
LANSZKI Anita – FARAGÓ Boglárka

Tanító- és tanárszakos hallgatók elképzelései IKT-eszközök használatáról az oktatásban

Bevezetés

Az Európai Unió és hazánk oktatási stratégiai célkitűzései között megjelentek olyan elemek az elmúlt 10 évben, amelyek az oktatás digitális megújulására vonatkoznak.

Az *Oktatás és képzés 2020* kiemelt területe a digitális kor vívmányainak kihasználása a nyitott és innovatív oktatás és képzés rendszerében az EU tagállamaiban. Az IKT-integráció megvalósítására több munkacsoport is létrejött hazánkban, pl. *Digitális kompetenciák munkacsoport; Digitális és online tanulás munkacsoport, Digitális készségek és kompetenciák munkacsoport* (Szegedi, 2016). Az európai munkabizottság által kidolgozott *DigCompOrgban* (*European Framework for Digitally Competent Educational Organisations*), a *Digitálisan kompetens oktatási intézmények keretrendszerében* megtaláljuk a szektor 7 kulcselemét (illetve azok indikátorait), melyek magukban foglalják a kormányzati és vezetői gyakorlatot, a didaktikai és infrastrukturális tényezőket, a tantervi háttérkivánalmakat, az értékelési folyamatot, a hálózatos és kooperatív kommunikációt és a szakmai fejlődés kívánalmát (Carretero, Vuorikari & Punie, 2017). A keretrendszer kifejezetten pedagógusok és oktatók számára készített változata pedig 2017-ben jelent meg *DigCompEdu* néven (Redecker, 2017). Az Európai Unió digitalizációs törekvéseihez igazodva hazánkban 2015-ben megjelent a *Digitális Jólét Program* részeként a *Magyarország Digitális Oktatási Stratégiája* (2016), mely kiterjed a teljes magyar oktatási-képzési rendszerre. A főbb beavatkozási területeken eltérő célok megvalósítása válik szükségessé: érinti a köznevelésben a digitális kompetencia fejlesztését, a szakképzésben az adott szakképzésre jellemző releváns digitális tudás átadását, a felsőoktatásban az online tanulói terek előtérbe helyezését, a felnőttkori tanulás esetében pedig az e-learning lehetőségeire helyeződik a hangsúly.

Annak megvizsgálására, hogy Magyarország oktatási rendszere felkészült-e a digitális oktatási reformokra, hogy az oktatáspolitikai szándékok találkoznak-e a köznevelés szereplőinek – nevezetesen a szülők, a pedagógusok és a tanulók – igényeivel, illetve ezek a szereplők hogyan vélekednek a digitális írástudás fontosságáról, a HP és az IVSZ (*Informatikai Vállalkozások Szövetsége*) átfogó felmérést készített.¹ A *Nemzeti Oktatástechnológiai Képességek* felméréseinek (NETr) eredményeit 2016 májusában publikálták, melyből kiderült, hogy a tanárok 76%-a használná a digitális technológiát az osztálytermében, 95,9%-a pozitívan ítéli meg az IKT-eszközök oktatásban betöltött szerepét. A szülők kilenczede szerint a digitális technológia javítja az oktatás hatékonyságát, a diákok 96%-a szeretne IKT-eszközökkel tanulni az iskolában (NETr, 2016).

Láthatjuk, hogy európai és nemzeti szinten egyaránt megjelenik az az igény, hogy az oktatáspolitikai igazodjon a digitális fordulathoz, ugyanakkor tantervi szinten is fontos törekvés ez, hiszen a *Nemzeti alaptanterv* (2012) egyik kiemelt kulcskompetenciaterülete a digitális írástudás. Kérdés azonban, vajon mennyire áll készen hazánk tanárképzése, hogy a köznevelésbe frissen kilépő tanárok megfeleljenek ezeknek az igényeknek?

¹ A kutatás a *Digitális Jólét Program*, az EMMI, a Nemzetgazdasági Minisztérium, az IVSZ, az Amerikai Kereskedelmi Kamara bevonásával valósult meg, 300 diák, 8 ezer tanár és 9 ezer szülő megkérdezésével.

Hazai és nemzetközi vizsgálatok az IKT és a tanárképzés területéről

Kevés olyan kutatás van, amely kifejezetten a tanárjelölteket vizsgálná abból a szempontból, hogy milyen IKT-kompetenciákkal rendelkeznek (*Dringó-Horváth & Gonda, 2018*).

Egy 2015-ös hazai vizsgálatban nappali képzésben részt vevő, tanítószakos hallgatókat vizsgáltak (N=199) abból a szempontból, hogy milyen általános és pedagógiai kompetenciákkal rendelkeznek. Ebben a vizsgálatban a hallgatók észlelt kompetenciáira voltak kíváncsiak, vagyis arra, hogy ők maguk hogyan ítélik meg saját kompetenciáik erősségét. Jelen tanulmány szempontjából a pedagógiai kompetenciák közé tartozó „IKT-eszközök alkalmazása” kompetencia terület az érdekes, melynek képességét a hallgatók a jó időgazdálkodást követően és a saját teljesítményre való reflektálást megelőzve az egyik legkedvezőtlenebbnek ítélték meg (*Koltói, 2015*), ami azt mutatja, hogy a hallgatók észlelik saját hiányosságukat ezen a területen.

Egy másik vizsgálatban mérnök-tanár képzésben részt vevő hallgatókat kérdeztek meg arról, hogy hogyan értékeli azokat a lehetőségeket, melyeket az IKT-eszközök oktatásmódszertani szempontból hordoznak (N=56). Az eredmények szerint „a megkérdezett hallgatók rendelkeznek a számítógép kiterjesztéséhez szükséges fogadókészséggel, mind hardveres, mind szoftveres támogatottság szempontjából. Mindezek mellett kellőképpen motiváltak is a felhasználók. A számítógép felhasználási területei közül az adminisztráció az uralkodó, ezt az előzetes információszerzésnek kellene felváltania” (*Molnár, 2015, 146. old.*).

Egy 2018-as hazai vizsgálatban a tanárjelöltek IKT-használatát befolyásoló tényezőket tárták fel. Négy hazai egyetem hallgatóit (összesen 200 főt) három képzési szakaszban (amikor bekerülnek az egyetemre, az összefüggő gyakorlat előtt és azt követően) vizsgálták meg. Kérdésük az volt, hogy a különböző képzési szakaszokban mit tapasztalnak a hallgatók az IKT-használattal kapcsolatban, hiszen feltételezhetjük, hogy a képzés során szerzett IKT-tapasztalat meghatározó lehet a saját gyakorlati munkában megvalósuló IKT-használat szempontjából is. Az eredmények szerint mind a középiskolai, mind az egyetemi évek során jellemzőbb, hogy a hallgatók az IKT-eszközök tanárközpontú alkalmazásával találkoznak inkább, vagyis az oktatók inkább előadás, magyarázat, megbeszélés céljára használják ezen eszközöket. Kevésbé jellemző a tanulói aktivitás támogatása az IKT-eszközzel, esetleg a BYOD (Bring Your Own Device = „hozd a saját eszközöd”, a tanulók mobil eszközeinek bevonása az oktatási folyamatba) szemlélet, emellett a legjellemzőbb az IKT-eszközök tantermi használata. Fontos kérdés, hogy ezen tapasztalatok után a tanárjelölt hogyan használja az IKT-eszközöket saját szakmai gyakorlata során. Az ezzel kapcsolatban kapott eredmények összefüggésbe hozhatók a korábbiakkal, vagyis magukra a hallgatókra is inkább a tanárközpontú alkalmazás jellemző, valamint a tantermi IKT-használat. Ugyanakkor a tanárközpontú módszereket követő leggyakoribb tanárjelöltek által alkalmazott módszerek a diákok aktivitását helyezik a középpontba (pl. munkáltatás, kiselőadás). Ezt követi gyakoriságban a tanár-diák együttműködést elősegítő módszerek alkalmazása (pl. megbeszélés, vita). Végül a legkevésbé gyakori, hogy ellenőrzésre, értékelésre használják a hallgatók összefüggő gyakorlatuk során az IKT-eszközöket. A szerzők konklúziója, hogy „mindenképpen több tanuló- és cselekvésközpontú taneszköz, tananyag és módszer alkalmazása lenne célszerű, és az esetlegesen beépített online- és blended-learning-elemek, valamint az IKT és/vagy a tanári IKT-kompetencia explicit fejlesztése konkrét kurzusok által várhatóan pozitívan hat a tanárjelölti IKT-kompetenciájára, és segíti a tanárjelöltek digitális állampolgárrá válását” (*Dringó-Horváth & Gonda, 2018, 44. old.*).

