amikor elmegyünk egy bekapcsolt rádió mellett, és megzavarjuk az adást. Ilyenkor mozdulatunkra a rádióból jövő sistergés a felelet.



Ehhez hasonlóan működik a teremin: az előadó a rádióhullámokkal játszik. A hangzása mégsem sistergő hangmasszára emlékeztet, ennél sokkal finomabb, tisztább hangokat tudunk előcsalni belőle. Leginkább a kísérletező kedvű zenészek hangszere, mert nehéz kotta alapján játszani rajta – bajos megtalálni ugyanazt a hangot, hiszen a levegőben kell keresni. Ezért nem árt, ha az előadónak kiváló memóriája van.

Az előadó a rádiószerű doboz előtt áll, mindkét kezét mozgatja, mintha hárfán játszana. A dobozból jobb kéz felől egy függőleges antenna, balról egy vízszintes, hurok formájú antenna áll ki. Az előadó jobb kézfejét és ujjait a függőleges antenna közelében mozgatja, ezzel a hangmagasságot szabályozza, vagyis dallamot játszik.

Ha közelít az, antennához egyre magasabbra kúszika hang. Persze óvatosan kell közelíteni, különben ijesztő szirénahangot kap. A bal kezét a vízszintes antenna fölött, függőlegesen mozgatja. Így a hangerőt tudja szabályozni. A hangok elhelyezkedése függ a terem méretétől, a falakban lévő vasbetontól, a hőmérséklettől.

Magyar vonatkozások

Az Új Zenei Stúdió az 1960-as évek végén vált legendássá. Alapítói: Jeney Zoltán, Eötvös Péter, Kocsis Zoltán, Sáry László és Vidovszky László.

Zenei gondolkodásmódjukra a legnagyobb hatással John Cage és Karlheinz Stockhausen voltak. Egy olyan hangszeres formációt akartak kipróbálni, amelyben új zenei magatartások kaptak főszerepet. Új zenei ideálok és új gondolkodásmód segítségével újraértelmezték a zenei gondolkodásmódot.

Pongrácz Zoltán: külföldön is méltán népszerű zeneszerző, elsősorban klasszikus elektronikus komponistaként. Mai napig jelentős Mai zene, mai hangjegyírás

című műve, amiben az átalakult zenei notációkkal foglalkozik, magyar nyelven elsőként.

Számítógépes zenei kutatásokat az MTA Zenetudományi Intézetében végeztek először.

Számítógépet zenei realizálásra Magyarországon először a Pantha-Rei együttes használt 1974 és 1982 között.

Georg Hajdu: magyar származású német zeneszerző. Tanári voltak többek között Ligeti György, Georg Kröll és Jorge Liderman. Dolgozott az IRCAMnál és a ZKM-nél is. Érdeklődési területei a multimédia, mikrotonalitás, algoritmikus komponálás és a hálózati zene.

Making New Waves Fesztivál: több alkalommal rendezték meg Budapesten. Célja, hogy egymástól földrajzilag távol lévő művészeket a hálózati lehetőségek által virtuális zenekarokként kössön össze, ezzel is vizsgálva, hogy a cyber világ miként befolyásolja a művészet új kapcsolódási formáit.

Music in the Global Village: szimpózium és installációs koncert, amelyet 2010-ben rendeztek Pécsett. A három nap során az érdeklődők előadásokon és kerekasztal-beszélgetéseken vehettek részt a Pécsi Tudományegyetem Művészeti Karának egykori Damjanich úti épületében. Az esemény egyik legnagyobb projektje a Pécs-D(é)rive volt, amely egyszerre volt városi- és élő audiovizuális installáció, koncert és performansz. Ott volt Georg Hajdu, Kai Niggemann, Johannes Kretz és Szigetvári Andrea.

UHFEST fesztivált az Ultrahang Alapítvány szervezi. Az ötnapos rendezvény hivatott Magyarországra csábítani napjaink legjelentősebb kísérleti elektronikus zenészeit, úgy mint Skylla, Atom TM, Paul Devens, Tok Tek, Pole, Derek Holzer, Kría Brekkan, Lau Nau, Zlatko Baracskai, The Kilimanjaro Darkjazz Ensemble, Tigrics, Pándi Balázs.

Terjeszkedés

(1960-1970) A legtöbb amerikai egyetem már saját elektronikus zenei stúdióval rendelkezik ekkorra. (Yale, MIT, Berkeley) Milton Babbit megírja *Kompozíció szintetizátorra* című művét és lenyűgözi őt a ritmus precizitása, illetve a matematikai pontosság. Elkészül az Electronic Music Box, amelynek elsődleges célja nem a létező hangok imitálása, hanem teljesen újak létrehozása. A zeneszerző számára most már nem szab határt a technika, az elektronikus zene egyre elterjedtebb lesz. A kultikus Moog szintetizátorok megjelenése a Kraftwerk zenekar megalapítása Ekkor alapítják a Microsoft és az Apple Computer céget, illetve a francia kormány létrehozza az IRCAM-ot. Az IRCAMa világ egyik legnagyobb nyilvános kutatóközpontja, amely a zenei alkotásoknakés a tudományos kutatásoknak szenteltek.

Popularizálódás

A Moog szintetizátort a feltörekvő *progresszív rock zenekarok* használják (Pink Floyd, Yes, Genesis) közben a Beach Boys és a Beatles theremint és mellotront használ zenéjében.)

Számítógépes zeneszerzői technikák

Számítógép által generált zene

Minden kompozíciójában számítógépet használó, vagy számítógép által generált megvalósítás.

A számítógépek használata ma már annyira elterjedt, hogy a „számítógép által generált zene" kifejezést már főként olyan zenékre használják, amik nem jöhettek volna létre ennek használata nélkül. Két csoportot tudunk megkülönböztetni:

- zenék, amik számítógép által generálják a kottát, de emberek adják elő, és
- zenék, amiket ezek a gépek alkotnak meg és adnak elő.

Képről azonnal *fordít* magyarra a Google

Az androidos készülékekre és iPhone-ra is letölthető, ingyenes Google Translate alkalmazás részeként használható az a technológia, mely a telefon kamerája segítségével internetkapcsolat nélkül fordít le azonnal szavakat. A korábban Word Lens néven ismert megoldás eleinte angol, francia, német, olasz, portugál, orosz és spanyol nyelveken működött, de már 19 másik nyelvvel együtt magyar-angol és angol-magyar fordításra is képes. A funkció nemcsak látványos, praktikus is. Fejlesztői szerint elsősorban utazások alkalmával lehet segítség, amikor táblákat vagy éppen étlapokat lehet „*magyarra fordító szemüvegen*" keresztül nézni, de a Magyarországra látogató angolul beszélő turisták is hasznát veszik majd.

Egyszerűen működik. Az új funkció használatához le kell tölteni és elindítani a telefonon a Google Fordító alkalmazást, melyre rá kell majd tölteni egy kb. 2 MB-os nyelvi csomagot – éppen azért, hogy net nélkül is működjön a dolog. Ezután megérinteni az appban a kamera ikont, a telefont a lefordítandó nyomtatott szavak fölé húzni , és még csak a gombot sem kell nyomni, a telefon képernyőjén az angol szavak máris átalakulnak magyar szavakká, és fordítva, A Google Fordító kamerájával készítheünk fotót a lefordítandó részekről, és internetkapcsolat segítségével összesen másik 35 nyelvre lehet fordítást kérni.

A virtuális valóság VR (angolul: virtual reality, VR) technológia

A virtuális valóságolyan technológiák összessége, melyek segítségével elhitethetjük agyunkkal, hogy egy másik helyszínen, egy másik világban vagyunk. Ha felvesszük a headsetet (sisak)egy teljesen új világban találjuk magunkat. A sisak segítségével körbe tudunk nézni a virtuális térben a fejünk mozgatásával.

A két kézi kontroller segítségével a virtuális térben mozgathatjuk kezeinket, különböző játékokban vehetünk részt, kardozhatunk, íjászkodhatunk vagy autót szerelhetünk.



Az első ránézésre sísze müvegnek beillő szerkezetben egy sor speciális szenzor szolgál annak érdekében, hogy valós időben rögzítse a mimikánkat, fej- és testmozdulatainkat, valamint szemmozgásunkat, és ezekből az adatokból rekonstruáljon minket a digitális térben. Ha elfordítjuk a fejünket a virtuális világ vele együtt fordul. Ha kinyújtjuk a kezünket, a mágikus kard párhuzamosan emelkedik, hogy fölaprítsa a sötétből előugró szörnyet. Ha leguggolunk, digitális alteregónk egy fedezék mögé bújva lopakodik tovább az ellenséges golyózáporban. Ha mosolygunk, a digitális alteregónk is mosolyog. Ha beszélünk, szintén beszél.

A valóságból való tökéletes kilépést a 3D-hatású „agybadugós” fülhallgató teszi teljessé, ami a hang irányát is képes hozzáigazítani az adott virtuális környezethez.

VR eszközök

Panoworks csapata bemutatta a világ első olyan VR projektorát, amihez még sisak vagy szemüveg sem kell ahhoz, hogy élvezhessük ezt az új technológiát. Projektoruk 150 fokban, az emberi látószöghöz közelítő terjedelemben vetít ki képeket, játékokat.

A lézeres HD projektor egy panorámavászonra vetíti ki a képet, amit egy görgővel, vagy érintőképernyőn keresztül lehet vezérelni. A kivetítő 150 fokos horizontális és 66 fokos vertikális látószöget tesz lehetővé.

Akár gesztusokkal is lehet majd vezérelni. Emellett PC-hez között monitorként is lehet majd használi a VR-rendszer részét képező panorámavásznat.

A virtuális szó azt jelenti: látszólagos, nem létező, képzeletbeli; tehát a virtuális valóság tulajdonképpen egy olyan, számítógépes környezet által generált mesterséges, a valóságban nem létező világ, melybe az adott felhasználó megpróbál minél inkább belemélyedni, vagyis beleéli magát a virtuális térben történő eseményekbe.

György Péter megfogalmazásában a virtuális valóság alatt a digitális technikával létrehozott és az általa felkeltett perceptuális élmény egészét értjük.

A felhasználónak "hinnie" kell abban, hogy ténylegesen létezik az adott virtuális világban. Ezt az érzést nagyban növeli az, hogy az illető saját nézőpontjából látja "saját" kezeit, testét, a virtuális világ tárgyai bármikor megfoghatók.



Egy másik fontos szempont, hogy a virtuális valóság tárgyainak, az egész környezetnek olyannak kell lennie, hogy a felhasználó természetes (addigi tapasztalatainak megfelelő) módon kerüljön velük kapcsolatba.

Virtuális valóság története

Egyesek már az ókori Kelet művészeinek alkotásait is ide sorolják, hiszen már ők is belehelyezték önmagukat a megfestett tájba. A *Feszty-körkép* már a múlt században azzal érte el különleges hatását, hogy anéző a minél szélesebb látómezőt kitöltő körkép részesének érezhette magát, mivel a valódi tárgyak és a festett kép közötti határ szinte teljesen egybeolvadt. Művészek, előadók és a szórakoztatóiparban dolgozók mindig is foglalkoztak képzeletbeli világok kreációjával.

A VRtechnika ötlete szinte egyidős a számítógépekkel, és elképesztő jövő állhat még előtte.

Ötlete már a 20. század első felében megjelent sci-fi alkotásokban.

A rendszer egyik úttörője az 1950-es években megjelent Sensorama volt. Ez a nagyobb szerkezet rövidfilmek megtekintésére volt alkalmas, a gép a látvány mellett hang- és szaghatást, illetve az érintés érzetét is létrehozta.

