
DOMBI JUDIT – SIPOS NORBERT – VÖRÖS ZOLTÁN

A megváltozott tanulási környezet digitális eszközei – hallgatói tapasztalatok a Pécsi Tudományegyetemen

ÖSSZEFOGLALÁS

Jelen tanulmányunkban egy átfogó, nagymintás (n=2 999) felmérés során gyűjtött adatok egy részének statisztikai és tartalmi elemzésével arra keressük a választ, hogy milyen technikai vagy eszközökhöz köthető problémákkal találkoztak a Pécsi Tudományegyetem hallgatói a kényeszerű távolléti oktatás során, milyen digitális eszközök álltak rendelkezésükre, mely eszközt mire használták és mire tartottak alkalmasnak. Tágabb értelemben arra is választ keresünk, hogy a jelenléti oktatás során milyen digitális eszközökre tudnak vagy akarnak támaszkodni a hallgatók.

A válaszok elemzésekor kiderült: a hallgatók elenyésző arányban számolnak be eszközökhöz köthető problémákról, ennél jóval magasabb volt körükben az internet-problémák aránya, de a legkomolyabb hátrányt az oktatói digitális kompetencia hiánya, illetve a korszerű módszertani ismeretek hiánya jelentette.

Az eredmények alapján elmondható, hogy a hallgatók körében legelterjedtebb eszközök az okostelefon, valamint a laptop, ugyanakkor az is kiderül, hogy az eszközeik esetenként elavultak. Fontos eredmény az is, hogy bár az okostelefon csaknem mindenkinek rendelkezésére áll, nem tartják megfelelő eszköznek a digitális oktatásban való részvételre. A tanulmány intézmények számára hasznosítható következtetésekkel és implikációkkal zárul.

Kulcsszavak: *felsőoktatás, online oktatás, COVID-19, digitális eszközök, mobiltanulás, hallgatói vélemények*

1. BEVEZETÉS

A COVID-világjárvány kapcsán kialakuló vészhelyzet alapjaiban változtatta meg az oktatást világszerte, így Magyarországon is. Ez az állítás kiemelten igaz a felsőoktatásra vonatkozóan. Számos olyan oktatásfejlesztést támogató megoldás vált elterjedtté, amely korábban csak elvétve volt jelen, és

nem tudott a felsőoktatási kultúra részévé válni. Ilyenek például az LMS rendszerek, a kollaborációt támogató alkalmazások vagy a digitalizált tartalmak térhódítása – amelyek napjainkban már elengedhetetlenek az oktatási piacon való jelenléthez.

A tanulás keretei alapvetően elmozdultak a digitális oktatás férlévei során, és ezek a változások nem múlnak el nyomtalanul – bármennyire élvezik is a hallgatók a jelenléti

oktatás előnyeit, nem szívesen mondanának le a digitális oktatás során megismert, számukra ugyancsak előnyös megoldásokról sem. Mind hallgatói, mind oktatói oldalról megfigyelhető egy attitűdváltás, amely mértékének és pontos irányának meghatározása számos empirikus kutatás fókuszában állt az elmúlt időszakban (ld. többek között: *Asztalos, Bánhegyi, Fajt, Pál és Szénich, 2021; Dombi és mtsai, 2021; Fajt, Török és Kövér, 2021; Grajczár, Schottner és Szűts, 2021; Majó-Petri, Szakál és Görög, 2021; Némethné Tóth és Veisz, 2021; Papp-Danka és Lanszki, 2020; Serfőző, F. Lassú, Svraka és Agné Pírka, 2020*).

Jelen kutatás kvantitatív és kvalitatív vizsgálódás segítségével igyekszik feltárni a Pécsi Tudományegyetem hallgatóira a részben vagy egészében online oktatással töltött félévek alatt jellemző digitális eszközhasználat alakulását.¹ A kutatást arra keres választ, hogy milyen eszközöket használnak a hallgatók tanulási, illetve internetezési célokra, milyen eszközt mire tartanak alkalmasabbnak, milyen eszközökhöz kapcsolódó problémákkal találkoztak, illetve vélelmezhető-e elmozdulás eszközpreferenciák tekintetében, amely a felsőoktatás további alakulására is hathat. Van-e esély arra, hogy a jelenléti oktatásba való visszatérést követően az intézményi eszközellátottság és a megnövekedett digitalizációra való igény közötti diszkrépanciát a hallgatók saját, hordozható eszközökre támaszkodva oldja meg a

milyen eszközökhöz kapcsolódó problémákkal találkoztak

felsőoktatás? Előtérbe kerülhet-e a COVID előtt is népszerű m-learning (*Molnár, 2018*), azaz a mobil eszközök szisztematikus oktatási célra való felhasználása? Része lehet-e a megoldásnak a BYOD megközelítés (ld. pl.: *Afreen, 2014; Herzog és Racsko, 2016*)?

Jelen tanulmány többek között ezeket a sürgető kérdéseket tárgyalja. A feltárt helyzetet megismerve a felsőoktatás további résztvevői, oktatók és döntéshozók adekvát intézkedéseket tudnak hozni a megváltozott tanulási igények megválaszolására.

2. SZAKIRODALMI ÁTTEKINTÉS

Ebben a fejezetben a szakirodalomban azonosított trendeket, főbb megállapításokat mutatjuk be az oktatásban alkalmazott digitális eszközök, a távolléti oktatás tapasztalatai, illetve a felsőoktatásban alkalmazható mobil eszközök témakörei mentén.

2.1 Digitális eszközök az oktatásban

A magyar közoktatásban az információs és kommunikációs eszközök jelenléte, használata a körülményekhez mérten kimondottan korán elkezdődött; már a '90-es évek végén elindult Sulinet Program keretein belül előtérbe került az informatika oktatási célú felhasználása. Az ezt követő két évtizedben számos kutatás fókuszált a tanulói és a tanári eszközhasználatra, az oktatásban

¹ Jelen tanulmány a 2021-es lekérdezés egyik vizsgált kérdéskörét tárgyalja csupán. Egy korábbi tanulmányunkban (*Dombi és mtsai., 2021*) bemutattuk a hallgatói preferenciák alakulását, valamint készülöben van egy harmadik, a hallgatók digitális kompetenciáit és autonóm tanulását vizsgáló tanulmányunk, illetve folyamatban van a követő vizsgálat előkészítése is, amely az oktatók és hallgatók digitális oktatási környezetről és oktatásmódszertanról való gondolkodásmódjának bemutatását is célozza.

használt eszközök arányára, alkalmazásuk minőségére és gyakoriságára vagy használatuk tanulásra gyakorolt hatására (ld. többek között: *Hunya*, 2013, 2015; *Hunya, Dancsó és Tartsayné Németh*, 2006; *Molnár és Kárpáti*, 2012; *Racsko*, 2017; *Székely és Aczél*, 2018).

A kétezres évektől kezdődően megfigyelhető a tanulási környezet értelmezésének kiterjesztése (vö. *Komenczi*, 2009), a formális és informális tanulási környezetek lehetséges integrálása, valamint a személyes tanulási környezet szerepének hangsúlyozása (*Papp-Danka*, 2014). Ezekkel az elképzelésekkel párhuzamosan az oktatás minden szintjén egyre inkább sürgetőnek érződik a technológiai eszközök oktatásba való integrálása (*Molnár*, 2016). *Buda* (2017) európai és magyar felmérések eredményeit összegezve a pandémia előtt is valamelyest javuló iskolai informatikai eszközellátottságról és -használatról ír a közoktatásban, azonban felhívja a figyelmet az egyenlőtlenségekre is.

A felsőoktatásban hasonló tendenciák valósultak meg: már a 2016-ban megjelent Digitális Oktatási Stratégia (DOS) hangsúlyozza, hogy a hazai felsőoktatási intézmények eszközellátottsága között jelentős egyenlőtlenségek vannak, általánosságban pedig az is elmondható, hogy az infrastruktúra kihasználtsága alacsony. Nehezítette a helyzetet, hogy a hallgatók digitális eszközeinek oktatási folyamatba történő bevonása sem valósult meg (DOS, 2016). A DOS kiemeli, hogy a felsőoktatás digitalizálása „elsősorban kultúraváltást jelent” (DOS, 2016 93. o.), melyet ösztönözni lehet ugyan, de szabályozni nem, hiszen jellemzően egyéni,

oktatói és hallgatói szinten zajló folyamat. Ezt a várva várt digitalizációs átalakulást minden elképzelést felülmúló mértékben felgyorsította a koronavírus világjárvány 2020 tavaszától kezdődően.

