

Faragó Boglárka

**Az IKT-eszközök tanulási alkalmazásának több módszerű
elemzése**

**IKT-eszközök kontrollálatlan használatának vizsgálata
felsőoktatásban tanulók körében**

Doktori (PhD) értekezés tézisei



Eszterházy Károly Egyetem, Neveléstudományi Doktori Iskola, Elektronikus Tanulási
Környezetek Program

A Neveléstudományi Doktori Iskola vezetője: Dr. Pukánszky Béla, dr. habil, DSc, az MTA
doktora

A Neveléstudományi Doktori Iskola programigazgatója: Dr. Bárdos Jenő, professor emeritus,
dr. habil, DSc, az MTA doktora

Témavezető: Dr. Kovács Kristóf

tudományos főmunkatárs, dr., PhD

Eger

2019.

1. A disszertáció témája

Három attitűd különíthető el az új infokommunikációs technológiai (IKT) eszközök emberre gyakorolt hatásával kapcsolatban. A technológiai optimisták szerint a technológiai eszközök pozitív irányban módosítják kognitív működésünket, gondolkodásunkat. A társadalmi pesszimisták szerint az új eszközök hatása alapvetően negatív, felvetik annak lehetőségét, hogy kiszolgáltatottá válunk eszközeinknek. Végül a biológiai optimisták szerint az új technológiák sok területen valóban változáshoz vezetnek, viszont biológiai rendszerünk ugyanúgy képes ezekhez a változásokhoz alkalmazkodni, mint a korábbi technológiai forradalmak (pl. írás megjelenése) esetén (Pléh, 2011; Pléh, Krajcsi, & Kovács, 2003). A disszertáció kiinduló problémája az a kérdés volt, hogy valóban kiszolgáltatottá válunk-e modern IKT-eszközeinknek, vagy a biológiai optimizmus felvetése szerint adaptálódunk a megváltozott környezeti követelményekhez. Így a dolgozat középpontjában az IKT-vel kapcsolatos kontroll fogalma áll, vagyis, hogy mennyire tudatosan használjuk IKT-eszközeinket, és ez hogyan befolyásolja a tanulás közbeni IKT-használat során megjelenő tanulási teljesítményt.

A disszertáció témája a pszichológia és a pedagógia – főként a kognitív pedagógia – határterületén helyezkedik el, célja az elektronikus tanulási környezetekben megvalósuló tanulás eredményességét meghatározó kognitív és affektív tényezők feltárása. A téma tudományterületi elhelyezése szempontjából kiemelhető még az önszabályozó tanúlással kapcsolatos kutatási terület, melyen belül az önszabályozó tanulás szelfvel kapcsolatos komponenseinek, azon belül is a kontroll-tevékenységek kutatási területéhez (Molnár, 2002) kapcsolható a disszertáció témája, emellett az önszabályozó tanulás mindhárom részterületével kapcsolatban (feldolgozási módok és kognitív stratégiák szabályozása, tanulási folyamat szabályozása, metakognitív tudás és készségek szerepe a tanulásban, valamint célok és források kiválasztása és a szelf szabályozása) megfogalmaz következtetéseket (Boekaerts, 1999).

2. Szakirodalmi háttér

Elektronikus tanulási környezetekben megváltoznak a tanulás külső és belső feltételei. Átalakul a tanuló és pedagógus szerepéről alkotott elképzelés. A tanuló aktivitása megkérdőjelezhetetlen a tanulási folyamatban, a pedagógus pedig már nem a tudás forrása, hanem a tanuló támogatója, aki segít számára eligazodni a sokszor összefüggéstelen információk tengerében. Megváltozik a tudásszerzés módja, valamint az is, hogy mit érdemes megtanulni a változó feltételek között (Pléh, 2006, 2010, 2011). Megnövekszik az önálló tanulás jelentősége, a tanulás már nemcsak a formális oktatási színtereken valósulhat meg, hanem informálisan is, élethosszig tart és az élet

minden területére kiterjed (Komenczi, 2009), az önszabályozott tanuláshoz szükséges stratégiák tehát elektronikus tanulási környezetekben előtérbe kerülnek.

A disszertáció megkísérli összegyűjteni azokat a kognitív működésünkben bekövetkezett átalakulásokat, melyek a technológiahasználat elterjedésével mutatkoznak meg, ezzel arra a kérdésre reflektálva, hogy vajon a Merlin Donald (2001) által leírt négy kulturális formáció sorába beilleszthető hálózati kultúra valóban együttjár-e kognitív architektúránk erőteljes átalakulásával (Komenczi, 2009; Pléh, 2011).

Az új technológia használata átalakíthatja kognitív működésünket is. Hatással van olvasásunkra, mely ezáltal felületesebbé, ugrálóvá válik, mely nem kedvez a mély gondolatok kialakításának az olvasottakkal kapcsolatban (Carr, 2010). Gondolkodásunk egyre intuitívabbá válik, olyasmit is hajlamosak vagyunk megkeresni, amire magunktól is rájöhetnénk (Barr, Pennycook, Stolz, & Fugelsang, 2015), ugyanakkor a keresőmotorok megfelelő használata sem magától értetődő (Pléh, 2011), hiányzik a rengeteg információ szelektálásához szükséges kritikai készség (Mason & Rennie, 2008). Figyelmünk orientációs rendszerei közül éppen az evolúciósan ősből külső orientációra vannak nagy hatással modern eszközeink (Rothbart & Posner, 2015), melyek mindenféle érzékszervünkre hatva próbálják elvonni figyelmünket az elsődleges feladatunkról (Wilmer & Chein, 2016). A végrehajtó figyelmi rendszer számára nagy kihívást jelent a multimédia tanulási környezet, melyben nagy erőfeszítést igényel a fókuszált figyelem fenntartása (Rothbart & Posner, 2015). Emlékezeti működésünk is átalakul, bizonyos kutatások szerint adaptálódunk a megváltozott feltételekhez, így már nem magát az információt tároljuk el, hanem az információ megtalálásának a helyét (Sparrow, Liu, & Wegner, 2011).

A multitasking tevékenység, vagyis figyelmünk változtatása párhuzamosan futó feladatok között a munkamemória működésével is kapcsolatban van, a hatékony multitaskingban meghatározó szerepe van a munkamemória kapacitásnak, ugyanakkor a multitasking tevékenység gyakoriságát nem feltétlenül befolyásolja, hogy az adott személy munkamemória kapacitása milyen. Vagyis nem szükségképpen azok a tanulók végeznek gyakrabban multitasking tevékenységet, akik abban valóban jobbak (Sanbonmatsu, Strayer, Medeirosward, & Watson, 2013). A multitasking próbára teszi végrehajtó funkcióink működését is, úgymint a váltás képességét, a kognitív flexibilitást, vagyis az új feladat kívánalmaihoz való rugalmas alkalmazkodás képességét, a gátlási képességét, hiszen az egyik feladat végzése során le kell gátolni a másik feladathoz szükséges tényezőket (Loh & Kanai, 2015). Mindezek a végrehajtó funkciók óriási jelentőséggel bírnak a tanulás közbeni kontrollált IKT-használat szempontjából is.

Intellektuális képességeink is változnak. Az IQ-teszteken elért eredmény fokozatosan növekszik (Flynn, 1984), melyet a technológia pozitív hatásával is magyarázhatunk, ugyanakkor ha más tesztek (például az egyetemi felvételiiken alkalmazott vizsgálat verbális próbáinak) eredményét is megvizsgáljuk, melyben nem figyelhető meg a pontszámok növekedése (szemben a verbális intelligenciatesztekkel) a következtetések árnyaltabbá válnak a technológia intelligenciára gyakorolt hatásával kapcsolatban (Greenfield, 2009). Mindezen magasabb szintű kognitív funkcióknak fontos szerepük van a tanulásban, így a modern technológia kognitív működésünkre gyakorolt hatása közvetetten a tanulási teljesítményre is hatással lehet.