A virtuális valóság első elődei technikai szempontból a második világháborúban használt *repülésszimulátorok* voltak, melyeket az Egyesült Államok kezdett kifejleszteni.

A következő előd a szórakoztatóiparból került ki: Morton Heilig mozigépész dolgozta ki a Senzorama szimulátort, ami az 1960-as években nagy lépésnek számított. A szimulátor segítségével a résztvevő Brooklyn utcáin motorozhatott, miközben érezhette az arcába fújó szelet, a motor rázkódását és a város illatait.

A hordozható VR-készülékek az 1960-as évek második felében jelentek meg.

1986-89 között valósult meg Tom Furness vezetésével az amerikai légierő Super Cockpit programja.

A program lényege a vadászrepülőgépek lehető legtökéletesebb szimulációja volt. A készülék egy pilótafülke utánzata volt, a háromdimenziós teret a kor legmodernebb számítógépei generálták, s monitor helyett a mai VR sisakhoz nagyon hasonló eszközt használtak. A pilóták gyakorolhatták a repülést és a harcot anélkül, hogy felszálltak volna. A szimulátor másik nagy előnye volt, hogy *személyi sérülések és anyagi károk nélkül* tehették mindezt.

1991.-ben jelent mega Sega és a Sega VR, amelyet kifejezetten a nagyközönségnek, szórakoztatás céljából készítettek el. Ettől kezdve rohamosan követték egymást a fejlesztések: virtuális szemüvegek, kesztyűk, szobák. Bár a cégek célja az volt, hogy olcsó termékeket állítsanak elő, a VR-készülékek a legtöbb ember számára továbbra is megengedhetetlenek voltak.

A korszakban a jelentős fejlesztések elsősorban nem a polgári piacot érintették. Az ekkor kiadott termékek főleg az egészségügy, a repülésoktatás, a harcászat, illetve a mérnöki szakma szempontjából voltak fontosak.

A VR szimulátorok a *sztereoszkópia* elvén működnek. A sztereoszkópia olyan képalkotási módszereket foglal egybe, mely segítségével egy képben a térlátás illúziója kelthető. A sztereoszkópia története 1832-ig nyúlik vissza, amikor Charles Wheatstone kitalálta a sztereoszkópikus nézőszemüveget.

A VR-hez vezető út fontos állomása a 80-as években Myron Krueger Artficial Reality nevű programja. Krueger úgy vélte, hogy a számítógép billentyűzete sok embert elriaszt attól, hogy a számítógépet a művészi kifejezés eszközeként használja. Programjával elsőként jelenítette meg a drótok nélküli Mesterséges Valóságot. Találmányának lényege egy számítógéphez csatlakoztatott kamera, amely továbbítja a gépnek a játékos képét, ami azt belekeveri a programba. A szereplők sziluettje színesen jelenik meg, az alakok mozgathatók, torzíthatók, bárhová helyezhetők a képernyőn. Lehetett virtuális hangszeren játszani, festeni, vagy partin részt venni.

Számos különbözőtípusú virtuális valóság különböztethető meg:

- Asztali virtuális valóság (otthon készített)
- Kivetített virtuális valóság
- Szimulációs virtuális valóság
- Immerzív, egyes szám első személyű virtuális valóság (pl. fejre erősíthető megjelenítők (sisak), optikai kábeles kesztyűk, pozíciókövető eszközök és a térhatású hangrendszer)
- Kibővített valóság (egy számítógépes grafikával létrehozott átlátszó réteget hoznak létre, amely kiemeli a valóság bizonyos elemeit, illetve segíti a megértést)
- Ablakon keresztül megtekintett virtuális valóság (a monitoron keresztül tekinthetünk be a virtuális háromdimenziós világba, és olyan eszközökkel navigálhatunk, mint pl. az egér)
- Tükrözött világ (második személyű megtapasztalást tesz lehetővé, ahol a néző a képzeletbeli világon kívül áll, de kommunikálni képes a kivetített világ személyeivel vagy objektumaival)
- Waldo World (virtuális személyek) (a digitális bábozás és a real-time számítógépes animáció elegye)
- Barlangvilág (egy viszonylag kisméretű, vetített virtuális valóság színház, amelynek irányítását számos számítógép végzi)
- Cyberspace (egy globális méretű mesterséges valóság, amely a számítógépes hálózaton keresztül egyszerre több ember által is megtekinthető)
- Távjelenlét/távműködtetés (úgy tűnik, mintha olyan helyen jelennénk meg, ami eltér a valós tartózkodási helyünktől)
- Látványkupola (többfelhasználós, egyprojekciós virtuális valóság környezet, a látványkupolába belépve a felhasználó egy félgömb alakú, teljes immerzivitást nyújtó térben találja magát)
- A megtapasztalásos tanulási rendszer (célja, hogy a hadsereg számára a virtuális valóságon és mesterséges intelligencián alapuló, magas valósághűségű rendszert biztosítson a valóságszerű katonai gyakorlatok biztosítása céljából).

A *VR technológia* sosem látott, vagy letűnt, múltbéli korokat képes megidézni. Mindezt nem síkban (2D-ban), hanem a fejünket akár 360 fokban is forgatva láthatjuk. Ez az új befogadási legetőség fokozzaa valóságosság élményét.

A virtuális valóság (VR) kétdimenziós formája egy, a szoba sarkában vibráló monitorból indult útnak, hogy meghódítsa a világot 1977-ben, amikor Steve Jobs bemutatta az Apple II-t, az első személyi számítógépet.

A kilencvenes évek végétől már laptop formában bárhová magunkkal vihettük.

2007-ben, az iPhone megjelenésével tovább zsugorodott, hogy a zsebünkbe férhessen, három évre rá pedig sokan már az iPadjükben használták.

Ezzel párhuzamosan fizikai látóterünkből is egyre nagyobb részt kértek az évről évre egyre nagyobbá váló kijelzők: egy normál asztali monitor a javasolt fél méteres szem–kijelző-távolság betartása esetén 20 százalékot vett el, egy ölben tartott laptop már 35 százalékot, a kezünkbe vett okostelefon és tablet 15, illetve 40 százalékot.

Az így fennmaradó passzív látótérben még észrevehettük, ha egy kollégánk kérdezni akar valamit, esetleg pont most futott be a metró a kívánt megállóba, vagy pedig azt, hogy az ablakon túli világban épp eleredt az eső. Vagyis a méretben és tartalomban is egyre több vizuális ingert nyújtó 2D-s kijelzők használata melletta tekintetünket bármikor szabadon fölemelhettük, hogy néhány pillanat erejéig visszazökkenjünk a természetes környezetünkbe.

Éppen ennek a „visszazökkenésnek” a hiánya miatt jelentenek a 2D-s kijelzőknél sokkal erőteljesebb pszichikai élményt a virtuális szemüvegek. Ezek már nem a gyorsan megbukó Google Glass-féle megoldások – amelyek csak a szemünk sarkában helyeztek el egy kis digitális négyzetet –, hanem szemre helyezett valódi virtuális „maszkok”, amelyeknek két monitora 100 százalékban kitölti a látóteret.

Nem is lehetne őket igazából szemüvegeknek nevezni. Itt ugyanis nincs üveg a szem és a külvilág között, csak egy nagy felbontású AMOLED-panel, így tekintetünk is csupán egy kamera segítségével képes kilátnia maszk alól. Erre azonban a gyártók szerint amúgy is csak ritkán kerülne sor, hiszen a beépített grafikus kártyák gyönyörűen „meganimált” fantáziavilágokkal képesek helyettesíteni nappalink unalmas látványát. Egy zombikkal teli sötét horrorkastély vagy földönkívüliek lakta idegen bolygó, esetleg a virtuális Párizs mind 360 fokban azonnal körénk épül – ígéri honlapján a vezető VR-szemüveg gyártó, az Oculus. A céget két éve vásárolta fel a Facebook.

Az Oculus technikai igazgatója, John Carmack küldetésének tekinti, hogy mindenki számára megnyissa a virtuális valóság élményét: „Morális értéket is teremtünk azáltal, hogy az eddig csak drága pénzen megvásárolható élményeket virtuális formában elérhetővé tesszük mindenki számára. Célunk, hogy több milliárd embert kapcsoljunk be a virtuális valóságba, így javítsuk drámai mértékben az

életminőségüket. Ha sikerül egy életben megtapasztalt élményt átvinni a virtuális valóságba, akkor azt később milliárdok számára tudjuk továbbadni, ami nagyon nagy dolog lesz!

A virtuális valóság létrehozásához szükséges elektronikus berendezések

A virtuális valóság létrehozásában óriási szerepe van az úgynevezett *nyomkövető rendszereknek*, melyek a felhasználó testének, kezeinek, fejének helyzetmeghatározására szükségesek, valamint *a tapintási rendszereknek,* melyek az erő és nyomás visszacsatolására hivatottak. Az *audiorendszerek* szerepe sem elhanyagolható, hiszen ezek a rendszerek generálják a virtuális tér hangjait, valamint segítenek a felhasználónak a virtuális térben történő minél pontosabb helymeghatározásban. *A képgeneráló rendszerek* felelősek a vizuális jelenetek létrehozásáért, míg a *képmegjelenítő rendszerek* közé sorolhatók a vizuális display-ek és a virtuális sisakok.

A virtuális valóság alkalmazási területei

A virtuális valóság kutatása manapság az egyik leglendületesebben fejlődő terület a számítógépes iparban.

A VR technológiák felhasználási köre lényegében végtelen, hiszen a közeljövőben egyre több számítógépes játék, az orvostudomány, az ipar és kezdve a jövő világainak felfedezéséig még számos terület veszi majd vélhetően óriási hasznát az ilyen tudományoknak. Emellett természetesen a virtuális valóság továbbra is fontos maradt a hadászatban, orvostudományban, kutatásban, művészetben, oktatásban és mérnöki tervezésben, az űrkutatásban

A VR segítségével például ma már lehetséges egy tervezési stádiumban lévő lakás teljes bejárása, összes szobáinak megtekintése. Más programok segítségével virtuális múzeumokban tehetünk sétát, sorra megtekinthetjük a világ leghíresebb múzeumainak tárlatait. A VR-eszközökkel az orvoslásban olyan háromdimenziós röntgensugarakat tudnak létrehozni, amelyek segítenek a sebészeknek az egyes beavatkozások megtervezésében vagy akár távoli bekapcsolódást is lehetővé tesznek. A virtuális televízióstúdiók megjelenésével a VR gyakorlati használata a televíziózás területén mutat jelentős előrehaladást. E rendszerben a műsorvezetőt (blue box, ill. kontúrtrükk technikával) közvetítik ki. A tévéstúdiót ezekkel a VR módszerekkel be lehet berendezni. A két kép összeadásának eredménye a kimenő-

képen úgy tűnik, mintha a műsorvezető ebben a nem valóságos - de igen szép térhatású és mozgalmas - térben mozogna.

A VR-rendszerek nagyon komplex, összetett egységek, hiszen a felhasználónak látnia, szagolnia, hallania és érintenie kell tudni a virtuális környezetet. Több eszközt fejlesztenek az ujjaknak, a kéznek és a karnak is

Immár valóban élvezhetően, elérhető módon, számtalan területen használhatók a VR-szemüvegek.