A nemzetközi szintén végzett kutatásokban is hasonló eredményekre jutnak. Egy Madridban végzett vizsgálatban általános- és középiskolai tanárok IKT-kompetenciáit mérték fel (N=1433). Az eredmények szerint az IKT osztálytermi felhasználása alacsony szintű, nem jellemző az IKT olyan alkalmazása, mely a tanulók közötti kollaborációt lenne hivatott előmozdítani, valamint általában is alacsony technológia-használati kompetenciával bírnak a gyakorló pedagógusok. A szerzők szerint a tanárképzés fontos feladata lenne felkészíteni a leendő tanárokat az IKT-eszközök osztálytermi felhasználásának lehetőségeire, hiszen a pedagógusok nem segíthetnek a tanulóknak az olyan kompetenciák kialakításában, melyekkel maguk sem rendelkeznek (*Fernández-Cruz & Fernández-Díaz, 2016*).

Egy török kutatásban 200 tanárszakos hallgató és 105 kezdő tanár percepcióit vizsgálták abból a szempontból, hogy milyen IKT-kompetenciákkal rendelkeznek, mennyire jártasak az IKT oktatási integrációjában, milyen attitűdökkel bírnak az IKT-eszközök iránt, milyen szorongásaik vannak az IKT-használat kapcsán. Az eredmények szerint, bár mindkét csoport pozitív attitűddel bír a technológia iránt, ugyanakkor úgy látják, nincsenek megfelelően felkészítve az IKT-eszközök osztálytermi munkába történő beépítésére, melynek jelentős külső akadályai is vannak (pl. a megfelelő, jól kiépített infrastruktúra hiánya). Megnézték, hogyan használják a hallgatók és a kezdő tanárok az IKT-eszközöket saját oktatási gyakorlatukban, és azt látták – ami egybecseng a korábban bemutatott 2018-as magyar vizsgálat eredményeivel – hogy főként demonstratív céllal történik az IKT-használat, a tanulói aktivitás, együttműködés fokozása, valamint a visszajelzés az IKT-eszközök segítségével kevésbé jellemző mindkét vizsgált csoportra (*Aslan & Zhu, 2016*).

Egy Belgiumban végzett vizsgálatban azt mérték fel, hogy a kezdő tanárok hogyan építik be oktatási gyakorlatukba a technológia használatát, és ennek milyen kapcsolata van a képzési tapasztalatukkal. Összesen hat kezdő tanárral készítették mélyinterjút, akik három különböző pedagógusképző intézményből kerültek ki. Az eredmények itt is megegyeznek a korábban bemutatott vizsgálatok tapasztalataival; a leggyakoribb, hogy a kezdő tanárok prezentációs céllal használják az IKT-t, vagy a tudás és készségek gyakorlására, ugyanakkor kevésbé jellemző, hogy a kezdő tanárok arra használnák az IKT-eszközöket, hogy azok facilitálják a diákok közötti együttműködést, a kreativitást vagy a kritikai gondolkodást. A szerzők kapcsolatot találtak a pedagógusképző intézmény és a kezdő tanárok IKT-felhasználása között. Eredményeik szerint azok a tanárok inkább beépítik az IKT-eszközöket a tanulás támogatása érdekében, akik olyan intézményben képződtek, ahol nagy hangsúlyt fektetnek arra, hogy a technológia használatát a tanárjelöltek ne elszigetelten – pl. egy külön kurzus keretein belül – sajátítsák el, hanem minden képzési területen úgy oktatják őket, hogy közben az IKT-eszközök magas szintű oktatási felhasználását tapasztalják meg. A szerzők szerint tehát a tanárképzés során nem elszigetelt technológia-használati kurzusokra lenne szükség, ahol a tanárjelöltek megismerik a különböző oktatási alkalmazásokat és azok használatát, hanem arra, hogy a technológiai tudás összekapcsolódjon a megfelelő pedagógiai és tartalmi tudással. Egy másik fontos eredmény szerint a szakmai gyakorlat során szerzett tapasztalatoknak (mentoroktól érkező bátorítás, támogatás, iránymutatás az IKT-használatban) is fontos szerepe van abban, hogy megfelelő IKT-használati kompetenciákkal és magabiztossággal rendelkezzenek a kezdő tanárok az osztálytermi technológiahasználat során (*Tondeur, Pareja Roblin, van Braak, Voogt, & Prestridge, 2016*).

Vizsgálati kérdések

Feltáró jellegű felmérésünkben arra kerestük a választ, hogy a vizsgált, pedagógusképzésben részt vevő hallgatóknak milyen elképzeléseik vannak az IKT-eszközök tanórai integrációjával kapcsolatban. Megvizsgáltuk, hogy jelenlegi képzésük során milyen ismereteket sajátítanak, vagy sajátítottak el az IKT-eszközök oktatási alkalmazásával kapcsolatban, valamint a tanultakat hogyan tudnák a tanóráikon felhasználni. Felmérésünk célja annak vizsgálata volt, hogy a hallgatók milyen konkrét oktatás- és tanóraszervezési ötleteket társítanak a képzésük során megismert tanulástámogató IKT-eszközökhöz. Így saját vizsgálatunk abban tér el a fentiekben bemutatott 2018-as magyar vizsgálatától (*Dringó-Horváth & Gonda, 2018*), hogy míg utóbbiban a fókusz azon volt, a hallgatók milyen IKT-használatot tapasztalnak az oktatóik, tanáraik részéről, és az milyen kapcsolatban van saját IKT-használatukkal a gyakorlatban, addig saját vizsgálatunkban arra voltunk kíváncsiak, milyen konkrét információkat sajátítanak el a hallgatók az IKT-eszközök tanulást támogató használatával kapcsolatban, és ezt hogyan képzelik el a gyakorlatba is beépíteni.

Módszer

Vizsgálati személyek

A vizsgálatot a 2016/2017-es akadémiai évben végeztük el, mintánkat tanárképzésében (n=38) és tanítóképzésben (n=16) részt vevő hallgatók alkották. Mindkét képzési struktúrában évek óta jelen vannak olyan kurzusok (továbbiakban: IKT-kurzusok), melyek a pedagógus pályára készülő hallgatókkal megismertetik a rendelkezésükre álló online forrásokat, digitális szoftvereket, tanulástámogató keretrendszereket, az információ rendszerezésének grafikus eszközeit, és az online mérés-értékelés lehetőségeit.

A mintánk elemszáma és összetétele sem támogatja a reprezentativitást, így a kapott eredmények korlátozottan általánosíthatóak, ugyanakkor egy szélesebb körű kutatás számára fontos következtetések megfogalmazását teszik lehetővé.

Eszköz

Kutatásunkban nyílt végű kérdéseket tartalmazó kérdőívet töltöttek ki a hallgatók. A kérdőív összesen hat kérdést tartalmazott, melyek a következők:

- 1) Hogyan tudná bevonni az IKT-eszközök használatát a tantárgyai oktatásába?
- 2) Hogyan tudná a tanulóit motiválni a tanulásra a különböző IKT-eszközök segítségével?
- 3) Az adott tantárgyi órán hogyan alkalmazhatnák a tanulók a különböző IKT-eszközöket?
- 4) Tudna-e konkrét feladatot, alkalmazást mondani, mely esetén a tanulók igénybe tudnák venni az IKT-eszközöket a tanóra vagy otthoni munka során?
- 5) Eddigi tanulmányai során mit tanult az IKT-eszközök tanításban való alkalmazhatóságával kapcsolatban?
- 6) Mennyire érzi hasznosnak ezeket a tanult dolgokat jövőbeli tanítási gyakorlata szempontjából?

Az első három kérdés a hallgatók IKT-eszközök tanítási gyakorlatban történő alkalmazásával kapcsolatos elképzeléseinek feltárására alkalmas, az utolsó három kérdés pedig a hallgatók képzés során elsajátított konkrét ismereteire és azok hasznosságára kérdez rá.

A kérdésekre adott válaszokat kvalitatív elemzéssel értelmeztük.

Eredmények

A kvalitatív elemzés eredményei a kérdésekre adott válaszoknak megfelelő sorrendben a következők:

1. Hogyan tudná bevonni az IKT-eszközök használatát a tantárgyai oktatásába?

A hallgatók válaszait a tanítási-tanulási folyamat didaktikai szegmensei alapján csoportosítottuk.

Szervezési mód

A tanárszakos hallgatók többsége nyugodt szívvel adna tanulóinak olyan házi feladatot, melyhez IKT-eszközök használata szükséges. Amennyiben a terem felszereltsége engedi, tanórai keretek között is kipróbálnák azokat, például órák kezdéséhez, összefoglaláshoz. A válaszok között egyaránt szerepelt az egyéni, páros, csoportos szervezési mód, illetve a projekt módszer is.

A tanítószakos hallgatók válaszaiban is előkerült az IKT-eszközök tanórai alkalmazása egyéni, illetve csoportos formában, de elsősorban még mindig a frontális munkaforma támogatására.

