
OROSZ Beáta

A digitális oktatási rend tanulói tapasztalatai a szakképzésben

Bevezetés

A koronavírus járvány a teljes oktatási rendszerre nagy hatással volt. Egy olyan oktatásszervezés valósult meg, melyről korábban javarészt csak prognózisokat olvashattunk, hiszen ugyan régóta ismeretes a távoktatás fogalma, és ennek eredményeit is több kutató vizsgálta már, a teljes, kötelező jellegű és megfelelő előkészületek nélküli online oktatásra való átállásra korábban nem volt példa. A jelenlegi helyzetben már nem lehetőség, hanem elvárás az IKT-eszközök használata tanulói, és oktatói oldalról egyaránt. Az MTA-BME Nyitott Tananyagfejlesztés Kutatócsoport tagjaként és tagjaival már a jelenlegi helyzet előtt intenzíven vizsgáltuk az elektronikus tanulási lehetőségeket és az tanulást támogató platformokat, foglalkoztunk a digitális tanulással és tanítással kapcsolatos attitűdökkel, eredményességgel és lehetőségekkel. E kutatások, valamint korábbi tapasztalataink most talán még fontosabbá váltak, hiszen a módszertani javaslatokat megfogalmazva könnyebben tudtunk alkalmazkodni a digitális tanításhoz, és publikációinkkal a szakmai közönséggel is meg tudtuk ismertetni eredményeinket.

A vizsgálatom fókuszában álló szakképzés helyzete a digitális munkarend során még nehezebb és különlegesebb, hiszen életbe léptek az új törvényi változások (2019. évi LXXX. törvény a szakképzésről), és kialakult az új oktatási rendszer, melyben a pedagógusok szakmai elméleti oktatókká váltak, megjelentek a technikumok, megváltoztak a képzési tartalmak úgy, hogy az aktuális munkaerőpiaci elvárásoknak megfelelően gyakorlatiasabbá váltak. Tapasztalataim szerint, és abból kiindulva, hogy a szakképzésben ez általános helyzet, nehézkessé vált a tanulók évközi és nyári szakmai gyakorlatainak lebonyolítása, ami megnehezíti a képzést, hiszen gyakorlati tevékenységek egy részét is az oktatóknak kell átadniuk a tanulóknak. Éppen ezért a korábbiaknál talán sokkal inkább felértékelődtek a multimédiás elemek és a képi tanulás. A megfelelő tankönyvek és segédanyagok hiánya még érezhetőbbé vált, az oktatóknak már nemcsak a tanórai anyagokat és jegyzeteket kell sok tantárgyból összeállítani, hanem meg kell próbálniuk pótolni az elmaradt gyakorlati képzést is.

A digitális munkarendű oktatás eredményei a szakmai vizsgák után lesznek ismertek és részben összevethetők a korábbi évfolyamok eredményeivel, így valamelyest következtetni lehet a képzések hatékonyságára azzal a megjegyzéssel, hogy a tavalyi évhez hasonlóan elmaradt szóbeli vizsgák árnyalják a képet, és nem feltétlenül a tanulók teljes tudását tükrözik. Az is kérdés egyelőre, a képzés alacsonyabb évfolyamaiban járó diákok tanulmányaira milyen hatással lesz a jelenlegi oktatási forma, meg tudják-e szerezni – és az oktatók át tudják-e adni nekik – azokat az alapokat, elméleti és gyakorlati ismereteket, melyekre szükségük lesz tovább haladásuk, majd később munkavállalásuk során. Azt azonban tudhatjuk, hogy a szakképzési tanulók hogyan vélekednek a digitális oktatásról, hogyan ítélik meg a jelenlegi helyzetet, saját IKT-kompetenciáikat, milyen preferenciákkal rendelkeznek.

Írásomban röviden, a teljesség igénye nélkül bemutatom, a digitális oktatással kapcsolatban korábban milyen, a kutatáshoz közvetlenül kapcsolódó prognózisok és eredmények voltak, ismertetem, a mai tanulók elméleti kutatások alapján milyen jellemzőkkel rendelkeznek, majd egy szakképzési tanulók körében végzett, nem reprezentatív felmérés alapján vizsgálom, az elméletek mennyire igazak a jelenlegi szakképzésre és a vizsgált csoportra vonatkozóan.

Az online oktatás szervezés elméleti háttere

A koronavírus járvány hatalmas változást okozott az élet minden területén, mindennapjainkban. A változás az oktatási rendszert sem kímélte, mely 2020 márciusában szinte egyik napról a másikra, komolyabb előkészületek nélkül alakult át jelenléti tanításból távolléti oktatássá. Ma már, több mint egy évvel az első digitális oktatási nap után egészen hihetetlennek tűnik, hogy nem is olyan régen, az ezredfordulón az IKT-val kapcsolatos kutatások legfőbb témái az oktatási portálok létrehozása, az internethez és információkhoz való hozzáférés, az IKT alkalmazási lehetőségei voltak, 2010 körül pedig a mobil eszközök (táblagép, notebook, okostelefon stb.) elterjedése és tanulást befolyásoló szerepe, oktatási lehetőségei álltak a középpontban (Balanskat – Garoia, 2010, Fehér, 2020). Több projekt azt célozta meg, hogy állami támogatásból az iskolákat táblagépekkel, vagy okostáblákkal szereljük fel, ezek azonban nem hozták a várt eredményességet, hiszen a tervezés és előkészítés nem volt megfelelő, illetve negatív tényező volt a pedagógusok nem megfelelő felkészültsége, attitűdje, vagy az alkalmazott helytelen módszertan éppúgy, mint a digitális tartalmak gyenge minősége, hiánya is (Czékmán 2019, Fehér 2020). A technológiai fejlődés és az internethez való hozzáférés kiszélesedése új kihívásokat állított a társadalom elé, a fake-news jelenség miatt a kritikai gondolkodás és médiaműveltség egyre fontosabbá vált (Koltay 2011, Fehér 2020). Mindezen környezetben érte az országot 2020-ban a koronavírus-járvány, amikor úgy kellett egyik hétről másikra váltani, hogy a tanárok, oktatók jelentős hányada nem volt erre felkészülve, nem voltak megfelelő technológiai és módszertani ismereteik, digitális anyagaik. 2020 márciusától igen változatos képet mutattak az iskolák, néhol az oktatók csupán gyakorló feladatokat küldtek a tanulóknak, akik ezt adott határidőre megcsinálták és visszaküldték, megint más helyeken a pedagógusok az általuk ismert és preferált platformokat használva tartottak órákat, míg olyan intézmény is volt, ahol hamar kiválasztottak egy felületet, és egységesen itt tartották az órákat, küldtek feladatokat, visszajelzéseket a tanulóknak. Mindezeket a tevékenységeket nem nevezhetjük minden esetben digitális oktatásnak (Davis, 2020), hiszen nem jelent meg minden esetben a digitális módszertani kultúra, a digitális írástudás, a tanterv és tananyag újragondolása, megfelelő tananyagok létrehozása, csupán az elektronikai eszközök kényeszerű beemelése történt a folyamatba, a megfelelő digitális kompetenciák megléte nélkül. Mindezek fényében érthető, hogy 2020-ban a központi kutatási kérdéssé az vált, hogyan lehet maximalizálni és a hatékony tanulás érdekében használni a rendelkezésre álló IKT-eszközöket, hogyan lehet a tanulók motivációját, figyelmét és aktivitását fenntartani (Molnár – Turcsányi – Szabó – Kárpáti 2020).