Elektronikus tanulás környezetekben (ha a tanulási környezet elektronikus eszközökkel telített, vagy maga a számítógép az elsődleges terepe) gyakran előfordul a multitasking tevékenység. Ez a kettős feladatvégzés nem eredményez olyan hatékony tanulást, mint a fókuszált figyelmi állapot, ugyanakkor a kutatások szerint a tanulás közben megjelenő multitasking tevékenység negatív következményeinek mértéke több dologtól is függ. Így függ attól, hogy milyen jellegűek az egymással párhuzamosan végzett feladatok, hogy milyen formában jelenik meg a másodlagos – IKT-eszközökkel végzett – tevékenység az elsődleges tanulási feladat mellett, függ a másodlagos tevékenység időzítésétől, valamint attól is, mennyi időt vesz el a tanulástól (Courage, Bakhtiar, Fitzpatrick, Kenny, & Brandeau, 2015).

Nem önmagában az IKT-eszköz használata az, amely negatív következményekkel jár, hanem a nem megfelelő, kontrollálatlan IKT-használat. Így az IKT-eszközök tanulásra gyakorolt hatását közvetítheti a nem megfelelő időben vagy időtartammal történő használata. Nem megfelelő idő például az osztályteremben, előadás közben megjelenő technológiahasználata, mely gyakran nemcsak a saját teljesítményt ronthatja, de azokét is, akik csak a látványában részesülnek (Sana, Weston, & Cepeda, 2013). Ebben az esetben az IKT-eszközökkel végzett másodlagos tevékenység túlterheli korlátozott kognitív kapacitásunkat, ezáltal nem hagyva szabad erőforrást a tananyag mélyebb feldolgozására, így rontva a teljesítményt. A nem megfelelő időben történő használata másik példája az alvásidőben való infokommunikációs eszközökkel végzett tevékenység, mely az alvás minőségét rontva kognitív működésünk deficitjét eredményezi, mely tanulási teljesítményünkre szintén hatást gyakorol (Wolfe et al., 2014). Emellett az időtartam kérdése is központi jelentőségű, hiszen az eszköz használata azon keresztül is képes a tanulási teljesítményt befolyásolni, hogy időt von el tőle. Minél több időt töltenek el a tanulók például a közösségi felületeken vagy cseteléssel, annál inkább romlik a tanulmányi eredményük (Junco, 2012).

Kérdés, hogy milyen tényezők ragadhatók meg az IKT-eszközök kontrollálatlan használatának háttérében. Ilyenek lehetnek különböző személyiségjellemzők, mint az impulzivitás, szenzoros élménykeresés, illetve a kontroll. Az impulzivitás – különösen a türelmetlenség –, valamint a szenzoros élménykeresés – ezen belül is főként a gátolatlanság – magasabb szintje együttjár a problémás IKT-használattal, valamint negatív irányban a tanulási teljesítménnyel is (Cladellas, Muro, Vargas-Guzmán, Bastardas, & Goma-i-Freixanet, 2017; Contractor, Weiss, Tull, & Elhai, 2017; Hyun, Park, Lee, & Kim, 2014). A kontrollhely elvárás esetén pedig a külső kontrollos egyéneknél – amikor a személy úgy gondolja, tevékenységei, a vele történtek fölött nem rendelkezik hatalommal – jelenik meg gyakrabban a nem megfelelő helyen és időben történő IKT-használat, ugyanakkor az IKT-használat gyakoriságában általánosságban nincs különbség a külső és belső kontrollos személyek között (Li, Lepp, & Barkley, 2015).

A személyiségbeli háttértényezők mellett az is motiválhatja a kontrollálatlan IKT-használatot, hogy modern eszközeinkkel kapcsolatban kialakul egy ellenőrzési szokás (Oulasvirta, Rattenbury, Ma, & Raita, 2011), mely magával vonja a habituális megzavarás jelenségét, ami azt jelenti, hogy az IKT-eszközökkel való tevékenység szokásszerűvé válik, és ezáltal vezet – szinte észrevétlenül – figyelmünk elkalandozásához. Az ilyen szokásszerű viselkedések jelentik a legnagyobb kihívást a tudatos kontroll számára, hiszen teljesen automatikusak, így a tanulóknak sok esetben nem is tudatosul elkalandozásuk, csak hosszú percekkel azután, miután bekövetkezett (Aagaard, 2015). Ebből adódóan azt gondolhatjuk, hogy a legjobb megoldás, ha teljes mértékben tartózkodunk az IKT-eszközök tanulás közben történő használatától. Ez azonban sok esetben olyan erős szorongással járhat, mely szintén eltávolítja a tanuló figyelmét a tanulási feladattól (Cheever, Rosen, Carrier, & Chavez, 2014). A megoldás tehát nem a tiltás, hanem a tanulás közbeni kontrollált IKT-használat képességének elsajátítása.

Az általam áttekintett kutatási eredmények elvezettek a tanulás közbeni kontrollált IKT-használat szerepéhez, mely képes mérsékelni a tanulás közbeni multitasking negatív következményeit. Ha a tanulás melletti másodlagos tevékenységet megfelelően időzíti a tanuló (pl. nem egyes alfeladatokon belül, hanem az alfeladatok lezárása után vált feladatot), ha kontrollálja az időt, amit az eszközzel tölt a tanulás mellett (pl. nem órákon át zajlik a másodlagos tevékenység), akkor a tanulási teljesítmény nem károsodik jelentős mértékben. Ehhez azonban az szükséges, hogy a tanuló ismerje saját kognitív működését, tisztában legyen a feladat követelményeivel, meg tudja határozni, hogy mikor jár a legkevesebb költséggel a

feladatváltás. Ennek a kulcsa a metakogníció képessége (Rosen, Lim, Carrier, & Cheever, 2011).

3. Kutatási célok

A disszertációban bemutatott saját vizsgálatok központi fogalma a kontrollált használat, az IKT-eszközökkel kapcsolatos kontroll. A disszertáció három vizsgálat bemutatásával járja körül ezen fogalom összefüggéseit a következő területekkel; a kognitív háttértényezőkkel, személyiségbeli háttértényezőkkel és használati szokásokkal.

A bemutatott vizsgálatok közös célja, hogy jobban megismerjük az IKT-vel kapcsolatos kontroll – mint új fogalom – sajátosságait, annak összefüggéseit azokkal a tényezőkkel, melyek a szakirodalom szerint kapcsolatban állnak az IKT-eszközök tanulási alkalmazásának teljesítményre gyakorolt hatásával. Cél az, hogy a dolgozatban bemutatott vizsgálatok eredményei segítséget nyújtsanak annak meghatározásában, hogy milyen intervenciókra van szükség az IKT-környezetben történő tanulás hatékonyabbá tételéhez a kontrollált használaton keresztül.

4. Vizsgálatok

4.1. A kutatás stratégiája

A disszertációban bemutatásra kerül egy új konstruktum, az IKT-eszközökkel kapcsolatos kontroll fogalma, valamint a mérésére készített kérdőív is. Az IKT-vel kapcsolatos kontroll a személy önszabályozási képességének részét képezheti, melyre elektronikus tanulási környezetekben nagy szükség van a hatékony tanulási teljesítmény érdekében, és azt jelenti, hogy a személy mennyire tartja a kezében az irányítást eszközei- és eszközeivel végzett tevékenysége felett. A kontrollált, vagy belső kontrollos IKT-használat jelentése, hogy a személy saját kezében tartja IKT-eszközei ellenőrzése, használata feletti kontrollt, tudatosan és nem habituálisan használja IKT-eszközeit, a külső- és belső zavaró tényezők hatására is gyakorolja az önkontrollos eszközei ellenőrzésével kapcsolatban, nem hagyatkozik teljes egészében technológiai eszközeire a felmerülő problémák megoldása érdekében. A kontrollálatlan, vagy külső kontrollos IKT-használat ugyanakkor a személy olyan infokommunikációs eszközhasználati szokásait jelenti, melyek együttjárnak az önkontroll és tudatosság alacsonyabb szintjével az IKT-használatban.

