

Pléh Csaba

Central European University, Budapest és MTA KEB

konferencia

A feladatmegosztás a diszruptív technológiák világában¹

A digitális világ egyik problematikus oldaláról fogok beszélni előadásomban. Arról, hogy milyen értelemben nevezik ma sokan diszruptív technológiáknak a digitális technológia használatát és hatását. A 'diszruptív' nem feltétlenül negatív kifejezés, hanem arra utal, hogy bizonyos eszközök használata az éppen folyó fő tevékenységünk megszakításához vezethet.

Az információs technológiák a mai pszichológiában nagyon sok területen megjelennek, mint az 1. táblázat összefoglalja.

1. táblázat. A mai IKT megjelenése a pszichológiai kutatásokban, egy eszközzel és egy determinista elképzelésbe rendezve (Pléh és mtsai, 2014 nyomán)

Terület	Instrumentális	Gépi determinista
Kísérleti pszichológia	Webes kísérletek. Észlelés, emlékezet, gondolkodás, nyelv Többszörös feladat	Távemlékezet és keresés megváltoztatja az emlékezetet Újdonságkeresés, társas nyitottság
Neveléslélektan	Webes olvasás- és tanulás- vizsgálatok	Távoktatás megváltoztatja a tudást
Személyiséglélektan	Webes kérdőívek	Új virtuális personák Személyiségbecslés a webhasználatból
Szociálpszichológia	Személyi hálózatok vizsgálata	A szociális közegek hatása az emberre Új infoterjedés és közvélemény
Klinikai pszichológia	Hálózatok és patológia	Új függőségek Ifjúsági fejlődési zavarok
Ergonómia	Munkavégzés idői dinamikája	Hálózati és képernyős munka új készségei
Szervezetpszichológia	Szervezeti viszonyok feltárása IKT-val Gyenge kapcsolatok ereje	Az IKT virtualizálja a szervezetet és a döntést

¹ Előadás a *Tanulás és tanítás a digitális kultúrában* konferencián MTA KEB VEAB. 2018. november 30. Veszprém

A kísérleti pszichológiában e téren jelen vannak részben érzelmi és motivációs mozzanatok, részben kognitív mozzanatok, kezdve attól, hogy összehasonlítjuk a papíron és a képernyős felületen történő olvasást, egészen a keresés és emlékezés viszonyáig. Óriási téma ez, ami összefügg olyan problémákkal is, melyek már átvezetnek a személyiséglelektanhoz. Ahhoz például, hogy milyen egyéni különbségek vannak abban, ahogy a kommunikációs és információs technológiai eljárásokat használjuk. Megjelenik az új technológia ihletése természetesen a szociálpszichológiában is, például a kapcsolati hálózatok elemzésében, de az alkalmazott szociálpszichológiában, a marketing világában is. Igen kézenfekvően és népszerűen megjelenik a klinikai mozzanatokban, bár magam úgy vélem, hogy Magyarországon túl nagy hangsúlyt kap az egész kötődés, függés és hasonló kérdéskör a technológiát illetően. Kétségtelen, hogy az eszközök nyújtotta kompetenciaérzés és az állandó újdonságkeresés jutalmazó erejű, s ugyanazokat az anyagcserre-folyamatokat, és ez drámai különbség. Sokkal jobb, ha valaki mobiltelefon-függő, mint ha alkoholfüggő volna.

Több felfogás van az információs technológia és az emberi elme viszonyáról, egy átfogóbb filozófiai kérdés keretében. Az átfogóbb kérdés az, hogy általában hogyan képzeljük el azt, hogy a kultúra és a technológia mennyire tudja véglegesen megváltoztatni gondolkodási rendszereinket (Pléh, 2011, 2015):

1. Társas optimisták. Az új technológiák megváltoztatják gondolkodásunkat. Posztmodernnek leszünk, nyitottabbak és ugrándozóbbak a személyi eszközök és az internet-hozzáférés révén, az embert a gép ismét átalakítja;
2. Társadalmi pesszimisták. Az új technológiák ellentmondanak az emberi természetnek, elsőkélyesítik kapcsolatainkat és gondolkodásunkat. Lehet, hogy új ember jön létre, de ez egy kötődésképtelen és sekélyes, rossz ember;
3. Biológiai optimisták. A változás közepette eredendő biológiai kereteink érvényesülnek. Kapcsolatainkat például csak külső köreinkben növelik a szociális technológiai eszközök, s bár képekkel és szövegekkel árasztanak el, úrrá tudunk lenni a kavalkádon.

Ezt az IKT világára átfordítva, a 3. kategóriába sorolom magam, a biológiai optimisták közé. Az új IKT-eszközök, ugyanúgy, mint minden ember által teremtett dolog, már a nyelv is, finomra hangolják az emberi gondolkodást, de nem tudják befolyásolni alapvető gondolkodási kereteinket. Finomhangolnak, de nem determinálják rendszereinket. Egy példa: az, hogy az unokánknak vagy a gyerekünknek 470 Facebook-barátja van, nem befolyásolja azt, s ezt ő is tudja, hogy csupán 2-3 olyan barátnője van az iskolában, akinek el meri mondani, hogy a matekdolgozaton csalt, vagy hogy összeveszett a barátjával.