A szakképzésben 2021 novemberében elrendelt, ismételt digitális munkarendű oktatás már felkészültebben érte az intézményeket, tanárokat, tanulókat. A tanulási célok és elsajátítható képességek meghatározása oktatásmódszertani szempontból Benjamin Bloom (Bloom et al 1956) nevéhez köthető, melyet Anderson és Krathwohl (2001) után 2007-ben Churches továbbdolgozott úgy, hogy beillesztette a XXI. század digitális képességeit és eszközeit, valamint elektronikus környezetben folytatható tevékenységeit a modellbe. Ezek alapján a digitális tudás hat meghatározható dimenziója: felidézés, megértés, alkalmazás, elemzés, feldolgozás, létrehozás (Majó-Petri és tsai 2020). A továbbiakban azzal a feltételezéssel élek, és kutatásom alapjaként azt az értelmezést fogalmazom meg, hogy a digitális oktatás eredményessége az említett faktorokkal szoros összefüggést mutat, a sikeres tanuláshoz tehát az szükséges, hogy a diákok rendelkezzenek a szükséges digitális kompetenciákkal ahhoz, hogy az egyes dimenziók mentén jól tudjanak teljesíteni.

A szakképzési tanulók, mint a net-generáció tagjai

A mai kutatások jelentős része már messze túlmutat a generációs elméleteken (Prensky 2001), és annak számtalan kritikája, cáfolata látott napvilágot. Mindezek ellenére azt gondolom és munkám

során tapasztalom, hogy vannak olyan motívumok, melyek a mai fiatalokra, diákokra, így a szakképzési tanulóira is jellemzőek. Ahogyan a digitális oktatás dimenzióinál és IKT-kompetenciák megléténél, úgy itt is csak feltételezéssel élhetek, azonban fontosnak tartom megvizsgálni, valóban rendelkeznek-e a vizsgált tanulók az elméletben megfogalmazott tulajdonságokkal, megváltozott igényekkel, hiszen a digitális oktatás tapasztalatai és eredményei jelentős mértékben a diákok jellemzőin és attitűdjén alapulnak.

Tapscott (2003, idézi: Assmann 2012, 256) szerint a mai fiatalok a net-generációba sorolhatók, „ők az első olyan generáció, amely a digitális korban nőtt és nő föl, [...] nincs bennük félsz az új technológiától, [...] mert nekik ez nem technológia. Nemzedéki szakadék helyett nemzedéki körelőnyről beszélhetünk. A gyerekek lekörözik szüleiket az »infopályán«”. Fehér (2020) kiemeli, hogy a hagyományos oktatási forma esetükben már nem kellően hatékony, hiszen nehezen tudnak huzamosabb ideig az élőbeszédre koncentrálni, problémás a lineáris információfeldolgozás, a hosszabb szövegből a lényeg kiemelése. Előtérbe kerül a tanulásuk során a horizontális információfeldolgozás, előszeretettel használják a hypertextes kiemeléseket, ezzel együtt a nyers szövegeket nem szívesen olvassák, nehézkes számukra a kritikai elemzés, összehasonlítás, ezért a mások által elkészített anyagokat, prezentációkat preferálják. A verbalitásnál sokkal hatékonyabban tanulnak képek és multimédiás anyagok segítségével, továbbá igénylik a folyamatos aktivitást, nehezen tűrik a monotonitást.

Az oktatási rendszer egyik legnagyobb kihívása, hogy alkalmazkodjon egyrészt a megváltozott tanulói igényekhez és jellemzőkhöz, másrészt a munkaerőpiaci elvárásokhoz, és azoknak megfelelően készítse fel a diákokat a munka világára, és az élethosszig tartó tanulás képességére és igényére (Majó-Petri és tsai 2020). Fel kell készítenünk őket arra, hogy a későbbiekben alkalmazkodni tudjanak a változásokhoz, ehhez azonban elengedhetetlen a szokásaiknak, jellemzőiknek, valamint a digitális oktatás kapcsán tapasztalt nehézségeiknek alaposabb megismerése.

A kutatás leírása

A digitális oktatási rend szakképzési tanulói tapasztalatainak megismerése céljából egy online kérdőíves megkérdezést végeztem 2021 márciusában. Az online űrlapot hólabda mintavételi eljárás segítségével juttattam el a kitöltőkhöz, a felmérés kezdetén a kérdőív elérhetőségét elküldtem kollégáknak, az MTA-BME Nyitott Tananyagfejlesztés Kutatócsoport néhány tagjának, valamint saját tanítványaimnak, és arra kértem őket, továbbítsák a mérőeszközt a szakképzésben tanuló ismerőseik körében. Az elméleti keretek gyakorlati vizsgálatához kutatásom során olyan állításokat fogalmaztam meg, és a tanulók ezekkel való azonosulását mértem, melyek közvetlenül kapcsolódnak a Bloom-féle „átdolgozott digitális rendszertan” (Majó-Petri és tsai 2020) modell, illetve a netgeneráció elméletéhez. 2021 március végéig 318 válasz érkezett, így a továbbiakban ezeket mutatom be. Fontos megjegyezni, hogy a felmérés nem reprezentatív, azonban az eredmények alkalmasak lehetnek arra, hogy néhány tendenciára rávilágítsanak.