Az IKT-vel kapcsolatos kontroll kérdőív kialakítása a szakirodalom tanulmányozását követően történt, Rotter (1966) külső-belső kontroll kérdőíve nyomán. A kérdőív első változata ötven itemet tartalmazott, melynek bemérése 57 főiskolás hallgató részvételével történt. Ennek

során megvizsgáltam minden tétel eloszlását (valamint egyéb mutatókat, mint az item érthetősége, vagy a személy értékelése arra vonatkozóan, hogy mennyire biztos a válaszában). A vizsgálat eredményeképp 24 tétel került kizárásra, így a végső kérdőív összesen 26 itemet tartalmaz.

Az IKT-eszközökkel kapcsolatos kontroll kérdőív mellett vizsgálataimban további kérdőíveket alkalmazok (az IKT-használati szokások valamint a személyiségbeli háttértényezők feltárására), valamint a kognitív képességek mérése számítógépen futó kognitív tesztekkel és papír-ceruza alapú intelligenciateszttel történt. Kérdőíves vizsgálataimat online formában végeztem, a kognitív tesztek személyesen vettem fel a vizsgálati személyekkel. Az elvégzett vizsgálataim korrelációs jellegűek.

Vizsgálati személyeim mindhárom kutatásban felsőoktatásban tanuló egyének voltak, melynek két oka volt. Az egyik, hogy ebben az életkorban kerül először fokozottan előtérbe a saját kontroll jelentősége a tanulás és az IKT-használat felett, hiszen ez az az életkor, amikor a tanulók teljesen kikerülnek a szülői és pedagógusi ellenőrzés alól (Calderwood, Ackerman, & Conklin, 2014). Másrésztől kognitív szempontból is ekkorra várható el, hogy a tanulók birtokában legyenek a hatékony multitaskinghoz szükséges kognitív képességeknek (a figyelem kontrollálásának képessége, végrehajtó funkciók, mint a munkamemória, válaszgátlás, rugalmas feladatváltás, metakogníció) (Courage et al., 2015).

4.2. Első vizsgálat – Az IKT-eszközökkel kapcsolatos kontroll összefüggése az általános IKT-használati gyakorisággal és IKT-eszközökkel végzett tevékenységek gyakoriságával felsőoktatásban tanulók körében

4.2.1. Módszerek

Első vizsgálatom központi kérdése a következő volt. Milyen IKT-használati szokások jellemzőek a kontrollált és kontrollálatlan IKT-használatot mutató személyekre (milyen gyakran használják különböző eszközeiket, milyen tevékenységet végeznek velük)?

Kilenc hazai felsőoktatási intézmény tanulói közül kerültek ki vizsgálati személyeim (N=154, átlagéletkor: 21,86 év, szórás: 4,68).

Az alkalmazott vizsgálati módszerek közé kérdőívek tartoztak. Az egyik az IKT-vel kapcsolatos kontroll kérdőív volt (Cronbach alfa: 0,765), valamint egy általános IKT-használatot feltáró kérdőív (melynek első része arra vonatkozott, hogy milyen gyakran használják a különböző IKT-eszközöket a személyek, második része pedig az eszközökkel végzett tevékenységek gyakoriágát mérte fel). A főkomponens elemzés során az IKT-eszközökkel végzett tevékenységekben a következő – korábbi vizsgálatunkban (Faragó,

Soltész, & Pléh, 2015) is alkalmazott – faktorokat különítettem el; Szociális használat, E-mail és ügyintézés Professzionális célhasználat, Unaloműzés és pihenés, Médiafogyasztás és zenehallgatás, valamint Telefonhasználat.

A kérdőíveket online formában bocsátottam a vizsgálati személyek rendelkezésére, az adatfelvételre 2016. október és 2017. május között került sor.

4.2.2. Eredmények és következtetések

Az IKT-eszközökkel kapcsolatos kontroll szempontjából az okostelefon és a hagyományos mobiltelefon használatának gyakoriságában mutatkozott különbség. Előbbi nagyobb gyakoriságot mutatott a kontrollálatlan IKT-használat esetén, utóbbi gyakorisága a kontrollált IKT-használat esetében növekedett meg. Az okostelefon használata önmagában is képes előmozdítani azokat a szokásszerű viselkedéseket, melyek utána megnehezítik az eszköz tanulás közbeni kontrollált használatát (Oulasvirta et al., 2011), ezáltal gyakori használata negatív hatással lehet a tanulási teljesítményre is. Ugyanakkor az okostelefonok (és egyéb IKT-eszközök) azon keresztül is befolyásolhatják a tanulási teljesítményt, hogy mire és milyen módon használjuk őket.

A tevékenységek gyakoriságával kapcsolatban két faktor esetén mutatkozott a kontrollált használat szempontjából különbség; az egyik az unaloműzés, pihenés céljából történő használat, a másik a szociális használat nagyobb gyakorisága a kontrollálatlan IKT-használat esetén. Ha a szociális média másodlagos feladatként jelenik meg a tanulás mellett úgy, hogy hosszú időre eltávolít a tanulási tevékenységtől, akkor az negatív hatással van a teljesítményre (Junco, 2012). Az unaloműzés, pihenés céljából történő IKT-használat megjelenhet tanulás közben is, ugyanakkor ezzel kapcsolatban is azt fontos hangsúlyozni, hogy ezek a tevékenységek csak akkor vannak a teljesítményre is pozitívan ható, valóban pihentető hatással, ha rövid ideig tartanak és vissza tudunk térni tőlük a tanulási tevékenységhez (Junco, 2012), vagyis kontrollált formában történik az eszközzel való pihenés.

Végül létrehoztam az IKT-eszközök használatának gyakorisága és a kontrollált IKT-használat szempontjából Cluster analízissel négy csoportot (külső IKT-kontroll-ritkább eszközhasználat; külső IKT-kontroll-gyakoribb eszközhasználat; belső IKT-kontroll-ritkább eszközhasználat; belső IKT-kontroll -gyakoribb eszközhasználat), és összehasonlítottam ezeket a csoportokat az IKT-eszközökkel végzett tevékenység gyakorisága szempontjából. Az eredmények szerint a kontrollált és ritka IKT-használattal jellemezhető csoport átlaga mutatta mindegyik tevékenység esetében a legalacsonyabb gyakoriságot, a legmagasabbat pedig a kontrollálatlan és gyakori IKT-használattal rendelkező csoport (kivéve a médiafogyasztás,

zenehallgatás faktort). Az egyes tevékenység faktorokon belül megvizsgálva azt, hogy mely klaszter tagjainál jelenik meg a második legnagyobb gyakorisággal az adott tevékenység, megállapítható, hogy az e-mail és ügyintézés, valamint a telefonhasználat gyakoriságában valószínűleg inkább az eszközhasználat gyakorisága számít. Ezzel szemben az unaloműzés, pihenés, illetve a szociális használat gyakoriságát inkább az IKT-vel kapcsolatos kontroll határozta meg.

A kontrollálatlan IKT-használat az okostelefon használati gyakoriságával, valamint a szociális célú, és unaloműzés, pihenés céljából történő eszközhasználattal mutatott kapcsolatot, melyek, ha tanulás közben nem kontrollált formában jelennek meg, negatív tanulási teljesítménnyel járnak együtt. Vagyis a tanulási teljesítményt nagyban csökkentő tevékenységek esetén (unaloműzés, pihenés és a szociális használat) nagy szerepe van annak, hogy valaki az IKT-eszközök használata szempontjából mennyire tudatos. Ez azt jelenti, hogy ha ezen tevékenységeket úgy szeretnénk végezni, akár tanulás közben is, hogy az ne vezessen lényeges teljesítményromláshoz, akkor alapvető annak a képességnek az elsajátítása, mely lehetővé teszi az IKT-eszközök tanulás közbeni kontrollált használatát.