Pedagógiai cél

Az IKT-eszközök tanórai használatát többféle pedagógiai, tanulásszervezési célnak rendelik alá a tanárszakos hallgatók, melyek a következők voltak:

- Az IKT-eszközök leegyszerűsítik a diákok *ellenőrzését és értékelését*. Csupán időt kell szánni a feladatok és az értékelési szisztéma kidolgozására.
- Önálló feladatok végzése, *gyakorlás*,
- *Összefoglalás*,
- Tanóra *interaktív*vá tétele,
- Tanóra *játékosítása*,
- Tanulók *bevonása*,
- Tanulók *tevékenykedtetése*,
- *Szemléltetés*, ábrázolás, prezentálás – tanári munkában és a tanulók kiselőadásaiban egyaránt,
- A tanulóközösség munkájának *rendszerezése* tanulásszervező keretrendszer segítségével.

Tantárgyi lebontásban elsősorban az idegen nyelv, a történelem és matematika szakosoknak voltak konkrét elképzeléseik, míg előbbieik szókincsbővítést és nyelvtani összefüggések megértését támogatnák IKT-eszközökkel, addig a történelem és matematika szakosok a szemléltetés, prezentálás (képek, videók, zenék) jó eszközeit látják az általuk felsorolt alkalmazásokban.

A tanítószakos hallgatóknál a legtöbb válaszban az IKT-eszközök bevonásával kapcsolatos célként a játékos tanulás és gyakorlás, az érdeklődés felkeltése, a tanóra színesítése jelent meg. Több hallgató említette emellett az IKT-eszközök szemléltetésre történő felhasználását (pl. kivetítővel internetes oldalak nézegetése). A tanulók aktivizálása az IKT-eszközökkel olyan formában jelenik meg a válaszokban, hogy a diákok kimehetnek a táblához, és ott oldhatnak meg rajta feladatot. Ez azt mutatja, hogy a frontális munkaforma továbbra is előtérben áll. Végül csupán egy hallgató említett online tananyagforrást, és kutatómunka végzését IKT-eszközökkel, ugyanakkor az nem derült ki, hogy itt milyen típusú kutatómunkára gondolt.

Tantárgyi lebontás szerint a tanítószakos hallgatók szinte bármilyen tantárgy keretein belül el tudják képzelni az IKT-eszközök alkalmazását. A legtöbben az ének-zenét említették, ezt követte a matematika, majd az irodalom és a történelem.

Eszközök

A tanárszakos hallgatók tanult ismereteikből merítve kiválasztották azokat az eszközöket, melyeknek használata kézenfekvő számukra.

Mint ahogy az látható (1. táblázat), a legnagyobb népszerűségnek azok az eszközök örvendtek, melyek a pedagógiai folyamat színesebbé, mozgalmasabbá, játékosabbá tételét segítik elő. A tanárszakos hallgatók több közismert magyar digitális tananyagtár (*Digitális Témahét Tudásbázisa*, *Tempus Közalapítvány Tananyagtára*, *Sulinet Tudásbázis*) kipróbált jó módszereit is felsorolták, különös jelentőséget tulajdonítva a pedagógusi tudásmegosztás és szakmai kooperáció fontosságának. Emellett megjelent bennük az igény a pedagógiai munka rendszerezésére is, a tanulásszervező keretrendszerek is több említést kaptak. A tanítószakos hallgatók kevés konkrét eszközt és alkalmazást említettek, két válaszban jelent meg az *Open Sancore* program, egy válaszban az *okosdoboz.hu* internetes oldal.

1. táblázat. A legnépszerűbb feladatok, alkalmazások a tanárszakos hallgatók körében

Eszközök (alkalmazások)	Említések száma
Digitális tananyagok, játékos weboldalak, online feladatlapok (<i>Quizlet, Tankocka</i> , tudásbázisok)	8
Tanulástámogató keretrendszer (Learning Management System = LMS)	6
A mérés-értékelés online eszközei (<i>Redmenta, Google űrlap, Socrative</i>)	6
Vizuális információrendszerező eszközök (Vázlatok, szöveghők, térképek kivetítése)	5
Videóvetítés (bonyolultabb kísérletekről/jelenségekről, idegennyelvű filmek, történelmi témájú videó)	5
Időszalag	5
Interaktív tábla	4
Prezi	4
Videókészítés	3
Szimulációk, függvények	2
Google alkalmazások	2

Felszereltség

A tanterem felszereltségétől függően a tanárszakos hallgatók számítógépeket, laptopokat használnának, ha nem áll rendelkezésükre számítógépterem, akkor nem riadnak vissza attól sem, hogy tanulóik használják okostelefonjaikat.

A tanítószakos hallgatók leggyakrabban az interaktív táblát, valamint a projektort említették, mely szükséges lehet a szemléltetéshez. Az internetelés is több válaszban jelent meg, mint fontos feltétel. Két hallgató emelte ki a tabletet, egy a laptopot (ez utóbbi a kivetítés eszközeként jelent meg a hallgató válaszában). A tableten kívül egyéb tanulói eszköz (pl. okostelefon, e-book) nem jelent meg a tanítóképzős hallgatók válaszaiban.

Eredményeink szerint mindkét csoport fontosnak tartja az IKT-eszközök bevonását a tanórai tevékenységbe, bármely tantárgy esetén, ugyanakkor összehasonlítva a két csoportot láthatóvá válik, hogy míg a tanárszakos hallgatók számos IKT-eszközt és alkalmazást fel tudnak sorolni a tanulás támogatására, addig a tanítószakos hallgatók között nagy a bizonytalanság ezzel kapcsolatban. A tanárszakos hallgatók válaszaiban nagyobb súllyal szerepelt a tanulók tevékenykedtetése, az interaktivitás, míg a tanítószakos hallgatók válaszaiban sok esetben a szemléltetés, frontális munka támogatása jelenik meg az IKT-eszközök segítségével.

Hogyan tudná a tanulóit motiválni a tanulásra különböző IKT-eszközök segítségével?

A motivációs faktorokat kategorizálva megállapítható, hogy a tanár- és tanítószakos hallgatók különbözőképpen használnák a digitális technológiát tanulóik ösztönzésére.

Eszközmotiváció

A kérdőívet kitöltő tanárszakos hallgatók háromnegyede gondolta úgy, hogy az IKT-eszközök használata önmagában motiválja a tanulókat, mivel az mindennapjaik részét képezi. Ezeket a véleményeket az „eszközmotiváció” kategóriába soroltuk, következzen belőlük néhány:

- *„Az életüket alapból meghatározzák az IKT-eszközök, nem szívesen szakadnak el tőle. Így szerintem már alapból motiváltabban állnak neki a tanulásnak, mintha könyvből kellene tanulni.”*
- *„A digitális eszközök szervesen hozzátartoznak a mindennapjaikhoz, így, hogy a tanulásban is szerepet játszhatnak, valószínű eleve maguktól is motiváltabbak lesznek.”*
- *„Az IKT-eszközök segítségével színesebbé lehet tenni az órákat, ez már önmagában motivációt jelenthet. Valószínűleg a diákok otthonosan mozognak a technika világában, digitális eszközök igénybevétele mellett szívesebben fognak tanulni.”*

Az eszközmotiváció, az IKT-eszközök már önmagukban motiváló hatása a tanítóképzős hallgatók válaszaiban is fontos szerepet kapott (a 16 közül összesen 7 válaszban jelent meg ez a szempont). A tanítószakos hallgatók néhány válasza erre a kérdésre:

- *„Igazából nem nagyon van olyan gyerek, akit ne érdekelne a számítógép, ezért szerintem ha jól megválasztjuk a tananyaghoz illő feladatokat az internetről, akkor az már eleve felkelti az érdeklődést, főleg ha kihívjuk őket a táblához, hogy ők csinálják.”*
- *„Gyakorlatom során azt vettem észre, hogy már a laptop/kivetítő/okostábla hallatán is motiváltak a gyerekek.”*

Egy tanárszakos hallgató a tanulók által kevésbé kedvelt tevékenységeket kötné össze IKT-eszközök használatával, így növelve motivációjukat. Ő a következő véleményt fogalmazta meg: *„Az ellenőrzés, szorgalmi feladat, gyakorlás során alkalmaznám az IKT-eszközöket, így az unalmas és nem kedvelt tevékenységek új megvilágításba kerülnének.”*

Az összes tanítószakos hallgató közül ugyanakkor mindössze kettő válaszában jelent meg, hogy az igazán motiváló az, ha a gyerekek saját kezűleg használhatják ezeket az eszközöket (például úgy, hogy az interaktív táblán ők végzik a feladatmegoldást).