A figyelem a figyelemre irányul

A figyelem problémája a kísérleti pszichológia klasszikus kérdése, s mára a fejlődéslelektanban is fontos kérdéssé vált (Wetzel, 2014). Ennek megvan a pedagógiai értelmezése is. Sokan mondjuk azt, hogy az egész oktatási folyamatot, mind az iskolázatlan körülmények közt történő szocializációt, mind az iskolává szervezett oktatási folyamatokat is el lehet úgy képzelni, hogy a nevelés a tanuló figyelméért folytatott harc, ahol a kulturális eszközök (tanóra, olvasás, tévé, internet stb.) hatékonysága a tanuló figyelméért folyó küzdelem világában is értelmezendők. Van az időbeosztásnak és a figyelem ökológiájának általános kulturális kerete. Ebből kiindulva a laboratóriumi pszichológia már legalább 1900 óta sokat foglalkozik a viszonylag gyors közlekedési eszközök, autók, vonat, repülőgép vezetése közben a fizikai környezetre és a közvetítő 'mutatókra' irányuló

figyelemmel, illetve az akusztikus, vizuális és a mozgásra irányuló figyelem versengésével. A figyelem fontos oldala annak vizsgálata, hogy mennyire vagyunk képesek egyszerre több dolgot is csinálni. Mennyire függ ez a képességünk a mentális működések automatizációjától, mit is jelent itt közelebbről az „egyszerre”: gyors váltogatást vagy tényleges egyidejűséget? Sok részletkérdése van e téren a laboratóriumi pszichológiának. Amikor a mai IKT-eszközök és a figyelem összekapcsolásával foglalkozunk, nem szabad elfelejtenünk, hogy már száz éve sokféle dolgot megtudtunk erről a kérdéskörrel.

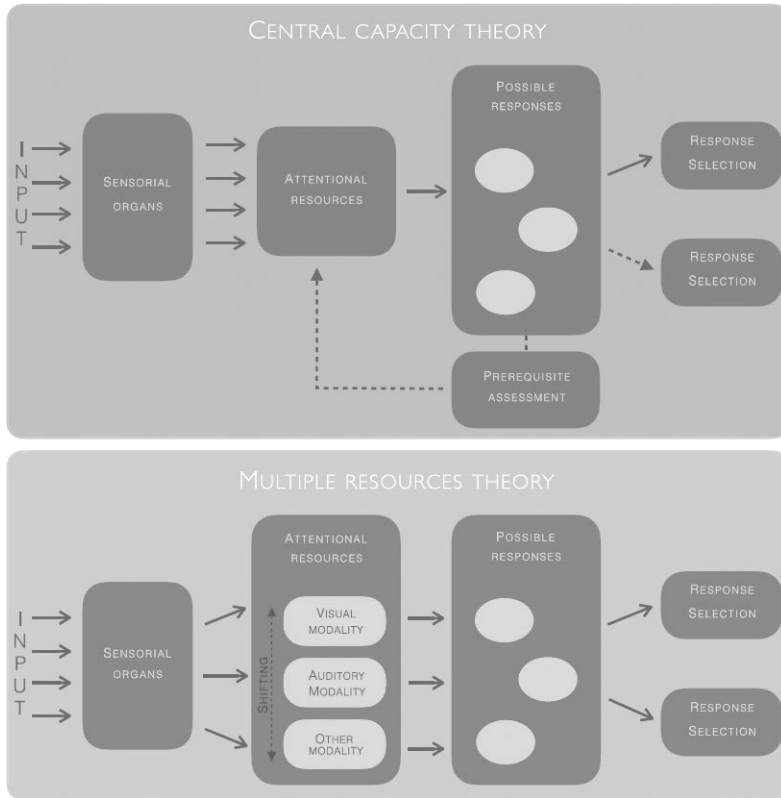
A figyelemmegosztás klasszikus kérdésköre

A klasszikus kísérleti lélektan négy dimenziójában vizsgálja a figyelmet: élénkség, szelektivitás/kiválasztás, kitartás/ingadozás, megosztás. Az utóbbinál a megosztás a belső és a kifelé irányuló folyamatok között is érvényesül. A megosztás klasszikus meghatározói között kiemelt tényezők a hasonlóság, a komplexitás és a hozzáértés. Hasonló folyamatok nehezebben illeszthetők össze (pl. zongorázás és beszéd), az egyszerűbb folyamat közben könnyebb másikat végezni (pl. padlómosás közben rádiózás), s a profi gépiró írás közben tud figyelni a rádióra is. Czigler (2005) tankönyve jól bemutatja a sok vitát a megosztás feldolgozási szintjeivel kapcsolatban, Kvaszingerné és munkatársai (2016) pedig egy frissebb összefoglalóban már a mai IKT világra is kitérnek.

Az automatizációval kapcsolatban alapvető felismerés, hogy az automatizált folyamatok kisebb szubjektív erőfeszítést igényelnek. A Stroop-feladatban betűszín s a szójelentés kongruens és inkongruens helyzetében kell a szó színét megnevezni. Kongruens: fekete, inkongruens: fehér (Stroop, 1935). 70 évvel Stroop után ezt a versengési feladatot különböző változataiban (téri, érzelmi) a viselkedési versengés mellett annak elemzésére használjuk, hogy az elülső homloklebenyhez kötött tervezési és kontroll-feladatok mennyire jól működnek (MacLeod és MacDonald, 2000).

A Stroop-feladat is mutatja, hogy az automatikus folyamatok végzését (ez itt a szó kiolvasása és jelentésének aktiválása) nehéz felülírni, felfüggeszteni. Ezek a folyamatok a többi versengő feladattól függetlenül végrehajtnak, azok nem zavarják.

Az 1. ábra mutatja, hogy a modern kognitív pszichológia két alapvető értelmezést dolgozott ki a figyelem megosztásáról.



1. ábra. A figyelemmegosztás egy- és többközpontú modelljei (Lopez, Deliens és Cleereman, 2016. 272. nyomán)

Az egyik modell, az ábra felső része, Donald Broadbent (1958) modelljét követve, olyan, mint egy Neumann-architektúrájú számítógép, egyetlen feldolgozó központtal, s egy központi feldolgozási szűkülettel. Ezen belül sok a vita, hogy a szelekció mennyire vesz figyelembe jelentésbeli tényezőket (Czigler, 2005). A másik felfogás azt mondja, hogy a különböző területekhez (a látás, hallás, testérzés világához) modulszerűen más-más kapacitások társulnak (pl. Hirst és mtsai, 1980). Ebben a kérdésben ma is nagy viták vannak. Amikor az IKT hatásait elemezzük, akkor valójában ezeknek a vitáknak a közegébe, az általános kísérleti pszichológiái közegbe kerülünk.