A vizsgált minta bemutatása

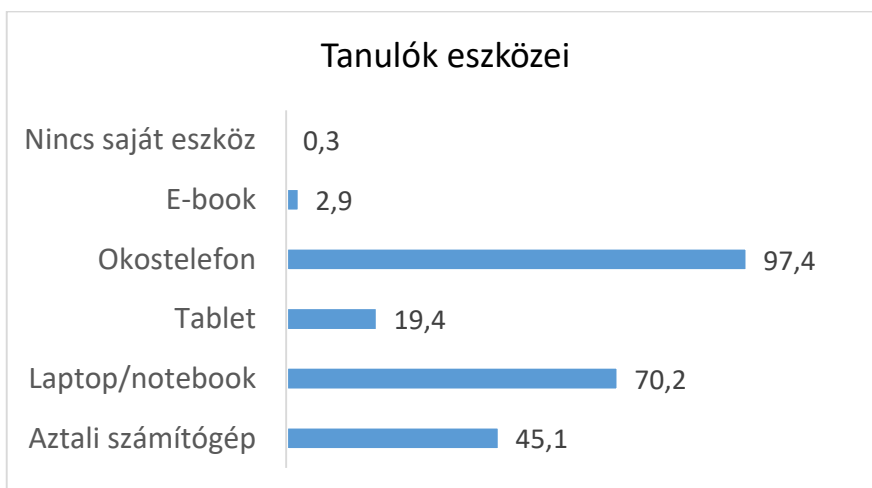
A 318 kitöltő 47,2%-a (150 fő) fiú, míg 52,8%-a (168 fő) lány, akik mindannyian szakképzésben vesznek részt. Életkor tekintetében 14 és 24 év közöttiek, életkoruk átlaga 18,02 év. A tanulók életkora nem követ normál eloszlást ($p < 0,000$), így a későbbi elemzések során csak nemparaméteres próbák végezhetőek e változó tekintetében. A tanulók szakképzési évfolyam szerinti megoszlása a következő: 9. évfolyam: 47 fő (14,8%); 10. évfolyam: 91 fő (28,6%); 11. évfolyam: 13 fő (4,1%); 12. évfolyam: 31 fő (9,7%); 13. évfolyam: 99 fő (31%); 14. évfolyam: 37 fő (11,6%).

Felmértem a kitöltők lakóhelyét is, legtöbben (113 fő, 35,5%) Bács-Kiskun megyében élnek, Pest megyében 110-en (34,6%) laknak, a harmadik legtöbb jelölést Budapest kapta, ahol 61 fő, azaz 19,2% lakik. Fontosnak tartottam a fővárost külön vizsgálni, abból a feltételezésből kiindulva, hogy az eltérő infrastruktúra és lehetőségek miatt eltérés lehet a budapesti, illetve a többi Pest megyei lakos attitűdje és tapasztalatai között. A három kiugróan magas lakóhely adat azért lehetséges, mert a kutatócsoport tagjai e megyékben dolgoznak, vagy kötődnek valamilyen szállal, így evidens, hogy több tanulót tudtunk megszólítani. Ezt erősítik a tanulók tanulási helyszíneinek adatai is, 119 fő (37,4%) tanul Bács-Kiskun megyében, 118 diák (37,1%) Budapesten, 79 fő (24,8%) egyéb Pest megyei településen, s csupán 2 fő (0,6%) végzi tanulmányait Heves megyében, a többi megyére nem érkezett válasz. A kutatócsoport kötődéseinek következtében a továbbiakban azzal a feltételezéssel élek, hogy a válaszadó tanulók az IKT-eszközöket, valamint a vizsgált módszereket ismerik és próbálták már, így ezek tudatában válaszoltak a feltett kérdésekre. E feltételezések, valamint az adatok pontosabb vizsgálata miatt a tesztstatisztikákban, a tanulási helyszín, valamint az IKT-attitűdök és tapasztalatok miatt a 2 Heves megyei tanuló válaszait nem veszem figyelembe, mert a rendkívül kis számú kitöltés miatt átlag, medián nem számolható, s a kapott eredmények nagyon torzíthatják az eredményeket.