Korábbi felmérések tapasztalatai azt mutatják, hogy a felsőoktatásba lépő hallgatók 100%-a rendelkezik valamilyen digitális munkaeszkővel (például laptop, okoseszköz, asztali számítógép, DOS [2016]), míg a 2015–16-os OSAP-adatok (*Magyarország Kormánya*, 2016) szerint az intézményekben lévő, hallgatók által használható számítógépek száma átlagosan csak a negyede a hallgatói létszámnak. Mind

a várva várt digitalizációs átalakulást minden elképzelést felülmúló mértékben felgyorsította a koronavírus világjárvány

nemzetközi, mind hazai kutatások igazolták a felsőoktatásban tanulók digitális eszközökhöz való – a fenti aránynál jóval szélesebb körű – hozzáféréseinek tényét, valamint azt, hogy képesek ezeket az eszközöket körültekintően használni, jellemzően

kommunikációs célokra (ld. többek között: *Bennett és Maton*, 2010; *Bullen, Morgan és Qayyum*, 2011; *Fehér és Hornyák*, 2011; *Hargittai*, 2010; *Littlejohn, Margaryan és Vojt*, 2010; *Morgan és Bullen*, 2013; *Ollé*, 2011; *Papp-Danka*, 2013). Ezek a kutatások azonban arra is rámutattak, hogy a digitális eszközök tanulási célokra való használatának mértéke elmarad az egyéb, magáncélú felhasználásától. Felmerülhet tehát a kérdés, hogy technikai ismereteik és eszközellátottságuk ellenére felkészültek-e a hallgatók a megváltozott tanulási környezetben való részvételre.

2.2 A távolléti oktatás időszakának tapasztalatai

A felsőoktatásban tanulók eszközeit vizsgáló kutatások száma a távolléti oktatás alatt érthető okokból megnövekedett, több országos (Balázs és mtsai, 2020; HÖÖK, 2020), illetve intézményspecifikus (Dombi és mtsai, 2021; Fajt, Török és Kövér, 2021; Majó-Petri, Szakál és Görög, 2021; Papp-Danka és Lanszki, 2020; Serfőző, F. Lassú, Svraka és Aggné Pirka, 2020) kutatás is kiemeli, hogy a hallgatók a távoktatás hátrányait elsősorban nem technikai szinten érzékelték.

A Szegedi Tudományegyetemen végzett nagymintás kutatás szerint a hallgatók döntő többsége (70–74%) nem érez hiányt eszközparkja tekintetében (Majó-Petri, Szakál és Görög, 2021), ugyanakkor 15%-uk számára mindennapos problémaforrást jelent a digitális infrastruktúra elérése. A hallgatói eszközhasználattal kapcsolatban Serfőző, F. Lassú, Svraka és Aggné Pirka (2020) kutatásából kiderül, hogy a megkérdezett hallgatók átlagosan ketten osztoznak egy számítógépen (PC vagy laptop), viszont 55%-uk rendelkezik teljesen saját használatú számítógéppel, amelyet nem kell mással megosztaniuk. Ezt a heterogenitást hangsúlyozza Némethné Tóth és

Véisz (2021), kiemelve, hogy a hallgatók körében az IKT-eszközök elérhetőségének értéke erősen szóródik, az azonban megfigyelhető, hogy azok, akik problémamentesnek ítélték a digitális eszközkhöz való hozzáférésüket, zökkenőmentesebbnek ítélték meg a digitális oktatásra való átállást.

Az eszközkhöz való hozzáférés mellett az internetelési lehetőségek is befolyásolják az online oktatás infrastrukturális

háttérét. Borbély-Pecze (2020) jogosan hívja fel a figyelmet arra a tényre, hogy bár a KSH adatai alapján valóban 10 millió felett van a magyarországi internetelőfizetések száma, ebből csupán 3 millió a vezetékes, tehát vélelmezhetően korlátlan adatforgalmat biztosító kapcsolat (KSH, 2021). Bár a HÖÖK (2020) kutatásából az derül ki, hogy a válaszadó hallgatók csaknem háromnegyedének minimum 10 GB internetforgalom áll rendelkezésére, és az ELTE PM felmérése (Balázs és mtsai, 2020) szerint sem jellemző probléma az internetelés sem hallgatói, sem oktatói oldalról, ennek ellentmondó eredményekre is van példa. Az interneteléssel kapcsolatos nehézségek több tanulmányban is előkerülnek, a hallgatók problémáknak ítélik a fel- és letöltések sebességét (Serfőző, F. Lassú, Svraka és Aggné Pirka, 2020), illetve az otthoni vagy a kollégiumi vezetékes nélküli internet minőségét (Majó-Petri, Szakál és Görög, 2021; Robin, 2020).

Az eszközök használati módjára és gyakoriságára vonatkozóan Papp-Danka és Lanszki (2020) eredményei szerint a videókonferenciák esetében történt kiugró emelkedés a pandémiás helyzetet megelőző időszakhoz képest – a hallgatók harmincnolcszor annyi időt töltenek videóhívások-

ban, mint korábban. Jelentősen emelkedett történt a videók készítésének gyakorisága is; az erre fordított idő csaknem hatszorosára

nőtt. De nem elhanyagolható az sem, hogy a hallgatók négyszer annyi időt töltenek tanulásmenedzsment-rendszerek (LMS) használatával, mint korábban.

Az online oktatás tehát megváltozott tanulási környezetet eredményezett, amelyben a hallgatók videókonferencia-beszélgetéseken, interaktív feladatokon keresztül

csupán 3 millió a vezetékes

jutottak új ismeretekhez, különböző online platformok által nyújtott lehetőségeket próbálták ki, és bár eszközellátottságuk és internethozzáférésük tekintetében jelentős egyéni különbségekre lehet következtetni, általánosságban elmondható, hogy elsősorban nem technikai vagy infrastrukturális problémák jellemezték a távolléti oktatást.

2.3 Mobileszközök a felsőoktatásban?

A felsőoktatás további progressziójáról való gondolkodásban hangsúlyosnak látszik az a felismerés, hogy a kényszerű távoktatás során szerzett tapasztalatok lehetőséget rejtenek az igencsak időszerű technológiai modernizációra, módszertani megújulásra, valós oktatási reformra (Benedek, 2020). Az oktatás jövőjét jelentősen befolyásoló digitalizáció lehetőségeit taglalva Molnár, Turcsányi-Szabó és Kárpáti (2020) kiemeli, hogy a felsőoktatásban várhatóan nagyobb szerepet kaphat többek közt a tanári közreműködés nélkül is megvalósuló tanulás. Ha e tanulási forma infrastrukturális hátterét vizsgáljuk, megkerülhetetlen a hallgatói mobileszközök oktatásba való integrálásának lehetőségéről gondolkodni, hiszen a DOS-ban 2016-ban felvázolt intézményi eszközellátottság jelentős javulásáról nem tudni, viszont a pandémiás helyzetet követően vitathatatlanul megnőtt a digitálisan támogatott oktatás számos – az éles helyzetben megtapasztalt – előnyére való hallgatói igény (vö.: Dombi és mtsai, 2021). A COVID előtti kutatások szerint a hallgatók szívesen használnak digitális eszközöket (videók, animációk megtekintésére (és akár készítésére is), információ

keresésére, kérésére, dokumentumok olvasására, online szavazásra, véleménynyilvánításra, kapcsolattartásra, kollaboratív feladatok megoldására (Jarosievitz, 2016; Le Roux, 2013; Molnár, 2018), s a kényszerű távoktatást vizsgáló kutatások is hasonló eredményeket találtak: a hallgatók a digitalizáció előnyeit (pl. több online tartalom, digitalizált tananyagok, kollaboráció, könnyebb kapcsolattartás) ebben a helyzetben kimondottan értékelték (ld. pl.: Dombi és mtsai, 2021; Grajczjár, Schottner és Szűts, 2021).

Infrastrukturális hiányosságok esetén

a hallgatói mobileszközök oktatásba való integrálásának lehetőségéről gondolkodni

megoldást jelenthet a BYOD-elképzelés (*Bring Your Own Device*, „Hozd magaddal a saját eszköződöt”), amely a tanulók saját, tanteremben is használható eszközeire alapoz

(Abonyi-Tóth és Turcsányi-Szabó, 2015). Ezek jellemzően mobileszközök, amelyek kis méretüknél fogva nem jelentenek a tanteremben vagy másutt fizikai akadályt, a tanulók ismerik a használatukat, így ez sem jelent gondot. A mobileszközökkel támogatott tanulás már a COVID-időszak előtt is kimondottan kurrens téma volt mind nemzetközi, mind hazai kontextusban. Egy több mint száz – húszéves periódusban (1993–2013) publikált – nemzetközi tanulmány alapján készült metaanalízis (Sung, Chang és Liu, 2016) megállapította, hogy a kézben-tartható technológiák használatában hatalmas változás figyelhető meg – alkalmazásuk gyakorisága már a pandémia előtt is négyszerese a laptopok alkalmazásának. A mobileszközök tanulási folyamatba való integrációja már a COVID-helyzet előtt is prognosztizálható volt, azonban meg kell jegyezni, hogy az elemzések még kihasználatlan lehetőségekről beszéltek. Ez a

növekvő tendencia egybevág a személyes tanulási tér fontosságának hangsúlyozásával (Kárpáti, 2008; Papp-Danka, 2014), hiszen a hallgatók természetes tanulási környezete mindennapjaik valós kontextusaiban szükségszerűen mobileszközökre épül.