Versenyhelyzet kialakítása, gamifikáció

Nyolc tanárszakos hallgató szerint az IKT-eszközök abban segítenek a pedagógusoknak, hogy felkeltik a tanulók versenyszellemét. Következzen erre egy példa:

- *„ (...) Quizlet segítségével izgalmasabbá, játékosabbá tenném a tanulást. A vetélkedők segítségével is motiválnám őket a tanulásra, és a nyerteseket mindig jutalmaznám.”*

Ezen hallgatók többsége olyan keretrendszert képzel el, mely lehetőséget ad a gamifikációra (pl.: *Schoolology, BeeTheBest*), mint ahogy ketten írják is:

- *„(...) keretrendszer használatával lehetőség nyílik folyamatos értékelésre, és motiválásra.”*
- *„Gyorsan megoldható kvízfeladatok megoldásával, gamifikációval, egyes történelmi események feldolgozását megkönnyítő vizuális ábrákkal, jelvények osztásával, azonnali visszacsatolással LMS rendszeren keresztül, involváltni tudom a tanulókat személyes tapasztalatainak megosztásával, illetve a követelményrendszer kialakításában való aktív részvétellel.”*

A tanítószakos hallgatók esetében mindössze egyetlen hallgató válaszában jelent meg a páros vagy csoportos versenyfeladat, mint a tanulók motiválásának lehetősége, nem szerepelt tehát ez a kategória

olyan előkelő helyen, mint a tanárszakos hallgatók esetében, sőt, ez volt az a kategória, melyet a legkevesebb hallgató említett.

A játék önmagában is megjelenik, mint motivációs eszköz, hiszen nyolc tanárszakos hallgató is fontosnak tartotta, hogy kiemelje azt, hogy játékok segítségével a tananyag megértése észrevétlenül történik meg. Következzen egy vélemény:

- *„Ezekkel az eszközökkel színesebb, játékosabb a tanulás, illetve mivel eltér a megszokott sémától, a gyerekeket valószínűleg jobban motiválja.”*

A kreatív játékokat ezek a hallgatók a tanóra interaktívabbá, színesebbé tételére használnák. A gondolkodtató, ügyességi, képességfejlesztő, játékos feladatok a tanítószakos hallgatóknál is fontos motivációs eszközként jelentek meg, összesen öt válaszban mutatkozott meg ez a kategória.

Tanulói aktivitás fokozása, bevonódás elősegítése

A tanárszakos hallgatók negyedének véleménye szerint fontos, hogy a tanuló aktívan, tevékenyen vegyen részt a tanítási-tanulási folyamatban, melyhez a digitális technológia használata nagy segítséget nyújthat. Ahogy egy hallgató írja is:

- *„A mai világban szinte elengedhetetlen, hogy ismerjük a számítógépet és tudjuk is használni. Bemutatnám az eszközök használatát és különböző feladatok elkészítésére inspirálnám a diákjaimat, remélve azt, hogy általuk a motivációjuk is nőni fog.”*
- A tanárszakos hallgatók szerint az IKT-használat *„(...) más, mint amit általában megszoktak az órákon, úgy érezhetik, hogy ők is értenek a tanult dolgokhoz, a valós életből vett anyagokat tudnék nekik mutatni, ami közelebb hozza őket a tantárgyhoz.”* illetve, ha *„(...) olyan dolgokat hozunk létre, amik relevánsak az életükben, akkor látják a hasznát annak, mit tanulnak, és ezáltal motiváltabbak lehetnek.”*

A tanítószakos hallgatóknál a második leggyakrabban említett motivációs eszköz volt a tanuló aktivitásának, bevonódásának elősegítése. A hallgatók szerint az IKT-eszközök segítségével mozgalmasabb óra tartható, minden diák bevonására lehetőség van. A tanulói aktivitást segíti továbbá az eszközök saját kezű használata. Megjelenik továbbá a differenciálás gondolata, vagyis, hogy az IKT-eszközök segítségével minden tanuló az érdeklődésének leginkább megfelelő feladatot választhatja, kaphatja.

Motiválás a megfelelő viselkedésre

A tanítószakos hallgatók válaszaiban megjelent még egy kategória, a diákok motiválása a helyes viselkedésre az IKT-eszközök segítségével. Összesen három válaszban fedezhető fel ez a szempont a következőképpen:

- *„Aki csendben jelentkezik és nem bekiabál, az kimehet az okostáblához (ha van) és ő oldhatja meg a feladatot.”*
- *„Óra elején videó nézése, vagy a végén, ha jól viselkedtek.”*
- *„Figyelemfenntartás érdekében kompromisszumot kötni velük.”*

Összességében mind a tanár-, mind a tanítószakos hallgatók fontos motiváló tényezőt látnak az IKT-eszközökben, ugyanakkor a két csoport között különbség mutatkozik abban, hogy mit tekintenek fontosabbnak és kevésbé fontosnak motiváció szempontjából. A tanárszakosok válasza szerint a legfontosabb motivációs faktor (vagyis amelyet a legtöbben említettek válaszaikban) az eszközmotiváció, majd csökkenő sorrendben a versenyhelyzet kialakítása, gamifikáció, a kreatív, interaktív játékok, a tanulói aktivitás, bevonódás elősegítése, végül az IKT-eszközök alkalmazása a nem kedvelt tevékenységekre történő motiválásban. Ez utóbbi kategória a tanítószakos hallgatók válasza között nem jelent meg. A tanítóképzős hallgatóknál is első helyen szerepelt (a legtöbbször említették) a motivációs faktorok között az eszközmotiváció. Ezt követte a tanulói aktivitás, bevonódás fokozása, a játékok bevetése, és a versenyhelyzet kialakítása. A tanítószakos hallgatók válasza között megjelent továbbá a megfelelő viselkedésre történő motiválás is, mely a tanárszakosoknál nem fordult elő.

3. Az adott tantárgyi órán hogyan alkalmazhatnák a tanulók a különböző IKT-eszközöket?

A tanárszakos hallgatók több, mint fele a kérdés „hogyan” szavát az eszközökre és nem a módszerre értette. Mindenki felsorolta ezek közül a hallgatók közül a laptopokat, táblagépeket, az interaktív táblát és az okostelefonokat. Az alkalmazások közül pedig a Kahoot!-ot, a Quizlet-et emelték ki.

Szinte mindenki fontosnak tartotta, hogy tanórába bevonja a mérés-értékelés online eszközeit.

Hét hallgató LMS segítségével adna online keretet tanóráinak, mely segít a kapcsolattartásban, a kommunikációban, fenntartja a tanulók motivációját, amennyiben versenyhelyzetet idéz elő a pedagógus diákjai körében, de elősegíti a tanórák játékosítását is, emellett gyakorló- és összefoglaló feladatok, online tartalmak megosztását, házi feladatok felöltését is lehetővé teszi.

Általában megjelent az az igény is, hogy későbbi munkájukban vizualizációra, szemléltetésre használják az IKT-eszközöket. Következzen egy vélemény:

- *„A tanulók csinálhatnak Preziben kiselőadást, időszalagot egy témához, fogalomtárat, szőfelhőt is mindkét tárgyból el tudom képzelni. Ezeken kívül a videotanár vagy a zanzatv is hasznos lehet, ahol rövid összefoglalókat nézhetnek meg.”*

Fizika és matematika szakos hallgatók szimulációk kipróbálására, függvények megjelenítésére használnának online programokat, de megjelentek a főképp humán szakpárosítással rendelkező hallgatók válaszaiban a tanulók interaktív tevékenységeihez használható eszközök és módszerek is, úgy mint a tanulói kollaboráció Google alkalmazások segítségével és a digitális történetmesélés módszere.

A legtöbb tanítószakos hallgató is főleg a konkrét eszközt jelölte meg válaszában, melyet a tanulók alkalmazni tudnak a tanórán, ám a „hogyan”-ra, a módszerre nem válaszoltak.

A tanítószakos hallgatók leggyakoribb válasza szerint a tanulók az interaktív táblán végezhetnek közös vagy egyéni feladatot, illetve online oldhatnak meg feladatokat, tesztek. További két válaszadó tablettel adna a gyerekeknek az órán, ugyanakkor az okostelefon tanulói alkalmazása továbbra sem jelent meg egy válaszban sem.

Hogy hogyan alkalmazhatnák maguk a tanulók az IKT-eszközöket az órán, az nem igazán mutatkozott meg a tanítóképzős hallgatók válaszaiban, helyette többen arról írtak, a tanár hogyan tudja alkalmazni a tanításban ezen eszközöket, vagyis a tanulói aktivitás helyett a tanári aktivitásra helyezték a hangsúlyt. Az egyik típusú válaszban az IKT-eszközök visszacsatolásban játszott szerepét hangsúlyozták, a másikban a szemléltetésben történő felhasználást.

Egy tanítóképzős hallgató válaszában jelent meg a valódi tanulói aktivitás (ha azokat nem számítjuk, akik az online tesztek, feladatokat mint eszközt jelölték meg), aki így fogalmazta meg azt:

- *„Rákereshetnének adott kérdésekre, válaszokat kereshetnének, vagy például ha tervezniük kell útvonalat, a 3Ds térképeket megnézhetnék az interneten; információkat gyűjthetnének helyekről épületekről..stb.”*

Egy másik hallgató véleménye pedig a következő volt:

- *„Igazából annyira sokat nem tanultunk az IKT-s eszközök órába való bevonásáról.”*

Több tanítószakos hallgató konkrét tantárgyak keretén belül írt az IKT-eszközök felhasználásáról (ének-zene, matematika, környezetismeret, magyar tárgyak esetén).

