



ELTE | PPK

A digitális transzformáció hatása az oktatási szektor képesség-ökoszisztémájának dinamikájára (OTKA-PD20 134206)

*Szakmai záróbeszámoló
(2020. november 1 – 2023. október 31.)*

Bevezetés

Kutatásunkat 2019 végén, 2020 elején terveztük, alapvetően egy olyan kontextusra fókuszálva, ahol az oktatási rendszerben elindultak digitális megoldások különböző egyéni, alulról szerveződő újítások vagy fejlesztési programokon keresztül implementált megoldások segítségével, de nem beszélhettünk egy átfogó, digitális oktatási tapasztalatról sem a köznevelés, sem a felsőoktatás területén. Globális trendként már akkor is jelentős szerepet tulajdonítottunk a digitális transzformáció hatásainak, de kutatómódszertani szempontból a fenti helyzetet vettük alapul. 2020 márciusában a COVID-19 világjárvány hatására digitális munkarendet vezettek be a köznevelési rendszerben, a felsőoktatás veszélyhelyzeti távolléti oktatásra állt át. Mire a kutatásunk 2020 novemberében elindult, gyakorlatilag a teljes vizsgálati populáció valamilyen formában találkozott, tapasztalatot szerzett a digitális oktatás keretein belül. Bár ez nem változtatta meg az alapvető kutatási kérdéseinket és módszereinket, azok ugyanúgy relevánsak maradtak, viszont az esetközpontú, kvalitatív jellegű kutatási elemek jelentőségét felülírták a széleskörű tapasztalatgyűjtési lehetőségek. A kutatás fókusza kapcsán a projekt nem kerülhette meg, hogy reflektáljon a kialakult helyzetre. Az eredeti kutatási terv mentén, a kutatási kérdésekre fókuszálva több lehetőség is adódott az adatgyűjtésre, ezért az eredeti terveket kiegészítve, további kisebb adatfelvételeket is megvalósítottunk, másrészt az időközben megszületett, magyar helyzetre reflektáló publikációk és empirikus eredmények feldolgozása is lehetővé tette a kontextus részletesebb és aktuális megértését.

A kutatás megvalósítása

Első szakasz

A kutatás **első szakaszának** (M1-12) fókuszában a kontextus elemzése állt. A téma általános szakirodalma mellett feltárássra kerültek az elmúlt időszak COVID-relevanciájú eredményei is. Nagymintás kutatásunkban is visszatértünk a tanári szakma képesség ökoszisztémájának elemzésére a digitális transzformáció fényében, illetve különböző adatfelvételek segítségével képet kaptunk arról, hogy az érintettek hogyan érzékelik a digitális transzformáció hatásai és kihívásait munkájuk során. Az első szakasz első sorban a társadalmi-gazdasági környezetre, valamint a helyzetfeltárássra fókuszált. Két angol nyelvű és egy magyar publikáció készült ehhez a szakaszhoz kapcsolódóan. Az első angol anyag a rendszerkörnyezet elemzésére fókuszál, egy nemzetközi összehasonlító kutatáshoz kapcsolódik, melyet a moszkvai Higher School of Economics Educational Innovation Lab munkatársaival közösen írtunk. A kézirat második körös bírálaton van kisebb javítások után a Sage Open (IF: 2) folyóiratában. A második angol nyelvű publikáció a hazai helyzetkép feltárássra irányult, a DigCompEdu mérőeszköz hazai validálásának tapasztalatait foglalja össze. A cikk első körös bírálaton van kisebb javítások után az Education and Information Technologies (IF: 5.5) folyóiratban. A magyar nyelvű tanulmány egy konferenciakötetben jelent