A mobileszközök támogatják az interaktivitást, az együttműködést és az azonnali információhoz jutást (Ozdamli és Cavus, 2011), valamint segítik a tanulók aktivizálását, motiválását (Abonyi-Tóth és Turcsányi-Szabó, 2015; Hashemi, Azizinezhad, Najafi és Nesari, 2011), mégis – elsősorban kis képernyőméretük miatt – behatárolják a kényelmesen megtekinthető tartalmak típusát és mennyiségét (Molnár, 2014), továbbá osztálytermi felhasználásuk módszertani kihívást jelenthet (Abonyi-Tóth és Turcsányi-Szabó, 2015).

A fentebb bemutatott kutatások eredményei rávilágítanak arra, hogy a hallgatók szempontjából sikeres online oktatáshoz elengedhetetlenek a digitális eszközök, kérdéses azonban, hogy milyen eszközök állnak rendelkezésükre, ezeket mire tartják alkalmasnak és mire szeretik használni.

Ebben a tanulmányban az alábbi konkrét kutatási kérdésekre kerestük a választ:

K1: Milyen eszközökhöz köthető problémákról adnak számot a hallgatók?

K2: Milyen digitális eszközöket használtak a hallgatók a pandémia idején?

K3: Milyen összefüggések figyelhetők meg a rendelkezésre álló eszközök és azok felhasználása között?

A fenti kutatási kérdések megválaszolása, az eredmények elemzése segíthet

feltárni, hogy milyen jelenléti oktatásban megvalósuló eszközhasználatra lehet számítani a jövőben, és ez hogyan alakíthatja a felsőoktatást.

3. A KUTATÁS

Ebben a részben a Pécsi Tudományegyetemen készített nagymintás (N=2999) hallgatói felmérés módszertanát mutatjuk be. Először a lekérdezés háttérét, valamint az alapsokasági eloszlásokat, majd a kutatás módszertanát ismertetjük.

3.1 A kutatás háttere

A Pécsi Tudományegyetem számára kiemelt feladat az elektronikus oktatás- és tanulástámogatás intézményi szintű, transzparens kialakítása, mivel a PTE a European Digital UniverCity konzorcium nemzetköziesítési koncepciója fejlesztésének koordinátoraként az oktatás digitális transzformációjának elkötelezett támogatója, egyúttal a konzorcium digitális vállalásainak (EDUC Academy) megvalósítója. A Digitális Oktatás- és Tanulástámogatási Központ a pandémiának az oktatásra gyakorolt hatását, illetve a digitális oktatás során alkalmazott megoldásokkal kapcsolatos elégedettséget és véleményeket vizsgálta a Pécsi Tudományegyetem aktív hallgatói körében. A felmérés 2021. február-márciusában zajlott, a 2020/21-es tanév 2. félévében aktív hallgatói jogviszonnyal rendelkezők körében, standard online kérdőíves felvétel segítségével, a PTE által licenszelt EvaSys rendszeren keresztül. A lekérdezés kiterjedt minden

osztálytermi felhasználásuk módszertani kihívást jelenthet

képzési szintre és minden munkarendre, így összesen 18 337 fő képezte az alapsokaságot (önálló e-mail címmel rendelkeztek, többes képzés esetén a magasabb szintűvel kapcsolatban válaszoltak), akik közül 2 999 fő válaszolt, ami 16,4%-os kitöltési arányt jelent.

3.2 Alapadatok

A következőkben ismertetjük az alapsokasági eloszlásokat. A kitöltők közül 33,1% férfi, 66,9% nő, ami azt jelenti, hogy kicsit felülreprezentáltak a nők (a PTE-n átlagos arányuk 58,7%), jellemzően nagyobb a körükben a válaszadási hajlandóság is (jelen esetben 18,6%, szemben a férfiak 13,1%-ával). Az életkor 17 és 79 év között szóródik, az átlag 24,9 év, míg a szórás 8,1 év.

A tagozat tekintetében a nappali munkarendben tanulók aktívabban voltak (17,0% szemben a levelezősök 13,6%-ával). A képzési szinteknél kiemelkedő az MA/MSc válaszarány (20,7%), míg a legkisebb arányban a szakirányú továbbképzésben (11,7%) tanulók válaszoltak.

3.3 A kutatás módszere

A K1–K3 kutatási kérdésnek megfelelően a vizsgált területeket egyszerű leíró statisztikai eszközökkel ismertetjük. Ez magába foglalja az átlag, módusz, medián, szórás és relatív szórás tényezőket.

A két nominális változó közötti kapcsolatot χ^2 függetlenségpróbával vizsgáljuk. Itt a Pearson-féle p -érték $\leq 0,05$ a szignifikáns különbség alapja, két robosztus feltétele továbbá, hogy az 5-nél kevesebb várható értéket tartalmazó cellák aránya

legfeljebb 20% lehet, valamint, hogy a minimum elvárt érték minden cellában legalább 1.

A keresztábrás elemzéseket a tudományterület, képzési szint, életkor és állampolgárság (külföldi vs. magyar hallgatók) mentén vizsgáljuk.

Ezt követően kétoldalú korrelációelemzéssel vizsgáljuk meg, hogy milyen összefüggések azonosíthatók az internetezéshez és a digitális oktatáshoz használt eszközök, valamint a digitális oktatáshoz hasznosnak ítélt eszközök között. Minimum elvárás-ként a $p \leq 0,05$ -os szignifikanciaértéket határoztuk meg.

A K3-as kutatási kérdésre az adatgyűjtő eszköz nyílt végű itemeire adott válaszok kvalitatív elemzésével, tematizálásával is keressük a választ. A 4.1–3 részekben bemutatott statisztikai elemzéseket kiválóan kiegészítik és árnyalják a hallgatók véleménymegfogalmazásai, amelyekből számos példát idézünk a 4.4 alfejezetben.

4. A KUTATÁS EREDMÉNYEI

Összességében az eredmények azt mutatják, hogy a hallgatók 23%-a saját bevallása szerint nem találkozott technikai vagy eszközökhöz köthető problémával a távolléti oktatás félével. Esetenkénti, hallgatói oldalról tapasztalható akadozó internetkapcsolatról 53% számolt be, míg 47%-uk az oktató hasonló internetproblémáit említette. Ez az eredmény egybecseng más magyarországi képzőhelyeken végzett felmérések eredményével (*Majó-Petri, Szakál és Görög, 2021; Robin, 2020; Serfőző, F. Lassú,*

a hallgatók 23%-a saját bevallása szerint nem találkozott problémákkal

Svraka és Aggné Pirka, 2020). Jóval kevesebb a nem megfelelő eszköz miatti probléma: a hallgatók 8%-a szerint saját eszközük nem volt megfelelő, míg 9%-uk az oktató nem megfelelő eszközére panaszkodott. Az oktatók technikai ismereteinek hiányát a válaszadók 30%-a jelölte meg problémaforrásként, míg saját technikai ismereteik hiányát mindössze 12%.

Elmondható tehát, hogy mind a hallgatói, mind az oktatói oldalon az eszközökhöz köthető fennakadások elenyészőek, a probléma inkább az interneteléréssel, illetve – nagyobb mértékben oktatói, kisebb arányban hallgatói – technikai tudásbeli hiányosságokkal kapcsolatos.

4.1 Hallgatók rendelkezésére álló saját eszközök

Az általános várakozásoknak megfelelően az okostelefon áll a legnagyobb arányban rendelkezésre a hallgatóknak; csupán 0,58%-uk jelezte, hogy nem, és kevesebb mint 1%-uk, hogy korlátozottan. Ezen eszközöknél egyik keresztváltozó (nem, életkor, képzési terület, munkarend, nemzetiség) mentén sem látható szignifikáns különbség. Második helyen a laptop áll 91%-kal, míg asztali számítógép csupán 24%-os mértékben (itt jelentős eltérések láthatóak az egyes szempontok mentén). A tablet átlagosan 35%-os arányt ért el, azonban ennek az eszköznek az esetében is sokatmondó különbségek figyelhetők meg egyes változók mentén.

A fentiekből látható, hogy a távolléti oktatás alatt készült országos felmérésekben (Balázs és mtsai, 2020; HÖÖK, 2020) közölt eredményekhez hasonlóan válaszadóink is kimondottan jó digitális eszközellátott-

sággal rendelkeznek. Okostelefonja csaknem minden kitöltőnek van, ami azt jelenti, hogy ez az eszköz az, amit rendelkezésre állás szempontjából a digitális vagy jelenléti oktatásnál is a legnagyobb mértékben lehetne alkalmazni a saját eszközök bevonásakor.

A képzési területek mentén az eszközhasználat tekintetében (az okostelefon kivételével) szignifikáns különbségek figyelhetőek meg. Tablet az orvos- és egészségügyi területen a kitöltő hallgatók 49%-a számára érhető el, miközben a természettudományi (15%), a sporttudományi (17%) és az informatikai (19%) területeken tanulók számára jóval alacsonyabb mértékben. Az utóbbi területen a tablet komplementereként az asztali számítógép kiemelkedően magas arányban (48%) áll rendelkezésre az informatikushallgatók számára, emellett legkevesbé pont ők rendelkeznek lappal (11%), míg ez az arány a bölcsészettudományi karon tanulók körében a legnagyobb (97%).