A figyelem megosztása és a mai IKT világa

Az új technológiai környezet egyik jelentős hatása a kognitív folyamatok szabályozási aspektusában jelenik meg. Az új technológiák jellemzője, hogy állandóan változó bemenetet teremtenek, így nem tud automatikussá válni a velük végzett tevékenység, ezáltal állandó pszichológiai jelenlétet, vagyis állandó figyelmet igényelnek. Valóban párhuzamos-e a feladatvégzés, vagy aktívan kitérünk más feladatokra, éppen a megnyugvás és pihenés érdekében? A könyvtárak, elszeparált tanulózugok, egyfajta védett környezetet teremtettek a tanulni vágyóknak, nem beszélve a könyvtárak szociális aspektusairól, amikor a többi tanuló erőfeszítései transzparensnek a befogadó számára, ami szociálisan megerősíti tevékenységében. Ezzel szemben az IKT-eszközök „magányos” használatúaknak tekinthetők több szempontból: egyrészt túl ingergazdagok ahhoz, hogy felnézzünk

belőlük, figyelmünket a tágabb külvilágra irányítva, másrésztől nagy részük helyhez kötött használatra korlátozódik (bár kétségtelenül egyre kisebb mértékben). Természetesen a megvalósuló szociális támogatás is lehet negatívum a tanulás szempontjából. Mind a közeg, mind az eszköz – gondoljunk a társas platformokra – szociális elterelésekkel jutalmaz. Jackson (2008) szerint ez már a televízióra is igaz volt. A tévé a legerősebb, figyelem elvonására alkalmas találmány (gondoljunk csak a látszólag elmélyülten játszó gyerekekre, aki időről időre a bekapcsolt tévére pillant, megszakítja játékát, nem képes elvonatkoztatni a „bűvös doboztól”).

Az új eszközöknél egy információs szempontból végtelen disztraktorról s állandó figyelmi versengésről beszélhetünk. Az eszköz lehetőséget nyújt arra, hogy minimális viselkedéses befektetés ellenében az esetleges tanulási célunknál jutalmazóbb figyelmi folyamatokat működtethessünk belső jutalmazó-ösztönző rendszereinknek engedelmeskedve. Egy kutatás résztvevői arról számoltak be, hogy technológia nélkül nem tudják elképzelni az életüket, hiszen élvezetes tevékenységformákat nyújt számukra, valamint a multitaskingot életük mindennapi, rutinszerű tevékenységeként írták le. A vizsgálat szerint a személyek olvasás közben átlagosan három vagy négy más médiaformát használnak egy időben. Az öt legkedveltebb tevékenység olvasás közben: számítógéphasználat, zenehallgatás, sms-ezés, közösségi oldalak használata, tévézés (Tran, Carrillo és Subrahmanyam, 2013).

Három dologról beszélnek a következőkben:

1. Mennyire csinálunk valójában egyszerre több dolgot?
2. Hogyan és mennyire csábulunk el menet közben a tartalom révén? Hogyan vannak szociális csábulásaink, mennyire szeretnénk állandóan társas közegbe kapcsolva lenni?
3. Képesek vagyunk-e hosszabb távon feladatot tartani?

Mindezek mögött klasszikus figyelmi kérdés az IKT világra feltéve, hogy vajon az IKT-rendszerek használata és működtetése

Az új technológiák jellemzője, hogy állandóan változó bemenetet teremtenek, így nem tud automatikussá válni a velük végzett tevékenység, ezáltal állandó pszichológiai jelenlétet, vagyis állandó figyelmet igényelnek. Valóban párhuzamos-e a feladatvégzés, vagy aktívan kitérünk más feladatokra, éppen a megnyugvás és pihenés érdekében? A könyvtárak, elszeparált tanulózugok, egyfajta védett környezetet teremtettek a tanulni vágyóknak, nem beszélve a könyvtárak szociális aspektusairól, amikor a többi tanuló erőfeszítései transzparenssek a befogadó számára, ami szociálisan megerősíti tevékenységében. Ezzel szemben az IKT-eszközök „magányos” használatúaknak tekinthetőek több szempontból: egyrészt túl ingergazdagok ahhoz, hogy felnézzünk belőlük, figyelmünket a tágabb külvilágra irányítva, másrésztől nagy részük helyhez kötött használatra korlátozódik (bár kétségtelenül egyre kisebb mértékben). Természetesen a megvalósuló szociális támogatás is lehet negatívum a tanulás szempontjából. Mind a közeg, mind az eszköz – gondoljunk a társas platformokra – szociális elterelésekkel jutalmaz.

automatizált-e. A párhuzamos használat drámai hatásai is, például a balesetek, azzal a naiv hittel kapcsolatosak, hogy például a gépkocsivezetés teljesen automatizált lenne, s a mobilhasználatnál csak az a fontos, hogy a vezető keze ne legyen elfoglalva. Az ebből a hitből is származó balesetek rekonstrukciójával, modellálásával és elemzésével sokat foglalkozik a kísérleti pszichológia. A másik oldala a felvetett kérdésnek, hogy mik a párhuzamos használat hosszú távú hatásai. Hogyan tudunk hosszú távon figyelni a feladatra, koncentrálni megosztott helyzetekben? A hosszú távú kérdés, hogy milyen kiegészítő támpontok alapján kezdünk koncentrálni egy párhuzamos feladatra. Ennek van egy érzelmi és társas oldala is: számos diszruptív közeg egyben virtuális társasságot is jelent. S vajon, akárcsak a klasszikus megosztási helyzetekben, mi biztosítja a sok csábítás közben a feladattudatot?