4.3. Második vizsgálat – Az IKT-eszközökkel kapcsolatos kontroll személyiségbeli háttértényezői, impulzivitás és szenzoros élménykeresés az IKT-vel kapcsolatos kontroll háttérben felsőoktatásban tanuló személyeknél

4.3.1. Módszerek

Második vizsgálatom kutatási kérdése, hogy milyen kapcsolatban van az IKT-eszközökkel kapcsolatos kontroll az impulzivitással és szenzoros élménykereséssel, valamint a tanulmányi eredménnyel, illetve, ha az IKT-vel kapcsolatos kontroll és tanulmányi eredmény között van kapcsolat, módosítja-e azt az impulzivitás és szenzoros élménykeresés?

A vizsgálati személyek szintén felsőoktatásban tanulók voltak (N=125, átlagéletkor: 22,54 év, szórás: 5,73).

A vizsgálat online kérdőíves módszerrel történt. A tanulmányi eredményt önbevallás alapján mértem, vagyis megkérdeztem a személyektől az előző féléves (elsőéves hallgatóktól a középiskola utolsó évvégi) tanulmányi átlagát. Emellett szerepelt az IKT-vel kapcsolatos kontroll kérdőív (a Cronbach alfa értéke 0,811), valamint az impulzivitás mérésére a Barratt Impulzivitás Skála (BIS) magyarra adaptált változata, melynek alskálái az önkontroll hiánya, impulzív viselkedés és türelmetlenség (Varga, 2014). A szenzoros élménykeresés mérése a magyarra adaptált 8 tételű Szenzoros Élménykeresés Kérdőívvel történt; alskálái az élménykeresés, kalandkeresés, gátolatlanság és unalom (Mayer, Lukács, & Pauler, 2012).

A vizsgálat online formában történt, az adatfelvételre 2017. szeptembere és októbere között került sor.

4.3.2. Eredmények és következtetések

Második vizsgálatom eredményei szerint nem mutatkozott kapcsolat az IKT-vel kapcsolatos kontroll és a tanulmányi átlag között. Ezen eredmény lehetséges magyarázata, hogy a mintában felülreprezentáltak azok a személyek, akik magas tanulmányi eredménnyel bírnak, a minta átlagos tanulmányi átlaga igen magas. Így valószínűleg a tanulmányi átlag változó nem differenciál elég jól a hallgatók között. A kapcsolat hiánya miatt nem tudtam megvizsgálni, milyen módosító szerepe lehet az impulzivitásnak és szenzoros élménykeresésnek abban.

Ugyanakkor megvizsgáltam, hogy az IKT-vel kapcsolatos kontroll tekintetében milyen különbség mutatkozik az impulzivitásban és szenzoros élménykeresésben. Az eredmények szerint a kontrollálatlan IKT-használat esetén nagyobb mértékű az impulzivitás (azon belül is a türelmetlenség és az önkontroll hiánya), valamint a szenzoros élménykeresés (azon belül pedig a gátolatlanság és az unalomra való hajlam), szemben a kontrollált IKT-használatot mutató személyekkel. Nem mutatkozik ugyanakkor szignifikáns különbség az IKT-kontroll szerint az impulzív viselkedés, valamint a kalandkeresés és élménykeresés alszkálák tekintetében.

A szenzoros élménykeresés alszkálái közül a gátolatlanság vonása szempontjából igen kedvező az internet anonim világa (Chmiel et al., 2011), sok esetben éppen ez a gátlások alóli felszabadulás vezethet eszközeink kompulzív használatához (pl. szociális interakciós szorongás esetén kevésbé megterhelő a kapcsolatok online ápolása) (Lee, Chang, Lin, & Cheng, 2014). Ezért lehetséges, hogy kontrollálatlan IKT-használat esetén a gyakori szociális célú használat háttérben a gátolatlanság vonása is állhat. A szenzoros élménykeresés másik alszkálája, melyben megmutatkozik különbség, az unalom iránti intolerancia. Tudjuk a kutatásokból, hogy ha nem érdekes az adott előadás vagy tananyag, a tanulók hajlamosabbak elkalandozni a zavaró tényezők irányába (Gupta & Irwin, 2016), amely gyakran az internet, azon belül is sok esetben a szociális média igen jutalmazó színtere felé történik. A kontrollálatlan IKT-használat tehát azáltal is lehet negatív hatással a tanulási teljesítményre, hogy ezek a személyek kevésbé toleránsak az érdeklődésüket kevésbé megmozgató tevékenységekkel szemben, így könnyebben elcsábulnak a pihentető tevékenység felé, mely, még ha valóban a pihenést is szolgálná, nem minden esetben hordozza a pihenés teljesítményre gyakorolt jótékony hatásait (amiatt az egyszerű ok miatt, hogy minél hosszabb ideig végzi a pihenést a személy, annál kevesebb időt fordít a tanulásra). Tehát az unaloműzés, pihenés céljából történő IKT-használat külső IKT-kontrollal jellemezhető személyeknél megjelenő nagyobb gyakoriságának

hátterében (mely az előző vizsgálat egyik központi eredménye) ezen személyek unalom iránti intoleranciája állhat.

Az impulzivitáson belül az önkontroll hiánya együttjárt a kevésbé kontrollált IKT-használattal, ami érthető, hiszen az IKT-kontroll is egyfajta kontrollfunkció (az önkontroll alskála így alkalmas mérőeszköznek bizonyult az IKT-vel kapcsolatos kontroll skála konvergens validitásának vizsgálatára is). A türelmetlenség a kutatások szerint erős distressz állapotában vezet problémás IKT-használathoz, mely jutalmazó hatásánál fogva segít a negatív érzelmi állapot enyhítésében (Contractor et al., 2017). A szociális médiára is jellemző ez a stimuláló, jutalmazó hatás (Levenson, Shensa, Sidani, Colditz, & Primack, 2016). Vagyis az előző vizsgálatban kapott eredmény hátterében – mely szerint a kontrollálatlan IKT-használat esetén gyakoribb a szociális média használata – a külső IKT-kontrollt mutató személyek magasabb impulzivitása, azon belül is magasabb türelmetlensége és alacsonyabb önkontroll képessége is állhat.

A korrelációs vizsgálatok nem alkalmasak annak eldöntésére, hogy valóban az IKT-eszközök használata következtében válunk-e impulzívabbá, gátolatlanabbá, vagy olyanná, aki nehezen tűri az ingersezegény környezetet, vagy fordítva, az ezekkel a tulajdonságokkal bíró személyek azok, akik hajlamosabbak több időt tölteni nem kontrollált IKT-használattal. Az viszont megállapítható, hogy az internet folyamatos kihívást jelent az önszabályozásunk és kognitív kontrollunk szempontjából, melyek a célvezérelt viselkedés érzelmi vagy érzékszervi zavaró tényezőkkel szemben történő fenntartásához szükségesek (Wilmer & Chein, 2016). Így fontosnak tartottam harmadik vizsgálatomban a magasabb szintű kognitív, végrehajtó funkciók IKT-vel kapcsolatos kontrollal való összefüggésének vizsgálatát is.

4.4. Harmadik vizsgálat – Az IKT-eszközökkel kapcsolatos kontroll kognitív háttértényezői, kognitív kontroll, gátlás, munkamemória és fluid intelligencia összefüggése az IKT-vel kapcsolatos kontrollal felsőoktatásban tanulók körében

4.4.1. Módszerek

Kutatási kérdésem a következő volt ebben a vizsgálatban. Milyen kapcsolat van az IKT-vel kapcsolatos kontroll és bizonyos kognitív háttértényezők (mint a fluid intelligencia, munkamemória, végrehajtó funkciók) között?