Kilátások

Hogy a jövő mit hoz a VR számára, még kérdéses. Első körben arra lenne szükség, hogy a termékek olcsóbbá váljanak, mivel egyelőre csak kevés vásárló engedheti meg magának a jó minőségű szemüveget. Azonban ha arra gondolunk, pár évtizeddel ezelőtt mennyi számítógép volt civil használatban, az elképzelés, hogy a jövőben mindenkinek legyen VR-eszköze nem is tűnik lehetetlennek.

Ennek mentén a technika előtt még rengeteg lehetőség van. A megfelelő fejlesztés komoly áttörést jelenthet az oktatásban, a tudományban, orvoslásban és terápiás kezelésekben. Egyes elképzelések szerint a jövőben igazi virtuális világok jöhetnek létre, melybe bárhonnan be lehet majd lépni. Az ember ily módon nem csupán messzi tájakat járhat be otthonából, de ellátogathat múzeumba, színházba, leugorhat kocsmázni, vagy csak összefuthat rég nem látott ismerősökkel.

Ugyanakkor a VR kapcsán a pesszimista hangokat is lehet hallani. Egyrészt ahhoz, hogy a technika valóban elterjedjen, rengeteg pénzre és időre van szükség. Másrészt, amennyiben egyszer ez a szép új világ valóban könnyen elérhető lesz, *könnyen függőséget* okozhat. Gondoljunk csak bele, hogy egy kényelmes, általunk teremtett univerzum mennyivel élhetőbb lehet egyesek számára.

Sokak szerint egy *másik veszélyforrás* a technika tökéletesítése lesz. Egy idő után a VR annyira élethűvé válhat, hogy sokan nem lesznek képesek megkülönböztetni a való életet és a mesterséges világot. Az életre megtévesztésig hasonló univerzum ráadásul komoly visszaélésekre adhat lehetőséget.

A virtuális valóság *valódi* veszélyei

George Takei a Facebookon osztott meg egy jelenetet, amelyből rengeteget látunk majd, ha a virtuális valóság igazán elterjed. A videón egy férfi látható, ahogyan az Oculus VR-headsetében virtuálisan sziklát mászik. Sajnos a kaland nem sikerül jól, a mászás közben váratlanul ugyanis leesik a virtuális szikláról. Az élmény annyira megzavarta, hogy a valóságban is padlót fogott. Szerencsére csak kicsi esésről volt szó, így baj nem történt.

A történet mégis egy komoly veszélyre hívja fel a figyelmet: a virtuális valóság néha túlságosan beránthatja és megtéveszthetti az embert és az érzékszerveit. *Mivel a gyártók épp ezt szeretnék elérni, ezért ez nem változik a jövőben.* Kérdés, hogy a hasonló esetekben lehet-e fokozni a headsetek viselőinek a biztonságát.

A valós világban sétálva érzékszerveink szinkronban vannak egymással, a beérkező ingereket testünk és agyunk képes kezelni. Elménk azonban megzavarodik, ha érzékszerveink egymásnak ellentmondó dolgokat tapasztalnak. A virtuális valóságot lehetővé tevő eszközöket éppen ezért szakaszosan – félóránként 10–15 percnyi szünetet közbeiktatva – tanácsos használni, rontanak ugyanis a kéz–szem koordináción, az egyensúlyérzéken és több feladat egyidejű elvégzésének képességén is. Emellett akkor sem javasolt virtuális valóságba bújnunk, ha fáradtak, stresszesek, betegek, részegek vagy másnaposak vagyunk.

Az „utazási betegség”

A virtuális valóság *egyik legfontosabb problémája*. Testünk nyugalomban van, agyunk viszont azt érzékeli, hogy egy dzsungelben futunk valami elől, amit látni nem látunk, hallani viszont nagyon hallunk, úgyhogy futunk tovább. Ebből a kognitív disszonanciából adódik az ún. *utazási betegség* (vagy *kinetózis*): egyensúlyérzékünk és látásunk ütköznek egymással, ettől pedig szédülhetünk, hányhatunk, elfáradhatunk vagy igen rossz közérzetünk lehet. VR sem kell ehhez, hiszen ezt járművön való utazáskor legalább annyira tapasztalhatjuk, mint a hullámvasúton. Fél-háromnegyed óra után ott is sokan így érzik magukat a kinetózis miatt.

Egy még kellemetlenebb probléma, amely csak a virtuális valóságon belül tapasztalható: a *konvergencia-akkomodáció konfliktus.* Mindkét kifejezés szemünk természetes mozgására vonatkozik. A konvergencia a szemeink által bezárt szöget jelenti a test távolságától függően. Az ún. akkomodáció pedig arra utal, hogy a figyelt test távolságától függően szemlencsénk is alkalmazkodik azért, hogy a tárgyról beérkező fénysugarak éppen az éleslátás helyére essenek. Ez a két folyamat általában együtt jár, hiszen ha például telefonunkon olvassuk egy a cikket,

lencsénk domborúbb lesz és szemünk is jobban összetart. Az evolúció legalábbis ezt hozta, de amikor felteszünk a fejünkre egy VR-sisakot, rövid idő alatt kiderül, hogy az evolúciós időszak alatt nem volt VR-sisak, amihez alkalmazkodnunk kellett volna.

Egy VR-sisak belülről jelenleg két 3D-s képet vetít bal, ill. jobb szemünk elé, ezek eltéréséből alakul ki a pontos térbeli hatás. A problémát tehát maga a képernyő jelenti: ha a valóságban egy sok méterre lévő fát nézünk, mind a konvergencia, mind az akkomodáció beáll arra a sok méterre. Ha azonban egy VR-sisakon belül próbálunk egy távol lévő fát figyelni, agyunknak szokatlan dologgal kell szembesülnie:

az akkomodáció a szemünk elé helyezett képernyőt figyeli, arra áll be, a konvergencia viszont azt mondja agyunknak, hogy nagyon távolra figyeljünk (a fára), gyakorlatilag a képernyő mögé.

Wetzstein sisakja

Gordon Wetzstein, a Stanford professzora és kollégái ezen kutatási anyagukra alapozva hoztak létre egy VR-sisak prototípust, amely a piacra ígért változatokkal szemben *szembarát* és feloldja a szemeinket terhelő konfliktust.

Wetzstein szerint van jövője a kevésbé szem- és fejfájdító virtuális valóságnak is, de ha kímélni akarjuk idegrendszerünket, meg kell várnunk azon modelleket, amelyek fénymezőkkel és nem sztereoszkopikus képekkel dolgoznak

A virtuális valóság és az egészségünk

A VR megváltoztatja társadalmunkat, megsokszorozza az emberi tudást, megváltoztatja a tanulás, a munka, a játék és a szórakozás eddig ismert formáit – zengik az ódák. Arról azonban nem szólnak, hogy mindez milyen *hatással lehet az egészségünkre*. Hogyan fogjuk érezni magunkat, amikor hosszú órákon át közvetlenül a szemünk előtt villódzó képernyővel kell ülnünk valahol? Rontja-e ez vajon a látásunkat vagy az agyunkat? Nem okoz-e majd pszichológiai problémát a virtuális valóságból visszahullani oda, ahol a valós élet problémái vesznek minket körbe? És mi történik akkor, ha a virtuális valóság közepén ennünk vagy innunk kell? Vagy vécére kell menni?

Tényleg, a VR-ben lassabb vagy gyorsabb lesz az anyagcserénk?

Bármilyen izgalmas technológia is a VR, akárhány filozófiai, lételméleti, ön- és társadalomfejlesztési vagy technológiai kérdést vet is fel, ezekre az egészségügyi

kérdésekre érdemes lesz még a technológia széles körű elterjedése előtt választ találni rájuk. A gyártók is fokozatosságra intenek.

A VR alkalmazása a különböző mozgóképes művészetekben

2017-ben a New York-iTribeca filmfesztiválon már önálló versenyprogramot szerveznek ezen új technológia alkotásainak.

Virtuális mozitermek

Az első amerikai mozit 1905-ben nyitotta meg a Nickelodeon Pittsburgh városában, tíz évvel az első európai filmszínház után. Azóta az USA és Amerika nemcsak a legnagyobb mozifilmfogyasztó nemzet lett, hanem – Hollywoddal az élen – a legnagyobb gyártó is.

A múlt század eleje óta rendkívül sokat változott a moziipar, egy film már régen nem csupán arról a két óráról szól, amit a vászon előtt tölt a néző. Hónapokkal a bemutató előtt elkezdődik a beetetés egy-egy jelenet kiszivárogtatásával, majd a gyorséttermi játékok piacra dobásával, valamint a közösségi médiában folytatott kampánnyal, s ez folytatódik a bemutató után is.

Egy dolog azonban mindeddig nem változott: az emberek egy teremben, vászon előtt ülve nézik a filmet. Ebben hoz gyökeres változást a virtuálisvalóság-szemüveg, ami teljesen átrendezheti a filmipart.

Évtizedek óta próbáljuk újrateremteni a moziélményt otthonunkban az egyre nagyobb (házi) tévékkel és a mind tökéletesebb hangtechnikával. A VR-szemüvegek megjelenésével ez a folyamat új lendületet vesz, a virtuális valóság ugyanis egészen más élményt nyújt majd.



Nem nézni fogjuk a filmet, hanem a részesei leszünk. A VR-szemüveg segítségével a főhős mellett lehetünk, miközben éppen golyók záporoznak körülötte vagy szerelmet vall.

Mindenki személyre szabott élményt kaphat: míg ma még a rendező szemszögéből nézzük a filmeket, a jövőben mi dönthetjük el, hogy éppen mit tartunk fontosnak a jelenetben. Ha akarjuk, az egyik mellékszereplőt figyelhetjük, de egy másik szögből is nézhetjük az eseményeket.

Erre természetesen a filmiparnak is fel kell készülnie. Sokkal nagyobb munka 360 fokban felvenni egy jelenetet, mint csupán néhány kameraállásból. A bonyolultsággal párhuzamosan viszont a művészi szabadság is jobban kiteljesedhet, egy rendező ugyanis több szemszögből mutathatja majd be, amit szeretne.

Az online világban már most is terjednek a VR lehetőségeire épülő videók és számítógépes alkalmazások. Korábban sohasem látott lehetőségek nyílnak meg a rendezők előtt. de a VR-szemüvegek a vártnál kisebb változást hoznak. A moziba járás olyan közösségi esemény, amit az emberek nem akarnak elveszíteni.

A vizuális VR-technológia ugyan még gyermekcipőben jár, de már elkezdődtek a *többi érzékszervet* is bevonó fejlesztések. Például az olyan kesztyűké, amelyekkel tapinthatóvá válnak a digitális térben lévő virtuális tárgyak. Vagy az olyan ruháké, amelyek aszerint változtatják hőmérsékletüket, hogy éppen mennyire izgalmas egy-egy jelenet. Ezekkel az eszközökkel a nézők is interakcióba léphetnek egymással egy-egy filmen belül, a virtuális térben például találkozhatunk a valóságban akár ezer kilométerre lévő családtagjainkkal, barátainkkal és ismerőseinkkel. Biztosnak tűnik, hogy a mozik a ma ismert, nagyvásznas formájukban megszűnnek.

„Egy olyan világot akarunk teremteni, ahol több milliárd embert tudunk bekapcsolni a virtuális valóságba." (John Carmack, amerikai videojáték-programozó, aki 2013 augusztusa óta a virtuális valóságban érdekelt Oculus VR nevű vállalat alkalmazásában áll.)