A tanárszakos hallgatók válaszai között megjelent az IKT-eszközökkel kapcsolatos szkepticizmus is. Ahogy az egyik hallgató fogalmaz: *„(...) nem egyszerű, több készülést igényel, nem mindenhol adottak a feltételek. Sok technikai probléma adódhat, s ezek nehezebbé tehetik az alkalmazást.”*

A harmadik kérdésre adott válaszok többségében a tanár- és tanítóképzős hallgatók esetében is a konkrét eszköz megjelölése dominált. Mindkét csoportnál megjelent a tanár munkájában történő felhasználás (mérés-értékelés, visszacsatolás a tanár számára, szemléltetés). A tanárszakos hallgatók

válaszaiban nagyobb mértékben fordult elő a tanulói használatú eszközök (pl. okostelefon, tablet) alkalmazása, tanulók aktivizálása ezekkel az eszközökkel, a tanítószakosoknál ez kevésbé volt jellemző.

4. Tudna-e konkrét feladatot, alkalmazást mondani, mely esetén a tanulók igénybe tudnák venni az IKT-eszközöket a tanóra vagy otthoni munka során?

A tanárszakos hallgatók rengeteg feladatot és alkalmazást soroltak fel. Két alkalommal említették a Google szolgáltatásokat (egyik ebből a *Google Tour Builder* volt), háromszor az interaktív tábla használatát. Három hallgató is fontosnak tartotta megemlíteni, hogy a *SMART Notebook* internetes verziója, a *Learningapps.com*, másnéven *Tankocka* alkalmazással szinte minden témakörhöz lehet feladatot készíteni, vagy már vannak eleve kidolgozottak is az oldalon, melyeknek a segítségével a tanulók tudnak otthon is gyakorolni.

A videókészítés mellett a videónézés is megjelent négyszer. Három nyelvszakos hallgató a tanulók kiejtésének csiszolására, egy hallgató pedig oktatóvideók megtekintését javasolja.

Ötször említették az időszalagot (*Timetoast*), hatszor pedig a szófelhőt (ebből kétszer megnevezték a *Tagult*), mint a tartalomrendszerezés grafikus eszközét, egy hallgatónak jutott eszébe a fogalomtérkép, mely segítségével témakörönként lehet csoportosítani fogalmakat. Egy hallgató összefoglalásként javasolta ezeknek az eszközöknek az alkalmazását.

A mérés-értékelés összes – kurzuson előforduló – alkalmazása előkerült, tízszer említették meg a hallgatók, néhányan versenyeztetnének *Kahoot!*-tal az órán. De érdekes ötlet volt, hogy ketten is házi feladatnak egy *Redmenta* feladatlap kitöltését adnák a tanulóiknak, sőt, volt aki egyenesen az otthon kitöltendő dolgozathoz is ezt használná. Egy másik hallgató szintén kvízek kitöltésével, órai versenyekkel (pl. hatványozás azonosságokkal, vagy bármilyen fejszámoló feladattal) színesítené a matematika óráját.

A matematika szakosok közül hárman a *GeoGebra* használatát emelték ki, mely nagy segítség geometriai vagy algebrai feladatok megoldásában, de a *Wolfram alfa*t is megemlítette egy résztvevő, mint a függvénykészítés remek eszközét. Egy fizika szakos hallgató a gyorsulásmérő programról tett említést.

Az abszolút győztes azonban a *Quizlet*, melyet 19 alkalommal neveztek meg a hallgatók. A felhasználhatóság köre széles: szó-, fogalom- és évszámtanulás, órára vagy dolgozatra történő otthoni felkészüléshez, gyakorlásra vagy a meglévő tudás ellenőrzésére, de akár órán versenyfeladatként is használható az alkalmazás.

A tanítószakos hallgatók is több alkalmazást említettek. Ezek közül a legtöbb, összesen nyolc személy válaszában jelent meg az *Open Sancore* program, mely egy ingyenes, okostáblához alkalmazható szoftver. Emellett itt már megjelentek az okostelefonon futó alkalmazások is, mint a *Duolingo*, vagy a *Tanulj velem*, annak ellenére, hogy a korábbi kérdésekre a tanulói használatú eszközök közül nem mutatkozott meg egy válaszban sem ez az eszköz.

A tanítóképzős hallgatók válaszaik közül ötben emeltek ki valamilyen internetes oldalt a tanulás szolgálatában, itt a legtöbbször az *egyszervolt.hu* és az *okosdoboz.hu* szerepelt, a többit csak egy-egy személy említette (pl. *Google kereső*, *Youtube*, *delicious.com*, *Honfoglaló*).

Öt személy a tanítóképzős hallgatók közül konkrét feladatot vagy feladattípust jelölt meg a válaszában, melyet IKT-eszközökkel végezhetnek a tanulók. Így náluk például megjelent a kutatómunka készítése, IKT-eszköz segítségével elvégzett házi feladat.

Összességében a tanár- és a tanítószakos hallgatók is több alkalmazást, feladatot említettek, ugyanakkor a tanárszakos hallgatók ismeretei sokkal szélesebb körűnek, változatosabbnak mutatkoztak ezen a téren, mint a tanítószakosoké.

5. Eddigi tanulmányai során mit tanult az IKT-eszközök tanításban való alkalmazhatóságával kapcsolatban?

A tanárszakos hallgatók közül 22-en értelmezték úgy ezt a kérdést, hogy eddigi tanulmányaik során kapcsolatba kerültek-e digitális pedagógiát érintő tartalmakkal. Ezen hallgatók közül 6 válaszolta azt, hogy eddig semmi ilyesmit nem tanult, maximum az előadások színesítése (pl. prezivel, vagy interaktív táblával) kapcsán találkozott IKT-eszközök módszertani felhasználásával kurzusai során. Tízen válaszolták azt, hogy már tanultak valamit az interaktív tábláról, a bővebb válaszokból azonban kiderült, hogy ezek a hallgatók a magyar szakosok közül kerültek ki. Egy hallgató szerint ez egy 45 perces bemutató volt, egy másik hallgató azonban azt válaszolta, hogy egy ugyanilyen kurzuson behatóan foglalkoztak az okostáblával. Hat informatika szakos válaszolta azt, hogy az informatika szak révén rengeteg mindent tanultak már az IKT-eszközökről. Egy informatika szakos hallgató szerint viszont csak az informatika oktatás támogatásához szükséges dolgokról esett szó ezen az órán, a szakpár másik szakára vonatkozó IKT-módszerekkel azonban eddig nem találkozott.

A hallgatók többsége támogató volt az IKT-eszközök használatával kapcsolatban, örömmel ismernek meg digitális eszközöket, online tanulástámogató alkalmazásokat. Válaszaikból az látszik, hogy az eszközhasználat elsajátítását a tanulók érdeklődésének felkeltése és fenntartása érdekében tartják fontosnak.

- *„(...) ezek az eszközök jelentik a 21. századi pedagógiai munka hasznosságának egyik kulcsát a megváltozott világban, a modern társadalomban az oktatásnak is fel kell zárkóznia és minőségi módon igyekeznie kell a magas ingerküszöbű gyermekeknél elérni, hogy az iskolai tananyagra is odafigyeljenek, érdekelje őket az adott dolog és a hozzájuk közel álló eszközök segítségével szívesen is oldjanak meg feladatokat.”*
- *„Mivel a mai generáció a technika világában él, nagyon fontos, hogy az IKT-eszközöket az iskolában is használjuk. Mivel számukra már annyira természetes ezen eszközök használata, sokkal könnyebben tudnak tanulni, ha alkalmazzuk őket.”*

Több hallgató hasznosnak tartaná a digitális alkalmazásokat tanórán, azonban hozzáfűzi, hogy sokszor nem éri meg a befektetett energia, illetve hogy csak megfelelő körülmények között lehetséges digitális technológia használata, ugyanis nem mindenhol adottak a feltételek, illetve a technikai problémák nehezítenék az alkalmazást. Ketten pesszimistán úgy érezték, hogy bár jó lenne így közelebb hozni a tananyagot az online világban élő tanulókhoz, a magyar oktatási rendszerben ez nehezen kivitelezhető. Az egyik ilyen vélemény szerint:

- *„Nem egyértelmű az alkalmazhatósága. A tanárok túlterheltsége, az elégtelen iskolai felszerelések és a NAT is megnehezíti ezt a munkamódszert. Természetesen a diákoknak érdeke lenne, hogy használjunk IKT-eszközöket.”*

Három hallgató szerint a digitális eszközök *„nagyon hasznosak, sokszínűen használhatóak, és sokszor időt és energiát lehet velük spórolni, illetve nagyon jól lehet használni arra őket, hogy motiváljam a gyerekeket”*. Hozzáteszik, hogy *„Nagyon alaposan fel kell készülni az ilyen típusú órákra, és elsajátítani a különböző eszközök használatát”*, illetve *„Rengeteg alkalmazással ismerkedtem meg, gyakorlati példákat is láttam sokat. Nagyon jól alkalmazható, egyszer kell bele sok időt fektetni, de hosszú távon időt lehet megtakarítani”*.