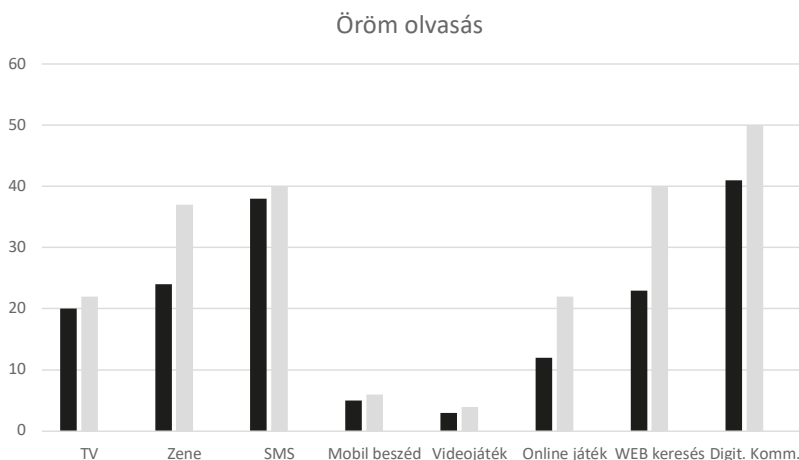
Használati statisztikák a többszörös használatról

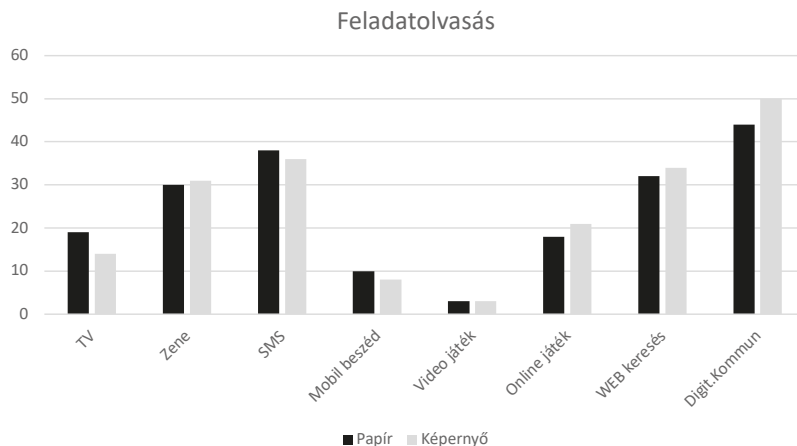
Igen sok leíró statisztika van. Az amerikai alsóbb éves főiskolás fiatalokra nézve a leíró statisztika azt mutatja, hogy összességében naponta kb. 7 órát töltenek valamilyen értelemben médiahasználattal. Ebből kb. 30%-ot ugráló használattal töltenek, ami alatt azt értjük, amikor bekapcsoljuk a tévét, vagy mobilon csak nézegetünk ezt-azt. Napi 110 üzenetet cserélnek. 30%-kal romlik a jegyzetelés mobil mellett. Házifeladat-írás közben alsósoknál 51% tévé, 50% szociális közeg, 60% szöveg, 76% zene mellett végzi a feladatot (Smith és mtsai, 2011).

Subrahmanyam és Greenfield (2011) háromféle multitasking-típust különböztettek meg a mai IKT-használatban:

1. Képernyőalapú: egy időben több ablak vagy több alkalmazás megnyitása (pl. szövegszerkesztő és webkereső). Speciális esete a több szociális közeg nyitva tartása (üzenő, e-mail, Facebook egyidőben).
2. Média multitasking, pl. telefon, tévé, laptop egyszerre.
3. Digitális és való élet. Pl. vacsora közben üzenetek.

A gazdag rendszerezésből kiindulva Greenfield laboratóriuma igen részletes elemzést végzett a mindennapi életben fiataloknál zajló multitaskingról, bevezetve saját feladatokat is (Subrahmanyam és mtsai, 2014). A 2. ábra mutatja a többszörös feladatvégzés megjelenését öröm- és házifeladat-olvasás közben





2. ábra. Amerikai egyetemisták multitaskingja különböző olvasási helyzetekben
(Subrahmanyam és mtsai, 2014. 10. nyomán)

Láthatjuk, hogy egy kicsivel több a többszörös feladatvégzés akkor, amikor képernyőn olvasunk, vagyis ilyenkor inkább hajlunk arra, hogy közben zenét is hallgassunk. Hasonló módon, nagyobb a beszámolt multitasking az örömmel végzett olvasás alatt.

Voorveld és van der Goot (2013) a multitasking életkori különbségeit vizsgálva arra a megállapításra jutott, hogy a multitasking minden életkori csoportnál megjelenik naponta több mint egy óra intervallumban. A legtöbb időt a 13-16 évesek töltik multitaskinggal, őket követik az 50-65 évesek, végül a 17-24 évesek. Természetesen az egy időben használt média formájában van eltérés az életkori csoportok között: a fiataloknál inkább a zenehallgatás és különböző online aktivitások, az idősebbeknél a rádióhallgatás és újság- vagy e-mail olvasás együttes megjelenése számottevő.

A multitasking hatásai: Miben is ront?

Patricia Greenfieldék csoportja tényleges olvasási feladatokat is adott, s videó segítségével elemezték a valódi (nemcsak a beszámoló szerinti) többszörös feladatvégzést. Azt tapasztalták, hogy a három különböző megjelenítési felületen (papír, tablet, illetve laptop) történő olvasás közben a multitasking kicsit lassítja az olvasást. Ugyanakkor az olvasás közbeni multitasking, noha lelassítja az olvasási időt, az emlékezést növelte, különösen, ha a multitasking az olvasás mellett a zene volt. Sőt, a megértés is a multitasking körülményei közt egy kicsit eredményesebb volt (Subrahmanyam és mtsai, 2014).

Marker, Gnamb és Appel 2018-ban egy metaelemzést végeztek arról, hogy milyen hatása van a fiatal nemzedék általános értelemben vett társas médiahasználatának, a társas médiahasználat feladatmegosztás közben való használatának és tanulás közben való használatának. Nagyon szigorú metaelemzést végeztek, mert 676 vizsgálatból csupán 50-et tartottak meg, de a számok nem kicsik, mert az 50 vizsgálatban is 27 000 személy vett részt. Az online, részben párhuzamos társas hálózat használatának várható negatív vagy kérdéses hatásai azzal kapcsolatosak, hogy egyrészt időrabló, másrészt a multitasking helyzet révén eltereli a figyelmet a fő feladatokról. Ugyanakkor éppen a szociális kapcsolatápolás révén talán növeli a társadalmi tőkét, és segítheti társas támasszal s megoldásokkal a tanulást is.