„A valóság elég ronda egy hely" – írja le Ernest Cline regényíró a Ready Player One (Első játékos készen áll) című bestseller regényében arról az utópisztikus világról, amely 2044-re következik majd el az emberiségre. Egy vállalkozó a szimuláció tervezőjeként ismert James Halliday megalkotja az OASIS-t, egy virtuális világot. A frusztrált és élvezetekre vágyó tömeg egyszerű regisztráció és a virtuális szemüveg felvétele után újjászülethet ebben a digitális térben. Új nevet választhat magának, illetve új életet, és akár úgy is viselkedhet, ahogy arra a természetes életben valamiért sosem volt, vagy már nincs lehetősége.

A Steven Spielberg rendezésében filmadaptációként is megjelenő vízió felé tett egy nagy lépést a valóság 2016-ban, amikor Mark Zuckerberg egy Oculus szemüveget használva virtuális szelfit készített magáról a Los Angeles-i fejlesztői konferencia színpadán.



Mark Zuckerberg az Oculus bemutatóján

Carmack maga is játékprogramozóként futott föl, a valódi potenciált abban a kétmilliárd Facebook - felhasználóban látja, akiket szerinte az elérhető árú termék vonz majd be a virtuális valóság mélységeibe:

„Azért is fogtunk össze a Facebookkal, mert több milliárd embert ér el és köt össze egymással. Szeretnénk azt a különleges közösségi élményt, amit a virtuális valóság nyújt, beépíteni a Facebookba. A VR olyan mély kapcsolatokat tud létrehozni egymástól távol élő emberek között, mintha mindannyian a szomszédaid lennének."

A virtuális globális világfalu víziója szerves részét képezi a közösségi hálózat jövőképének, amihez a The Wall Street Journal szerint az Oculus Rift egy mármár tökéletes belépési pontot biztosít: „Ez az első olyan virtuális valóságkoncepció, ami elérhető áron, a külső környezetet tökéletesen kizárva villantotta fel számunkra a jövő meghatározó technológiáját."

Avatarokkal a tengerparton

Mark Zuckerberg integrálná a VR céget a közösségi hálózatba: „Képzeld el, hogy nemcsak pillanatokat tudsz megosztani a barátaiddal online, hanem komplex élményeket és kalandokat tudtok közösen átélni! „A virtuális valóság olyan, mint egy digitális gyurma, azzá tudjuk formálni, amivé csak akarjuk! Ez a VR!"

A kulcs a felhasználóhoz rendelt egyedi avatar, akit ők maguk tervezhetnek meg. Ez lehet emberalak, de akár valami egészen más is: szörnyecske, szuperhős, kutya, macska, csillámpóni, bármi, amiben a felhasználó leginkább viszontlátja identitását.

Ezek az avatarok valós időben lekövetik fej- és testmozgásunkat, így a szemüveg és a kézben fogható vezérlők fölvétele után már nem magunkat, hanem ezt a kis figurát irányítjuk majd. Az így benépesített virtuális térben pedig beszélgethe-

tünk majd az ismerőseinkkel, akiknek szintén egy-egy avatarjuk jelenik majd meg előttünk. Az inspiráló környezethez pedig szinte bármilyen helyszínt választhatunk: akár az óceán mélyét, elmehetünk a Marsra, vagy akár a saját lakásunkba is. A virtuális térben konferenciabeszélgetéseket tarthatunk, tárgyalásokat bonyolíthatunk le, a romantikusabb lelkek pedig sétálhatnak távoli szerelmükkel a tengerparton. De a prezentáció tanúsága szerint akár játszhatunk is egymással: sakkozhatunk, kártyázhatunk, vagy éppen közösen irthatjuk a sötét oldalt egy messzi galaxisban.

Maga a technológia jelenleg megosztja a célközönséget. Bár a tesztidőszak tapasztalatai szerint, aki egyszer kipróbált egy ilyen szemüveget azonnal beleszeretett, sőt gyakran *függő* is lett tőle, mégis Zuckerberg bejelentése alatti kommenteket olvasva fele-fele arányban találni lelkesedő és ijedező visszajelzéseket azoktól, akik még csak most szembesültek a rájuk váró virtuális jövővel

Hogyan hat a VR az emberi agyra?

Az Oculus Riftnek az érzékszervek maximumára küldött audiovizuális ingerfolyama annyira intenzív, hogy várhatóana pszichológiai terápiák fogják elsők között kiaknázni annak erejét.

A világszerte terjedő szorongásos betegségek, pánikrohamok és poszttraumás stressz-tünetek visszaszorítására már így is *egy évtizede sikeresen alkalmazzák a VR-terápiákat*, amik során kontrolláltan újra átvezetik a pácienst a félelmein, vagy pedig egy olyan pihentető környezetet építenek számukra, ahol biztonságban érezhetik magukat.

A módszer titka, hogy az emberi agy becsapható és a VR-szemüveg felvétele után *már tudattalanul is* fizikai valóságként éli meg a virtuális *illúzió*t. *A kiváltott lélektani hatás az álomképekhez áll a legközelebb*, ugyanis ott is tudjuk, hogy bár épp álomvilágban mozgunk, mégis annyira valóságosnak éljük meg azt, hogy az érzelmeink, reakcióink az elménk által gyártott illúzió csapdájába kerülnek. *A Nature magazin 2005-ös tanulmányában, az akkor még gyerekcipőben járó technológiáról is kimutatta, hogy az ilyen fokú ingerterhelés hatására fokozatosan elveszítjük az elménk fölött gyakorolt tudati kontrollt*: „Bár elvileg tudod, hogy amit látsz, hallasz, érzel, az nem a természetes világ része, mégis azon kapod magadat, hogy gondolataidban, érzéseidben, viselkedésedben automatikusan úgy reagálsz rá, mintha éppen fizikai valóságban átélnéd. Úgy is fogalmazhatunk, hogy bár tudjuk, hogy amit átélünk, az nem valóság, de mégis egyszerre tudatosan és tudattalanul is úgy reagálunk rá, mintha az lenne.”

A VR-terápia mellékhatása azonban a függőség, ami *ijesztő* következményekkel járhat a technológia széles körű elterjedése esetén. A fent említett lélektani hatásmechanizmus az idegrendszerből és a hormonháztartásból annyira erős, nem tudatos reakciót vált ki, hogy ezt az ekszatázisközeli élményt a felhasználó szervezete újra és újra át akarja élni.

Maguk a tartalomgyártók is ennek tudatában fejlesztenek VR-szemüvegekre olyan horrorra, szexualitásra, erőszakra, misztikumra és fantasyra építő tartalmakat, amelyek azonnali függőséget váltanak ki a célközönségből. Olyan hormonális élményeken (izgalom, öröm, félelem, szexuális felfokozottság stb.) mennek át, amelyekkel a sík felületen és a való életben nem, vagy csak esetlegesen találkozhatnak.

A 2D és a VR közötti hatásnövekedés nem lineáris, hanem *exponenciális jellegű*. Aki akárcsak rövid távon is átáll a VR-re, képtelen visszatérni a hasonló tartalmak sík felületen való fogyasztására, mivel a szervezetének a reakciója már rövid távon az erősebb hatásra lövi be az ingerküszöböt. Ez persze amennyire pozitívan hat majd a várható eladásokra, annyira negatívan a felhasználó pszichéjére és szervezetére. Az ugyanis már rövid távon tartós torzulásokat szenved ezektől a VR-szemüvegeken keresztül érkező élményorgiáktól.

Itt „a csapos közbeszól” – Fábry Sándor (sec. Molnár Ferenc)
a Szerzők a sajtóban megjelenteket csak bemutatják - nem kommentálják.

Közös kutatása a digitális medicina, a mesterséges intelligencia, a virtuális valóság és a sportorvoslás területén

Közös képzésfejlesztésről, valamint a digitális medicina, a mesterséges intelligencia, a virtuális valóság és a sportorvoslás területeit érintő közös kutatásokról kötött stratégiai megállapodást a Debreceni Egyetem (DE) és a General Electric (GE) magyarországi leánycége, a GE Hungary Kft, mert kulcsfontosságú, hogy olyan szakembereket képezzenek az egyetemen, akik a nemzetközi piac támasztotta követelmények között is megállják a helyüket.

A Roszatomnak és a GE-nek közös vállalata is van, így tulajdonképpen egy fontos céghálóval került kapcsolatba az egyetem.

A Roszatommal aláírt dokumentum kiterjed a nukleáris orvostudomány, az izotópok és a sugárgyógyászati készítmények előállítása terén alkalmazott kutatásokat szolgáló, illetve a kereskedelmi célú projektek megvalósításában történő együttműködésre.

A GE-vel kötött megállapodás kiemelten foglalkozik a legmodernebb gyógyászati technológiák, új műszaki és informatikai megoldások kidolgozását a digitális medicina területén.

Hosszú távon

A multitasking károsabb, mintha füvet szívnánk?

A multitasking azt jelenti, *hogy nagyon gyorsan tudjuk váltogatni a tevékenységeket*, azaz gyorsan tudunk átkapcsolni egyik dologról a másikra (multi: több, többszörös, task: feladat, munka, foglalkozás, vállalkozás).

Mára a mobiltelefonunk egyfajta digitális svájci bicskává vált: *minden élethelyzetre van rajta alkalmazás* – szótár, számológép, internetes böngésző, e-mail kliens, diktafon, játék, gitárerősítő, időjárás-előrejelző, GPS, fényképezőgép, magnó, rádió, zseblámpa stb. Többet tud ez a zsebünkben levő kis kütyü, mint amennyit a legfejlettebb számítógép tudott 30 évvel ezelőtt. Az életünk pedig a 21. században mindinkább ehhez alkalmazkodik: állandóan használjuk is ezeket az eszközöket, *valójában egy szabad percünk sincs tőlük*.

Állandóan egyik feladatról a másikra kapcsolni *energiaigényes* feladat. Ennek az átkapcsolásnak minden egyes alkalommal *ára van, mert a*z agyunk *nem* arra van berendezve, hogy egyszerre több dolgot csináljunk.És bár sokszor *azt hisszük*, hogy rengeteg dolgot megcsináltunk, a *multitasking jelentősen csökkenti a hatékonyságunkat*.Akik egyszerre csinálnak sokféle dolgot, sokkal kevésbé hatékonyan oldják meg a nekik kiadott feladatot, mint azok, akik egyszerre csak egy dologra koncentrálnak.

A multitaskolás lehetősége *egyértelműen rombolóan hat a kognitív teljesítményre*. Amikor koncentrálni próbálunk egy feladatra, miközben tudjuk, hogy egy olvasatlan e-mail van a postafiókunkban 10 ponttal csökken az úgynevezett hatékony IQ-nk. Elég ironikus, hogy *miközben valamire éppen koncentrálni próbálunk, újra és újra elterelődik a figyelmünk: telefonálunk, utánanézünk valaminek a neten, megnézzük az e-mailünket, üzeneteket küldünk.*

Azt is vizsgálták, hogy multitaskolás közben hogyan lehet *tanulni*, illetve, hogy *a megtanult információ hol rögzül* az agyunkban. Kiderült egy kísérletben hogy pl.a *tévézés közben* megtanult információ nem a szokásos helyen tárolódik. Ha nem nézünk tévét tanulás közben, akkor a megtanult információ a hippokampuszba kerül, ahol rendszereződik – annak érdekében, hogy minél könnyebben előhívható legyen a későbbiek folyamán.