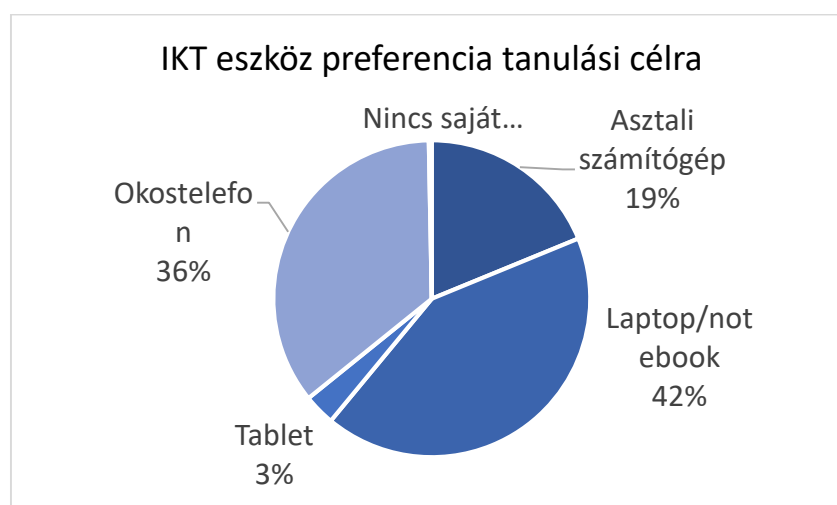
Eredmények

A részletesebb válaszok és digitális tanulókkal kapcsolatos tanulói tapasztalatok mélyebb megismeréséhez és megértéséhez néhány háttérinformációt vizsgáltam meg. Megkérdeztem, milyen eszközökkel rendelkeznek a vizsgált minta tagja (1. ábra), majd azt, hogy ezek közül melyet használják leggyakrabban tanulási célra (2. ábra). Korábbi tapasztalataim és megkérdezéseim alapján azt feltételeztem, az okostelefonok lesznek a leggyakoribb és legszívesebben használt eszközök. Látható, hogy a felmért IKT-eszközök közül valóban az okostelefon az, amellyel szinte minden tanuló rendelkezik (97,4%), tanulási célra azonban a laptopokat, notebookokat használják legszívesebben a diákok (42,2%). Ennek oka egyértelműen az lehet, hogy hosszú távon, digitális tanulás alkalmával kényelmesebb és egyszerűbb a laptopok használata, az okostelefonok inkább a tanórai interaktivitást segítik elő. A felmérésből azonban az is kiderül, olyan tanulók is vannak, akik a két eszközt együttesen tudják használni, hiszen a régebbi laptopok, asztali gépek közül nem mindegyiken van kamera és mikrofon, azonban képi megjelenítésre alkalmasak, ilyenkor a tanulók telefonról is bejelentkeznek az órára, ha aktívan részt kívánnak venni és hozzászólni a tanultakhoz. Szerencsésnek mondható az a tény is, hogy a vizsgált mintában nem volt olyan diák, akinek ne lenne valamilyen saját (vagy családi), tanulásra használható eszköze.

1. ábra: Tanulók eszközei; saját szerkesztés



2. ábra: Tanulók tanulási célra használt eszközei; saját szerkesztés



A továbbiakban a tanulók tapasztalatait, preferenciáit, és attitűdjét mértem fel a vizsgált elméleti modellekhez kapcsolódó kérdésekkel, 5 fokú Likert skála segítségével, ahol az 1-es az elutasítást, az 5-ös érték a teljes egyetértést jelentette. 14 állítást kellett magukra vonatkozóan értékelniük a kitöltőknek, ezek az állítások, és az eredmények átlagai a következők voltak:

- Rendelkezem alapvető IKT-készségekkel – átlag: 4,13;
- Magabiztosan alkalmazom az IKT-eszközöket – átlag: 4,08;
- Szeretem használni az IKT-eszközöket tanuláshoz – átlag: 3,71;
- Tanuláshoz rendszeresen használom az IKT-eszközöimet – átlag: 4,07;
- Céljaimnak megfelelően (szöveg-, képszerkesztés stb.) tudom használni az IKT-eszközöimet – átlag: 4,20;
- Képekkel kiegészített tananyagból szeretek jobban tanulni – átlag: 3,99;
- Az IKT-eszközök közül az okoslelefont részesítem előnyben – átlag: 3,28;
- Okoslelefonnal szívesen veszek részt digitális tanórákon – átlag: 3,03;
- Szeretem a prezentációval támogatott digitális órákat – átlag: 4,05;
- Szívesen állítok elő saját digitális anyagokat, jegyzeteket – átlag: 3,01;
- A rövid, tömör anyagokból tudok jól tanulni – átlag: 4,00;
- A szöveges, hosszabb tananyagokat preferálom – átlag: 2,36;
- Szeretem az oktatóvideókat tanórákon – átlag: 3,83;
- Amennyiben a tanár nem mutat ilyet, magamnak keresek tanulást segítő képeket, videókat – átlag: 2,76.

Az eredményekből kiolvasható, hogy a tanulók saját IKT-kompetenciáikat jónak ítélik – így elméletileg rendelkeznek azokkal a készségekkel és képességekkel, melyek a digitális tanulás eredményességéhez szükségesek -, azonban a digitális eszközökkel támogatott tanulási motivációjuk, s az ehhez kapcsolódó tevékenységek esetében nem születtek magas átlagpontok. A továbbiakban azt vizsgáltam, e változók mutatnak-e szignifikáns eltérést a tanulók neme, szakképzési évfolyama, és tanulmányi helyszíne tekintetében.

Először a tanulók neme és IKT-kompetenciáinak, attitűdjének az összefüggéseit vizsgáltam. Az elemzéshez a matematikai statisztika különbözőségvizsgálati eljárásai közül a Mann-Whitney-próbát alkalmaztam, mert ez a teszt teszi lehetővé két független minta – fiúk és lányok – válaszainak összehasonlítását a mediánok segítségével. A statisztikai próba segítségével először azt vizsgáltam, a két részminta rangpontszámai között (Mean Rank, a továbbiakban MR) van-e jelentős eltérés, és ha

igen, ez az eltérés szignifikáns-e, vagy az eredmények csupán véletlenszerűen alakultak. 2 változó tekintetében állapítottam meg a nemek szerint szignifikáns eltérést. Az IKT-eszközök közül az okostelefont eszerint a lányok preferálják jobban, az ő rangpontszámuk 176,55, míg a fiúké 140,40 volt, ez 5%-os standard szignifikancia szinten $p < 0,000$ és $U = 9735,000$ szignifikáns eltérésnek tekinthető. Lányok esetében a medián 4,00 volt, csoportos medián 3,61, átlag 3,54, 1,213 standard szórás mellett, a fiú esetében az értékek: medián 3,00, csoportmedián 2,87, átlag 2,99, standard szórás 1,393. Másik szignifikáns különbség – szintén a lányok javára – a saját tartalom előállításának kapcsán állapítható meg, itt $MR_{lány} = 174,25$, és $MR_{fiú} = 142,98$ mellett $p = 0,002$ és $U = 10121,500$ eredményt kaptunk. További fontos értékek lányoknál: medián 3,00, csoportmedián 3,27, átlag 3,20, standard szórás 1,165, a fiúk esetében pedig: medián 3,00, csoportmedián 2,76, átlag 2,79, standard szórás 1,178.