A legtöbb tanítószakos hallgató válaszában az IKT-eszközök használatával kapcsolatos előnyök mutatkoztak meg, vagyis az, hogy miért jó ezen eszközök tanórai, iskolai alkalmazása. Eszerint ezek az eszközök hatékonyak, figyelemfelkeltőek, széles körben alkalmazhatóak, a tanulók jobban megértik a tananyagot a segítségükkel, motiváltabbak. Két válaszban mutatkozott meg a tudatos, biztonságos használat és a tartalmak fontossága az IKT-használatban.

Ugyanakkor a tanítószakos hallgatók közül mindössze hárman említettek konkrét alkalmazást, vagy eszközt, melyet megtanultak használni eddigi egyetemi képzésük során, mindhárom válaszban szerepelt az *Open Sancore* feladatkészítő program. Szerepeltek továbbá a különböző szemléltető

eszközök, pl. *Prezi*, *Ppt.*, egy válaszban megjelent az okostábla, egy másikban pedig az m-learning. Ez utóbbival kapcsolatban nem derült ki, hogy pontosan mit tanult az m-learninggel kapcsolatban. Fontos lehet még megemlíteni, hogy a tanítószakos hallgatók közül ketten nem válaszoltak erre a kérdésre, egy válasz pedig így szólt:

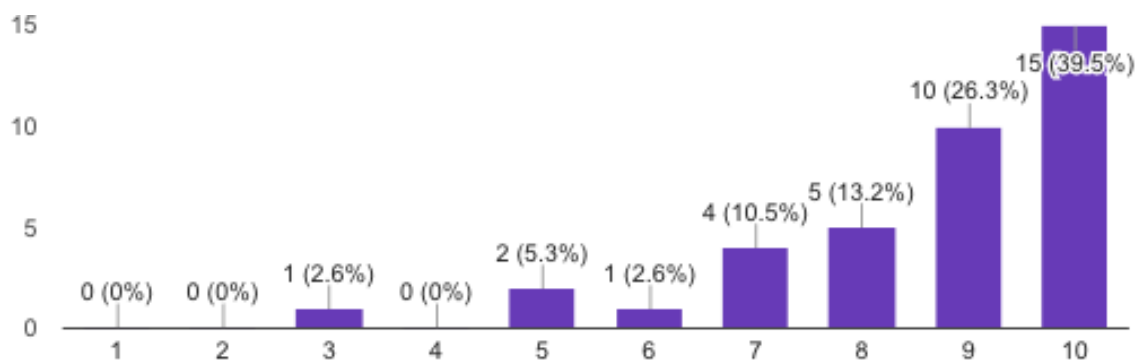
- „Külföldön jóval többet alkalmazzák az IKT-s eszközöket.”

Az ötödik kérdésre adott válaszokban a tanárszakos hallgatók kitértek a nem megfelelő technikai felszereltségre, mely akadályozhatja az IKT-eszközök használatát tanári munkájuk során. A tanító- és tanárképzésben részt vevő hallgatók közül is többen olyan választ adtak, melyben az IKT-eszközök tanórai alkalmazásának hasznosságát emelték ki. A kérdésre adott válaszok alapján elmondható, hogy a hallgatók megítélése igen heterogén azzal kapcsolatban, hogy képzésük során mit tanultak az IKT-eszközök tanításban való alkalmazásáról.

6. Mennyire érzi hasznosnak a tanult ismereteket jövőbeli tanítási gyakorlata szempontjából?

A következő diagram a tanárszakos hallgatók elégedettségét mutatja az IKT-kurzuson tanultak hasznosságával kapcsolatban.

1. ábra: A vizsgálatban részt vevő tanárszakos hallgatók elégedettsége az IKT-kurzuson tanultak hasznosságával



A diagramról (1. ábra) jól leolvasható, hogy a tanárszakos hallgatók kétharmada elégedett volt az IKT-kurzusok során tanult tartalmak hasznosságával. Örömmel ismerkedtek meg IKT-eszközök használatára épülő, pedagógiai munkájukat segítő forrásokkal, alkalmazásokkal, módszerekkel.

A tanítószakos hallgatók közül a legtöbben úgy értelmezték a kérdést, hogy mennyire tartják hasznosnak az IKT-eszközök alkalmazását a tanítási gyakorlatban. Egy hallgató így fogalmazott:

- „A tanításom során inkább a könyveket, tankönyveket részesítem előnyben. Több szempontból előnyösebb az IKT-eszközök, ugyanakkor hátrányuk is bőven akad. Alsó tagozaton semmiképpen nem tartom helyesnek, ha számítógépeznek a gyerekek”.

Egy másik válaszban pedig a következő jelent meg:

- „Hasznosnak érzem, de olyan szerteágazó az IKT eszközök repertoárja és sok, hogy nagyon nehéz eligazodni ebben a rengetegben és kipróbálni, megtanulni használni őket, hogy csak azután tudjuk beépíteni esetleg (értékelésünk után) a tanításba. Így én a rendszerezést hiányolom leginkább és kíváncsi lennék arra, hogy külön Magyarországon, külön külföldön miket használnak a tanárok és mik a lehetőségek. Vagy esetleg kronológiai sorrendben, vagy bármilyen rendszerben megismerni őket. Látni a kapcsolatokat, az összefüggéseket, a hasonló alkalmazásokat, programokat....stb.”

Következtetések

Vizsgálatunk eredményei szerint a tanár- és tanítóképzésben részt vevő hallgatók egyaránt fontosnak és hasznosnak tartják az IKT-eszközök bevonását tanári munkájukba, mivel felismerték, hogy nemcsak a mindennapi életben, hanem a 21. századi tanterem eszközkörnyezetében is használhatóak a digitális eszközök, az internet és a különböző alkalmazások. A hallgatók elsöprő többsége azonban úgy képzei, hogy a digitális eszközök az újdonság erejével hatnak a tanulóra, mely támogatja a tanórai bevonódásukat, motiválhatóságukat. *Higgins, Xiao és Katsipataki (2012)* összefoglaló tanulmányuk végén hat mítoszt gyűjt össze a digitális technológia oktatásban történő alkalmazásával kapcsolatban. A negyedik mítosz a motivációval kapcsolatos, vagyis azt a tévhitet fejezi ki, hogy a tanulókat a technológia motiválja, így jobban tanulnak a segítségével. A szerzők szerint ugyanakkor önmagában a technológia erre a célra nem elegendő, önmagában a technológia használata következtében megjelenő emelkedett motiváció és bevonódás nem feltétlenül vezet nagyobb mértékű tanuláshoz. Másrészt azt is hangsúlyozzák, hogy az ebből fakadó motiváció oka legalább részben az, hogy ezek a technológiai eszközök újdonságként hatnak az iskolában, ugyanakkor nem feltételezhetjük, hogy ez a motiváló erő változatlan marad akkor is, ha a technológiai eszközök iskolai alkalmazása megszokottá válik.

A hallgatók tehát fontos motivációs erőt látnak ezekben az eszközökben, mely tévútra viheti őket. A pedagógusképzések IKT-kurzusain olyan szemléletet kellene az oktatóknak közvetítenie, melyben a digitális eszközöket a pedagógus és tanulói ugyanolyan természetesen használják, mint a hagyományos eszközöket, például a ceruzát, a táblát, a tankönyvet, mely során az eszközhasználat nem az eszköz okozta öncélú örömet, hanem minden esetben tantárgyi ismeretek elsajátítását és a képességfejlesztést szolgálja.

A vizsgálatban szereplő hallgatók eszközhasználati, módszertani ismeretei eltérőek voltak. A tanítószakos hallgatók kevés konkrét alkalmazást, és azok kevésbé változatos felhasználását jelölték meg válaszaikban. A tanárképzésben részt vevő hallgatóknál szélesebb körű ismeretekkel találkozhatunk, ám a tanultak gyakorlati megítélésében náluk is megfigyelhetők ellentmondások a válaszokban. Ez az eredmény összefüggésbe hozható azzal a ténnyel, hogy az IKT-eszközök használatát bemutató kurzusok tanulási tartalmaktól és tanulásszervezési eljárásoktól függetleníthető kontextusban, eszközhasználatra fókuszáltnak jelennek meg a képzésben. Mérvadó lehet e tekintetben *Mishra és Koehler (2006)* TPACK-modellje, mely az IKT-eszközök tantermi használatának komplex értelmezését adja. Az ábra egyik halmazában találjuk a pedagógiai tudást (P), mely módszertani, oktatástervezési tudásként értelmezhető. Az ábra másik halmaza a tartalmi tudás (C), mely a pedagógus szaktárgyán belüli lexikális ismereteit jelöli. A harmadik halmaz a (T) a technológiai tudás, mely a tanár eszközismeretét, innovációs nyitottságát takarja. A pedagógus kompetenciáinak és tevékenységeinek ideális keverékét a három halmaz metszéspontjában találjuk: ideális esetben a pedagógus egy adott, általa alaposan ismert tantárgyi tartalmat módszertanilag változatos és adekvát technológiával támogatott tanulásszervezési formák segítségével visz be az osztályterembe. A TPACK-modell tehát olyan szemléletet közvetíthet a tanárjelöltek felé, melyben az IKT-eszközök használata nem különül el a közvetlen pedagógiai folyamatoktól és a tantárgyi tartalmaktól.