A multitasking növeli a *kortizol* nevű stresszhormon, illetve az *adrenalin* termelését; ezek pedig túlzottan stimulálják az agyunkat. Ahogy újabb és újabb ingerek érik az agyata prefrontális kéreg és a striatum újra és újra megtelik cukorban és oxigénben gazdag vérrel – ugyanezzel az „üzemanyaggal" működnek akkor is, ha egyetlen feladatra koncentrálna. Így az agy erőforrásai kimerülnek egy idő után, zavarodottak leszünk akár kis idő után is. Ez pedig mind a kognitív, mind pedig a fizikai teljesítményt rontja: szorongást okoz, a kortizolszint növekedésével nő a stressz-szint is, ami lobbanékony, agresszív viselkedést okozhat.

Ezzel szemben amikor egyetlen dologra koncentrálunk, kevesebb glükózt használ az agyunk, és nem történik meg ez a fajta kimerülés.

A multitasking hatásai a marihuánáéhoz hasonlók; nagyobb kárt tesz az agyunkban, mintha füvet szívnánk, ugyanis *dopaminfüggőséget* is okoz , aminek következtében állandó külső ingerre van szüksége az agyunknak, és így nem tud egy dologra fókuszálni.

A prefrontális kérgünk különösen érzékeny az újdonságokra, ami azt is jelenti, hogy a figyelmünket könnyen eltereli minden újdonság – körülbelül úgy, mint a kisgyermek vagy a kismacska figyelmét egy színes vagy fényes tárgy. Igy az agyunk jutalomért felelős és újdonságra fogékony területeit állandóan stimuláljuk, ami rengeteg endogén (azaz a szervezet által termelt) opioid anyagot szabadít fel. Olyan könnyű jutalom ez az agyunknak, hogy a hosszabb távon elérhető, nagyobb jutalmakról könnyű szerrel lemondunk miatta.

Az a sok új információ, amelynek a nap 24 órájában ki vagyunk téve, túlterheli és a multitaskingolás olymértékben zavarhatja meg az agyunkat, hogy már semmi más jutalom nem fogja érdekelni, csak az, amely ilyen könnyen és gyorsan szerezhető meg. Elfogyasztja az energiát az agyunkból, kimerültté tesz, függővé válhatunk, sőt, akár a halálunkat is okozhatja.

A közösségi média használata teljesen *megváltoztatta a szokásainkat, a napi tevékenységeinket.*

Az internethasználók kb. 5–10 százaléka képtelen kontrollálni az online eltöltött idejét. *Létezik pszichológiai internetfüggőség.* Azt gondolhatnánk, hogy ez nem olyan káros, mint a szerhasználat vagy az ivás, a kutatók mégis azt találták, hogy az internetfüggők *nagyon hasonló agyi elváltozásokat mutatnak azokhoz, akik valamilyen szerre vannak rászokva.* Elváltozások figyelhetők meg a fehérállománynak az érzelmeket, a figyelmet és a döntéshozatalt kezelő területein.

23-szorosára nő a karambol kockázata, ha a vezetőüzenetet pötyög vezetés közben. Ezért az Appleaz iOS következő verziójába egy *biztonságos vezetési mód* nevű funkciót építenek be, mivel a vezetés közbeni telefonálás veszélyessége a gyorshajtással, ittas vezetésével mérhető össze . Kutatásaik szerint pl.1,3x na-

gyobb a baleset veszélye, ha beszélgetünk telefonon, 1,4x ha csak odanyúlunk a telefonért, de senki nem tud ellenállni a csábításnak, hogy megnézze az üzenetet, ha meghallja a hangjelzést!

Kütyük hatása a gyerekre

A későbbi kognitív folyamatok kialakulásában kulcsszerepet játszó homloklebeny intenzív fejlődése hatéves korig a legélénkebb. Kétéves kor alatt egyenesen tilos, az ötödik születésnap előtt pedig nem tanácsos okoseszközt a gyerekek kezébe adni, mert azokat a tartalmakat, amelyeket a kicsik ezeken a kütyükön láthatnak, nem képesek még felfogni.

Az agyi idegpályák kialakulásához elengedhetetlen, hogy a gyermek megtapasztalja saját testét, azt, hogy a különböző külső környezeti változásokhoz hogyan tud alkalmazkodni, ez a folyamat segíti a testérzet kialakulását, mely a későbbi tanulási folyamatokhoz elengedhetetlen. Ezekhez az élményekhez különböző mozgások – mászás, ugrálás, egyensúlyozás – útján lehet eljutni. Az idegpályák mozgás hatására válnak aktívvá, ha viszont a tévé előtt bambul a gyerek, akkor ezek kimaradnak, passzívan, interakció nélkül érkeznek az ingerek, amelyeket aztán vagy feldolgoz, vagy nem. Bár az okoseszközökhöz legalább az ujjait használja, így ezek a kütyük látszólag egy fokkal jobbak a tévénél, ebben az esetben is elmaradnak a figyelmi funkciók kialakulásához szükséges mozdulatok. Bizonyított, hogy ezeknél a gyermekeknél a szem-kéz koordináció jobban fejlődik, de a tanuláshoz szükséges finommotorika-, egyensúly- és nagymozgás-fejlődés elmarad. Ezért több a figyelemzavaros, viselkedési és magatartási problémával küzdő gyerek a sokat tévézők, mint televíziót nem vagy alig néző társaik között.

Okostelefon hatása a gyerekekre

A mentális megbetegedések szempontjából rizikócsoportba tartozó gyerekeknél, ha túl sok időt töltenek az okostelefonjuk vagy egyéb elektronikus eszközök képernyője előtt, megnő a különféle figyelemfelkeltő és bomlasztó viselkedések előfordulásának száma, nagyobb fokú figyelemzavart és hiperaktivitást mutatnak, továbbá számos viselkedésbeli probléma is nagyobb arányban fordul elő náluk, például hazugság, szabályok megszegése vagy nyílt ellenszegülés. Ugyanakkorha egy adott napon ezek a gyerekek több üzenetet küldenek, akkor a szorongásuk és a depressziójuk mértéke kisebb lesz.

A kutatók úgy vélik, hogy az egyébként is problémás személyeknél ezek az eszközök előhívják, felerősítik a már amúgy is meglévő gondokat.

Ismét arra a következtetésre juthatunk, hogy a gyerekek képernyő előtt töltött idejét korlátozni kell, hogy az semmiképpen ne menjen az alvás vagy mozgás rovására, ugyanakkor attól sem szabad őket teljes mértékben megfosztani, hogy ezeknek a különféle technikai eszközöknek a segítségével kapcsolatban lehessenek a barátaikkal, és így egy közösség részének érezzék magukat.

A tévénézés, számítógépezés és a gyerekek tanulási eredményi között egyébként szintén szoros összefüggés mutatható ki: azoknak a gyerekeknek, akiknek a szobájában televízió van rosszabb olvasási, matematikai és felfogóképességgel rendelkeznek, mint a társaik.

A digitális amnézia felé

Amit nem kell megjegyeznünk, azt nem is jegyezzük meg, vagy elfelejtjük. Az okostelefonjaink jó társnak bizonyulnak a felejtésben. Bármikor szinte bármilyen információt meg tudunk keresni az interneten a telefonunk segítségével.

Állítólag az, hogy egyre több olyan eszköz érhető el, amelyek segítenek az információk visszakeresésében és raktározásában, ahhoz vezet, hogy egyre rosszabb a memóriánk, és végső soron „digitális amnéziához" vezet.

A felejtés eredendően nem rossz dolog. Az ember adaptív lény: azért nem emlékezünk mindenre, mert nem származik abból előnyünk, hogy mindent megjegyezzünk. A felejtés azonban káros is lehet abban az esetben, amikor olyasmire nem emlékszünk, amire szükségünk lenne.

Más kutatások azt mutatják, hogy a digitális eszközök használata más következményekkel is jár. A figyelem összpontosítás ideje például a 2000-ben mért 12 másodpercről mára 8 másodpercre csökkent.

Ennek pedig vannak következményei a mindennapi tevékenységeinkre, és a tanulásunkra nézve is.

Tarthatjuk-e a zsebünkben a memóriánkat?

„Ha a telefonod az okos, és nem te, jobb, ha ügyelsz arra, hogy sose merüljön le." – Ezt az üzenetet érdemes lenne megjegyeznünk, hogy a mindennapjaink során ne kerüljünk bajba. Azonban az idézet éppen arra hívja fel a figyelmünket, hogy a dolog reménytelen.

Ugyanis a digitális technológiák, az internet elterjedésével egyre kevésbé van arra szükségünk, hogy mi magunk jegyezzünk meg adatokat, éppen elegendő, ha azt tudjuk, hol tudjuk megtalálni a keresett információt. Ezzel együtt reménytelen is a ránk zúduló végtelen információhalmaz memorizálása. Az információk tárolá-

sára – gondolják ma már sokan – nem az agyunkat kell használni, arra ott vannak a terabyte-os winchesterek, ott van az internet – amelyek állandó hozzáférést biztosítanak nekünk a keresett információkhoz például a Google segítségével.

A technológiai fejlődés visszahat az *agyunk működésére*: ma már nem magukra az adatokra, tényekre emlékszünk, hanem inkább arra, hogy *hogyan tudjuk megkeresni* őket az interneten.

Kérdéses azonban, hogy jó vagy rossz hatással van mindez szellemi teljesítményünkre. A válasz korántsem egyértelmű. Gondolhatnánk, hogy az emberek „elbutulnak" és kiszolgáltatottá válnak, ha állandóan a gépekre kell hagyatkozniuk. Ugyanakkor az is igaz, hogy ha az agyunkat nem kell terhelnünk a „felesleges információk" megjegyzésével, a felszabadult kapacitást másra használhatjuk.

Betsy Sparrow, az amerikai Columbia egyetem pszichológia professzora azt vizsgálta, hogy hogyan működik az emberi memória az internet korában. Sparrow kísérletei három változásra hívják fel a figyelmünket az emberi agy működésével kapcsolatban.

Először is, a kísérletek azt mutatták, hogy amikor nem tudunk megválaszolni egy adott kérdést, akkor ahelyett, hogy magának a kérdésnek a tárgyáról töprengnénk, azon kezdünk elgondolkodni, hogy hol találjuk meg a legközelebbi internetelérési pontot.

A *második* megfigyelés az volt, hogy amennyiben azt gondoljuk, hogy egy adott információt a jövőben is el fogunk tudni érni akkor kevésbé jegyezzük meg, mintha arra számítanánk, hogy az információt nem fogja senki vagy semmi sem tárolni. Annak megnyugtató tudatában felejtjük el a részleteket, hogy azoknak bármikor újra utána tudunk majd nézi.

A *harmadik* megfigyelés az volt , hogy amennyiben egy keresés során megtaláltunk egy adott információt (mondjuk az interneten), nem magát a keresett adatot fogjuk megjegyezni, hanem inkább azt a helyet, ahol megleltük. Azaz azt kezdjük el megtanulni, hogy mit tud a számítógép, hogy mi és hol található meg az interneten. Azaz elkezdtünk szimbiózisban élni a minket körülvevő gépekkel, alkalmazzuk a munkamegosztást.

Mielőtt bárki szörnyülködni kezdene, hogy a gépek váltak a társainkká, érdemes tudatosítani, hogy ez egyáltalán nem új dolog. Az úgynevezett *tranzaktív memória* fogalma eddig sem volt ismeretlen a pszichológiában. Nem csinál mást a házaspár sem, akik megosztják a munkát a gyerekek ellátásával kapcsolatban: a férj dolga tudni, hogy mikor van a héten edzése a gyereknek, a feleségé pedig az, hogy melyik nap hánykor végez az iskolában. De nem történik más egy munkahelyi csapatmunka esetében sem: a különböző részfeladatoknak külön-külön felelő-

sei vannak – azaz megvalósul a munkamegosztás. Amikor a számítógépre bízzuk a munkát, ugyanez az elv érvényesül.