Fontos következtetés tehát, hogy a mérnöki-informatikai területen tanulók (az okostelefon kivételével) kevésbé rendelkeznek hordozható eszközökkel, vélelmezhetően előnyben részesítik az asztali számítógépek esetében könnyebben elérhető erősebb hardver-háttér adta lehetőségeket. A bölcsészhallgatók esetében ugyanakkor lehet építeni a hordozható számítógép előnyeire akár a jelenléti oktatás során is.

Életkor szerinti eltérések is megfigyelhetők: a mintán belül a tablet és az asztali számítógép esetében találtunk szignifikáns életkori különbségeket, éspedig azt, hogy mindkét eszköz rendelkezésre állása az életkor

az eszközökhöz köthető fennakadások elenyészőek

előrehaladtával egyenesen arányosan nő. Míg a 25 évnél fiatalabbak 33%-a rendelkezik tablettel, és 21%-uk asztali számítógéppel, addig ugyanezek az eszközök rendre 41% és 35%-ban állnak a 31 évnél idősebb hallgatók rendelkezésére, míg a 46 évnél idősebb korosztály körében ez az arány már 47%, illetve 55%. Fontos megjegyezni, hogy az okostelefon és a laptop esetében az életkor szerinti különbség minimális.

Szignifikáns különbség figyelhető meg a magyar és a külföldi hallgatók között is tablet, valamint asztali számítógép esetében – ez utóbbi nem meglepő; vélelmezhető, hogy a külföldi hallgatók előnyben részesítik a hordozható eszközöket a nehézkesen költöztethető asztali számítógéppel szemben. Mindemellett szembeűnő tendencia, hogy a külföldi hallgatók 47%-ának áll rendelkezésére tablet, míg ez az arány magyar hallgatók esetében csak 31% – ugyanakkor laptop és okostelefon tekintetében a két almintá között gyakorlatilag nincs különbség.

Jellemzően tehát az idősebb, illetve külföldi hallgatóknak van nagyobb arányban tabletjük. Utóbbi eszköz egyrészt kényelmi szolgáltatásnak tekinthető, tehát vélelmezhetően jobban megengedhetik maguknak – valamint elképzelhető az is, hogy a fiatalabb generáció számára a digitális tevékenységek fő platformja az okostelefon, „nem éri meg” számukra egy további eszközt is birtokolni, hiszen ugyanazokat a funkciókat okostelefonon is el tudják érni.

Külföldi hallgatók esetében a kiemelkedően magas arány – csaknem minden második rendelkezik tablettel – aláhúzendó, hiszen a magyar hallgatókétól eltérő személyes tanulási környezetet eredményezhet.

a külföldi hallgatók előnyben részesítik a hordozható eszközöket

Azok a képzések, ahol a külföldi hallgatók aránya magas, alapozhatnak a táblagépre mint osztálytermi eszközre – a kézben-tartható technológiák előretörőben vannak a lappal szemben, és – a kijelző méretéből adódóan – a tablet kényelmesebben tud megjeleníteni tanulási tartalmakat, mint az okostelefon.

Ugyancsak fontos eredmény, hogy bár a laptop rendelkezésre állása életko-

ronként, képzési szintenként, képzési szakonként, valamint állampolgárság szerint is egyenletes, egy szignifikáns különbség ennek az eszköznek az esetében is megfigyelhető: a laptop rendelkezésre állási aránya a felsőoktatási szakképzésben (FOKSZ) tanulók esetében szignifikánsan alacsonyabb, mint más képzési szinteken: a FOKSZ-ban tanulók mindössze 77%-a rendelkezik lappal, míg ez az arány átlagosan 91%, és semmilyen más képzési szint esetében sem 90% alatti. A felsőoktatási szakképzésben oktatók tehát ezen a képzési szinten inkább hagyatkozhatnak az okostelefon, mint a laptop meglétére.

A következőkben megvizsgáljuk, hogy milyen eszközöket milyen célra használtak a hallgatók, és ezeket mennyire tartják alkalmasnak tanulási és egyéb célokra.

4.2 A hallgatók eszközhasználati szokásai

A különböző eszközök eltérő célokra való használatának gyakoriságát 1-től 5-ig terjedő Likert-skála segítségével vizsgáltuk (az eredményeket lásd az 1. táblázatban). Nem meglepő, hogy a hallgatók leggyakrabban az okostelefont (4,62), illetve a laptopot (4,33) használják internetezésre (*I. blokk*), a tabletet

és az asztali számítógépet sokkal ritkábban. Ki kell emelni, hogy ezeket a kérdéseket csak azok kapták meg, akik azt jelezték az előző blokkban, hogy legalább korlátozottan rendelkezésükre áll az adott eszköz. Mindegyik eszköz legjellemzőbb értéke az 5-ös, miközben a tablet és a PC esetében látható 3-as közéérték. A válaszok homogénebbek az okostelefon és a laptop internethasználatára vonatkozóan, tehát ez az a két eszköz, amit internetes információkérésre, böngészésre, tanórán kívüli célokra leggyakrabban használnak a válaszadók.

Fontos azt is megtudni, hogy milyen eszközt használtak a hallgatók a digitális oktatásban való részvételre. Egyértelmű a laptop dominanciája (4,64), míg a többi eszköz nagyjából hasonló mértékben alkalmazott, de mindegyik átlagértéke közepesnél alacsonyabb (II. blokk). A laptop 5-ös medián- és móduszértéke mellett a többi eszköznél alacsony értékeket láthatunk, és jóval nagyobb a válaszok heterogenitása is. Hiába van tehát csaknem minden résztvevőnek okostelefonja, jellemzően, ha lehetőségük nyílik rá, inkább laptopot használnak az online oktatásban való részvételre. Ennek számos oka lehet, többek között a mobiltelefonon kényelmesen olvasható tartalmak korlátozott-sága, eltérő operációs rendszerek, vagy más szoftveres problémák, kompatibilitási kérdések.

Ha a jelenlegi, jelenléti oktatás lehetséges eszközeit vesszük számba, fontos a

rendelkezésre állás mellett ezzel a tényezővel is számolnunk: a hallgatóknak jellemzően lappal vannak digitális tanulási tapasztalatai. Ugyanakkor fontos az is, hogy a digitális oktatás félévei során a hallgatóknak nem volt fontos szempont, hogy az oktatáshoz használt eszköz könnyen hordozható legyen. A laptop, bár hordozható eszköz, napi szinten lényegesen kevésbé kényelmesen szállítható, mint egy mobiltelefon vagy egy tablet – bár ez utóbbi rendelkezésre állása

jóval korlátozottabb, mint az okostelefoné. Érdekes kérdés tehát a jövő osztálytermi eszközhasználatára vonatkozóan, hogy változik-e a hallgatók preferenciája, várható-e elmozdulás a korábban tanulási célra kevésbé használt, ugyanakkor jóval kényelmesebben szállítható mobiltelefon javára. A következő alfejezetben azt mutatjuk be, hogy melyik eszközt milyen mértékben tartják a tanulásához alkalmasnak a hallgatók.

egyértelmű a laptop dominanciája (4,64), míg a többi eszköz nagyjából hasonló mértékben alkalmazott, de mindegyik átlagértéke közepesnél alacsonyabb

4.3 Az eszközök alkalmasságának megítélése

A digitális oktatásra alkalmas eszközök megítélésénél egyértelmű a számítógép (a PC és a laptop együttes) dominanciája, ez az egyetlen eset, amikor a medián és a módusz is 5-ös, valamint erős a homogenitás szintje is. A tablet áll a második helyen, miközben az okostelefon közepes értékelést kapott (III. blokk).

1. TÁBLÁZAT

A hallgatói eszközellátottság és eszközhasználat dimenziói

Eszközök használata	n	Átlag	Medián	Módusz	Szórás	Rel. szórás
I. Internetezéshez ¹						
Okostelefon	2 970	4,62	5	5	0,76	16%
Laptop	2 812	4,33	5	5	0,98	23%
Tablet	1 176	3,30	3	5	1,38	42%
PC	975	3,29	3	5	1,47	45%
II. Digitális oktatáshoz ²						
Laptop	2 812	4,64	5	5	0,88	19%
PC	958	2,88	2	1	1,73	60%
Tablet	1 164	2,81	3	1	1,59	57%
Okostelefon	2 946	2,78	3	2	1,33	48%
III. Digitális oktatáshoz hasznosnak tartott eszköz ³						
Számítógép	2 980	4,83	5	5	0,53	11%
Tablet	2 922	3,78	4	4	1,07	28%
Okostelefon	2 949	3,01	3	3	1,23	41%

^{1,2}1: sosem, 5: nagyon gyakran; ³1: egyáltalán nem alkalmas; 5: kifejezetten alkalmas

FORRÁS: saját szerkesztés

Ezek az eredmények arra mutatnak, hogy a hallgatók leginkább a számítógépet (laptop és asztali számítógép) tartják alkalmasnak a digitális oktatáshoz, legkevésbé pedig az okostelefont.