A vizsgálati személyek felsőoktatásban tanulók voltak (N=89, átlagéletkor: 20,83 év, szórás: 3,03), azonban az egyes statisztikai vizsgálatokat előfordult, hogy ennél kevesebb személlyel kellett elvégezni, hiszen a kognitív tesztekben volt egy-két személy, aki olyan magas hibázási arányt mutatott, hogy valószínűsíthető, hogy válaszait nem fontolta meg

kellőképpen. Az ilyen személyek (akiknek a hibázási aránya három szórással az átlag feletti volt) adatait nem vontam be a statisztikai elemzésekbe.

A vizsgálati eszközök közé tartozott az IKT-eszközökkel kapcsolatos kontroll kérdőív (Cronbach alfa: 0,801), valamint különböző kognitív tesztek. Az intelligencia mérésére a Raven Haladó Progresszív Mátrixok nonverbális, fluid intelligenciát mérő intelligenciatesztet alkalmaztam, melynek felvétele papír-ceruza formában, csoportosan történt.

A kognitív tesztek közé tartozott a Flanker teszt és a Stroop teszt, melyek a figyelmi kontroll és automatikus válaszgátlás végrehajtó funkcióinak mérésére alkalmasak. A Flanker teszt ingerei betűk voltak, a célingerral kapcsolatban azt kellett eldönteni minél gyorsabban (egy másodpercen belül) és pontosabban, hogy melyik billentyű megnyomása kapcsolódik hozzá (a H és K célingerek esetén a „Q”, az S és C célingerek esetén a „P” billentyűt kellett megnyomni). A célinger körül lehetnek zavaró betűk nyolcféle zavaró helyzetet teremtve: kongruens zavarás, inger-inkongruens zavarás, válasz-inkongruens zavarás, hasonló karakterű és különböző karakterű zavaró betűk, valamint a zavaró betűk célingertől való háromféle távolsága alapján, illetve kétféle nemzavaró helyzetben (ahol a célingeren kívül más, zavaró inger nem szerepelt a képernyőn). A Stroop tesztben különböző tintával írt szín nevekről kellett eldönteniük a személyeknek (amilyen gyorsan és pontosan csak tudták), hogy milyen színnel íródtak. A kongruens helyzetben a szó jelentése és színe megegyezett, az inkongruens helyzetben eltért, a kontroll helyzetben szó nem szerepelt, csak szín. A személyek feladata az volt, hogy ha a szó színe piros, akkor a „D” betűt nyomják meg, ha zöld, az „F” betűt, ha kék, a „J” betűt és ha fekete, a „K” betűt.

Végül a kognitív tesztek közé tartozott egy munkamemória teszt, az N-vissza feladat, melyben a személyeknek a képernyőn megjelenő ingerrel kapcsolatban kellett eldönteniük, hogy megegyezik-e az N-nel korábban látottal (ahol N=0, 1, 2 vagy 3). A munkamemória azáltal kapcsolódik be a feladat megoldásába, hogy a résztvevőnek egyszerre kell a memóriájában tartani a betűsört (tárolás), miközben eldönti az éppen látott betűről, hogy látta-e pontosan N-nel korábban (feldolgozás). A szintek emelkedésével a feladat egyre nagyobb munkamemória terhet jelent, egyre nehezebb. Ha a személy az éppen látott célingerre választ ad, az találatnak minősül, ha egy egyéb, nem célingerre ad választ, az a téves riasztás.

A vizsgálat két ülésben zajlott. Elsőként csoportosan megtörtént az intelligenciateszt felvétele, majd a személyek egyenként, különböző időpontokban kitöltötték a számítógépes programon (Inquisit) futó teszteket a következő sorrendben; Flanker teszt, Stroop teszt és N-vissza teszt. Ezen alkalommal került sor az IKT-vel kapcsolatos kontroll kérdőív kitöltésére is. A személyek fele elsőként a kérdőívet töltötte ki és azt követte a kognitív tesztek elvégzése,

másik felüknél fordított volt az elrendezés. A személyek különböző vizsgálatokban mutatott adatait kódszámmal tettem összekapcsolhatóvá, mely kódszámot csak a résztvevők ismerték. A végső statisztikai táblázatban minden személy másik kódot kapott (egy 1-től 89-ig terjedő számot). Az adatfelvételt 2018. február és 2018. május között került sor.

4.4.2. Eredmények és következtetések

Nem találtam kapcsolatot az intelligencia pontszám és az IKT-vel kapcsolatos kontroll között, vagyis az intellektuális teljesítmény nem játszik szerepet a kontrollált IKT-használatban, ami meghatározó a tanulás közbeni IKT-használat tanulmányi teljesítményre gyakorolt negatív hatásának csökkentésében. Egy korábbi kutatásban hasonló eredményre jutottak, ahol azt találták, az intellektuális teljesítmény nem módosítja az osztálytermi internethasználat tanulási teljesítményre gyakorolt negatív hatását, vagyis nem eredményez hatékonyabb multitaskingot, bár az említett vizsgálatban az intellektuális képességet nem intelligenciateszttel nézték (Ravizza, Hambrick, & Fenn, 2014).

A kognitív tesztekben mutatott teljesítménnyel és reakcióidővel is vizsgáltam az IKT-vel kapcsolatos kontroll összefüggését. A Flanker tesztben szignifikáns pozitív összefüggés mutatkozott a kontrollálatlan IKT-használat és a hibázás aránya között a kongruens helyzetben kívül az összes zavaró helyzetben (illetve a zavaró ingerek célingertől való összes távolsága esetén). A kontrollálatlan IKT-használatot mutató személyeket tehát egyedül akkor nem zavarták meg a zavaró ingerek a válaszadásban, ha azok megegyeztek a célingerral. Emellett a nemzavaró helyzetek közül a tiszta nemzavaró helyzetben (ahol egy blokkon belül csak a célingerek jelentek meg zavaró inger nélkül) mutatkozott kapcsolat az IKT-vel kapcsolatos kontroll és a hibázási arány között. A helyes válaszok reakcióidejét megvizsgálva csak a kongruens zavaró helyzetben, illetve a tiszta nemzavaró helyzetben találtam szignifikáns pozitív kapcsolatot a kontrollálatlan IKT-használat és a reakcióidő nagysága között. Ez azt jelenti, hogy ezekben a helyzetekben a kontrollálatlan IKT-használatot mutató személyeknél nőtt a reakcióidő, más szituációkban nem változott. Vagyis nem az impulzivitásuk magasabb szintje miatt jelent meg a rosszabb teljesítmény a külső IKT-kontrollos személyeknél, hiszen ebben az esetben a reakcióidőkben is szignifikáns csökkenés mutatkozott volna.

A Stroop tesztben nem találtam kapcsolatot a helyes válaszok aránya és az IKT-vel kapcsolatos kontroll között egyik helyzetben sem, ugyanezt az eredményt kaptam a reakcióidők és IKT-kontroll összehasonlítása kapcsán. Kérdés, hogy mi az oka, hogy a két ugyanolyan területet vizsgáló kognitív teszt eredményei ilyen eltéréseket mutatnak. Feltételeztem, hogy ennek hátterében az áll, hogy a Flanker teszt nagyobb erőfeszítést jelentett a személyek számára

azáltal, hogy ott a válaszadásra nagyon rövid idő (egy másodperc) állt rendelkezésre. Ezzel szemben a Stroop tesztben gyakorlatilag korlátlan idő volt a válaszadásra (bár az instrukció itt is az volt, hogy olyan gyorsan válaszoljanak, ahogy csak tudnak) (a helyes válaszok átlagos reakcióidejében találtam is szignifikáns különbséget a két teszt között a Stroop teszt javára). Ebből következik, hogy a Flanker teszt az idői megszorítás miatt nagyobb terhelést eredményezett a munkamemóriában, hiszen a rövid válaszadási idő miatt a személyeknek nem volt idejük átgondolni a válaszaikat, vagy áttekinteni a képernyő tetején megjelenített segítséget, az instrukciót a fejükben kellett tartani.