De a memorizálás feladatának áthárítása a gépekre azért hátrányokkal is jár. Az olyan képességek kifejlődése, mint például a *kritikai gondolkodás vagy az elemző-képesség* kizárólag memorizált tények, információk alapján lehetséges. Információk nélkül nincs miről érvelni, gondolkodni. És a gondolkodás előtt nem lehet csak úgy ráguglizni az ilyenkor szükséges adatokra, tényekre: ezeknek (vagy legalábbis egy részüknek) a fejünkben kell lenniük.

A másik – kissé ijesztő – tény, hogy amennyiben minden információt, amire szükségünk van a gépeinket kezdünk tárolni, *nem fogunk tudni működni a gépek nélkül*. Azaz egy szélessávú internetkapcsolat olyan lesz, mint egy jó barát: pótolhatatlan.



A legjobb barátom
(Forrás: Wikimedia Commons / Georgy90 / CC BY-SA 3.0

Ugyanakkor a gépeink időről időre elromlanak vagy lemerülnek. Jobb tehát, ha mindig magunknál tartjuk a töltőt, és több helyre mentjük a fontos adatokat

„Ha a telefonod az okos, és nem te, jobb, ha ügyelsz arra, hogy sose merüljön le.”

A digitális média megváltoztatja a gondolkodást

Hogyan változik meg az emberi információfeldolgozás és a következményes viselkedés, ha számítógépet vagy laptopot alkalmazunk, illetve ha papíralapú módszert használunk? A kutatás a következő kérdésre kereste a választ: különbözik-e az az elmebeli hozzáállás, amit akkor működtetünk, amikor számítógépen, illetve amikor papíron olvasunk? A papír alapon olvasók sokkal jobbak voltak az absztrakt kérdések megválaszolásában, mint a számítógépen olvasók, míg konkrét kérdések esetében a digitális platformot használók voltak sikeresebbek.

A másik kérdés:

elősegíti-e a digitális platformot használóknál az információfeldolgozás absztrakt módját, ha előzetesen olyan feladatot oldatnak meg velük, ami absztrakt gondolkodást igényel. Az eredmények szerint a gondolkodás ilyen fajta előfeszítése (priming) javította a digitális platformot használók között a helyes választ adók arányát. Napjainkban számos kutatás vizsgálja, hogy a digitális platformok hogyan módosítják a tudati működést, így a figyelmet vagy a koncentráló képességet, a társadalomnak alapvetően fontos érdeke, hogy megismerje, az információ digitalizálása hogyan befolyásolja a kognitív működés különböző aspektusait.

Internetfüggőség-klinikát hoztak létre Horvátországban

Internetfüggőség-klinikát hoztak létre a zágrábi pszichiátrián, ez az első ilyen intézmény Horvátországban

Az alkohol-, a szerencsejáték- és a drogfüggők mellett most a technológiai függőséget is gyógyítják a fővárosi kórházban.

Elsősorban olyan fiatalok kezeléséről van szó, akik szinte képtelennek mutatkoznak a normális életre az internet, a számítógépes játékok és a mobiltelefon megvonása után.

A pszichiáter szerint ugyanakkor nem könnyű felismerni az internetfüggőséget.

Amennyiben valaki négy-öt órát tölt naponta a világhálón, és közben nem végzi el az iskolával vagy munkával kapcsolatos feladatait, az már jel.

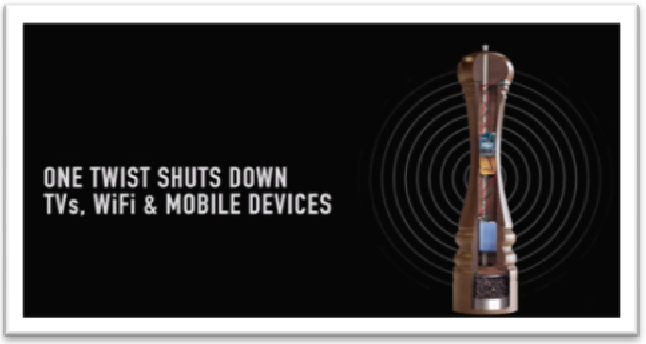
Amennyiben egyre több és több időt töltünk a számítógép előtt vagy okostelefon társaságában és elveszítjük az időérzékünket, továbbá *problémáink adódnak* emiatt a munkahelyünkön, az iskolában és a családban, valamint semmit sem tudunk tenni ellen, ideje, hogy szakember segítségét kérjük.

Horvátországban nincs pontos adat arról hány internetfüggő van az országban. Szakértők szerint a lakosság közel 11 százaléka szenved a szenvedélybetegség ezen formájában, vagyis országszerte körülbelül 400 ezer ember.

Dolmio Pepper Hacker

Napjainkbantízpercenként termelődik hasonló mennyiségű adat, mint amennyi az emberiség hajnalától 2013-ig keletkezett. Az adattenger éltető közegnek látszik, de a szüntelenül érkező információtömeg *mérgező tartalmakat* is hordoz a hátán.

Egy borsdarálóba rejtett készülék elnémítja az összes számítógépet (tv-t, táblagépet, kikapcsolja a mobilokat. A család elkezd egymással foglalkozni (jobb híján? - a reklám videon boldognak látszanak - ez összevág azzal, hogy a gyerekeknek eszébe se jut bármiféle számítógép, ha kint szép az idő!)



Video működés közben: *https://www.youtube.com/embed/HUgv5MDF0cQ*

A 4. Ipari forradalom

A 4. ipari forradalomaz exponenciális fejlődés világa. A következő 5-10 évben a *szoftverek* tönkre fogják tenni a hagyományos iparágakat.

A **szoftver** (angol: **software**) alatt elektronikus adatfeldolgozó berendezések (például számítógépek) memóriájában elhelyezkedő, azokat működtető programokat értünk.

A szoftvert az különbözteti meg a fogalmilag vele szembeállított és azt kiegészítő hardvertől, hogy egy programvezérelt berendezésnek a hardver az *egyedi, fizikai* részét, míg a szoftver az *általános, szellemi* részét jelenti.

A hardver fizikai jellegénél fogva egyedi és megismételhetetlen, míg a szoftver éppen az önmagával azonosan ismételhetőt, a tökéletesen másolhatót jelenti. A világon emberek milliói használják egymástól függetlenül, nap, mint nap *ugyanazt a szoftvert;* ám ha több felhasználó *ugyanazt a hardvert* használja, akkor szükségképpen osztozniuk kell annak véges, fizikai erőforrásain.

A szoftver előállítása termelési folyamat, számítógépes programok előállítására irányul. A termék egy számítógépes program, ami egy feladat megoldására szolgál. A gyártási folyamat felosztható az elemzés, fejlesztés, üzembe helyezés fázisaira. A programozás előtti tevékenységet rendszerelemzésnek nevezzük.

A szoftver nemcsak elektronikus memóriatartalomként realizálódik, hanem életciklusának megfelelően többféle formában jelenik meg,

Alkalmazói szoftverek:

- Irodai szoftverek
  - Szervezőprogramok
  - Prezentációkészítők
  - Kiadványszerkesztők
  - Táblázatkezelők
- Üzleti alkalmazások
  - Számlázóprogramok
  - Könyvelő programok
  - Adatbázis-kezelők
  - Vállalatirányítási rendszerek
- Tervezőrendszerek
  - CAD-rendszerek
- Grafikai szoftverek
  - Rajzprogramok
  - Képszerkesztők
- Média szoftverek
  - Médialejátszók
  - Médiaszerkesztők
- Kommunikációs szoftverek
  - Levelező programok
  - Csevegő programok
  - Távbeszélő programok
- Hálózati alkalmazások
  - Webböngészők
  - Fájlcserélők
- Rosszindulatú alkalmazások
  - Vírusok
  - Férgek
  - Kémprogramok
- Biztonsági programok
  - Vírusellenőrzők
  - Kémprogram-felderítők
  - Titkosító programok
  - Tűzfalak
- Játékszoftverek

Az Uber például csupán egy szoftveres eszköz, nem rendelkezik saját gépkocsikkal, mégis most ez a legnagyobb taxi vállalat a világon.

Az Airbnb jelenleg a legnagyobb szállodai vállalkozás, pedig nincs a tulajdonukban egyetlen ingatlan sem.

Idén a számítógép megverte a legjobb Go (ez egy japán logikai játék- ld elől) játékost, 10 évvel hamarabb, mint amikorra ezt az eredményt prognosztizálták.

Az USA-ban a fiatal jogászok már nem tudnak álláshoz jutni. Ennek az az oka, hogy az IBM Watson segítségével az ember pillanatokon belül 90% pontosságú jogi tanácsokhoz juthat, miközben az élő ember szolgáltatta jogi tanácsok pontossága csupán 70 %.A jövőben csak a speciálisan szakosodott egyedi jogászokra lesz igény.

A Watson alkalmazás már segít a rákbetegség diagnosztizálásában, és ezt négyszer hatékonyabban teszi, mint az ember által végzett diagnosztika.

A Facebook már olyan arcfelismerő szoftvert használ, amely az embereknél jobban tökéletesebben látja el a feladatát.

2030-ra a számítógépek intelligenciája meg fogja haladni az emberekét. Szó szerinti embertelen világ elé nézünk.

AUTÓK

Az *auto* eredetileggörögszó: auto azt jelenti: önmaga.

Ön, önmagától, saját képességéből saját, az adott egyedből származó (előtag szóösszetételben).

2018-ban elérhetők lesznek az önjáró autók.

2020-ra a legtöbb autógyár csődbe fog menni.

Többé nem lesz igény saját autóra Telefonon fogunk autót rendelni, ami hamarosan a helyszínre érkezik, és el fog szállítani a cél helyre. Nem kell majd beparkolnunk, csupán a megtett távolságért kell fizetni, és az utazás közben is végezhetjük a munkánkat. Mivel az „in-



Az új repülő Volkswagen bogár?
Bemutatták a legújabb VW repülő autót, de ismeretesek más gyártók konstrukciói is.

gázás” (munkába járás) közben is lehet dolgozni, így az emberek a szebb környezetért könnyebben fognak költözni távolabbi helyekre.

Ez meg fogja változtatni a városok életét, hiszen ilyen körülmények között 90-95%-kal kevesebb autóra lesz szükség. A korábbi parkolókat át lehet alakítani zöld, növényekkel ellátott területté.

Napjainkban világszerte 1 200 000 ember hal meg évente közlekedési balesetben. Jelenleg 100 000 km-ként történik egy közlekedési baleset, az önjáró autók használatakor ez az érték majd le fog csökkeni 10 000 000 (tízmillió) km.-re. Ez azt jelenti, hogy minden évben megmentünk egymillió emberéletet.

A hagyományos autógyárakcsupán jobb gépkocsikat próbálnak majd gyártani, míg az informatikai alkalmazások cégei (Tesla, Apple, Google) lényegében a négy kerékre egy speciális számítógépet fognak építeni.

A biztosító társaságoknak is a balesetek hiányában komoly nehézségekkel kell szembesülniük, a biztosítások 100-szor olcsóbbak lesznek. E társaságok kínálatából a gépkocsi biztosítás el fog tünni.

2020-ra már az elektromos autók lesznek az elterjedt gépkocsik. A városok zajterhelése csökkenni fog, mert elektromos autók fognak közlekedni az utakon.