ELTE | PPK



NEMZETI KUTATÁSI, FEJLESZTÉSI
ÉS INNOVÁCIÓS HIVATAL

AZ NKFI ALAPBÓL
MEGVALÓSULÓ
PROJEKT

meg és elsősorban a szakpolitikai dimenziót mutatja be. Az első szakaszhoz kötődően 2 külföldi és 9 hazai konferencialőadás valósult meg. Összességében az első szakasz sikeresnek tekinthető, a digitális transzformáció oktatási rendszerre gyakorolt komplex hatásrendszerét sikerült feltárunk, ami a megnövekedett érdeklődésnek és a gazdag friss publikációk sokaságának is köszönhető. A kutatás első szakaszában intenzív disszeminációs tevékenység kezdődött (a konferenciák mellett a kutatás honlapja is elindult), amelynek köszönhetően a szakasz végére több előadásra is felkérést kaptunk (pl. Digitális Tér Konferencia, NSZFIH webinárium, NIT konferencia, KÖRBE beszélgetések, Erasmus+ HOT konferencia). A megírt kéziratok megjelenése még várat magára a bírálati rendszer hosszú átfutási idejének köszönhetően, ami kifejezetten hátrányos egy ilyen gyorsan mozgó terület esetében, de mindez fontos tapasztalatokat jelentett a kéziratok összeállítása, a folyóiratok kiválasztása, a bírálatok megválaszolása területén.

Kapcsolódó publikációk és konferenciamegjelenések:

- Horváth, L. et al. (under review): Motivations and Values of Actors in Education Innovation Ecosystems. Sage Open (IF 2)
- Horváth, L. et al (under review): Validity evidence regarding the use of DigCompEdu as a self-reflection tool: the case of Hungarian teacher educators. Education and Information Technologies (IF 5.5)
- Horváth László (2022): A képesség-ökoszisztéma megközelítés lehetőségei a tanárképzési szakpolitikákban. In Gombocz Orsolya, Juhász Márta Klára és Mongyi Norbert (szerk.): Pedagógiai változások - a változás pedagógiája IV. Pázmány Péter Katolikus Egyetem, Budapest. pp. 292–299.

<i>előadó</i>	<i>cím</i>	<i>a konferencia adatai</i>
Gorbunova, A., Horváth, L., Koroleva, D., Halász, G., & Khavenson, T.	Actor Motivations and Values in Education Innovation Ecosystems: the Cases of Hungary and Russia.	ECER 2021 Conference presentation
Czirfusz Dóra és Horváth László	A technológiai integráció pedagógiai dimenziói. In: A digitális kultúra fenntarthatóságáról. Paper 24.	PE Digitális Módszertani Intézet Konferenciája
Horváth László	Enhancing the resilience of Hungarian Higher Education institutions – the role of digital innovation.	EADTU Innovating Higher Education Conference (I-HE2021), Bari
Horváth László	Alkalmazkodási mintázatok a digitális munkarendben.	21. Országos Neveléstudományi Konferencia, Szeged
Misley Helga, Káplár-Kodácsy Kinga és Horváth László	Digitális transzformáció a közoktatásban.	21. Országos Neveléstudományi Konferencia, Szeged
Horváth László, Misley Helga és Czirfusz Dóra	Mit viszünk magunkkal a digitális tanrend tapasztalataiból?	Digitális Tér Konferencia 2021.
Horváth László és Czirfusz Dóra	A digitális oktatás tapasztalatai a jelenléti oktatásra való visszatérés támogatásához – kutatási eredmények a szakképzési adatokra vetítve.	Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Hivatal webinárium

Horváth László	„Mit gondol egy oktatáskutató a távoktatásról?” (moderátor: Molnár Janka Sára, OKTONDI).	Nemzeti Ifjúsági Tanács 3. Digitális Valóságok Konferencia. 2021. március 22. A beszélgetés ide kattintva tekinthető meg.
Horváth László	A technológiai integráció pedagógiai aspektusai – egy pilot kutatás tapasztalatai.	HuCER 2021. Tanuló társadalom. Oktáskutatás járvány idején. 2021. április 15-17.
Horváth László	Tanulás és tanítás az online térben. A veszélyhelyzeti távolléti oktatás tapasztalatai.	KÖRBE – Környezetpszichológiai beszélgetések. 2021. április 29.
Horváth László	Kommunikáció – kapcsolatok az online térben.	ERASMUS+ HOT – Határtalanul az Online Térben projekt 1. nemzetközi partnertalálkozója, Budapest. 2021. július 9.