Fontos következtetéseket lehet levonni az internetezéshez, digitális oktatáshoz használt, valamint a digitális oktatásra alkalmasnak tartott eszközök közötti korreláció (2. táblázat) vizsgálatával. Az internetezéshez, valamint digitális oktatásra használt eszközök esetében is negatív kapcsolat van a laptop és az asztali PC között (rendre -0,258 és -0,467), azaz vagy az egyiket, vagy a másikat használják a kitöltők. Alapvetően a laptop használata kizárja mind az asztali, mind a táblagép alkalmazását az internetezés és a digitális oktatás esetében is, miközben az asztali gépet használók és a tabletet

használók között gyenge pozitív kapcsolat van (0,157). Ezek az eredmények jól tükrözik az adott eszközök jellemző felhasználási területeit, hiszen a laptop valamelyest ötvözni hivatott a számítógép előnyeit a mobilitással, míg az asztali számítógépek hívei vélhetőleg a könnyű mobilizálhatóság miatt rendelkezhetnek táblagéppel is.

A digitális oktatás és az internetezés eszközhasználatára jellemző, hogy a megegyező párok közepes, illetve erős összefüggést mutatnak (az okostelefont kivéve), tehát a hallgatók jellemzően ugyanazt az eszközt használják több célra, internetezésre és oktatási céllal is, tehát a személyes tanulási környezetüket egy-egy eszköz kizárólagos preferenciája jellemzi. A legerősebb az asztali PC internetezéshez és digitális oktatáshoz használt korrelációja (0,762). A laptop ebben az

esetben is kizáró, azaz a többi eszközzel negatív a kapcsolat: aki laptoppal rendelkezik,

jellemzően nem használ sem asztali, sem táblagépet.

2. TÁBLÁZAT

Az internetezéshez, valamint a digitális oktatáshoz használt eszközök, illetve azok digitális oktatásra való alkalmassága megítélésének Spearman-féle korrelációs együtthatói

		Internetezés				Digitális oktatás				Dig. okt. alkalmasság		
		Okos-telefon	Tablet	Asztali PC	Laptop	Okos-telefon	Tablet	Asztali PC	Laptop	Okos-telefon	Tablet	Számítógép
Internetezés	Okos-telefon	1										
	Tablet	0,035	1									
	Asztali PC	-0,094**	0,157**	1								
	Laptop	0,086**	-0,080**	-0,258**	1							
Dig. okt.	Okos-telefon	0,266**	-0,022	-0,069*	0,029	1						
	Tablet	-0,022	0,650**	-0,013	-0,194**	0,114**	1					
	Asztali PC	-0,095**	0,161**	0,762**	-0,373**	-0,031	0,087	1				
	Laptop	0,078**	-0,121**	-0,351**	0,575**	-0,093**	-0,182**	-0,467**	1			
Dig. okt. alk.	Okos-telefon	0,229**	-0,057	-0,026	0,013	0,489**	-0,035	-0,062	-0,062**	1		
	Tablet	0,100**	0,370**	-0,066*	-0,003	0,168**	0,459**	-0,059	-0,020	0,412**	1	
	Számítógép	0,078**	-0,049	0,067*	0,115**	-0,097**	-0,095**	0,038	0,142**	0,047*	0,146**	1

* $p=0,05$ szinten szignifikáns

** $p=0,01$ szinten szignifikáns

FORRÁS: saját szerkesztés

A digitális oktatásra való alkalmasság esetében közepes a kapcsolat (0,412) az okostelefon és a tablet között (aki alkalmasnak tartja az okostelefont, az alkalmasnak tartja a tabletet is), ugyanakkor jóval gyengébb a számítógép és a tablet (0,146), valamint a számítógép és az okostelefon (0,047) esetében – itt minden bizonyosan eszközpreferenciák azonosíthatók az okos- és nem okos eszközök tekintetében: azok, akik a számítógépet tartják oktatásra

alkalmasnak, jellemzően jóval kevésbé tartják jó megoldásnak az okoseszközöket erre a célra.

Az internetezésre és a digitális oktatásra való alkalmasságnál az egyetlen közepes kapcsolat a tablet és tablet között látható (0,370) – ez a kapcsolat az okostelefon esetében is gyengébb (0,229). Ez azt mutatja, hogy a tablet sokoldalú eszköznek tekinthető, hiszen több célra használják a hallgatók (személyes és oktatási célokra egyaránt),

emellett a mobiltelefonnál nagyobb mértékben tartják alkalmasnak a digitális oktatásban való részvételt.

A digitális oktatásra használt és a digitális oktatásra alkalmas tényezőknél közepes a kapcsolat az okostelefon digitális oktatáshoz való használata és alkalmassága között (0,489), ugyanígy erős a tablet-tablet (0,459) tényezők közötti összefüggés – ez azt mutatja, hogy azok a hallgatók, akik mobilkészülékkel vettek részt a digitális oktatásban, javarészt alkalmasnak ítélik meg ezeket az eszközöket ilyen felhasználásra.

Mindezek alapján úgy látszik, hogy az internetezéshez használt eszköz erőteljesen összefügg a digitális oktatáshoz használt eszközzel, ami pedig meghatározza a digitális oktatásra való alkalmasság megítélését is. A válaszok alapján az biztosnak tűnik, hogy hiába rendelkeznek a hallgatók szinte kivétel nélkül okostelefonnal, nem ezt az eszközt tartották online tanulmányaikhoz a legmegfelelőbbnek, ez a tendencia tablet esetében ugyan számottevően jobb, viszont a tablet jóval kevesebb hallgatónak áll rendelkezésére, jellemzően a külföldi, illetve idősebb hallgatók rendelkeznek ezzel az eszközzel.¹ Ezek alapján lehet-e arra készülni, hogy az okoseszköz-használat mégis előtérbe kerül a jelenléti oktatás során? A tanulmány folytatásában hallgatói idézeteket emelünk ki, amelyekből árnyaltabb képet kaphatunk a fenti összefüggésekről.

4.4 Hallgatói vélemények

Ebben az alfejezetben a nyitott végű kérdésekre adott hallgatói válaszok alapján tárjuk fel, hogy a hallgatók problémái mennyiben köthetők eszközhasználati szokásaikhoz, illetve az online oktatás során tapasztalt előnyök milyen további, jelenléti oktatásban megvalósuló eszközhasználatot eredményezhetnek. A külföldi hallgatók angol nyelvű válaszait eredetiben, majd szögletes zárójelben magyarra fordítva is közöljük.

Mérőeszközünkben több nyitott végű kérdést is alkalmaztunk annak érdekében, hogy minél alaposabban megismerhessük a hallgatók véleményét, problémáit, elvárásait. A szöveges válaszokból kirajzolódik, hogy a hallgatók találtak ugyan technikai problémákkal az online oktatás során, azonban ez csak elvétve jelenik meg válaszaikban. A hardveres problémák száma elenyésző, és szinte mindig elavult eszközre vezethető vissza, hallgatói vagy oktatói oldalról.

„Füles nélkül visszhangzottam.”
(ÁJK2991²)

„The instructor not having a tablet where they can easily illustrate things like diagrams and instead use a computer mouse in paint to draw which is somewhat time consuming and also difficult for the instructor too. [Az oktatóknak nincsen tabletjük, amin könnyen rajzolhatnának például diagramokat, ehelyett a számítógép egerével rajzolgatnak Paint-ben, ami

¹ További kutatásaink során tervezzük a lehetséges hallgatói profilok azonosítását, amely lehetővé tenné a célzott elérést, valamint a személyre szabott tanulástámogatást. Köszönjük a tanulmány egyik anonim bírálójának az előremutató javaslatot, mindenképpen végzünk klaszterelemzést a mintán.

² Az azonosító kódok első tagja az egyetem különböző karait jelzi, a második tag pedig a válaszadó lekérdezési sorszáma. A hallgatói idézeteket szó szerint közöljük, az esetleges elütéseket, betűtípusváltásokat azonban javítottuk. A nemzetközi hallgatók válaszait eredeti nyelven idézzük, melyet az első szerző fordításával egészítünk ki.

időigényes, és nehéz is az oktatóknak.]” (ÁOK1830)

A szöveges válaszokból kitűnik, hogy hiába van csaknem minden hallgatónak hozzáférése laptophoz és mobiltelefonhoz, ezek az eszközök esetenként elavultak, nem felelnek meg az elvárásoknak.