A metaelemzésben három használatot különböztettek meg: társas média általában, multitaszk közben s tanulási célokra (pl. egy megoldás kérése Facebookon keresztül).

1. Általában az derült ki, hogy kicsit, azaz kb. 10%-kal rontja a tanulást a társas média egyáltalán való használata.
2. Az elsősorban amerikai (de nem csak) gyerekek átlagos tanulmányi eredménye 10%-kal romlik, ha sokat lógnak a Facebookon vagy más társas szolgáltatáson.
3. Ha tanulás közben használnak szociális médiát, akkor az annak a tanórának a hatásfokát rontja.
4. Ha a tanár a társas médiumokat tanulási céllal használhatja a diákokkal, ez javítja a tanulási teljesítményt.
5. Nem volt kulturális eltérés alapú hatás. 3 különböző típusú kultúrát vizsgáltak, az Egyesült Államokat és Kanadát mint fejlett országokat, Magyarországot és Lengyelországot mint közepesen fejlett országokat és a fejletlen országok közül Mongóliát és a Fülöp-szigeteket. Nem lehetett kimutatni különbséget a kultúrák mentén.
6. Nemzedéki hatás sem volt. A 27 000 fős vizsgálatban két jellegzetes életkori csoportot lehetett kiemelni, az egyik a 14-16 évesek, a másik a 22-24 évesek. Közöttük lehetne generációs különbség, de nem volt. Nem igaz az, hogy a serdülőknél nagyobb lett volna a multitasking hatása.

A negatív hatások alapja a tanulási idő csökkentése, ezen keresztül rontja az iskolai eredményt a szociális médiahasználat. A parciális korreláció vizsgálatok egyetlen pozitív eredménye, hogy a tanulással töltött idő és az iskolai jegyek között kicsi, de szignifikáns, 0,15-os korreláció volt.

Többszörös feladatvégzés iskolai (vagy azt utánzó) helyzetekben

A mai IKT-használat alapeleme a multitasking-jellegű használat, vagyis több párhuzamos információforrás futtatása, esetleg szinte azonnali indítása. Tehát a modern eszközök használata közben azonnal megszakíthatjuk tevékenységünket, és egy másik tevékenységre válthatunk, anélkül, hogy akár helyzetünket változtatnánk, akár tekintetünket máshova függesztenénk (Judd, 2013). Mindent megpróbálunk úgy kezelni, mintha az észlelés korai, párhuzamos szakaszaihoz tartozna.

Kérdés, hogyan befolyásolja mindez a személyek teljesítményét. Az eredmények nem támasztják alá egyértelműen a multitasking teljesítményre gyakorolt feltételezhető negatív hatását. (A továbbiakban sokban építke egy korábbi összefoglalónkra: Kvaszingerne és mtsai, 2016.) Rosen és munkatársai (2011) osztálytermi körülmények között vizsgálták a multitasking hatását a felidézési teljesítményre. A személyek egy tanórán vettek részt, s ennek során szöveges üzeneteket kellett váltaniuk más személyekkel (a résztvevők különböztek abban, mennyi üzenetváltás történt; kevés, közepes mennyiségű, vagy sok). Feltételezésük szerint minél több üzenetváltás történik, annál rosszabb lesz az órán elhangzott információkra vonatkozó felidézési teljesítmény. Ez a hatás azonban csak minimálisan jelent meg; csak a sok üzenetet váltó csoport különbözött azoktól, akiknél nincs, vagy alacsony számú üzenetváltás történt, és itt is csak 10,6%-os romlást eredményezett a memóriában. Azok a személyek, akik hosszabb, több szóból álló üzeneteket küldtek, rosszabbul teljesítettek, de ezt a hatást is csökkentette az eltelt idő a kapott üzenet és a válasz között. Vagyis azok a személyek, akik 4-5 percnél többet vártak, hogy válaszoljanak az üzenetre, jobban teljesítettek, mint akik azonnal válaszoltak, hiszen az előbbieket megvárták, míg olyan részhez ér az előadás, melyről feltételezték, hogy a vizsga szempontjából kevésbé releváns információt közöl.

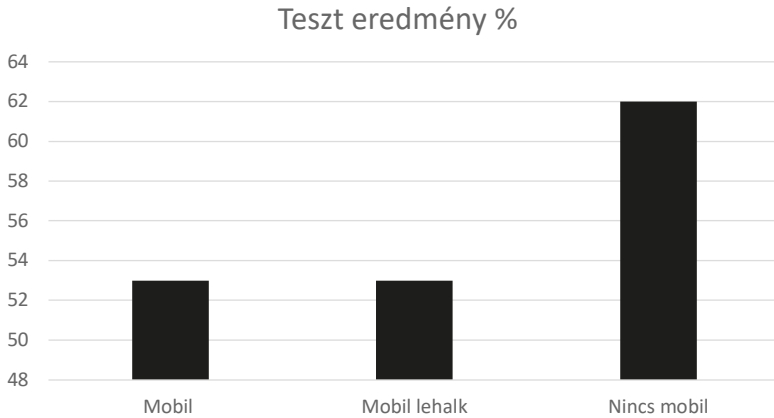
Pashler és munkatársai (2013) kutatásukban a multitasking teljesítményre gyakorolt hatását olvasás közben vizsgálták. A résztvevőknek egy történelmi szöveget kellett

olvasniuk vagy hallgatniuk, és közben rövid szöveges üzeneteket váltaniuk egy másik személlyel. Utólagos szövegértési feladatban a teljesítményük csak akkor csökkent, ha auditív formában jelent meg a szöveg, és a résztvevőknek nem volt lehetőségük megállítani azt arra az időre, amíg válaszolnak a kapott üzenetre. Ez utóbbi helyzet a valós tantermi helyzetet is modellezheti, mely során hang-alapon érkezik az információ a tanártól, és nincs lehetőség megszakítani az előadást az üzenetváltás idejére. Hasonló módon, ha egyetemi óra alatt nyitott laptopok mellett a diákok wifizhetnek, akkor sokkal kevesebbet tudnak arról, hogy mi volt az órán. (Ez még abból az időből származó eredmény, amikor nem voltak okostelefonok és átfogó wifizés!) A hírek alatt futó szalaghíreket olvasó, figyelmüket megosztó személyek kevesebbet tudnak arról, hogy mi volt az eredeti, képernyőn elhangzott vagy látott hír (Greenfield, 2009).