Második szakasz

A **második szakasz** (M13-18) az oktatási alrendszerben tapasztalható dinamikák feltárására fókuszált. A szakasz fő feladata egy nagymintás online kérdőíves kutatás megvalósítása volt. A bevezetőben említett hatások miatt ezt a szakaszt elnyújtva valósítottuk meg és további adatfelvételekkel egészítettük ki és más adatbázisokat is felhasználtunk másodelemzés keretében. A digitális munkarend bevezetésekor, 2020 márciusában vettük fel a DiO1 adatbázist, kifejezetten digitális megoldások pedagógiai szempontú értékelésére fókuszálva, amelyet 2021. júniusában megismételtünk (DiO2), kibővítvé a szempontrendszert és elsősorban arra fókuszáltunk, hogy mit viszünk magunkkal az elmúlt időszak tapasztalataiból. Saját nagymintás adatfelvételünkre 2022 júniusában került sor, ahol a köznevelési rendszer vonatkozásában 1741 érvényes kitöltés érkezett, míg a felsőoktatási (tanárképzés) alrendszerből 207 kitöltés. Az adatgyűjtés megtervezése, megszervezése és menedzselése kapcsán jól tudtuk hasznosítani a korábbi, Innova kutatási projektben szerzett tapasztalatokat. Ebben a szakaszban kapcsolódott a kutatáshoz egy pedagógia alapszakos hallgatókból (4 fő) álló műhely, akik saját érdeklődésük mentén egy, a nagymintás mérésben is felhasznált skála (TPACK21) kipróbálását tűzték ki célul. Kutatásaik eredményeit közösen bemutattuk az Országos Neveléstudományi Konferencián, illetve cikk is született belőle az Iskolakultúra folyóiratban (Horváth et al., 2022). Később, a hallgatók egy közös TDK munkát készítettek a projektben használt adatbázisok másodelemzésével (mind a négy hallgató más adatbázisért és rész kutatási kérdésért volt felelős), amely különdíjas pályamunka lett az OTDK-n. Később ezeket a résztémákat a hallgatók saját szakdolgozati témává fejlesztették. A második szakasz eredményeiből 1 magyar nyelvű könyvfejezet (ONK tanulmánykötet), 2 magyar nyelvű cikk (Iskolakultúra, Neveléstudomány) és 1 angol nyelvű cikk (Research in Learning Technology) született. Az ONK tanulmánykötetben megjelent fejezet a köznevelés alkalmazkodási mintázatainak feltárására fókuszál, míg a Neveléstudomány folyóirat a felsőoktatásban tapasztalt alkalmazkodásról szól. Az Iskolakultúra folyóiraton megjelent cikk a TPACK21 skála validálásának tapasztalatait írja le. Az angol cikk pedig azokat az adaptív pedagógiai stratégiákat részletezi, amelyek hatékonynak bizonyultak a digitális munkarend során. A második szakaszra kitűzött publikációs célokat teljesítettük, azonban fontos tapasztalat volt, hogy a folyóiratok besorolása változik. A kézirat benyújtásakor a folyóirat Q1-es volt (2021-es adat), ám a megjelenés idejére már megszülettek a 2022-es besorolások is, amiben Q2-es besorolást kapott. A cikk 2023-as megjelenésű, így annak az évnek a besorolása még várat magára. Ettől eltekintve a lap egy komoly szakmai társaság lapja, illetve nyílt hozzáférésű, így vélhetőleg disszeminációs szempontból jelentős hatása lesz a cikknek (a megjelenés havában a legolvasottabb cikkek között szerepelt). A kutatási eredményeket további 3 konferencián népszerűsítettük (ebből 2 külföldi, 1 magyar). A kutatás



eredményei alapján sajtómegjelenésekről is beszámolhatunk ([ELTE PPK](#), [Eduline](#), [Magyar Narancs](#)).