Egy kutatás szerint, ha a végrehajtó kontroll feladatban rosszul teljesít valaki, annak oka lehet az is, hogy nehézséget jelent számára az instrukció munkamemóriában történő megtartása, vagy hosszútávú emlékezetből történő előhívása (Shipstead, Harrison, & Engle, 2015). Ez megmagyarázhatja, hogy miért teljesítettek a kontrollálatlan IKT-használatot mutató személyek rosszabbul a tiszta nemzavaró helyzetben annak ellenére, hogy reakcióidejük nem rövidült le. A zavaró helyzetben nyújtott rosszabb teljesítményük háttérében pedig az állhat, hogy a külső IKT-kontrollos személyeknek magasabb kognitív terhelés esetén nehézségük van a zavaró ingerek figyelmen kívül hagyásában. Egy tanulmány eredményei alátámaszthatják ezt a feltételezett magyarázatot. A tanulmány szerzői szerint az, hogy a figyelmi kontrollt mérő tesztekben hogyan teljesít a személy, nem feltétlenül attól függ, hogy milyen erősen képes a feladat céljára fókuszálni (vagyis nem feltétlenül a figyelmi kontrolltól), hanem attól, hogy mennyire képes aktívan fenntartani memóriájában a feladat instrukciókat olyan helyzetben is, melyben a zavaró, irreleváns, inkongruens ingerek elvonják a figyelmét aktuális feladatáról. Vagyis a szerzők szerint az a képesség, hogy a feladat-releváns összetevőket aktívan fenntartsuk a memóriában (vagyis a munkamemória tárolási összetevőjének működése) alapvető a figyelmi kontroll képességéhez, különösen zavaró tényezők jelenlétében, vagyis nagy terhelést jelentő helyzetben. A zavaró tényezők ugyanis képesek kiszorítani a memóriából a megjegyzendő dolgokat. Így a tárolási képesség egyéni különbségei felelősek lehetnek a zavaró tényezők hatására megjelenő figyelmi kontroll teljesítményért (Chuderski, Taraday, Edward, & Smolen, 2012).

Az N-vissza tesztben mutatott pontosság és kontrollálatlan IKT-használat között szignifikáns negatív kapcsolatot találtam, ugyanakkor megvizsgálva a munkamemória teszt egyes szintjein mutatott pontosságot, láthatóvá vált, hogy ez a kapcsolat csak a legmagasabb szinten (három-vissza) áll fenn. Vagyis ezen eredményem alátámasztotta, hogy a magas kognitív terheléssel járó helyzetek jelentenek problémát a kontrollálatlan IKT-használattal jellemezhető személyek számára. Emellett a találatok számában találtam különbséget az

IKT-vel kapcsolatos kontroll tekintetében (az IKT-vel kapcsolatos külső kontroll alacsonyabb találati aránnyal járt együtt), a téves riasztások számában viszont nem. Tehát valószínűleg itt sem az impulzivitás magasabb szintje áll a nagyobb pontatlanság háttérében (hiszen akkor a téves riasztások száma is megemelkedne). Érdekes eredmény, hogy míg az IKT-vel kapcsolatos kontroll a munkamemóriával mutat kapcsolatot, addig a fluid intelligenciával nem, holott ez a két konstruktum szorosan összefügg egymással. Így valószínűleg az IKT-vel kapcsolatos kontroll a munkamemória egyedi, fluid intelligenciával nem közös varianciájával függ össze.

A munkamemória és fluid intelligencia kapcsolatát vizsgáló kutatások eredményei vegyesek. Egyetértenek abban, hogy a két konstruktum között erős kapcsolat van, ugyanakkor eltérő nézetet vallanak azzal kapcsolatban, hogy mely tényezőkkel magyarázzák a két konstruktum összefüggését, a munkamemória tárolási vagy kontroll összetevőjével. Két lehetőség emelkedik ki a szakirodalomból; az egyik, hogy a figyelmi kontroll vagy végrehajtó funkciók a felelősek a munkamemória és fluid intelligencia közötti kapcsolatért, így, ha a tárolási összetevő szerepet is játszik a fluid intelligenciában, az azért lehet, mert a rövidtávú tárolás mérésére alkalmazott feladat túlságosan nagy terhelést jelent, így bevonódnak a figyelmi kontroll folyamatok is a megoldásba (Engle, Tuholski, Laughlin, & Conway, 1999). A másik lehetőség, hogy a tárolási kapacitás az elsődleges meghatározója a munkamemória-fluid intelligencia kapcsolatnak. Ebben az esetben a figyelmi kontrollt is a tárolási kapacitás határozza meg; minél magasabb ugyanis a kapacitás, annál kisebb nehézséget jelent a figyelmi kontroll feladatok megoldása zavaró tényezők jelenlétében (Chuderski et al., 2012).

A Flanker és Stroop teszt eredményeit is figyelembe véve azt a következtetést vonhatjuk le, hogy valószínűleg az IKT-vel kapcsolatos kontroll a munkamemória tárolási összetevőjével mutat szoros kapcsolatot, mely a nagyobb terhet jelentő feladatokban vezet a teljesítmény romlásához. Ebben az esetben feltételezhetjük, hogy az alacsonyabb terheléssel járó helyzetben (vagyis az N-vissza alacsonyabb szintjein) az IKT-vel kapcsolatos kontroll és N-vissza feladatban nyújtott pontosság közötti korreláció eltűnik, vagy csökken, hiszen alacsonyabb munkamemória teher esetén nem jelent akkora problémát a feladat megoldásához szükséges információ tárolása a kontrollálatlan IKT-használatot mutató személyek számára. Megvizsgálva az N-vissza különböző szintjein a korrelációkat valóban azt találjuk, hogy az IKT-vel kapcsolatos külső kontroll csak a három-vissza feladaton mutatott pontossággal mutat szignifikáns negatív korrelációt.

5. Általános következtetések, a vizsgálatok jelentősége

Összességében megállapítható, hogy a kontrollálatlan IKT-használat magasabb impulzivitással és szenzoros élménykereséssel jár, ennek következtében gyakrabban jelennek meg a tanulást könnyen eltérítő tevékenységek (unaloműzés, pihenés és szociális használat), gyakrabban jelenik meg intenzív okostelefon használat (mely együttjár az automatikus ellenőrzési szokások megjelenésével, amiket nagyon nehéz akaratlagosan kontrollálni). Emellett ezen személyek megnövekedett munkamemória terhelés esetén – és sok esetben ilyen a multitasking is, különösen a tanulás közben megjelenő média multitasking – rosszabbul teljesítenek a munkamemória tárolási komponensének deficitje miatt, illetve a rövidtávú emlékezet gyengesége miatt.

Az eredmények tükrében megfogalmazhatók bizonyos következtetések az oktatás feladatával kapcsolatban. Az IKT-eszközök tanulás közben történő használata csökkentheti a tanulási teljesítményt, azonban ez a hatás attól is függ, milyen módon jelenik meg az elsődleges tanulási feladat mellett a másodlagos, média eszközökkel végzett aktivitás. A tanulás közben történő IKT-használat tiltása nem megoldás hosszútávon (Newell, 2015), így fontos lenne az adaptív IKT-használati szokások megtanítása implicit módon, illetve az ezzel kapcsolatos veszélyekre explicit módon is felhívva a tanulók figyelmét, megfelelő explicit szabályozásokkal együtt (Barry, Murphy, & Drew, 2015). Fontossá válik az önszabályozás, ezen belül is a metakognitív készségek fejlesztése, mely lehetővé teszi a tanuló számára, hogy meg tudja határozni a feladatváltás költségeit adott pillanatban, illetve, hogy szabályozni tudja a másodlagos feladat időzítését és időtartamát. Ezzel kapcsolatban fontos az olyan végrehajtó funkciók fejlesztése is, mint a figyelmi kontroll, mely lehetővé teszi a tudatos figyelmi fókusz fenntartását, segítségével kevésbé vonnak el a külső és belső jelzések, automatikus szokások az elsődleges feladattól.