A továbbiakban az IKT-kompetenciák és -attitűdök, valamint a tanulmányi helyszín összefüggéseit vizsgáltam. 4 helyre járnak iskolába a válaszadók, Bács-Kiskun és Pest megyébe, Budapestre, valamint Heves megyébe. Mivel utóbbira csupán 2 válasz érkezett, a mediánok és átlagok vizsgálatának ebben az esetben nem sok értelme van, hiszen nincs elegendően nagyszámú minta ahhoz, hogy releváns következtetéseket lehessen levonni, így a többi 3 helyszínt vizsgáltam, ami azért is indokolt, mert itt vannak a kutatócsoportnak kötődései, így a válaszadók vélhetően rendelkeznek tapasztalattal azokról a változókról, amelyeket vizsgáltam. Az elemzéshez Kruskal-Wallis-tesztet végeztem, mely 4 változó tekintetében mutatott a vizsgált minták között szignifikáns eredményt. Az okostelefont tanórákon a Budapesten tanuló diákok szeretik legjobban használni, ahogyan az a rangpontszámokból kiolvasható. E változó esetében $p = 0,010$, és $\chi^2 = 9,140$ érték adódik. Második szignifikáns különbség a prezentációval támogatott tanórák tekintetében figyelhető meg, itt $p < 0,000$ és $\chi^2 = 15,895$, a legmagasabb rangpontszámot ismét a budapesti diákok kapták. Szignifikáns különbség állapítható meg a saját tartalom előállítása, valamint az oktatóvideók preferenciájának kapcsán is, előbbinél $p = 0,003$ és $\chi^2 = 11,532$, míg utóbbinál $p < 0,000$ és $\chi^2 = 20,723$. Az oktatóvideókat újfent a budapesti tanulók tartják a leghasznosabbnak, saját tartalmakat viszont a Bács-Kiskun megyei diákok állítanak elő leggyakrabban. A változók rangpontszámait, a mediánokat és csoportmediánokat, átlagokat és szórásokat az 1. táblázat tartalmazza.

1. táblázat: Tanulmányi helyszín és IKT-attitűdök összefüggéseinek vizsgálata; saját szerkesztés

Helyszín	Okostelefon tanórai preferencia			Prezentációval támogatott tanórák preferenciája			Saját tartalom előállítása			Oktatóvideók tanórai preferenciája		
	B-K m.	Bp.	P m.	B-K m.	Bp.	P m.	B-K m.	Bp.	P m.	B-K m.	Bp.	P m.
p	0,010			<0,000			0,003			<0,000		
Khí-négyzet	9,140			15,895			11,532			20,723		
MR	141,55	176,61	156,98	160,83	176,94	127,45	173,58	162,07	130,46	147,77	186,56	132,76
átlag	2,73	3,31	2,99	4,14	4,25	3,58	3,20	3,06	2,63	3,71	4,19	3,47
medián	3,00	3,00	3,00	4,00	5,00	4,00	3,00	3,00	3,00	4,00	4,00	4,00
csoportmedián	2,67	3,39	2,96	4,26	4,45	3,74	3,27	3,08	2,60	3,79	4,34	3,59
szórás	1,338	1,453	1,565	0,914	1,039	1,326	1,109	1,222	1,146	1,106	0,969	1,249

Az elemzés további részében azt szerettem volna megtudni, milyen összefüggés van a tanulók szakképzési évfolyama vagy életkora, illetve a már vizsgált változók között. Azzal a feltételezéssel élek,

hogy az életkornál sokkal fontosabb az évfolyam, hiszen ez határozza meg azt, milyen módszerekkel találkozhatnak a diákok tanulmányi előrehaladásuk során, így ennek eredményeit mutatom be részletesen. A statisztikai vizsgálatot életkorra elvégezve hasonló eredményeket kaptam. A statisztikai elemzést ismét Kruskal-Wallis-próbával végeztem. 5 változó tekintetében van szignifikáns különbség az egyes évfolyamok között, ezek: IKT-eszközök preferenciája tanulási célra ($p=0,029$, Khí-négyzet=12,427), képekből tanulás preferenciája ($p=0,007$ és Khí-négyzet=15,869), okostelefonok preferenciája az IKT-eszközök közül ($p=0,011$, Khí-négyzet=14,924), okostelefon tanórai használatának preferenciája ($p=0,017$ és Khí-négyzet=13,844) és prezentációval támogatott tanórák preferenciája ($p<0,000$ és Khí-négyzet=28,326). A rangpontszámok alapján meghatározható, hogy az IKT-eszközöket tanulási célra leginkább a 11. évfolyamos diákok szeretik használni, és képek segítségével is ők tanulnak legszívesebben, az okostelefonok szeretete általános és tanulási célra egyaránt a 9. évfolyamos diákokra jellemző, míg a prezentációval támogatott órákat a 13. osztályos tanulók értékelik legjobban. A pontos értékeket, és egyes változókhoz tartozó rangpontszám, átlag, medián, csoportmedián és szórás értékeket a 2. táblázat tartalmazza.

2. táblázat: Tanulók szakképzési évfolyama és IKT-attitűdök közötti összefüggés; saját szerkesztés

		9.	10.	11.	12.	13.	14.
IKT-eszközök preferenciája tanulási célra	p	0,029					
	Khí-négyzet	12,427					
	MR	153,83	162,46	169,42	128,52	166,98	161,88
	átlag	3,81	3,68	4,08	3,03	3,80	3,89
	medián	4,00	4,00	5,00	3,00	4,00	4,00
	csoportmedián	4,00	3,78	4,44	3,26	3,93	4,12
	szórás	1,209	1,144	1,382	1,329	1,069	1,173
képekből tanulás preferenciája	p	0,007					
	Khí-négyzet	15,869					
	MR	164,01	154,77	189,62	132,00	179,24	125,05
	átlag	3,98	3,96	4,31	3,77	4,22	3,51
	medián	4,00	4,00	5,00	4,00	4,00	4,00
	csoportmedián	4,22	4,05	4,45	3,71	4,33	3,64
	szórás	1,170	0,965	0,947	0,875	0,875	1,239
okostelefonok preferenciája az IKT-eszközök közül	p	0,011					
	Khí-négyzet	14,924					
	MR	189,90	162,48	108,15	144,65	164,74	130,01
	átlag	3,72	3,33	2,54	3,06	3,35	2,84
	medián	4,00	3,00	2,00	3,00	3,00	3,00
	csoportmedián	4,00	3,38	2,38	3,06	3,45	2,74
	szórás	1,330	1,248	1,198	1,263	1,358	1,344

okostelefon tanórai használatának preferenciája	p	0,017					
	Khí-négyzet	13,844					
	MR	188,16	140,53	149,15	166,74	171,73	134,61,
	átlag	3,49	2,71	2,85	3,13	3,22	2,62
	medián	4,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,00
	csoportmedián	3,75	2,57	2,63	3,15	3,31	2,33
	szórás	1,458	1,455	1,405	1,176	1,454	1,552
prezentációval támogatott tanórák preferenciája	p	<0,000					
	Khí-négyzet	28,326					
	MR	159,90	150,25	94,00	120,06	190,91	153,76
	átlag	3,96	3,88	3,38	3,71	4,48	3,95
	medián	5,00	4,00	3,00	4,00	5,00	4,00
	csoportmedián	4,28	4,160	3,40	3,71	4,54	4,19
	szórás	1,318	1,263	0,870	0,902	0,676	1,224