ENERGIA

Az elektromos energia hihetetlenül olcsó és tiszta lesz.

Az elmúlt 30 évben a napenergia egyre fokozódó ütemben tért hódított. Tavaly már világszerte több naperőmű létesült, mint ahány fosszilis anyagot használó hagyományos erőmű. A napenergia ára drasztikusan le fog csökkenni.

VÍZ

Az olcsó elektromos energia bőséges vízellátást fog biztosítani olcsó áron.

A legtöbb helyen nincs vízhiány, csak édesvíz hiány van. A jövőben bárki szinte ingyen annyi tiszta vízhez jut, amennyit csak akar.

EGÉSZSÉG

Lesznek olyan vállalkozások, melyek gyártani fognak egy TricorderX nevű egészségügyi eszközt. Az eszköz nevét a ˝Star Trek˝ sorozatból kölcsönözték. Az eszköz az okos telefonnal működtethető, amibe bejut egy retina letapogatás (szkennelés) adatai, a vér-mintánk elemzésének adatai, a leheletünk elemzésének adatai. Ezután az eszköz 54 bio markert elemez, aminek alapján szinte minden

betegséget meg tud határozni. Ez az eszköz olcsó lesz, ezért pár év múlva szinte mindenki ezen a földgolyón csaknem ingyen világszínvonalú gyógyszerhez, egészségügyi ellátáshoz juthat. Szép új világ.

3 DIMENZIÓS NYOMTATÁS

10 éven belül a legolcsóbb 3D nyomtató ára 18000 $-ról 400 $-ra fog csökkenni. Ugyanakkorra viszont a nyomtató maga százszor gyorsabb lesz. A repülőgépek tartalék alkatrészeit az idegen repülőtereken már 3D nyomtatással állítják elő. A Nemzetközi Űrállomást ellátták 3D nyomtatóval, ami kiküszöböli a nagy mennyiségű tartalék alkatrész iránti igényt, amire a múltban szükségük volt. Kínában már készítettek 3D nyomtatással egy teljes 6 szintes irodaházat.

FOGLALKOZTATÁS

Az állások (munkahelyek) 70-80%-a el fog tűnni az elkövetkezendő 20 évben. Lesz ugyan rengeteg új állás, de nem világos, lesz-e *elegendő* és *milyen* ilyen rövid idő alatt.

MEZŐGAZDASÁG

A jövőben mezőgazdasági robottal a harnadik világ országainak földművesei a saját földjük menedzsereivé válhatnak, ahelyett, hogy egész nap a földjeiken robotolnának. A hidrokultúrás (termőföld nélküli) termesztésnek sokkal kevesebb vízre lesz szüksége.

ÉLETTARTAM

Jelenleg az átlagos élettartam évenként három hónappal növekszik. Magának a növekedésnek a mértéke is növekszik, és 2036-ra a növekedés mértéke meg fogja haladni az évenkénti 1 évet.

OKTATÁS

A legolcsóbb okos telefonok Afrikában és Ázsiában már 10$-os áron elérhetők.

2020-ig az emberek 70%-ának már lesz okos telefonja. Ez azt jelenti, hogy mindenkinek ugyanolyan lehetősége lesz világszínvonalú oktatáshoz jutni. Minden gyerek használhatja a ˝Khan Akadémiát˝(ez egy internetről elérhető ingyenes tudásbázis, ahonnan magas szintű oktatásban részesülhetünk), hogy bármihez hozzájuthasson, amit a jómódú országok iskoláiban tanulnak a gyerekek.

Útravaló

M acsak úgy dől ránk a feldolgozandó információ a környezetünkből, amit az agy nem képes feldolgozni. A biológiai alkalmazkodáshoz nem elég pár évtized, ahhoz évezredek szükségesek, vagy többi s. A terjedő szorongás, pánikbetegség, depresszió, skizofrénia, drogfüggések hátterében az információs és kommunikációs technológiák robbanásszerű fejlődése állhat. A felhasználók háromnegyede számára fontos az internet a mindennapokban. Az eredmények szerint minden tízedik felhasználó napjában több mint ötvenszer kapcsolódik az internethez. A szigetország 16-24 éves fiataljainak 59 százaléka egyenesen elveszve érzi magát internetkapcsolat nélkül. Ahogy azonban egyre intenzívebbé válik a számítógéphasználat, úgy romlik a diákok matematikai és szövegértési teljesítménye is (ld. PISA felmnérések). Az interneten felnőtt nemzedék - szemben azzal, amelynek alkalmazkodnia kellett az új technológiához - kevésbé tekinti problémásnak, hogy túl sok időt tölt online. Az internetes kommunikáció a lelket elsivárosítja, mert nélkülözi a hozzáadott érzelmi tartalmat, ami szükséges az érzelemgazdag kommunikációhoz, amit a személyes beszélgetés során átélünk (Freund Tamás). Meg kell tanulnunk élni a rengeteg információforrással. Ehhez fejleszteni kell a belső érzelmi világunkat. Csak így érhető el, hogy a szerzett ismeretanyag hasznos tudássá is váljék, csak így kerülhető el a frusztráció, hogy elmaradtunk a sok információ felfogásával/feldolgozásával. Minél jobban (túl)fejlődik a digitális világ azzal egyenes arányban szűnik meg az önálló gondolkodás és butul el a nép. Minél okosabbak a már eddig is túl okos berendezések azzal egyenes arányban nő a munkanélküliség, általános lesz az munkanélküli segély (miből, ha nincs, aki megtermelje?), egész nap a TV, számítógépek előtt bambulás során tökéletesen manipulálható társadalom jön létre, üres lelkű, zombi emberiség.

Egy kutatás szerint a brit internetezők több mint egyharmada él a *digitális detoxikálás* gyakorlatával, vagyis kapcsolódik le időről időre a digitális világról.

Dixi et salvavi animam meam

(**Dixi et salvavi animam meam** […szalvávi…] – ‘Szóltam, s megmentettem lelkemet’. Latin kifejezés, értelme: én megmondtam, s ha nem hallgattok rám, a ti lelketek rajta, én nem nem leszek felelős érte. Eredete vitatott; alighanem a Biblián, Ezékiel próféta egy versén alapul (3,19), amelyben azt mondja az Úr: „Ha te megintetted a hitetlent, és ő meg nem tért… és az ő vétke miatt meghal, te megmentetted a te lelkedet (salvasti animam tuam) azaz nem viselsz felelősséget a sorsáért.

Ajánlott és feldolgozott irodalom:

Mottó

„És ha a múltban mindent felderítettek volna is, minden újdonsággá válik, hiszen a mások feltalálta dolgok elrendezése megkerülhetetlen.”

L.A.Seneca

- Rodé, M.: A jó és a rossz. Visszaélés a tömegmédiumokkal. A gyermekellátás feladatai. Orvosi Hetilap, 2004.
- Rodé, M.: Gyermek- és serdülőkori kövér/beteg/ség, Golden Book, Budapest, 1998.
- Rodé, M., Gaál B.R.: Digitális világunk ma és holnap, Publio kiadó, Budapest, 2014.
- Rodé, M.- Gaál, A.: Digitális korban 1. rész, Gyermekgyógyászati Továbbképző Szemle 19.évf. 2014. szeptember 188 -192.o. A Szerkesztőség felkérésére készült közlemény
- Rodé, M.- Gaál, A.: Digitális korban 2. rész, Gyermekgyógyászati Továbbképző Szemle 19.évf. 2014. december, 253-256.o.
- Napi nyomtatott és elektronikus sajtó (a szerzőknél rendelkezésre áll).

Tartalom:

Captatio benevolentiae..... 6
Az első számítógép.....6
Ma pedig már itt tartunk 7
Samsung új Note 7 7
„Lábnyom" a mobiltelefonunkon 8
Mit árul el rólunk a mobiltelefonunk?.....8
A digitális eszközök új evolúciós korszaka 9
A felhő alapú számítástechnika 10
Bevezetés, ... 10
Alexandiriai könyvtár.....10
Alapanyag.....11
Méretek 12
Tárolás 12
Írás.....12
A Museion 13
Az új alexandriai könyvtár megnyitása.....14
Tebtuniszi ásatás (1899–1900) 15
A digitális kártya.....16
Tengeralatti kábel 17
Egyebek 18
QR (quick responce)-kód 18
E-fa 20
Rolly.....21
Decision Maker.....21
A mesterséges tudat fejlődése 22
Chatbotok.....22
Az Instagram.....25
A szelfizés (mobiltelefonos önarckép készítés) 25
Pokémonok 27
Vlogolás.....28
Digitális kapitalizmus.....29
Kapitalizmus másként.....31
Paradigmaváltás a gazdaságban 31
Százmilliárdokat hoz a digitális forradalom.....32
A digitalizációs célkitűzések országonként eltérőek 33
Az „Év Szava" 33
Magyarországon 2017-ben a CSOK lett az év szava.....36
15 dolog, ami felforgatta az életünket az új évszázad/ évezred első éveiben (2009 előtt) 37
Az internet szabadsága.....40
John Pinedo: Televízió-zsoltár 41

Ima a hétnek elején 42
A hírközlés további fejlődési lépései 42
Rohamosan nő az online térben eltöltött idő 44
Kulesov-hatás 44
Soha többé nem hihetünk semmilyen videónak 46
A hitelesség fontosságáról 47
Minden eddiginél pontosabban szűrhetik ki a hazugságot 47
Mutasd az arcod, megmondom, mit veszel 48
Netgenerációk 48
X generáció 49
Y generáció 51
A "Pán Péter-szindróma" 52
Z generáció 55
Az Alpha generáció (2010) 56
A millenniumi nemzedék 57
Tanévnyitó a felsőoktatásban 2017 59
PISA felmérés 2012 62
PISA felmérés 2015 65
Gyerekek és az internet 67
Iskolai felmérés készült az internethasználat veszélyeiről 72
Az internet árnyoldalai 72
A magyar gyerekek internetezési szokásai 74
A magyar gyerekek internetezési szokásai másfelől 75
Nyári szünidő 75
Kék Vonal Gyermekkrízis Alapítvány 77
Minden második gyerek veszélynek van kitéve az interneten. 78
Felelősségre figyelmeztet a Biztonságos Internet Nap 79
Ajánlott lépések a kortársbántalmazásban érintett fiatalokkal 79
Mit tehet a szülő, hogy megóvja gyermekét? 80
Veszélyes a gyerekek egészségére az okostelefon 80
Alvás 81
Púposak lehetnek a telefonfüggő gyerekek 82
PC a gyermek játékában szülői és védőnői szemmel 83
Nem alaptalan az aggodalom az elektronikus kütyük miatt 84
A gyerek egészséges fejlődése megköveteli az aktivitást 85
Mozgás 87
Fizikai aktivitás és csontegészség 87
Mit sportoljon a gyerek? 88
Sokkal többet sportolnak a „kockák” az átlagnál 89
Meglepő a diákok állóképességének romlása 91
Mit tehet a szülő a gyermek egészséges fejlődéséért? 92
Egészségfüzetet kapnak a nem kellően fitt gyerekek szülei 92
Tippek – „hagyományos” képesség fejlesztő módszerek 93
A helyes ülés 93
Gyermekkori elhízás és tömegkommunikáció 94