A fejlesztéssel, tanulók támogatásával kapcsolatban az életkori különbségek figyelembevétele is elengedhetetlen, a végrehajtó funkciók ugyanis fiatalabb gyerekeknél még kevésbé fejlettek, így náluk a tudatos kontrollra való képesség is alacsonyabb szintű (Rothbart & Posner, 2015). A gyermekek idegi hálózatai rendkívül plasztikusak, a környezeti hatások is képesek alakítani azokat. A technológiai pesszimisták félelmeivel szemben ugyanakkor nemcsak az IKT-eszközök negatív hatásai lehetnek nagy hatással erre a plasztikus idegrendszerre, a fiatalok megtapasztalhatják a kontrollált, adaptív IKT-használatot is, mely azt eredményezi, hogy a biológiai optimizmust vallók gondolatai a pesszimistákkal szemben igazolást nyerhetnek; biológiai rendszereink adaptálódnak az új eszközök használatához. Ehhez azonban az kell, hogy az oktatásban is megjelenjen azon stratégiáknak, technikáknak az átadása

(lehetőleg implicit módon, tantervbe ágyazottan), melyek segítik az IKT-eszközök legoptimálisabb tanulási (és tanulás közbeni) alkalmazását.

6. Az eredmények értelmezésének korlátai, további kutatási irányok

A bemutatott vizsgálatokkal kapcsolatosan kritikai megjegyzésekkel illelhetők az alkalmazott mérőeszközök. Az IKT-vel kapcsolatos kontroll kérdőív a jövőben még nyelvi és tartalmi átdolgozásra, pontosításra szorul. A kérdőívekkel kapcsolatban általában kritikaként merül fel, hogy nem közvetlenül mérik a mérni kívánt konstruktumot, hanem a vizsgálati személyy percepcióján keresztül. Ez különösen igaz lehet az IKT-használat vonatkozásában, melyet gyakran nem tudnak pontosan megítélni a vizsgálati személyek. Az alkalmazott tesztekkel kapcsolatban kritikaként merülhet fel, hogy a három számítógépen futó teszt nagy erőfeszítést jelentett a vizsgálati személyek számára, így valószínűleg célszerű lett volna két ülésben felvenni őket. Ezekben a tesztekben erős plafonhatást is tapasztaltam, amely módosíthatja némileg az eredményeket, csökkenthette a változók közötti összefüggések mértékét. Így a további vizsgálatokat mindenképpen a mérőeszközökkel kapcsolatban felmerült kritikák átgondolásával érdemes elvégezni.

A vizsgálatok korrelációs jellegükből adódóan nem alkalmasak oksági következtetések levonására, így a jövőben érdemes volna hosszabb távú, longitudinális hatásvizsgálatot végezni az oksági irányok megállapítása érdekében.

Érdemes lenne fiatalabb korcsoportba tartozó gyerekek esetén is vizsgálni az IKT-használat sajátosságait, annak összefüggését a különböző kognitív tényezőkkel, hiszen a legfiatalabbak esetében az ilyen jellegű kutatások hiánypótlók lehetnek.

7. Hivatkozott irodalom

- Aagaard, J. (2015). Drawn to distraction : A qualitative study of off-task use of educational technology. *Computers & Education*, 87, 90–97.
- Barr, N., Pennycook, G., Stolz, J. A., & Fugelsang, J. A. (2015). The brain in your pocket : Evidence that Smartphones are used to supplant thinking. *Computers in Human Behavior*, 48, 473–480.
- Barry, S., Murphy, K., & Drew, S. (2015). From deconstructive misalignment to constructive alignment : Exploring student uses of mobile technologies in university classrooms. *Computers & Education*, 81, 202–210.
- Boekaerts, M. (1999). Self-regulated learning: Where we are today. *International Journal of Educational Research*, 31, 445–457. [https://doi.org/10.1016/S0883-0355\(99\)00014-2](https://doi.org/10.1016/S0883-0355(99)00014-2)
- Calderwood, C., Ackerman, P. L., & Conklin, E. M. (2014). What else do college students “ do ” while studying ? An investigation of multitasking. *Computers & Education*, 75, 19–29.
- Carr, N. (2010). *The Shallows: What the Internet Is Doing to Our Brains*. W. W. Norton & Company, New York.

- Cheever, N. A., Rosen, L. D., Carrier, L. M., & Chavez, A. (2014). Out of sight is not out of mind : The impact of restricting wireless mobile device use on anxiety levels among low, moderate and high users. *Computers in Human Behavior*, *37*, 290–297.
- Chmiel, A., Sobkowicz, P., Sienkiewicz, J., Paltoglou, G., Buckley, K., Thelwall, M., & Hołyst, J. A. (2011). Negative emotions boost user activity at BBC forum. *Physica A*, *390*(16), 2936–2944.
- Chuderski, A., Taraday, M., Edward, N., & Smolen, T. (2012). Storage capacity explains fluid intelligence but executive control does not. *Intelligence*, *40*, 278–295.
- Cladellas, R., Muro, A., Vargas-Guzmán, E. A., Bastardas, A., & Goma-i-Freixanet, M. (2017). Sensation seeking and high school performance. *Personality and Individual Differences*, *117*, 117–121.
- Contractor, A. A., Weiss, N. H., Tull, M. T., & Elhai, J. D. (2017). PTSD ' s relation with problematic smartphone use : Mediating role of impulsivity. *Computers in Human Behavior*, *75*, 177–183.
- Courage, M. L., Bakhtiar, A., Fitzpatrick, C., Kenny, S., & Brandeau, K. (2015). Growing up multitasking: The costs and benefits for cognitive development. *Developmental Review*, *35*, 5–41.
- Donald, M. (2001). *Az emberi gondolkodás eredete*. Budapest: Osiris Kiadó.
- Engle, R. W., Tuholski, S. W., Laughlin, J. E., & Conway, A. R. A. (1999). Working Memory , Short-Term Memory , and General Fluid Intelligence : A Latent-Variable Approach. *Journal of Experimental Psychology: General*, *128*(3), 309–331.
- Faragó, B., Soltész, P., & Pléh, C. (2015). A vizsgára készülés és az IKT-használat kölcsönhatásainak vizsgálata kérdőíves módszerrel. *Iskolakultúra*, *25*(5–6), 15–32.
- Flynn, J. R. (1984). The mean IQ of Americans: massive gains. *Psychological Bulletin*, *95*, 29–51.
- Greenfield, P. M. (2009). Technology and Informal Education:What Is Taught, What Is Learned, 69–71.
- Gupta, N., & Irwin, J. D. (2016). In-class distractions : The role of Facebook and the primary learning task. *Computers in Human Behavior*, *55*, 1165–1178.
- Hyun, J. S., Park, C. J., Lee, K. E., & Kim, J. Y. (2014). Risk-taking vs. Impulsivity: Their impacts on Abstract Thinking Style and Smart Phone Addiction of High School Students. *Advanced Science and Technology Letters*, *59*, 54–57.
- Junco, R. (2012). Too much face and not enough books : The relationship between multiple indices of Facebook use and academic performance. *Computers in Human Behavior*, *28*(1), 187–198.
- Komenczi, B. (2009). *Elektronikus tanulási környezetek*. Budapest: Gondolat Kiadó.
- Lee, Y., Chang, C., Lin, Y., & Cheng, Z. (2014). The dark side of smartphone usage : Psychological traits , compulsive behavior and technostress. *Computers in Human Behavior*, *31*, 373–383.
- Levenson, J. C., Shensa, A., Sidani, J. E., Colditz, J. B., & Primack, B. A. (2016). The association between social media use and sleep disturbance among young adults. *Preventive Medicine*, *85*, 36–41.
- Li, J., Lepp, A., & Barkley, J. E. (2015). Locus of control and cell phone use : Implications for sleep quality , academic performance , and subjective well-being. *Computers in Human Behavior*, *52*, 450–457.
- Loh, K.-K., & Kanai, R. (2015). How Has the Internet Reshaped Human Cognition ? *The Neuroscientist*, *22*(5), 506–520.
- Mason, R., & Rennie, F. (2008). Evolving Technologies. In K. E. Rudestam & J. Schoenholtz-Read (Eds.), *Handbook of online learning*. SAGE Publications, Inc, USA.
- Mayer, K., Lukács, A., & Pauler, G. (2012). A 8-tételes Szenzoros Élménykeresés Kérdőív (