Egy másik vizsgálatban a multitasking az elvárásokkal teljesen ellentétes, pozitív hatást gyakorolt a személyek teljesítményére. A vizsgálati személyeknek olyan feltáró jellegű cikkeket kellett olvasniuk, melyekkel tanulmányaik során is találkozhatnak, közben pedig online felületen kommunikációt kellett folytatniuk. Az eredmények szerint a másodlagos kommunikációs helyzet bevezetése jótékony hatással volt a szövegértési teljesítményre, de csak könnyű szövegek esetén (Tran, Carrillo és Subrahmanyam, 2013). Fante és munkatársai (2013) hasonló eredményre jutottak (bár náluk a multitasking nem eredményezett teljesítményjavulást, de romlást sem). A jelenséget a kutatók a diákoknak az eszközökkel való előzetes tapasztalatával magyarázták, mely lehetővé teszi számukra, hogy negatív hatások nélkül váltsanak az olvasási feladatról a csevegésre.

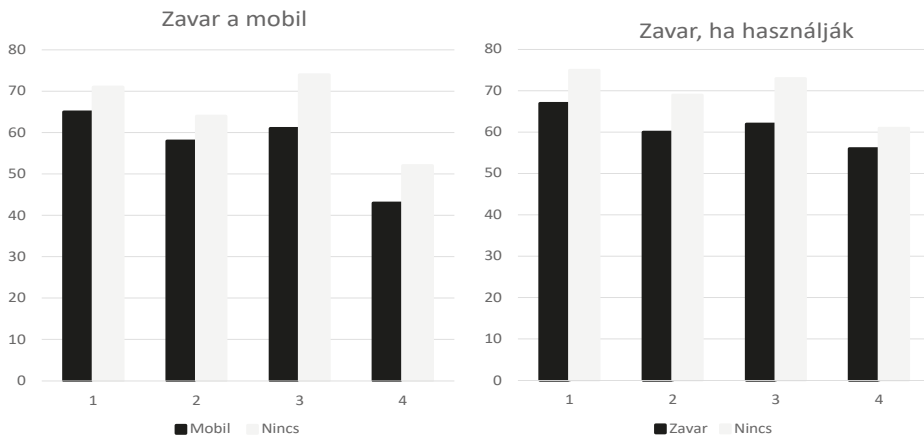
Nijboer és munkatársai (2013) a multitasking helyzethez való viselkedéses adaptáció lehetőségét vetették fel, mellyel magyarázható lehet a teljesítményromlás hiánya ilyen helyzetekben. A résztvevők által megoldandó elsődleges feladat könnyű és nehéz kivonás volt. A másodlagos feladat kétféle lehetett: egy mozgásos jellegű (követés: egy körben kellett tartani a mozgó pontot) és egy számolási feladat (fülhallgatóba adott hangok számolása). A résztvevők először megoldották az összes lehetséges kombinációt a feladatokból, majd ők választhattak a kombinációk közül annak tudatában, hogy az elsődleges kivonási feladat nehéz vagy könnyű (az instrukció az volt, hogy mindkét feladatban próbáljanak meg a lehető legjobban teljesíteni). Nem meglepően a legnagyobb interferenciát okozó kombináció vezetett a legrosszabb teljesítményhez (vagyis a nehéz kivonás és a hangok számolása), majd ezt követte a nehéz kivonás és a követés. A legkisebb interferencia a könnyű kivonás és a követés, majd a könnyű kivonás és a számolási feladat együttes végzésénél jelent meg. A kutatók feltételezése szerint az első rész után (mikor bemutattak nekik minden kombinációt) a személyek adaptálódnak a multitasking interferenciához, vagyis a könnyű feladatokhoz a számolást, a nehezekhez a követést fogják választani. Viszont csak részben adaptálódtak; a könnyű feladatokhoz valóban a számolást választották, a nehezeknél viszont sokkal kisebb preferencia jelent meg a követés iránt. Vagyis a legtöbb ember nem eléggé adaptálta a választásait a multitasking interferencia minimalizálása érdekében. A vizsgálat továbbgondolása során a kutatók minimalizálták annak az esélyét, hogy a személyek minden esetben ugyanazt a másodlagos feladatot válasszák, és ennek hatására már egyre növekvő számban jelent meg a választási adaptáció, viszont időbe telt, míg a választások teljesen adaptálódtak volna, a résztvevők nem azonnal ismerték fel azokat a kombinációkat, amelyek minimalizálják az interferenciát.

Néhány mintakísérlet eredményét kicsit részletesebben bemutatom. Itt már nem kikerdezésről van szó, vagyis nem arról, hogy mondd el, mit szoktál csinálni, hanem egyszerű iskolai órákat szimulálunk. Lee és munkatársai (2017) különböző mobilhasználati feltételek mellett azt elemezték, hogy milyen hatása van a mobil eszköz „ott létének”, illetve használatának tényleges zavaró üzenetek beiktatásával. Mint a 3. ábra összegzi, a telefon pusztja jelenléte egy 20 perces TED előadás nézése során egyetemistáknál már nagyon lerontja az előadásból az információfelvételt.



3. ábra. A mobiltelefon jelenléte rontja a tanulási teljesítményt (Lee és mtsai, 2017)

Ugyanennek a csoportnak egy másik vizsgálatában ugyanezt a tanulási anyagot használták, s ugyanezt a mobilhasználati csoportosítást, azzal a különbséggel, hogy itt a diákok nem kaptak üzeneteket, hanem videóval ellenőrizték, hogy babrálják-e a mobiljukat. A 4. ábra bal oldala azt mutatja, hogy ha a tanulónak egyáltalán csak ott van a mobiltelefonja, az nagyon rontja a teljesítményét, még ha a mobil le is van halkítva.