Gyereknevelés? 97
A szabadelvű nevelés buktatói 99
Az izlandi módszer 101
Laptop, tablet 103
Adatterrorizmus a digitális küzdőtéren 104
Viták az új adatvédelmi tervezet körül 108
Napjaink háborúi már nem területért, hanem az információ birtoklásáért zajlanak 109
Már nincsenek hétpecsétes titkok 110
Bankok helyett Szilícium-völgy 111
Hadviselés 111
A III. világháború esélyei 113
Magyar találmány: elektromos drónbicikli 113
Kiberbűnözés - zsarolóvírus kereskedelem 115
Készüljünk a kibertámadásokra 117
Zsarolóvírus: az egészségügy is veszélyben 117
Itt kaphat segítséget, aki zsarolóvírus áldozata lett 118
Tanulmány az orosz kibermaffia felépítéséről 118
Jelszó, mint hagyaték 120
A kézírás ügye 121
Érvek a kézírás fontossága mellett 126
Hogyanfejlesszük otthon a gyermek finommotorikus képességét 129
Szkennelő olvasás: az új attitűd 131
Transzhumanizálás 133
Transzhumanizmus és jövőkutatás 135
MENSA 135
Az intelligencia 137
Az intelligencia kilenc típusa 138
Mesterséges intelligencia és peer review 143
Robbanásszerű fejlődés - kobotok 145
A többszörös intelligencia elmélete 146
Mesterséges intelligencia az egészségügyben 147
HubScience 150
A mesterséges intelligencia és az orvosok 151
A go és a mesterséges intelligencia 152
Wilson teszt 155
Gyerekek érzelmi intelligenciája 156
Dolgozók helyett mesterséges intelligencia 157
Áldás vagy átok a mesterséges intelligencia? 157
Ipari robotok 160
A robotok a betegellátásban 161
A robotok már a spájzban vannak? 162
Hogyan élhetünk együtt a robotokkal? 163
Ne féljünk a robotoktól! 165
Robotokkal a demográfiai bomba ellen 166
Robotok hozzák el az igazi alapjövedelmet a Tesla-alapító szerint 167

Robotkarmester ... 168
Intelligens varjak ... 168
A gépi tanulás ... 170
Szegedi kutatók „beszélgető szoftvere” ... 171
Mesterséges intelligenciával kutatja a rákot a Microsoft ... 172
Fiatal magyar rákkutatók világraszóló sikere ... 172
2017 az orvosi áttörések éve ... 173
Start up ... 173
Forgandó szerentse ... 176
Digitális Startup Stratégia ... 177
E-kereskedelem ... 178
NNG ... 179
Hollandiában indul hódító útjára a Google kerékpár ... 180
Okosautó ... 180
A repülő autó ... 181
Magyar startuppal fog össze az Apple ... 181
Európa technológiai sikerei ... 182
Okos gazdálkodás ... 182
Okosfarm ... 183
Milyen fogyasztói trendek várhatók a digitális gazdaságban? ... 184
2015-ben és az azt követő időszakban az alábbi fogyasztói trendek várhatók ... 184
Elindult Budapesten a Green Go autómegosztó szolgáltatás ... 186
Bitcoin ügy ... 187
Az ujjunkkal is fizethetünk, ha Japánba megyünk ... 190
Előbb-utóbb kidobhatjuk az ablakon a pénztárcánkat ... 191
Agykutatás, innovációk ... 193
Külső és beültetett eszközök ... 193
Bionikus szervek ... 196
Az első „kiborg” ... 197
Bionikus kéz ... 197
Bionikus szem ... 198
Agyimplantátumok ... 198
Megosztott emberiség ... 198
Kiméra ... 201
Az elektronikus tetoválás ... 202
Gondolatátvitel, technikai megoldással ... 203
Egyéb alkalmazások ... 204
A bioelektronika ... 205
A biomimetika ... 205
Virtualitással enyhíthető a fantom végtagfájdalom ... 205
Pókerező robot ... 206
Két magyar gyerek a világ legjobb programozói között ... 208
3D nyomtatás ... 211
Bioprintelés 3D-ben ... 212
Otthon nyomtatott ruha ... 213

E-egészségügy - E-health 216
Egészségügy: csak a digitális út a járható! 216
Az egészségügy digitális átalakulása 216
Az egészségügyet megreformáló technológiák 217
Okos eszközök az okos-egészségügyben 222
Magyar megoldások forradalmasítják az egészségügyet 223
Életbevágóan okos eszközök 226
Magyarul beszélő vércukormérő 226
A sztetoszkóp 227
Komputeres hangelemzés 227
A digitális sztetoszkóp 229
Digitális sztetoszkóp a digitális kor számára 229
A CliniCloud 229
A telemedicina jelene és jövője 231
Betegszimulációs technológia 234
Speciális napszemüveggel történő műtétek 235
Világsiker a magyar orvosi alkalmazás 235
Digitális világa különböző szakmák tanításában 235
Csúcstechnológiák bővítik a betegségek sorát 236
Egészségesebb élet okostelefonnal 236
Laborom 237
mHealth 238
Alacsony egészségműveltség - drága egészségügy 239
Számítógép-használat és orvos–beteg kapcsolat 240
Megkezdődött az elektronikus egészségügyi szolgáltatás 241
Csináld magad orvoslás 242
Hozzánk is eljuthatnak az intelligens gyógyszerek 244
Egyedülálló okoseszközöket fejlesztenek a Szegedi Tudományegyetemen 245
A modern orvoslás jövője 246
Okos eszköz gyűjtötte adatok megfontolása 247
MeNTA alkalmazás 248
Zsebdoktor 249
Dr. Google? 250
Okos kütyük 253
A testen hordható eszközök 253
Okostetkó 253
Okoshőmérő 254
EEG-recorder tapasz 254
Okostapasz a szervezethangjainak lehallgatására 254
Okostapasz válthatja fel az inzulin injekciókat 254
Okos kontaktlencse 255
Okoscipő – navigáció a lábon 255
Okoskesztyű 256
Halló mellény, siketeknek 258
Magyar diákok fejlesztették ki a vakok olvasását segítő csodakesztyűt 259

Okos öv ... 260
Okos zokni ... 260
Okosautó ... 261
Okos textilek ... 261
Okos melltartó ... 261
Japán találmány az okos pelenka is (smart diaper) ... 261
Gyógyulást gyorsító okoskötszer egy tinitől ... 262
Okosgyűrű ... 263
Okosgyűrű védhet meg egy támadáskor ... 263
Okoskarkötő ... 264
Magyar okoskarkötő ... 265
Szomjúságmérő okoskarkötő ... 265
Parkinsonos betegeken segít ez az okoskarkötő ... 265
Egészségügyilabor a csuklón ... 266
Beültethető okos gyógyszeradagoló ... 266
Fogamzásgátlás okostelefonnal ... 267
Okostampon ... 267
Okosnyakörv ... 267
Okos fogkefe - a szájápolási tanácsadó ... 268
Okosjáték ... 268
Informatika betegségekben ... 268
1. Szemkárosodás ... 268
2. Autisták ... 270
Miért kerülik az autisták a szemkontaktust? ... 273
Milyen lehetőségekkel élhetnek az autista fiatalok, miután kikerültek az iskolából? ... 273
Nappali otthon fiatal felnőtt autistáknak ... 274
Autistáknak fejlesztenek okosszemüveget ... 274
Okosszemüveg karrierje ... 275
eSight 3 kamerás szemüveg ... 276
Megmaradhat az okosszemüveg a sebészetben is ... 276
Díjnyertes a látássérülteket segítő magyar app ... 277
PictoVerb ... 278
3. Digitális diabétesz ... 279
Diabulimia ... 279
E-cukorbetegek és diabétesz 2.0 ... 279
Magyar technofilek ... 279
4. Skizofréniában szenvedők életét segítheti egy új mobil alkalmazás ... 280
5. Diszlexiásoknak segít az e-könyv olvasó ... 280
6. Okostelefonok, okoseszközök ideg- és elmegyógyászati kórképekben, ... 281
Depresszió és az okostelefon ... 281
7. A mobile-health (mHealth) lenyűgöző lehetőségei epilepsziában ... 282
8. Pszichés betegségek és a közösségi média ... 283
A facebook-aktivitásból következtetni lehet a lelki egészségre ... 284
Internet- és okostelefon-használat ... 285

Genetikai és környezeti tényezők 286
A Dolgok Internete 287
Vinton Cerf 289
Konyha 2018-ban 294
Okossütők 295
Az okos evőeszköz 296
Okoshűtők 298
Digitális kultúra 299
Szkennelő olvasás 299
A képek hatalma 301
Digitális zene 302
A drótnélküli (wireless) kommunikációs technika 304
Teremin 305
Magyar vonatkozások 306
Számítógépes zeneszerzői technikák 308
Képről azonnal *fordít* magyarra a Google 308
A virtuális valóság VR (angolul: virtual reality, VR) technológia 309
VR eszközök 309
Virtuális valóság története 310
A virtuális valóság létrehozásához szükséges elektronikus berendezések 314
A virtuális valóság alkalmazási területei 314
Kilátások 315
A virtuális valóság *valódi* veszélyei 316
Az „utazási betegség” 316
Wetzstein sisakja 317
A virtuális valóság és az egészségünk 317
A VR alkalmazása a különböző mozgóképes művészetekben 318
Virtuális mozitermek 318
Avatarokkal a tengerparton 320
Hogyan hat a VR az emberi agyra? 321
Közös kutatása a digitális medicina, a mesterséges intelligencia, a virtuális valóság és a sportorvoslás területén 322
Hosszú távon 323
A multitasking károsabb, mintha füvet szívnánk? 323
Kütyük hatása a gyerekre 325
Okostelefon hatása a gyerekekre 325
A digitális amnézia felé 326
Tarthatjuk-e a zsebünkben a memóriánkat? 326
A digitális média megváltoztatja a gondolkodást 328
Internetfüggőség-klinikát hoztak létre Horvátországban 329
Dolmio Pepper Hacker 329
A 4. Ipari forradalom 330
Útravaló 335
Dixi et salvavi animam meam 335
Ajánlott és feldolgozott irodalom: 336

Már a könyv borítója is kifejezi az internet elidegenítő, vibráló, szemet vonzó, lelket taszító csalóka ál-világát. Középpontjában a kapzsin markoló üres tenyér sokoldalú szimbólum, amit a könyv fejezetei tételesen kifejtenek.

Az írás a kicsi fiatalokat nevelő-tanító-iskolai hálózatoknak és a szülőknek szóló figyelmeztetés a megelőzésről, okos használatra nevelésről.

A tiszta lelkű, de mindenre fogékony gyermekekben súlyos testi-lelki fejlődési zavar alakulhat ki, ha csak kicsit is a torz virtuális félálom világba költözik (és nem tanul meg még kézzel írni sem - ld. az USA egyes államaiban).

A virtuális játékok kegyetlen autós üldözéstől golyószórós vad lövöldözéseken keresztül gyilkos háborús szőnyegbombázásokig az ártatlan egészséges ingerküszöböt a színvonal alatti mínuszba terelik.

Ez az embertelenül felgyorsult technokrata kor rákényszeríti a fiatalokat a mindennapos kemény versenyre és megfelelésre, ami már nem megy gépi segítség nélkül, míg ő maga is elgépiesedik. Végül is az sikeres, akinek okosabb a gépe. A humánum elvész.

A huszonévesektől felfelé már sajnos kényszer fertőzöttek és vagy maguktól egészségesen elhatárolódnak, vagy végleg a géphez láncolt rabszolgák maradnak. Eredménye internetfüggőség, az önálló gondolkodás elapadása, a híranyag kontrollálhatatlanságából eredő dezinformáltság. Mindenki azt írhat (tesz fel) a világhálóra, amit akar – és azt olvassa-hiszi el, amit MÁS akar.