„Tönkre ment épp a laptop, nem tudtuk megjavítani, asztali számítógépen nincs kamera...” (ETK2341)

„Régi a laptopom, emiatt sokszor lassabban működnek rajta programok.” (MK1080)

„Laptop alkatrész meghibásodás [is gondot okozott], és a régi androidot futtató telefonon nem lehet használni a Teams programot.” (MIK2489)

A válaszok arra mutatnak, hogy a hallgatók esetenként több eszközt is használnak:

„A Teams egyszerre gyilkolja az idegrendszeremet, a laptopomat és a mobilomat is.” (ETK1972)

Megfigyelhető ugyanakkor az a hallgatói vélekedés is, amelyre kvantitatív eredményeink is mutatnak, miszerint hiába használható egyes esetekben jobban az okostelefon, használói mégsem ítélik alkalmasnak az online oktatáshoz:

„A Laptopom nem tudja megnyitni a zoom alkalmazást, ezért a zoomos órákat, csak telefonról tudom hallgatni, ami nehezebb.” ÁOK1811)

„I had problems with my computer, and attending classes using a phone wasn't good. [Problémáim voltak a

számítógéppel, és telefonról részt venni az órákon nem volt valami jó.]” (TTK 0671)

Ezeknek a vélekedéseknek több oka lehet. Született olyan vélemény, amely szerint a tablet, méretéből adódóan, megfelelőbb a digitális tananyag olvasására:

„Tablets are very useful for doing that in areas outside home where space is limited while also having bigger screens than smartphones to ease reading. [Erre a célra a tabletek megfelelőbbek a lakáson kívüli környezetben, ahol kevés hely áll rendelkezésre, mindemelllett a képernyőjük is nagyobb, mint az okostelefoné, ezáltal megkönnyítik az olvasást.]” (ÁOK2209)

Egy másik hallgatói véleményben viszont az okostelefon kifejezetten figyelemelterelő tényezőként szerepel, tehát a válaszadó nem is gondol úgy az okostelefonra mint a tanulást esetlegesen segítő eszközre:

„Könnyebb teljes mértékben az oktatóra/tananyagra koncentrálni a tanteremben, mint otthon, ahol sok minden (kistestvérek, háziállat, mobiltelefon...) el tudja vonni az ember figyelmét.” (KTK1366)

Az eszközökhöz kapcsolódó problémáknál hangsúlyosabban jelenik meg az internet-hozzáférés, illetve a hozzáférés minőségének kérdése. A válaszadók számos esetben a szolgáltató hibájának tartották az internet-problémákat:

„Ehhez hozzájárul, hogy az internet-szolgáltatónál rendszeresen nem működik

sem a vezetékes, sem a mobilinternet.”
(KTK2618)

Előkerültek azonban a megnövekedett adatforgalom miatt tapasztalt problémák is:

„A Teams vagy hasonló eszközökön folytatott online oktatás a normál havi mobilinternet keretét egy délutáni oktatással lemerítette (2 GB), annyira nagy az adatforgalom igénye.” (KTK0503)

Több résztvevő említett szoftveres problémákat is, amelyeket számos esetben a rendszer túlterheltségével magyaráztak.

„A Teams alkalmazás számomra lassan működik, lassan tölt be, pedig mindig a legfrissebb verziót használom, a probléma szerintem inkább a rendszer leterheltségéből adódik.” (KTK1820)

„Maga a[z oktatáshoz használt] felület okozott problémát (pl.: moodle: nem elmentett válasz, teams: rendszerhibák).” (KTK0061)

„[Gondot okozott az] eltérő operációs rendszer használata az oktató és köztem; nem érhető el minden szoftver minden OS-re teljesen ugyanolyan formában (eszköztárral).” (TTK0070)

Sokkal szembetűnőbb hátráltató tényező azonban a válaszok alapján a hallgatók, illetve még inkább az oktatók digitális kompetenciáinak hiánya. Ez a kérdéskör számos válaszban előkerül, néhányan udvariasan jelzik, másokat – a megfogalmazásból láthatóan – kifejezetten idegesít ez az állapot:

„A Teams alkalmazásban az oktató nem talált meg, így nem tudtam vizsgázni.”
AJK0858)

„Have a course with the teachers on how to use teams, how to share screen,

how to play a video with sound etc.” [Legyen a tanárok számára egy tanfolyam arról, hogyan kell használni a Teams-et, hogyan osszanak meg képernyőt, hogyan tudnak úgy videót lejátszani, hogy hang is legyen hozzá stb.]” (ÁOK2711)

„Az egyetemen az oktatók számára aktív, állandó számítástechnikai segítség, vagy legalább egy normális, komolyan vett számítástechnikai továbbképzés [tartására lenne szükség]. A minimum lenne 1 év digitális oktatás után, hogy mindenki tudja a Teamst kezelni, emellett szuper lenne, ha egyéb, interaktivitást szorgalmazó lehetőségeket, programokat is ismertetnének számukra.” (ÁOK0665)

Az oktatók digitális kompetenciáinak hiánya mellett több válaszban találkozhatunk módszertani hiányosságokból eredő problémákkal is:

„Az oktatók nem tudják megfelelően átadni az anyagot online.” (TTK2519)

„Néhány oktató nehezen alkalmazkodott a helyzethez, kevesebb leadott anyag után olyan magas elvárásai voltak, mintha mindennel foglalkoztunk volna. Többben úgy próbálták kiküszöbölni a csalás lehetőségét, hogy a vizsgán nagyon kevés idő állt rendelkezésre, így leginkább azok jártak rosszul, akik tanultak, nem akartak csalni, gondolkozniuk kellett volna pár percre.” (BTK0587)

Kiemelendő az a válaszokból kirajzolódó tendencia, mely szerint a hallgatók az online időszakban szerették a videókat, a digitalizált tartalmakat, az LMS rendszerek adta lehetőségeket, a gyorsabb kommunikációt, a kollaboratív együttgondolkodást és

tartalomfejlesztést, valamint a felbukkanó innovatív módszereket:

„Az online oktatásnak is megvannak az előnyei, sok elemet érdemes lenne átvinni a jelenléti oktatásba is, mint pl. az interaktív csoportmunkák során azonnal megosztott felületekre dolgozni, vagy a kivetített előadást saját eszközön is lehessen követni offline az órák során is – hiszen így aki hátul ül, az is ugyanúgy láthatja a prezentációt.” (KTK0503)

„Szeretem, ha a tanárok interaktívan tartják az órát, így úgymond ránk kényszerítik, hogy figyeljünk. Nagy előnye még az is, hogy visszanezézhetők a tanórák. Szerintem ez óriási nagy segítség. Kár, hogy meg fog szűnni, ha visszaállunk rendes oktatásra.” (MIK1739)

„Személy szerint sose néztem annyi előadást ezelőtt. Voltak olyan tantárgyak, amiből 2-3-szor is meghallgattam a YouTubera (!) feltöltött előadásokat, mert annyira hasznosak és élvezhetőek voltak. Továbbá, a rugalmassága miatt is sokkal jobb ez a megoldás. Ha élőben nem tudtam követni, vagy lemaradtam, megnézhettem máskor is, saját időbeosztásomhoz szabhattam őket.” (ÁOK0665)

„Néhány oktató már alkalmaz olyan módszereket, amelyek ébren tartják a figyelmet: kérdeznek és akár még plusz pontot is adnak a chatben megadott válaszkért, eldöntendő kérdés esetén igen és nem válaszokra lehet like-okkal szavazni, illetve használnak külső, interaktív felületeket, pl. menti.com, kahoot.” (KTK1140)

A fentiekből jól látszik, hogy a korábbiakhoz hasonlóan (Dombi és mtsai, 2021) jelen kutatásunk is talált olyan eredményeket, amelyek szerint a hallgatók a digitális

oktatás néhány előnyös megoldását szívesen átmentenék a jelenléti oktatás tantermi környezetébe. A multimédia bevonása, az interaktivitás, a kollaboráció mind olyan tanulás-szervezési megoldások, amelyek osztálytermi integrációja prognosztizálható volt (pl.: Sung, Chang és Liu, 2016), ugyanakkor kiterjedten nem valósult meg a pandémia előtt. Az adatokból arra is következtethetünk, hogy milyen irányokban érdemes próbálkozni a jelenléti oktatás digitális irányba történő elmozdítása során, milyen akadályok merülhetnek fel ennek során, illetve hogyan lehetne ezeket orvosolni.

A szöveges válaszok elemzése rámutatott arra, hogy bár a statisztikai adatok értelmében a laptop, illetve mobiltelefon rendelkezésre állása kimondottan magas, azok tanulási környezetébe való integrálása több akadályba is ütközik. Ezek az eredmények összhangban vannak a korábban már ismertetett, pandémia előtti kutatásokkal (ld. pl.: Fehér és Hornyák, 2011; Morgan és Bullen, 2013), melyek szerint egyes digitális eszközök tanulási célú használata elmarad a magáncélú felhasználás mértékétől. Több esetben régi, elavult eszközökről írnak a hallgatók, amelyek nem képesek lépést tartani a szoftverek megnövekedett erőforrás-igényével, illetve detektálható az a vélekedés is, amire már a keresztátlás elemzések is utaltak: hiába rendelkeznek a hallgatók esetenként jó mobiltelefonnal, nem tartják megfelelőnek az online tanuláshoz. Ez az álláspont lassan, pozitív tapasztalatok szerzésével változhat, különösen, ha a mobil eszközökre optimalizált tananyagok (például videók, hanganyagok), illetve tanulás- és oktatás-szervezési megoldások (pl. szavazások, kvízek, visszajelző rendszerek használata) jobban elterjednek, ezáltal a személyes tanulási környezet és a formális oktatási környezet

közötti éles határ elmosódhat, és teret nyerhet ezek integráltabb szemlélete. A válaszokból kiderül az is, hogy az internet-hozzáférés több esetben is nehézkes volt a hallgatók számára – ez a probléma jelenléti, tantermi kontextusban kiküszöbölhető lehet.