4. ábra. A mobil pusztja jelenléte és használata tanulás közben rontja a tanulási teljesítményt (Mendoza és mtsai, 2018)

Mendoza csoportja azt is megvizsgálta (4. ábra alsó része), hogy ténylegesen a tanuló babrálja-e a mobilját. Megpróbálták azonosítani azt is, hogy ha igen, akkor mit csinál vele. Általában arról van szó, hogy az egyetemi órák megértését zavarja, hogy van nála mobil, de ha használja is, akkor még inkább zavarja.

Az oxfordi farmakológus-neurobiológus Susan Greenfield (2010) már egy évtizede állandóan figyelmeztet arra, milyen kognitív veszélyei vannak az új technológiáknak. Két mozzanatot emel ki: az olvasás elsőkélyesedését és az azonnali jutalomfürdő keresését. Mai világunkat fenyegeti az, hogy az olvasás folyamatában a tartalom helyett a folyamatra helyeződik a hangsúly. A felgyorsult információfelvétel világában kiiktatódik az elemzés, a

tudások összehasonlításából fakadó metakognitív meditáció. Greenfield szerint újra kell teremtenünk azt a klasszikus helyzetet, melyben a kivonatolás erény, s a megértés jele.

Greenfield azt is elemzi, hogy a képek uralta s multitaskinggal teli világ központi mozzanata a szélsőséges unalomkerülés s az állandó azonnali jutalomkeresés. Az állandóan kattintgató, képről képre vándorló fiatal mentális attitűdje a 2. táblázat bal oldalának felel meg. A cél a visszatérés a jobb oldali rendezettebb gondolkodás világához. Csak remélhetjük, hogy ebben a folyamatban az iskola is aktív tényező lesz.

2. táblázat. Két felfogás az emberi elmeműködésről (Greenfield, 2015. 99.)

Rendezetlen (mindless)	Rendezett (mindful)
Érzékelés	Kogníció
Erős érzelmek	Gondolkodás
Itt és most	Múlt-jelen-jövő
Külvilág irányít	Belső észlelés irányít
Kevés jelentés	Személyes jelentés
Nincs éntudat	Erős éntudat
Nincs idő és tér	Epizódok láncolata
Gyerek, „játékos”, élménykereső	Átlagos felnőtt
Magas dopamin	Csökkenet dopamin
Prefrontális alulműködés	Normál prefrontális működés
Értelmetlen világ	Értelmes világ
Kis sejtegyüttes	Nagyobb sejtegyüttesek

Számos újra felfedezett kérdés jelenik meg ennek során. Az egyik, hogy a szociális jutalom mellett, ezeknek az ún. zavaró technológiák használata közben, milyen nagy szerepe van a kíváncsiságnak. Milyen szerepe van a feladattudatnak, s egyáltalán, hogyan lehet felkészült felhasználókat létrehozni. A legtöbb kutatás azt vizsgálja, még ha laboratóriumi körülmények között végzik is, osztálytermet utánózva, hogy hogyan versengenek konkrét feladatok egy adott helyzetben, s azzal nem foglalkoznak, hogy milyen a hosszú távú multitasking, a hosszú távú feladattudat. Ez fontos mozzanat, mert ezekben a stratégiai változtatásokban döntő szerepe van az unalomkerülésnek is.

Az oxfordi farmakológus-neurobiológus Susan Greenfield (2010) már egy évtizede állandóan figyelmeztet arra, milyen kognitív veszélyei vannak az új technológiáknak. Két mozzanatot emel ki: az olvasás elsekélyesedését és az azonnali jutalomfürdő keresését. Mai világunkat fenyegeti az, hogy az olvasás folyamatában a tartalom helyett a folyamatra helyeződik a hangsúly. A felgyorsult információfelvétel világában kiiktatódik az elemzés, a tudások összehasonlításából fakadó metakognitív meditáció. Greenfield szerint újra kell teremtenünk azt a klasszikus helyzetet, melyben a kivonatolás erény, s a megértés jele. Greenfield azt is elemzi, hogy a képek uralta s multitaskinggal teli világ központi mozzanata a szélsőséges unalomkerülés s az állandó azonnali jutalomkeresés. Az állandóan kattintgató, képről képre vándorló fiatal mentális attitűdje a 2. táblázat bal oldalának felel meg. A cél a visszatérés a jobb oldali rendezettebb gondolkodás világához. Csak remélhetjük, hogy ebben a folyamatban az iskola is aktív tényező lesz.