A digitális eszközökkel történő tanulásszervezéssel kapcsolatban változatos válaszokat kaptunk, ám a hallgatók többsége még mindig szemléltetésre használná ezeket, és a tanulói tevékenykedtetés fontosságát kiemelőkkel szemben a frontális oktatást megnevezők száma jóval magasabb volt. Ez az eredmény kapcsolatba hozható *Dringó-Horváth Ida és Gonda Zsuzsa (2018)* kutatási eredményeivel, mely szerint a hallgatókra jellemzőbb volt szakmai gyakorlatuk során az IKT-eszközök tanárközpontú és tantermi alkalmazása. Fontos következtetésünk tehát, hogy az IKT-kurzusok kontaktóráinak tanulásszervezését ne az ismeretközlés, az eszközök bemutatása, az előadás és a kiselőadás módszerei határozzák meg, hanem a hallgatók tevékenykedtetése, a *learning by doing*-elv.

Érdekes eredményre jutottunk azzal kapcsolatban is, hogy az IKT-eszközök használatán alapuló tevékenykedtetést pontosan hogyan képzei el az a kevés számú hallgató, aki ezt egyáltalán fontosnak tartotta megnevezni. A válaszokban a versenyhelyzet teremtése kiemelt figyelmet kapott, a tanulói együttműködés ugyanakkor egy válaszban sem került elő. Ez az eredmény összefüggésbe hozható egy

korábbi vizsgálat eredményeivel, melyben azt találták, hogy az általános- és középiskolai tanárok tanórai IKT-használatára nem jellemző a kollaboráció előmozdítására történő felhasználás (*Fernández-Cruz & Fernández-Díaz, 2016*). Javasoljuk tehát, hogy az IKT-kurzusokban ne csak a hallgatók önálló eszközhasználatára épülő tevékenységek, hanem az online és offline együttműködés jó módszerei is jelenjenek meg. A fentebb már említett összefoglaló tanulmányban a szerzők 45, 1990 és 2012 között publikált metaanalízist tekintettek át, melyek a technológia tanulásra gyakorolt hatását vizsgálták. A metaanalízisekből levont egyik fontos következtetésük, hogy a technológia kollaboratív módon történő használata általában sokkal eredményesebb, mint az önálló tevékenység (természetesen azzal a megkötéssel, hogy a fiatalabb tanulók még igényelhetnek segítséget az oktató részéről a hatékony együttműködés megvalósítása érdekében) (*Higgins, Xiao & Katsipataki, 2012*).

A vizsgált hallgatók válaszaiban megjelent a digitális eszközhasználattal kapcsolatos szkepticizmus is, melyet elsősorban az iskolai infrastruktúrák működési hiányosságaira vezettek vissza. A korábbiakban bemutatott török vizsgálatban szintén az infrastruktúra hiánya jelenik meg, mint az IKT-eszközök tanórai integrációjának jelentős akadályozó tényezője (*Ashlan & Zhu, 2016*). Az iskolák eszközparkjának elavultsága, nem megfelelő volta áthidalható BYOD-szemlélettel, ez azonban csupán egy válaszban jelent meg. Az IKT-kurzusokon tehát mobil eszközökön használható alkalmazásokat is be kellene építeni a jövőben.

Kutatásunk célja annak vizsgálata volt, hogy felmérjük, a tanár- és tanítószakos hallgatók képzésük során milyen ismereteket sajátítanak el az IKT-eszközök tanulástámogató használatával kapcsolatban, valamint milyen elképzeléseik vannak arra vonatkozóan, hogy ők hogyan használnák ezeket az eszközöket saját gyakorlatukban. Következtetéseinkből is látszik, hogy kutatásunk végső célja egy olyan rendszerfejlesztési javaslat megfogalmazása volt, hogyan lehet a tanár- és tanítóképzésben egy olyan IKT-eszközök alkalmazásával kapcsolatos kurzust felépíteni, melynek tartalmi elemei a későbbi tanítási gyakorlat során hasznosíthatóvá válnak. Első lépésként az éppen a tanár- és tanítóképzésben részt vevő hallgatók tanulást és tanítást támogató IKT-használattal kapcsolatos ismereteinek, igényeinek, véleményének diagnosztikus feltárását tartottuk fontosnak. Javaslataink megfogalmazása előtt azonban szükség szerű azt is áttekinteni, vannak-e már foganatosított vagy tervezett oktatáspolitikai, tantervi intézkedések hasonló témában.

A tanulmány bevezetőjében sorra vettük az uniós szinten már megvalósult (*Multi-annual programme (2004-2006) for the effective integration of Information and Communication Technologies in education and training systems in Europe*) és jelenleg is zajló („Az Európai digitális menetrend”, az *EUROPA 2020 és az Oktatás és képzés 2020*) programokat, illetve a hazánkban megjelenő legfrissebb törekvéseket (*Digitális Jólét Program, 2015, Digitális Oktatási Stratégia, 2016*).

Az *Oktatás és képzés 2020* céljainak hazai megvalósítása érdekében több szakértői munkacsoportot állítottak fel. Az egyik ezek közül a modern technológia alkalmazásának lehetőségeit tárta fel, célja a digitális eszközök, módszerek tanulóközpontú, online lehetőségekre alapozó rendszerének tudatosítása volt. A munkacsoport figyelemmel kísérve a legújabb trendeket, a következő elemek beépítését javasolja az oktatáspolitikai számára: (1) új, több területet felölelő kompetenciák fejlesztése, egész életen át tartó tanulás képességének kialakítása, (2) mobil technológiák beépítése, (3) online társas tevékenységek, közösségépítés, (4) nyomtatott tankönyvek helyett online tanulási források, (5) egyéni tanulási útvonalak, PLE (*Hunya, 2016*).

Az *IVSZ* honlapján közzétette *Az iskolai digitális oktatás megújítási tervét*², kiáltványszerű javaslatokat a fejlődést gátló hiányosságok elemzése után fogalmazták meg. A lehetséges fejlődési irányok a magyarországi digitális oktatásban a következő pontok alapján valósulhatnak meg: (1) Az iskola legyen az a hely, ahonnan a diák felfedezi a világot! 100 MB/s/iskola – minden tanteremből elérhetően, (2) Az iskola ne legyen múzeum! Eszköz átlagéletkor max. 3 év, (3) A programozás is legyen része az informatika oktatásnak, (4) A digitális eszközök használata legyen alapkészség – informatika/programozás óra: 2/hét, (5) Legyen egyenlőség a digitális esélyegyenlőségben is!

² <http://ivsz.hu/oktatas/digitalis-oktatasi-kialtvany/> (Letöltés ideje: 2017. január 2.)

(6) Minden tanóra használja ki a digitális technológia lehetőségeit! Minden tanárnak saját laptop, A tanórák legalább 20-25%-a legyen IKT-val támogatott.

A tervezett beavatkozás lépései: (1) A tanár legyen a diákok digitális fejlődésének a motorja! – Pedagógus IKT továbbképzés minden évben, 1 IKT pedagógiai asszisztens/10 pedagógus, 1 rendszergazda/100 tanuló, (2) A gépirás legyen kötelező általános iskola felső tagozatában!, (3) Legyen kötelező digitális tehetséggondozás!, (4) Legyen minden élethelyzetben támogatott a tanulás! – iskolai otthoni intézményi oktatási környezetek szinkronizálása, (5) Támogatni kell a digitális tananyagok terjedését! – 5% áfa a digitális tankönyvekre is, (6) A diákok saját okos eszközei váljanak taneszközzé és vonják be azokat is az oktatásba! – tiltás helyett támogatás.³

A fentiek és a felmérés eredményeinek figyelembevételével a következő rendszerfejlesztési javaslatot fogalmazhatjuk meg.