Több szöveges válaszban is előkerült az oktatók – és kisebb mértékben a hallgatók – digitális kompetenciáinak, illetve az oktatók módszertani naprakészségének hiánya is. Fontos kiemelni, hogy számos hazai képzőhely időben felismerte ezt a problémát, több intézményben a digitális oktatást és tanulást módszertanilag segítő központok, munkacsoportok alakultak (bővebben lásd: *M. Pintér és mtsai, 2021*), amelyek az elmúlt két évben hiánypótló tevékenységet folytattak a felsőoktatás digitalizálására tett törekvéseikben (ld. pl. itt: *Dringó-Horváth és mtsai, 2020*; KRE – „Oktatásinformatika a felsőoktatásban” konferencia-sorozat; illetve az általában megfigyelhető hálózatosodási törekvések). Elképzelhető tehát, hogy a felsőoktatásban dolgozó oktatók módszertani megújulása, fejlődése, szemléletváltása folyamatosan, a digitalizációs törekvésekkel párhuzamosan zajlik. További, konkrét osztálytermi helyzeteket feltáró, oktatókat és hallgatókat is bevonó kutatások és elemzések szükségesek annak érdekében, hogy minél pontosabb képet kaphassunk a távolléti oktatást követő jelenléti oktatásban megvalósuló digitális megoldásokról.

5. ÖSSZEZGÉS

Jelen kutatás egy vidéki tudományegyetemen végzett nagymintás felmérés

eredményei alapján kereste a választ arra, hogy a kényszerű távolléti oktatás során milyen digitális eszközhasználat jellemezte a felsőoktatásban tanulókat, és a kiterjedt digitális oktatás meg tapasztalása változtat-e a

hallgatók tanulási környezetén, különös tekintettel digitális eszközhasználatukra. A digitális oktatással töltött félévek nem múltak el nyomtalanul: a pandémia előtt sürgetett felsőok-

tatási digitalizáció felgyorsult, valószínűsíthető, hogy a távolléti oktatás felsőoktatásra gyakorolt hosszútávú hatása jelentős lesz (vö.: *Benedek, 2020*).

Elemzésünkéből kiderül, hogy a hallgatók között legelterjedtebb digitális eszközök az okostelefon és a laptop, a szöveges válaszok ugyanakkor rávilágítanak arra, hogy ezek az eszközök esetenként elavultak, nem felelnek meg a modern szoftverigényeknek, valamint képzési szint szerint sem egyenletes az eloszlásuk: a felsőoktatási szakképzésben tanuló hallgatók szignifikánsan kisebb arányban rendelkeznek lappal, mint a többi képzési szinten, ugyanakkor mobiltelefon tekintetében nincsen különbség. A hallgatók között más egyéni különbségek is megfigyelhetők: az életkorral egyenes arányosságban nő a tablethez való hozzáférés, ami külföldi hallgatók esetében is szignifikánsan magasabb, mint a magyar hallgatók esetében. Fontos eredmény, hogy hiába rendelkezik csaknem minden hallgató okostelefonnal, nem igazán tartják alkalmasnak ezt az eszközt arra, hogy a digitális tanulásban segítse őket. Az eredmények alapján nem lehet pontosan megmondani, hogy miért gondolják ezt a hallgatók, de vélelmezhető, hogy vagy a korábban is említett elavultabb eszközök miatt, vagy azért, mert elenyésző

ha a mobileszközökre optimalizált tananyagok jobban elterjednek

számú mobil eszközökre optimalizált tananyaggal találkoztak. Ugyanakkor fontos kiemelni, hogy azok a digitális megoldások (multimédiás tartalmak, kvízek, szavazások, visszajelző rendszerek, interaktivitás), amelyek a hallgatók saját bevallásuk szerint szívesen „átmentenek” jelenléti, tantermi környezetbe, viszonylag optimálisan megvalósíthatóak mobiltelefonról is. Így, bár a válaszok alapján nem lehet pontosan megmondani, hogy milyen irányba mozdul el a tantermi digitális eszközhasználat, nem kizárt, hogy a mobil eszközök térhódítására is lehet számítani.

A korrelációelemzés arra is rámutatott, hogy az internetezésre használt eszköz erőteljesen összefügg a digitális oktatáshoz használt eszközzel – vélelmezhető tehát, hogy a hallgatók személyes tanulási környezetük kialakítása során nagyban építenek arra az eszközre, amelyet személyes célokra (pl. internetezés) is használnak.

Arra is választ kaptunk, hogy a hallgatók elsősorban nem eszközökhöz köthető nehézségekről számoltak be. Sokkal hangsúlyosabbak voltak az internet-eléréssel kapcsolatos technikai problémák, amely

azonban egy esetleges tantermi kontextusban megvalósuló digitális eszközhasználat esetében jó eséllyel kiküszöbölhetőek.

Ugyancsak gyakori probléma volt az oktatói digitális kompetenciák, valamint módszertani ismeretek hiánya is. Ezek a problémák orvosolhatóak az egyre aktívabban működő, a digitális oktatás fejlesztését célzó egyetemi vagy főiskolai központok, munkacsoportok

fejlesztő munkájának eredményeként. Feltételezhető, hogy a mobil eszközök oktatási célra való szisztematikus felhasználásának növekvő mértéke összefügghet azzal, hogy az oktatók mélyebb ismereteket sze-

reznek a mobil eszközökön megvalósuló tanulási folyamat lehetséges tartalmaival – valamint ennek a speciális tanulási folyamatnak a tervezésével, illetve osztálytermi gyakorlatukba való integrálásával – kapcsolatban. Ez ideális esetben egy oktatói és hallgatói attitűdváltást is eredményezhet, amely következtében kiterjedtebben valósulhatnak meg a digitális tanulási megoldások tantermi kontextusban is. Mindennek feltárásához további kutatások szükségesek.

nem kizárt, hogy a mobil eszközök térhódítására is lehet számítani

IRODALOM

- Abonyi-Tóth, Andor és Turcsányi-Szabó Márta (2015): A mobiltechnológiával támogatott tanulás és tanítás módszerei. Educatio, Budapest.
- Afreen, R. (2014): Bring your own device (BYOD) in higher education: Opportunities and challenges. *International Journal of Emerging Trends & Technology in Computer Science*. 3. 1. sz., 233–236.
- Asztalos, Réka, Bánhegyi Máttyás, Fajt Balázs, Pál, Ágnes és Szénich, Alexandra (2021): Hallgatói visszajelzések a kényzertávoktatásra való átállásról és a digitális módszertani megújulásról az egyetemi szaknyelvoktatásban. egy kérdőíves felmérés tanulságai. *Iskolakultúra*. 31. 6. sz., 84–100.
- Balázs, László, Baráth, Krisztina, Fábián, Rita Ilona, Hajnal, Boglárka Dóra, Kaló, Eszter, Papaty, Balázs, Seress, Viktor Zsolt, Szolcsányi, Péter és Varga, Benjamin (2020): *Távoktatás 2020. április-május*. ELTE Politológus Műhely, Budapest.