Az egyes változók tekintetében korrelációt is vizsgáltam, azt kerestem, mely kompetenciák, referenciák és attitűdök között figyelhető meg összefüggés. A statisztikai elemzésnél Pearson-féle korrelációkat vizsgáltam. Az eredmények alapján az IKT-készség szignifikáns összefüggést mutat az IKT-eszközök magabiztos alkalmazásával ($p < 0,000$), tanulási alkalmazási preferenciájával ($p < 0,000$) és rendszeres tanulási célú alkalmazásával ($p < 0,000$), az IKT-eszközök célnak megfelelő használatának képességével ($p < 0,000$), a képi tanulással ($p < 0,000$), a prezentációval támogatott órák szeretetével ($p < 0,000$) és saját tartalmak előállításával ($p = 0,001$), valamint az oktatóvideók szíves alkalmazásával ($p < 0,000$). Bár az okostelefonok térhódítása napjaink jellemző tendenciája, ezen eszközök általános és tanórai használata nem mutat összefüggést az IKT-készségek értékelésével ($p = 0,256$ és $p = 0,079$), továbbá nincs kapcsolat az IKT-kompetenciák és hosszú anyagok preferenciája ($p = 0,536$), valamint az önálló tartalomkeresés ($p = 0,685$) között sem. Utóbbi két tényezővel nem mutat összefüggést az IKT-eszközök magabiztos alkalmazása sem ($p = 0,173$ és $p = 0,205$), minden mással szignifikáns összefüggés mutatható ki $p = 0,000$ és $0,004$ közötti értékkel. Minden más változóval szignifikáns összefüggést mutat az IKT-eszközök tanulási célú preferenciája, valamint ilyen céllal történő rendszeres alkalmazása, ami azért lehetséges, mert a rendszeres használat következtében az információkhoz való hozzáférés lehetővé teszi a különféle tanulási módszerek alkalmazását. Megosztóbb és érdekesebb képet mutat az IKT-eszközök tanulási célnak megfelelő alkalmazásának képessége. Szignifikáns összefüggés mutatható ki a következő tényezőkkel: képi tanulás, prezentációk szeretete, saját tartalmak előállítása, oktatóvideók preferálása ($p < 0,000$ értékek), rövid anyagok szeretete ($p = 0,001$), azonban a cél szerinti felhasználás nem függ össze az okostelefonok preferenciájával és tanórai alkalmazásával ($p = 0,710$ és $p = 0,542$), a hosszabb anyagok szeretetével ($p = 0,051$) és az önálló segédanyagok keresésével ($p = 0,465$), ami azt jelenti, hogy ha egy tanuló céljainak megfelelően tudja használni az IKT-eszközöket, akkor jellemzően nem okostelefont használ a digitális oktatás során, ne hosszú anyagokból tanul és nem keres plusz segédanyagokat, hanem arra használja az eszközöket, hogy mások által már elkészített, kész, képi tanulást segítő, rövid anyagokat keressen, vagy ezeket megkapva céljai érdekében felhasználjon. Azok a diákok, akik képek segítségével szeretnek és tudnak jobban tanulni, nem szeretnek saját tartalmakat előállítani ($p = 0,122$), és a hosszabb szöveges tanulmányokat sem kedvelik ($p = 0,551$). Az okostelefonokat általánosan leginkább kedvelő diákok nem annyira szeretik a

prezentációval támogatott tanórákat ($p=0,213$) és a hosszú tananyagokat ($p=0,971$), az okostelefonokat tanulási célra favorizáló diákoknál csupán a hosszú tananyag tekintetében nincs szignifikáns összefüggés ($p=0,107$), míg a rövid tananyagokat, mikrotartalmakat azok nem részesítik előnyben, akik szeretnek saját tartalmakat előállítani ($p=0,458$), kutatómunkát végezni. A rövid, kész anyagokat preferáló diákok önállóan nem keresnek semmilyen multimédiás, vagy egyéb segédanyagot, ha nem kapják meg ezeket tanáraiktól ($p=0,299$). A nem bemutatott összefüggések a vizsgált csoport tekintetében szignifikánsnak tekinthetők.

A vizsgált változók elméleti modellekkel való összefüggései során, az összefüggések erősségét és szignifikanciáját megvizsgálva a következő megállapítások tehetők:

- A tanulók IKT-kompetenciái, magabiztos eszközkezelése nem feltétlenül az okostelefonok elterjedésének, tanórai és egyéb célú használatának következtében fejlődnek, tehát az általános életkép, miszerint a telefont „nyomkodják” folyamatosan, nem jelenti azt, hogy az IKT-eszközöket megfelelően tudják használni.
- Az IKT-eszközök tanulási célnak megfelelő alkalmazásának képessége szintén nem a mobiltelefonok rendszeres használatának köszönhető. Az, hogy a tanulók megfelelően tudják használni eszközeiket, nem jelenti azt, hogy fogják is, hiszen az önálló keresés nem jellemző rájuk, és a hosszabb, szöveges anyagokat sem szeretik, használják.
- A képi tanulás preferenciája ellentétes a hosszabb, szövegdominanciájú tartalmak szeretetével, és a saját tartalmak elkészítésének szokásával, ebben az esetben a „minél kisebb erőbedobással minél gyorsabb és eredményesebb tanulás” elve érvényesül.
- Az okostelefont pártoló diákok a szöveges, hosszabb anyagokat nem kedvelik, esetükben a rövid, készen kapott, multimédia-alapú tanulás vezet eredményre.
- Akik a rövid, készen kapott tananyagokból szeretnek tanulni, azok jellemzően nem fordítanak időt és energiát arra, hogy kiegészítésként önállóan további segédanyagokat keressenek.
- Azon tanulók számára, akik szeretnek saját tartalmakat előállítani, továbbra is a hosszabb tartalmak bizonyulnak hasznosabbnak, a képi tanulás és rövid, kész anyagok alkalmazása számukra nem jelent előnyt és eredményességet.