- A pedagógusképzésben megjelenő IKT-kurzusok a rendelkezésre álló legfrissebb eszköz-és alkalmazásarzenált a *learning by doing* elvén, hallgatói tevékenykedtetésen és kooperáción keresztül, valamint ne elszigetelten, hanem *tantárgypedagógiai* és *didaktikai* összefüggések megvitatásával oktassák. A kurzustematika felépítésében kapjon szerepet az otthoni és a kontaktórai együttműködés és ismeretsajátítás is.
- A felmérésből látszik, hogy minden hallgató szívesen használna digitális technológiát tanóráin, mégis uralkodik köreikben némi szkepticizmus a tantermek, iskolák eszközeinek hiányosságai, megléte, minősége miatt. Ha az *IVSZ* javaslatait foganatosítják a köznevelésben, akkor a *szélessávú internet* hiánya és a *digitális eszközpark* elavultsága nem lesz többé gátló tényező a pedagógusok számára, ha módszertani kultúrájukat IKT-eszközök használatával szeretnék frissíteni. Áthidaló megoldásként pedig a *BYOD (Bring Your Own Device)* szemléletet lehet alkalmazni, azaz a tanulók mobil eszközeit bevonni a tanulás szervezésbe.
- Mivel a hallgatók – igazodva a nemzetközi szinten egyre inkább terjedő *BYOD* tendenciához – a tanulói *okostelefonok* bevonását is szorgalmazzák, át kellene fogalmazni több köznevelési intézmény tanulói telefonhasználatra vonatkozó *házirendjét*.
- A hallgatók nyitottnak mutatkoztak arra, hogy óráikat digitális alkalmazások segítségével színesebbé, játékosabbá tegyék, ezzel motiválják tanulóikat. Örömmel használják azokat a digitális tananyagtárakat, ahol a már meglévő jó gyakorlatok gyűjteménye található. A tanár- és tanítójelöltek azonban csak akkor tudják alkalmazni a digitális technológiát tanóráikon, ha ismerik szakmódszertani lehetőségeiket is, éppen ezért *szükségszerű továbbképzések* szervezése számukra, hogy az évről-évre megújuló és sokasodó alkalmazásokkal, jó módszerekkel megismerkedjenek. Kívánatos továbbá, hogy a *tanár- és tanítóképzésben* terjedjenek el hasonló tematikájú, gyakorlatközpontú és tantárgypedagógiai kontextusba illeszthető *kurzusok*.
- A tanárjelöltekben megvan a hajlandóság, hogy online felületeket használjanak jó gyakorlataik megosztására, és maguk is szívesen alkalmaznák pedagógus kollégáik már kipróbált, jó módszereit. Kívánatos tehát egy olyan *országos pedagógushálózat* kiépítése és népszerűsítése, amelyen keresztül a kollégák tapasztalatcseréje, akár mentori rendszer működtetése is megvalósulhat (a már létező több tematikus tanári *Facebook* csoport mintájára).

Az eredmények értelmezésének korlátai

Vizsgálatunk vonatkozásában felmerül néhány korlátozó tényező, melyekkel kapcsolatban a további kutatások során érdemes módosításokat eszközölni.

Az első ilyen tényező a mintavétel módja, mely nem felel meg a reprezentativitásnak, így eredményeink korlátozottan általánosíthatóak. Azonban, mivel jelen kutatásunk feltáró jellegű volt,

³ u.o.

így kapott eredményeink felhasználhatóak egy további, szélesebb körű vizsgálat megtervezéséhez a témával kapcsolatban.

További kritikaként fogalmazódhat meg a vizsgálati módszerünkkel kapcsolatban, hogy bizonyos kérdéseinket a válaszadók nem teljesen a szándékaink szerint értelmezték. A további kutatásokban érdemes lehet nyílt végű kérdéseket tartalmazó kérdőív helyett interjúkat alkalmazva tovább bővíteni a témával kapcsolatos ismereteinket.

Későbbi kutatásokban emellett érdemes lehet a vizsgálati kérdéseket tovább pontosítani, hogy kevésbé általánosak legyenek tartalmukban.

Felhasznált szakirodalom

- Aslan, A., & Zhu, C. (2016). Influencing Factors and Integration of ICT into Teaching Practices of Pre- service and Starting Teachers. *International Journal of Research in Education and Science (IJRES)*, 2(2), pp. 359–370.
- Carretero, S., Vuorikari, R. & Punie, Y. (2017). DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens with eight proficiency levels and examples of use. European Union. *JRC Working Papers JRC106281*.
- Dringó-Horváth, I., & Gonda, Z. (2018). Tanárjelöltek IKT-kompetenciájának jellemzői és fejlesztési lehetőségei. *Képzés És Gyakorlat*, 16(2), 21–48. o.
<https://doi.org/10.17165/TP.2018.2.2>
- Európai Bizottság (2010). *Az európai digitális menetrend*. Európai Bizottság, Luxemburg. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=uriserv:si0016> (utolsó megtekintés: 2017. január 2.)
- Európai Bizottság (2010): *Stratégiai keretrendszer – Oktatás és képzés 2020*. Európai Bizottság, Brüsszel. http://ec.europa.eu/education/policy/strategic-framework_hu (utolsó megtekintés: 2017. március 1.)
- Fernández-Cruz, F. J., & Fernández-Díaz, M. J. (2016). Generation Z' s Teachers and their Digital Skills. *Comunicar. Media Education Journal*, XXIV, pp. 97–105.
- Higgins, S., Xiao, ZhiMin & Katsipataki, M. (2012). *The Impact of Digital Technology on Learning: A Summary for the Education Endowment Foundation*, Full Report. Durham University.
https://pdfs.semanticscholar.org/d26b/b59f2536107b57f242b8289b1eb6f51d8765.pdf?_ga=2.164207935.1015235062.1583217636-1372600056.1583217636
- HP NETA National Education Technology Assessment (2016). *Hungary Digital Education Readiness Assessment*. HP Development Company, L.P., Amerikai Egyesült Államok. <http://ivsz.hu/wp-content/uploads/2016/11/hp-netr-national-education-technology-assessment.pdf> (utolsó megtekintés: 2017. január 2.)
- Hunya Márta (2016). A Digitális és online tanulás munkacsoport eredményei. In: Szegedi Eszter (szerk.): *Az európai oktatási szakpolitika prioritásai az Oktatás és képzés 2020 szakértői munkacsoportok tevékenységének tükrében*. Tempus Közalapítvány, Budapest. 8-24. http://oktataskepzes.tka.hu/content/documents/7_Lifelong_learning/1_Oktatas_es_kepzes_strategia/EU_tematikus_mcs/2016majus10_konferencia/Kiadvany_vegso_jun_16_nyomdai.pdf (utolsó megtekintés: 2017. február 20.)
- IVSZ (2015). *Digitális oktatási kiáltvány*. IVSZ, Budapest. <http://ivsz.hu/oktatas/digitalis-oktatasi-kialtvany/> (utolsó megtekintés: 2017. március 1.)

-
- Koltói, L. (2015). A pedagógusképzés hozzáadott értéke a hallgatói kompetenciák tükrében. In G. Pusztai & K. Klára (Eds.), *Ki eredményes a felsőoktatásban?* (204–214). Nagyvárad - Budapest: Partium Könyvkiadó-P.P.S.-Ú.M.K.
 - Magyarország Kormánya (2016). *Magyarország Digitális Oktatási Stratégiája*. Magyarország Kormánya, Budapest.
<http://www.kormany.hu/download/a/59/d0000/Magyarorszag%20Digit%C3%A1lis%20Oktat%C3%A1si%20Strat%C3%A9gia.pdf>
(utolsó megtekintés: 2017. február 20.)
 - Molnár, G. (2015). A korszerű IKT alkalmazásának mutatói a szakmai tanárképzésben. In A. Bacsá-Bán (Ed.), *Mérnök-tanár: tradíció és modernitás: A 45 éves tanárképzés jubileumára*, Dunaújváros, *DUF Press*, 140–151. o.).
 - Redecker, C. (2017). European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu. Punie, Y. (ed). EUR 28775 EN. Publications Office of the European Union, Luxembourg, ISBN 978-92-79-73494-6, doi:10.2760/159770, JRC107466
 - Szegedi Eszter (2016). Az *Oktatás és képzés 2020* szakértői munkacsoportok tevékenységének eredményei. In: Szegedi Eszter (szerk.): *Az európai oktatási szakpolitika prioritásai az Oktatás és képzés 2020 szakértői munkacsoportok tevékenységének tükrében*. Tempus Közalapítvány, Budapest. 24-27.
http://oktataskepzes.tka.hu/content/documents/7_Lifelong_learning/1_Oktatas_es_kepzes_strategia/EU_tematikus_mcs/2016majus10_konferencia/Kiadvany_vegso_jun_16 nyomdai.pdf (Letöltés ideje: 2017. február 20.)
 - Tondeur, J., Pareja Roblin, N., van Braak, J., Voogt, J., & Prestridge, S. (2016). Preparing beginning teachers for technology integration in education: Ready for take-off? *Technology Pedagogy and Education*, 26(2), 157–177. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2016.1193556>