Kapcsolódó publikációk és konferenciamegjelenések:

- Horváth, L. (2023). Adaptive pedagogical strategies responding to emergency remote teaching – immediate responses of Hungarian primary school teachers. RESEARCH IN LEARNING TECHNOLOGY, 31. <http://doi.org/10.25304/rlt.v31.2978>
- Horváth László, Baksa Lóránt, Csipke Ágnes, Gutai Lili és Szilágyi Dorka (2022): A 21. századi kompetenciák digitális technológiával támogatott fejlesztésének képessége – pilot kutatás a TPACK21 skála adaptálásáról. Iskolakultúra, 32. 6. sz. pp. 56-71.
- Horváth László (2022): Alkalmazkodási mintázatok a digitális munkarendben. In: Molnár Gyöngyvér és Tóth Edit (szerk.): Új kutatások a neveléstudományokban 2021: A neveléstudomány válaszai a jövő kihívásaira. Szegedi Tudományegyetem Neveléstudományi Intézet és MTA Pedagógiai Tudományos Bizottság, Szeged és Budapest. pp. 239-252.
- Horváth László, Czirfusz Dóra, Misley Helga és N. Tóth Ágnes (2021). Alkalmazkodási stratégiák a távolléti oktatás során hallgatói, oktatói és intézményi szinten. Neveléstudomány, 3. sz. pp. 23-42.

Horváth László	The value of a skills ecosystem approach in teacher education policy.	TEPE 2022 Conference, Graz
Horváth László	Technológiai integrációs pedagógiai stratégiák – egy mérőeszköz fejlesztés pilotjának tapasztalatai.	HUCER 2022 Oktatás egy változó világban – Kutatás, innováció, fejlesztés. Budapest, 2022. május 26-27.
Diana Koroleva, László Horváth, Nikita Kotik	Cultural Patterns as a Factor of Successful Digital Transformation in Russian and Hungarian Educational Systems.	ECER 2022. Yerevan, 2022. augusztus 24.

Harmadik szakasz

A **harmadik szakasz** (M19-28) keretében az előző szakaszban azonosított esetek elemzését végeztük el. A bevezetőben említett helyzet kapcsán az esetek feldolgozására is jelentősebb adatforrás állt rendelkezésünkre, mint azt korábban terveztük. Ebben a szakaszban tervezett kvalitatív adatfelvétel az első szakasz helyzetfeltárásához kötődően valósult meg, kapcsolódva a Felsőoktatás-pedagógiai Módszertani Központ kutatásaihoz, hiszen ezeket a kérdéseket célszerű volt a pandémiás tapasztalatokhoz kötődően feltárni és elemezni, ezek a tapasztalatok jelentek meg az alkalmazkodási mintázatok bemutató publikációk keretében az előző szakaszban részletezett fókuszokkal. A harmadik szakaszban így a nagymintás adatfelvételünk gazdag adatbázisára támaszkodtunk. Azoknál az intézményeknél, ahol a kitöltési hajlandóság elérte a 30%-ot, részletes intézményi jelentést készítettünk az adatok összegzésével, amelyben a teljes mintával való összehasonlítás is megjelent. A projekt keretében 43 ilyen intézményi jelentés készült, amelyek gazdag információval szolgálnak az intézményi kontextusról és az adatbázisban található változók mentén való teljesítményükről. Ezeket visszajelzésként és jutalomként elküldtük az érintett intézmények vezetőinek is, hogy felhasználhassák az eredményeket saját önértékelési, minőségfejlesztési folyamataikban. Hasonló jelentések készültek korábbi projektekben is, ahol adott intézményekről 2018-as, 2019-es és 2020-as adatok is rendelkezésre álltak. Az esetek kiválasztásához áttekintettük, hogy mely intézmények rendelkeznek Digitális Fejlesztési Tervekkel (DFT) és olyanokat választottunk részletes vizsgálatra, ahol 2018-2021 évi adatok folyamatosan rendelkezésre álltak és DFT is elérhető volt. A vizsgálatba bevontuk a honlapot és az elérhető dokumentumokat is (SZMSZ, Pedagógiai Program, kompetenciamérési eredmények stb.). Az