Összegzés

A digitális munkarendű oktatás igen jelentős változásokat hozott a szakképzésben. A diákoknak egy olyan közegben kell mozogniuk és tanulniuk, amelyet az előzetes, digitális munkarendű oktatás előtti prognózisokkal ellentétben nem feltétlenül éreznek teljes mértékben magukénak. Sokak digitális kompetenciái egyelőre nem érik el azt a szintet, mellyel magabiztosan tudnának navigálni és információkat keresni a világhálón, hiányzik a források kritikus kezelésének képessége, valamint a korábban alkalmazott tanulási stratégiák sem mindig célravezetők a jelenlegi rendszerben. Különös nehézséget jelent az is, hogy az oktatók sem mindenben tudnak nekik segíteni, hiszen korábban nem voltak felkészítve ezekre a kihívásokra, s nem ismerték azokat a platformokat, forrásoldalakat, módszereket, melyeket mára naponta használniuk kell.

A tanulók önbevallás alapján jónak ítélik meg saját IKT-kompetenciáikat, amely a kulcsot jelentheti az eredményes tanuláshoz, a kutatás eredményei azonban rávilágítanak arra, hogy hiába vannak a megfelelő képességek birtokában, ezeket mégsem állítják az eredményes tanulás szolgálatába. A készen kapott anyagok használatával kritikai gondolkodásuk nem fog fejlődni, s ha önállóan nem keresnek olyan segédanyagokat, vagy állítanak elő saját tartalmakat, melyek segítségével a tanultak rögzülése hatékonyabb lenne, nem fogják megismerni a megfelelő forrásoldalakat, s nem tudnak élni azzal a lehetőséggel, hogy már nem csak a tanár az információk forrása, hanem számukra is minden elérhető az interneten. Az eredmények rávilágítottak, hogy habár a generációs elméleteket sokan elavultnak tekintik, vannak olyan vonások melyek igazak a vizsgált csoportra, és feltételezhetően sok más, hasonló tanulóra. Megjelenik a képi tanulás preferenciája, a multimédia oktatási alkalmazása, a

rövidebb tananyagok alkalmazása, melyek már készen, szabadon hozzáférhetők, ezekből körvonalazható a lineáris gondolkodás és a hosszabb koncentráció hiánya, vagy legalábbis alacsonyabb szintje. A probléma ezzel az, hogy lehet, hogy az így kapott információk jobban rögzülnek, azonban továbbra is a tanár az információ forrása, melyet a diákok ráadásul lerövidítve, képekkel, videókkal helyettesítve igényelnek, így felmerül a kérdés, hosszú távon mennyire jó, ha teljes mértékben engedünk a megváltozott igényeknek.

Úgy gondolom, a cél általánosan, és a jelenlegi helyzetben különösen egy olyan arany középút megtalálása, hol ugyan figyelembe vesszük a diákok változásait és az új társadalmi elvárásokat, de közben határozottan és tudatosan arra ösztönözzük a tanulókat, hogy használják azokat a kompetenciákat, amelyek birtokában vannak, éljenek az internet adta lehetőségekkel, az információkhoz való hozzáférhetőséggel. A megoldás kulcsát az oktatóban látom. Annak ellenére, hogy sokan közülünk nem voltak megfelelően felkészítve az új kihívásokra, segítenünk kell egymásnak a már rendelkezésre álló platformokon. Csak akkor tudunk a diákoknak valóban hasznos segítséget nyújtani, ha mi is élünk az internet adta lehetőségekkel, és ha rendszeresen alkalmazzuk azokat a módszereket, és használjuk a felületeket, melyeket tőlük is elvárunk.

Felhasznált szakirodalom

- Anderson, L.W., D. Krathwohl (szerk.): *A Taxonomy for Learning, Teaching and Assessing: a Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*, New York, Longman, 2001.
- András, Benedek ; Gyöngyi, Dobozy; Beáta, Orosz: Open Learning Resource Structures in the Activation of VET Learners pp. 70-79., 10 p. In: Christof, Nägele; Barbara, E Stalder (szerk.) *Trends in Vocational Education and Training Research. Proceedings of the European Conference on Educational Research (ECER), Vocational Education and Training Network (VETNET): VETNET ECER PROCEEDINGS 2018 Bolzano, Olaszország, (2018) p. 387*
- András, Benedek; György, Molnár: Hungarian dual vocational education after the era of transition – identities and differences in the development of Hungarian and German VET. In: Thomas, Deissinger; Ursel, Hauschildt; Philipp, Gonon; Silke, Fischer – *Contemporary Apprenticeship Reforms and Reconfigurations*, Zurich, Svájc: LIT VERLAG GmbH & Co., (2019) pp. 17-19., 3 p.
- Assmann, A.: A digitális írás perspektívája és a net-generáció. Nemzedéki narratívák a kultúratudományokban, 249. in: Garami András – Mekis D. János – Németh Ákos (szerk.) (2012): *Nemzedéki narratívák a kultúratudományokban*.
- Balanskat, A., & Garoia, V. (2010): *Netbooks on the rise: European overview of national laptop and netbook initiatives in schools*. European Schoolnet, Brussels.
- Benedek András (2016): Új tartalomfejlesztési paradigma a szakmai tanárképzésben. In: Tóth Péter, Holik Ildikó (szerk.): *Új kutatások a neveléstudományokban 2015: Pedagógusok, tanulók, iskolák – az értékformálás, az értékközvetítés és az értékteremtés világa*. Budapest: ELTE Eötvös Kiadó, 2016. pp. 87-94.
- Benedek, András (szerk.); Nyíri, Kristóf (szerk.): *Vision Fulfilled: The Victory of the Pictorial Turn*. Budapest, Magyarország: Hungarian Academy of Sciences, Budapest University of Technology and Economics (2019), 289 p. ISBN: 9789633133040
- Bloom, B. S., M. D. Engelhart, E. J. Furst, W. H. Hill, D. R. Krathwohl: *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals*. Handbook I: Cognitive domain. New York: David McKay Company, 1956.
- Churches, A.: Educational Origami Blooms taxonomy and digital approaches, 2007. <http://edorigami.wikispaces.com/Bloom%27s+and+ICT+tools>
- Czekman, B. (2019): Tablettel támogatott oktatás: Nagyvolumenű nemzetközi és hazai kezdeményezések. In Juhász, E. & Endrődy, O. (Eds.): *Oktatás – Gazdaság – Társadalom* (pp. 477–489). Debreceni Egyetem, Magyar Nevelés- és Oktatáskutatók Egyesülete (HERA).