- BSSS-8) magyarországi adaptálása. *Mentálhigiéné És Pszichoszomatika*, 13(3), 295–310.
- Molnár, É. (2002). Önszabályozó tanulás: nemzetközi kutatási irányzatok és tendenciák. *Magyar Pedagógia*, 102(1), 63–77.
- Newell, L. A. (2015). Redefining Attention (and Revamping the Legal Profession ?) for the Digital Generation. *Nevada Law Journal*, 15(2), 754–825.
- Oulasvirta, A., Rattenbury, T., Ma, L., & Raita, E. (2011). Habits make smartphone use more pervasive. *Personal and Ubiquitous Computing*, 16(1), 105–114.
- Pléh, C. (2006). A tanulás tanulása és az egész életen át tartó tanulás a pszichológus szemével. *Pedagógusképzés*, 4(33), 5–19.
- Pléh, C. (2010). Tudás és kompetencia viszonya a tanulás és tanítás tudományában. Mit tud a mai pszichológia emberképe nyújtani a nevelésnek? *Iskolakultúra*, 4, 37–42.
- Pléh, C. (2011). A webvilág kognitív következményei, avagy fényesít, vagy butít-e az internet? *Korunk*, 22(8), 9–19.
- Pléh, C., Krajcsi, A., & Kovács, K. (2003). Webhasználat, kommunikációs mintázatok, magány és társasság. *Magyar Tudomány*, 48(12), 1513–1517.
- Ravizza, S. M., Hambrick, D. Z., & Fenn, K. M. (2014). Non-academic internet use in the classroom is negatively related to classroom learning regardless of intellectual ability. *Computers & Education*, 78, 109–114.
- Rosen, L. D., Lim, A. F., Carrier, L. 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. *Psicología Educativa*, 17(2), 163–178.
- Rothbart, M. K., & Posner, M. I. (2015). The developing brain in a multitasking world. *Developmental Review*, 35, 42–63.
- Rotter, J. B. (1966). Internal Versus External Control of Reinforcement A Case History of a Variable. *Psychological Monographs: General and Applied*, 80(1), 1–28.
- Sana, F., Weston, T., & Cepeda, N. J. (2013). Laptop multitasking hinders classroom learning for both users and nearby peers. *Computers & Education*, 62, 24–31.
- Sanbonmatsu, D. M., Strayer, D. L., Medeiros-ward, N., & Watson, J. M. (2013). Who Multi-Tasks and Why? Multi-Tasking Ability , Perceived Multi-Tasking Ability , Impulsivity , and Sensation Seeking. *PLoS ONE*, 8(1), 1–8.
- Shipstead, Z., Harrison, T. L., & Engle, R. W. (2015). Working memory capacity and the scope and control of attention. *Atten Percept Psychophys*, 77, 1863–1880.
- Sparrow, B., Liu, J., & Wegner, D. M. (2011). Google Effects on Memory : Information at Our Fingertips, 776.
- Varga, G. (2014). *Az impulzivitás genetikai korrelátumai, Doktori (PhD) disszertáció.*
- Wilmer, H. H., & Chein, J. M. (2016). Mobile technology habits : patterns of association among device usage , intertemporal preference , impulse control , and reward sensitivity. *Psychonomic Bulletin & Review*, 23, 1607–1614.
- Wolfe, J., Kar, K., Perry, A., Reynolds, C., Gradisar, M., & Short, M. A. (2014). Single night video-game use leads to sleep loss and attention deficits in older adolescents *. *Journal of Adolescence*, 37(7), 1003–1009.

8. Az értekezés témaköréhez kapcsolódó publikációk

- Faragó, B. (2015). Tanulói aktivitás, aktív tanulás és tevékenység online környezetben. In D. Lévai & A. Papp-Danka (Eds.), *Interaktív oktatásinformatika* (pp. 19–33). Eger: ELTE Eötvös Kiadó.
- Faragó, B. (2016). Tanulásemélet, tanulásmódszertan. In J. Ollé, Á. Kocsis, E. Molnár, H. Sablik, A. Pápai, & B. Faragó (Eds.), *Oktatástervezés, digitális tartalomfejlesztés* (pp. 15–26). Eger: Líceum Kiadó.

- Faragó, B., Soltész, P., & Pléh, C. (2015). A vizsgára készülés és az IKT-használat kölcsönhatásainak vizsgálata kérdőíves módszerrel. *Iskolakultúra*, 25(5–6), 15–32.
- Kovács, K., & Faragó, B. (2016). A modern technológia hatása a kognitív képességekre: áttekintés. *Magyar Pszichológiai Szemle*, 71(1), 127–141.
- Kvaszingerne Prantner, C., Soltész, P., Faragó, B., Pléh, C., & Soltész-Várhelyi, K. (2016). A multitasking jelenség hatása a feladatvégzésre és az időbeosztásra. Módszertani előtanulmány. *Magyar Pszichológiai Szemle*, 71(1), 109–125.

Konferencia előadások:

- Faragó Boglárka: IKT-használat, kontroll és kognitív háttértényezők – az összefüggések feltárásának első lépései. In: Lippai Edit (szerk.). Változás az állandóságban: A Magyar Pszichológiai Társaság XXVII. Országos Tudományos Nagygyűlése: Kivonatkötet. 328 p.
Konferencia helye, ideje: Budapest, Magyarország, 2018.05.31-2018.06.02.
- Faragó Boglárka: Felsőoktatásban tanulók kontrollált IKT-használatának kapcsolata a tanulmányi teljesítménnyel, impulzivitással és szenzoros élménykereséssel. In: Kerülő Judit, Jenei Teréz, Gyarmati Imre (szerk.). XVII. Országos Neveléstudományi Konferencia: Program és absztrakt kötet. 636 p.
Konferencia helye, ideje: Nyíregyháza, Magyarország, 2017.11.09-2017.11.11.
- Faragó Boglárka: IKT-eszközök kontrollált használatának vizsgálata felsőoktatásban tanulók körében. In: [s.n.] (szerk.). Személyes tér - közös világ: A Magyar Pszichológiai Társaság XXVI. Országos Tudományos Nagygyűlése: Kivonatkötet. 347 p.
Konferencia helye, ideje: Szeged, Magyarország, 2017.06.01-2017.06.03.
- Faragó Boglárka: Az IKT-eszközök tanulási alkalmazásának elemzése - IKT, kontroll és kogníció. In: Molnár Gyöngyvér, Bús Enikő (szerk.). PÉK 2016. XIV. Pedagógiai értékelési Konferencia [CEA 2016. 14 TH Conference on Educational Assessment]. 161 p.
Konferencia helye, ideje: Szeged, Magyarország, 2016.04.21-2016.04.23.