Irodalom

- Broadbent, D. E. (1958). *Perception and communication*. Oxford: Pergamon. DOI: [10.1037/10037-000](https://doi.org/10.1037/10037-000)
- Czigler István (2005). *A figyelem pszichológiája*. Budapest: Akadémiai.
- Fante, R., Jacobi, L. L. & Sexton, V. D. (2013). The Effects of Instant Messaging and Task Difficulty on Reading Comprehension. *North American Journal of Psychology*, *15*(2), 287–298.
- Greenfield, P. (2009). Technology and informal education: What is taught, what is learned. *Science*, *323*, 68–71. DOI: [10.1126/science.1167190](https://doi.org/10.1126/science.1167190)
- Greenfield, S. (2010). *Identitás a XXI. században*. Budapest: HVG Könyvek.
- Greenfield, S. (2015). *Mind Change: How Digital Technologies Are Leaving Their Mark On Our Brains*. New York: Random House.
- Jackson, M. (2008). *Distracted: The Erosion of Attention and the Coming Dark Age*. Prometheus Books, USA.
- Judd, T. (2013). Making sense of multitasking: Key behaviours. *Computers & Education*, *63*(April), 358–367. DOI: [10.1016/j.compedu.2012.12.017](https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.12.017)
- Kvaszingerne Prantner Csilla, Soltész Péter, Faragó Boglárka, Pléh Csaba & Soltész-Várhelyi Klára (2016). A multitasking jelenség hatása a feladatvégzésre és az időbeosztásra. Módszertani előtanulmány. *Magyar Pszichológiai Szemle*, *71*, 109–125. DOI: [10.1556/0016.2016.71.1.6](https://doi.org/10.1556/0016.2016.71.1.6)
- Lee, S., Kim, M. W., McDonough, I. M., Mendoza, J. S. & Kim, M. S. (2017). The effects of cell phone use and emotion-regulation style on college students' learning. *Applied Cognitive Psychology*, *31*, 360–366. DOI: [10.1002/acp.3323](https://doi.org/10.1002/acp.3323)
- Lopez, M., Deliens, G. & Cleeremans, A. (2016). Ecological assessment of divided attention: What about the current tools and the relevancy of virtual reality. *Revue Neurologique*, *172*, 270–280. DOI: [10.1016/j.neurol.2016.01.399](https://doi.org/10.1016/j.neurol.2016.01.399)
- MacLeod C. M. & MacDonald, P. A. (2000). Inter-dimensional interference in the Stroop effect: uncovering the cognitive and neural anatomy of attention. *Trends in Cognitive Sciences*, *4*, 383–391. DOI: [10.1016/s1364-6613\(00\)01530-8](https://doi.org/10.1016/s1364-6613(00)01530-8)
- Marker, C., Gnamb, T. & Appel, M. (2018). Active on Facebook and Failing at School? Meta-Analytic Findings on the Relationship Between Online Social Networking Activities and Academic Achievement. *Educational Psychology Review*, *30*, 651–677. DOI: [10.1007/s10648-017-9430-6](https://doi.org/10.1007/s10648-017-9430-6)
- Mendoza, J. S., Pody, B.C., Lee, S & McDonough, I. M. (2018). The effect of cellphones on attention and learning: The influences of time, distraction, and nomophobia. *Computers in Human Behavior*, *86*, 52–60. DOI: [10.1016/j.chb.2018.04.027](https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.04.027)
- Nijboer, M., Taatgen, N. A., Brands, A., Borst, J. P. & van Rijn, H. (2013). Decision Making in Concurrent Multitasking: Do People Adapt to Task Interference? *PLoS ONE*, *8*(11), 1–12. DOI: [10.1371/journal.pone.0079583](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0079583)
- Pashler, H., Kang, S. H. & Ip, R. Y. (2013). Does Multitasking Impair Studying? Depends on Timing. *Applied Cognitive Psychology*, *27*, 593–595. DOI: [10.1002/acp.2919](https://doi.org/10.1002/acp.2919)
- Pléh Csaba (2011). A webvilág kognitív következményei, avagy fényesít vagy butít az internet? *Korunk*, *28*(8), 9–19.
- Pléh Csaba (2015). *A tanulás és gondolkodás keretei. A népi pszichológiától a gépi pszichológiáig*. Budapest. Typotex.
- Pléh Csaba (2016, szerk.): *Információs eszközök és tanulás a kognitív pszichológiai kutatásokban*. Budapest: Akadémiai Kiadó.
- Pléh Csaba, Rácz Anna, Soltész Péter, Kardos Péter, Berán Eszter & Unoka Zsolt (2014). A lélek a WEB világában: Kapcsolatok és tanulás az új IKT közegében. *Magyar Pszichológiai Szemle*, *69*, 679–705.
- Rosen, L. D., Lim, A. F., Carrier, M. & Cheever, N. A. (2011). An Empirical Examination of the Educational Impact of Text Message-Induced Task Switching in the Classroom: Educational Implications and Strategies to Enhance Learning. *Psicologia Educativa*, *17*(2), 163–177. DOI: [10.5093/ed2011v17n2a4](https://doi.org/10.5093/ed2011v17n2a4)
- Smith, A., Rainie, L., Lenhart, A., Purcell, K., Smith, A. & Zickuhr, K. (2011). *College students and technology*. Washington, DC. <http://www.pewinternet.org/Reports/2011/College-students-and-technology/Report/Findings.aspx>
- Stroop, J. R. (1935). Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of Experimental Psychology*, *18*, 643–662.
- Subrahmanyam, K. & Greenfield, P. M. (2011). Digital media and youth: Games, Internet, and development. In Singer, D. & Singer, J. (szerk.), *Handbook of children and the media* (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage. 75–96.
- Subrahmanyam, K., Michikyan, M., Clemmons, C., Carrillo, R., Uhls, Y. T. & Greenfield, P. M. (2014). Learning from Paper, Learning from Screens: Impact of Screen Reading and Multitasking Conditions on Reading and Writing Among College Students. *International Journal of Cyber Behavior, Psychology of Learning*, *3*(4), 1–27. DOI: [10.4018/ijcbpl.2013100101](https://doi.org/10.4018/ijcbpl.2013100101)
- Tran, P., Carrillo, R. & Subrahmanyam, K. (2013). Effects of online multitasking on reading comprehen-

- sion of expository text. *Cyberpsychology: Journal of Psychosocial Research on Cyberspace*, 7(3). DOI: [10.5817/cp2013-3-2](https://doi.org/10.5817/cp2013-3-2)
- Voorveld, H. A. M. & van der Goot, M. (2013). Age Differences in Media Multitasking: A Diary Study. *Journal of Broadcasting és Electronic Media*, 57(3), 392–408. DOI: [10.1080/08838151.2013.816709](https://doi.org/10.1080/08838151.2013.816709)
- Wetzel, N. (2014). Development of control of attention from different perspectives. *Frontiers in Psychology*, 5, 1–7. DOI: [10.3389/fpsyg.2014.01000](https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.01000)

Absztrakt

Cikkemben a kognitív pszichológia szemszögéből tekintem át az IKT-környezetben jelentkező multitaskingról és hatásairól szóló, napjainkban jelentkező vitákat. A nagyobb vizsgálatok azt mutatják, hogy a valós életben a multitasking főleg az időfogyasztás szempontjából bír negatív hatásokkal. Az osztálytermi megfigyelések azt mutatják, hogy a feladatmegosztás csökkenti az olvasási időt, ugyanakkor a diszruptív technológiák elősegítik a társadalmi megerősítést, ami mindenképpen további vizsgálatra érdemes tény. Központi kérdés, hogyan tudjuk az öntudatos felhasználókat megtanítani a hosszabb távú feladattudat fenntartására.