- Davis, L. (2020): *Digital Learning: What to Know in 2020*. Evolving Ed. <https://www.schoolology.com/blog/digital-learning>
- Fehér, P. (2020): „Húsz év múlva”–A digitális oktatás helyzete, eszközei, trendjei világszerte. *Gyermeknevelés Tudományos Folyóirat*, 8(2), 350-372.
- Horváth Cz. János (2016): Micro-content Generation Framework as a Learning Innovation. In: Benedek András, Veszelszki Ágnes (szerk.) *In the Beginning was the Image: The Omnipresence of Pictures: Time, Truth, Tradition*. 190 p. Frankfurt am Main: Peter Lang GmbH, Internationaler Verlag der Wissenschaften, 2016. pp. 171-181. (Series Visual Learning; 6.) (ISBN:978-3-631-67860-2) http://static.acer.com/up/Resource/Acer/Education/docs/20110301/netbooks_on_the_rise.pdf,
- Koltay, T. (2016): Médiaműveltség, digitális bennszülöttek: a mítoszok vége? *Iskolakultúra*, 26(1), 102–109.
- Majó-Petri, Z., Prónay, S., Huszár, S., & Dinya, L. (2020): Digitális transzformáció az egyetemeken: Egy tömeges, nyílt, online oktatási működési modell, és az egyetemisták digitális oktatáshoz fűződő attitűdjének vizsgálata [Investigating a MOOC educational model and the attitude of university students towards digital education]. *Információs Társadalom*, 20(1), 72-94. <https://doi.org/10.22503/infars.XX.2020.1.4>
- Molnár Gy. – Turcsányi – Szabó, M. – Kárpáti, A. (2020): Digitális forradalom az oktatásban – Perspektívák és dilemmák. *Magyar Tudomány*, 181(1), 59–67.
- Molnár György (2017): How digital and virtual life trapped in visuality and new media systems affect teaching and the learning process. In: Benedek András, Veszelszki Ágnes (szerk.) *Virtual Reality – Real Visuality: Virtual, Visual, Veridical*. 198 p. Frankfurt am Main; New York; Berlin; Bern; Bruxelles; New York; Oxford; Wien: Peter Lang GmbH, Internationaler Verlag der Wissenschaften, 2017. pp. 101-120. (ISBN:978-3-631-73104-8)
- Molnár György (2017): *Korszerű felhő- és hálózatalapú gyakorlati megoldások a nyitott tananyagfejlesztésben*. MTA-BME Nyitott Tananyagfejlesztés Kutatócsoport Közlemények II.:(2. sz. (2017/1)) pp. 18-32. (2017)
- Molnár György (2018): Hozzájárulás a digitális pedagógia jelenéhez és jövőjéhez (eredmények és perspektívák). MTA-BME Nyitott Tananyagfejlesztés Kutatócsoport Közlemények IV. pp. 1-70.
- Molnár György – Sík Dávid – Szűts Zoltán (2017): IKT alapú mobilkommunikációs eszközök és alkalmazások módszertani lehetőségei a tanítás-tanulás folyamatában. In: Mrázik Julianna (szerk.): *A tanulás új útjai*. 639 p., Budapest: Magyar Nevelés- és Oktatáskutatók Egyesülete (HERA), 2017. pp. 285-297. HERA évkönyvek; 2016. ISBN:978-615-5657-01-6
- Molnár György – Szűts Zoltán: Modern IKT és hálózatalapú tanulástámogatási lehetőségek a nonformális és informális tanulási folyamatban. *LÉTÜNK (ÚJVIDÉK)* 2019: 1. 189-198. (2019) Közlemény:30719345
- Molnár György: A szakmai tanárképzés kihívásai az átalakuló, megújuló oktatási rendszerben. In: Buda, András; Kiss, Endre (szerk.): *Interdiszciplináris pedagógia és az oktatási rendszer újraformálása: A IX. Kiss Árpád Emlékkonferencia előadásainak szerkesztett változata*, Debrecen, Magyarország: Kiss Árpád Archívum Könyvtára, Debreceni Egyetem Neveléstudományok Intézete (2016) 415 p. pp. 328-340., 13 p.
- Molnár György: Challenges and Opportunities in Virtual and Electronic Learning Environments. In: Szakál, Anikó (szerk.): *Intelligent Systems and Informatics (SISY)*, 2013 IEEE 11th International Symposium on: IEEE 11th International Symposium on Intelligent Systems and Informatics: proceedings. Budapest, Magyarország: IEEE Hungary Section (2013) pp. 397-401. Paper: 6662610, 5 p.
- Molnár György: Lifelong learning stratégia szerepe az oktatási és képzési rendszerben Magyarországon, In: Torgyik, Judit (szerk.) *Százarcú Pedagógia*, Komárno, Szlovákia: International Research Institute (2015) 513 p. pp. 403-409., 7 p.
- Molnár György – Orosz Beáta: Digitális eszközök használatával támogatott korszerű módszertani, tartalmi, technológiai megoldási lehetőségek a szakképzésben. In: Juhász, Erika; Endrődy, Orsolya (szerk.) *Oktatás-Gazdaság-Társadalom*, Budapest, Magyarország, Debrecen,

Magyarország: Debreceni Egyetem, Magyar Nevelés- és Oktatáskutatók Egyesülete (HERA), (2019) pp. 592-607., 13 p.

- Prensky, M. (2001): *Digital Natives, Digital Immigrants, Part 1, On the Horizon*, NCB University Press, 9(5), 1–6.
- Szűts Zoltán (2009): Az új internetes kommunikációs formák mint a szöveg teste. *Szépirodalmi Figyelő*, 2, 39-51.
- Szűts Zoltán (2014): *Szellem a gépben: Hálózati irodalomtudomány*. Kossuth Kiadó, Budapest.
- Tapscott, Don (2003): *Az egyetem újrafelfedezése*. In Kovács–Nyíri szerk., 91–99.
- Žsolt, Namestovski; Lenke, Major; György, Molnár; Zoltán, Szűts; Péter, Esztelecki; Gábor, Kőrösi: External Motivation, the Key to Success in the MOOCs Framework, *Acta Polytechnica Hungarica* 15: 6 pp. 125-142., 18 p. (2018)