- Benedek András (2020): Távoktatás másként!!! – A digitális kor pedagógiai kihívásaihoz. *Opus et Educatio*. 7. 3. sz., 185–192.
- Bennett, S. és Maton, K. (2010): Beyond the ‘digital natives’ debate: Towards a more nuanced understanding of students’ technology experiences. *Journal of computer assisted learning*. 26. 5. sz., 321–331.
- Borbély-Peczé Tibor Bors (2020): Digitális pályatanácsadás: second life, avagy mégsem az? *Opus et Educatio: Munka és Nevelés*. 7. 3. sz., 193–202.
- Buda András (2017): *IKT és oktatás. Együtt vagy egymás mellett?* Belvedere Meridionale, Szeged.
- Bullen, M., Morgan, T. és Qayyum, A. (2011): Digital Learners in Higher Education: Generation is Not the Issue. *Canadian Journal of Learning and Technology / La revue canadienne de l'apprentissage et de la technologie*. 37. 1. sz., 1–24. <https://doi.org/10.21432/t2nc7b>
- Dombi Judit, Sipos Norbert, Vörös Zoltán, Egervári, Dóra, Simon, Krisztián, Fodorné Tóth, Krisztina és Ambrus, Atrila József (2021): Online vagy sem – mitől függhet a jövő? Hallgatói tapasztalatok és jövőbeni preferenciák összefüggései a Pécsi Tudományegyetemen. *Iskolakultúra*. 31. 11–12. sz., 130–152. <https://doi.org/10.14232/ISKKULT.2021.11-12.130>
- DOS (2016): Magyarország Digitális Oktatási Stratégiája. A Kormány által 1536/2016. (X. 13.) Kormányhatározattal a Digitális Jólét Program részeként elfogadott stratégia. Magyarország Kormánya Letöltés: <https://2015-2019.kormany.hu/download/0/cc/d0000/MDO.pdf> (2021.03.16.)
- Dringó-Horváth Ida, Dombi Judit, Hülber László, Menyhei Zsófia, M. Pintér Tibor és Papp-Danka Adrienn (2020): *Az oktatásinformatika módszertana a felsőoktatásban*. Károli Gáspár Református Egyetem IKT Kutatóközpontja, Budapest.
- Fajt Balázs, Török, Judit és Kövér, Péter. (2021): Egyetemi hallgatók digitális oktatással kapcsolatos véleményei. Egy feltáró kutatás eredményei. *Iskolakultúra*. 31. 6. sz., 72–83.
- Fehér Péter és Hornyák Judit (2011): 8 óra pihenés, 8 óra szórakozás, avagy a Netgeneráció 2010 kutatás tapasztalatai. In: Ollé János (szerk.), *III. Oktatás-Informatikai Konferencia. Tanulmánykötet*. ELTE Eötvös Kiadó, Budapest. 101–109.
- Grajczár, István, Schottner, Krisztina és Szűts Zoltán (2021): A digitális távoktatás felsőoktatási tapasztalatai: milyen tényezők magyarázzák a blended learning támogatottságát? *Opus et Educatio*. 8. 2. sz. <https://doi.org/10.3311/ope.433>
- Hargittai, Eszter (2010): Digital na(t)ives? Variation in internet skills and uses among members of the “net generation”. *Sociological inquiry*. 80. 1. sz., 92–113.
- Hashemi, M., Azizinezhad, M., Najafi, V. és Nesari, A. J. (2011): RETRACTED: What is Mobile Learning? Challenges and Capabilities. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 30. 2477–2481. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.10.483>
- Herzog, Csilla és Racsko, Réka (2016): Táblagép az osztályteremben. *Iskolakultúra*. 26. 10. sz. <https://doi.org/10.17543/iskkult.2016.10.3>
- HÖÖK (2020): *Távoktatási jelentés*. HÖÖK, Budapest. Letöltés: <https://hook.hu/hu/felsooktatás/tavoktatás-jelentes-2851> (2021.07.06.)
- Hunya, Márta (2013): *IKT1-felmérés az európai iskolákban*. OFI, Budapest.
- Hunya Márta (2015): *eLEMÉRÉS 2011–2015*. OFI, Budapest.
- Hunya, Márta, Dancsó,Tünde és Tartsayné Németh, N. (2006): Informatikai eszközök használata a tanítási órákon. *Új Pedagógiai Szemle*. 56. 7–8. sz., 163–177.
- Jarosievitz, Beáta (2016): The impact of ICT and multimedia used to flip the classroom (Physics lectures) via Smart phones and tablets. In: Thoms, L.-J. és Girwidz, R. (szerk.): *Proceedings of the 20th International Conference on Multimedia in Physics Teaching and Learning*. European Physical Society (EPS), Mulhouse. 357–363.
- Kárpáti Andrea (2008): Az egyéni tanulás támogatása. In: Kárpáti, A. (szerk.), *A 21. század iskolája*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest. 151–170.

- Komenczi Bertalan (2009): *Elektronikus tanulási környezetek*. Gondolat Könyvkiadó, Budapest.
- KSH (2021): *4.7.9.2. Az internet-előfizetések száma hozzáférési szolgáltatások szerint, december 31. (2016–)*. Központi Statisztikai Hivatal, Budapest. Letöltés: https://www.ksh.hu/stadat_files/nep/hu/nep0034.html (2022.05.30.)
- Le Roux, S. (2013): Mobile learning as a paradigmatic mechanism to facilitate technology-based learning in a developing country. Cape Peninsula University of Technology, Cape Peninsula.
- Littlejohn, A., Margaryan, A. és Vojt, G. (2010): Exploring Students' Use of ICT and Expectations of Learning Methods. *Electronic Journal of e-learning*. **8**. 1. sz., 13–20.
- M. Pintér Tibor, Bodnár Éva, Dósa Katalin, Dorner Helga, Lénárt Katalin, Lengyelné Molnár Tünde, Gorana, Misić, Ollé, János, Margaryta, Rymarenko, Vörös Zoltán és Dringó-Horváth Ida (2021): Oktatásinformatikai helyzetkép a magyarországi felsőoktatásban. *Új Pedagógiai Szemle*. **71**. 3–4. sz., 54–74.
- Magyarország Kormánya (2016): *Fokozatváltás a felsőoktatásban*. Budapest. Letöltés: https://2015-2019.kormany.hu/download/c/9c/e0000/Fokozatváltas_Felsooktatásban_HONLAPRA.PDF (2022.10.21.)
- Majó-Petri, Zoltán, Szakál, Péter és Görög, Vivien (2021): Karantén online oktatás a Szegedi Tudományegyetemen: mit tapasztaltak a diákok? In: Buda, A. és Molnár, G. (szerk.): *Oktatás-Informatika-Pedagógia 2021*. Debreceni Egyetem, Debrecen. 170–183.
- Molnár, Gyöngyvér (2014): A mobiltanulás lehetőségei a felsőoktatás bázisán. In: Mészáros, A. (szerk.), *A felsőoktatás tudományos, módszertani és munkaerőpiaci kihívásai a XXI. században*. Széchenyi István Egyetem, Győr. 177–186.
- Molnár, Gyöngyvér (2016): Technológiaalapú tesztelés az oktatásban: a problémamegoldó képesség fejlődésének értékelése. Szegedi Tudományegyetem, Szeged.
- Molnár, György (2018): Hozzájárulás a digitális pedagógia jelenéhez és jövőjéhez (eredmények és perspektívák). *MTA-BME Nyitott Tananyagfejlesztés Kutatócsoport Közlemények*. **4**. 1. sz., 1–70.
- Molnár, Gyöngyvér és Kárpáti Andrea (2012): Informatikai műveltség. In: Csapó, B. (szerk.), *Mérlegen a magyar iskola*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest. 441–476.
- Molnár, Gyöngyvér, Turcsányi-Szabó Márta és Kárpáti Andrea (2020): Digitális forradalom az oktatásban – perspektívák és dilemmák. *Magyar Tudomány*. **181**. 1. sz., 56–67.
- Morgan, T. és Bullen, M. (2013): *Crossing boundaries: Exploring social and academic uses of technology in Higher Education*. International Perspectives on Technology-Enhanced Learning IPTEL 2013 Conference, Előadás.
- Némethné Tóth, Ágnes és Veisz, Helga (2021): Hallgatói vélemények a távolléti oktatásról. In: Buda, A. és Molnár, G. (szerk.): *Oktatás-Informatika-Pedagógia 2021*. Debreceni Egyetem, Debrecen. 205–227.
- Ollé János (2011): A digitális nemzedék tanulási sajátosságai, tanulásértelmezések. Oktatás, képzés, iskolán kívüli tanítás. A tanárszerep értelmezései. Előadás. Letöltés: <https://www.slideshare.net/ollejanos/a-digitilis-nemzedek-tanulsi-strategija-s-tanulsi-krnyezete-az-iskolban-s-online-kzssgi-felleteken> (2022.05.22.)
- Ozdamli, F. és Cavus, N. (2011): Basic elements and characteristics of mobile learning. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. **28**. 937–942.
- Papp-Danka Adrienn (2013): A személyes tanulási környezet kiterjesztése: mobiltechnológiával támogatott taneszköz. XIX. Multimédia az oktatásban konferencia tanulmánykötete
- Papp-Danka Adrienn (2014): Az online tanulási környezettel támogatott oktatási formák tanulmánykötet vizsgálat. ELTE Eötvös Kiadó, Budapest.
- Papp-Danka Adrienn és Lanszki Anita (2020): A digitális munkarend tapasztalatai a Magyar Táncművészeti Egyetemen. *Tánc és Nevelés*. **1**. 1. sz., 37–58. <https://doi.org/10.46819/tn.1.1.37-58>
- Racsó Réka (2017): *Digitális átállás az oktatásban*. Gondolat Kiadó, Budapest. <https://doi.org/10.17717/IQKONYV.Racsko.2017>

- Robin, Edina (2020): A távolléti oktatás és én. Hallgatói élmények és tapasztalatok. In: Seresi, M., Eszenyi, R. és Robin, E. (szerk.): *Távolléti oktatás a fordító- és tolmácsolásban*. ELTE BTK Fordító- és Tolmaçsképző Tan-szék, Budapest. 161–170. Letöltés: https://www.eltereader.hu/media/2020/12/Eszenyi_Seresi_Robin_Ta-voll%C3%A9ti-oktatas.pdf#161 (2022.05.20.)
- Serfözö Mónika, F. Lassú Zsuzsa, Svraka, Bernadett és Aggné Pirka, Veronika (2020): Az online térben is az em-beri tényező a legfontosabb. Hallgatói visszajelzések a távolléti oktatásról. ELTE, Budapest.
- Sung, Y.-T., Chang, K.-E. és Liu, T.-C. (2016): The effects of integrating mobile devices with teaching and learning on students' learning performance: A meta-analysis and research synthesis. *Computers & Education*. **94**. 252–275. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.11.008>
- Székely Levente és Aczél Petra (2018): Magyar világ 2.0 – fiatalok és az újmédia. In: Székely Levente (szerk.), *Ma-gyar fiatalok a Kárpát-medencében*. Kutatópont, Budapest. 351–385.