esetelemzésből a kutatás zárókötetében jelent meg egy fejezet, ehhez a szakaszhoz kapcsolódóan nem tervezünk publikációs kimenetet. A kutatás eredményeit 6 konferencia-előadás keretében népszerűsítettük (1 külföldi és 5 magyar). A kutatás ezen szakaszában a már említett pedagógia alapszakos műhelyen kívül további hallgatók is kapcsolódtak szakdolgozati kutatás keretében, ami jól mutatja, hogy a projekt során keletkezett kutatási adatbázisok, esetelemzések jól hasznosíthatók az oktatói munka során is, katalizálható vele a hallgatói érdeklődés. A projekt időszak alatt a kutatási témához kapcsolódóan 14 szakdolgozat témavezetése valósult meg, amelyek a digitális transzformáció oktatási aspektusainak egy-egy releváns szeletét tárták fel, mélyítették el (pl. esettanulmány egy online tanulástámogató platform használatáról, a tanulásmenedzsment rendszerek használata a felsőoktatásban, kommunikáció szerepe a digitális munkarend megvalósításában, humán erőforrás szakembereket érintő változások stb.). A szakdolgozatok fele angol nyelven íródott, egy pedagógia alapszakos munka pedig elnyerte az intézet legjobb szakdolgozat díját. A szakaszhoz kapcsolódóan további médiamegjelenés is született ([G7](#)).

Kapcsolódó publikációk és konferenciamegjelenések:

Horváth László	Comparing the skills of school teachers and higher education-based teacher educators to develop 21st-century skills with digital technologies.	European Online and Distance Learning Week 2022 Quality of digital education from teachers' perspective PREZENTÁCIÓ VIDEÓ (38:42-54:45)
Horváth László	A képesség formálás és hasznosítás dinamikája a pedagógusképzésben.	XXVI. Apáczai-napok Tudományos Konferencia, Győr, 2022. november 10.
Csipke Ágnes, Baksa Lóránt, Horváth László, Gutai Lili, Szilágyi Dorka	A pedagógusok technológiai-pedagógiai-szaktárgyi tudásának (TPACK) vizsgálata – egy pilot kutatás eredményei.	22. Országos Neveléstudományi Konferencia, Pécs. 2022. november 17-19.
Horváth László	A képesség-ökoszisztéma megközelítés lehetőségei a tanárképzési szakpolitikákban. Változások a pedagógiában – a pedagógia változásai	Változások a pedagógiában – a pedagógia változásai IV. Esztergom, 2022. november 25. PREZENTÁCIÓ
Horváth László	A képesség-ökoszisztéma szemlélet a tanári digitális kompetencia értelmezésében.	XIV. Taní-tani (Online) Nemzetközi Tudományos Konferencia. 2023. február 3.
Horváth László	Mesterséges intelligencia az oktatásban: lehetőségek és kihívások.	Oktatás – Informatika – Pedagógia Konferencia, 2023. február 10.

Negyedik szakasz

A **negyedik szakasz** (M29-36) az összegzésről szólt, itt új kutatási tevékenység már nem valósult meg, a korábbi eredmények összefoglalása, összegzése, további elemzések megvalósítása zajlott ebben az időszakban. Az összegzés végeredményeként egy lektorált kötet jelent meg a L'Harmattan Kiadó gondozásában (nyomtatott formában és online, Open Access is). A kötet bemutatásra került a 23. Országos Neveléstudományi Konferencia keretében is, egy az Open Access paradigmához kötődő szakmai program keretében. A könyv továbbá kiállításra került a Károli Gáspár Református Egyetem szervezésében megvalósuló „MI lesz veled felsőoktatás” c. konferencia keretében is. Az összegző kötet a vezető kutató habilitációs dolgozataként is szolgál majd, ezzel is támogatva akadémiai előrehaladását. A kutatás eredményeit ebben a szakaszban további 6 konferencia előadás

keretében népszerűsítettük (2 külföldi, 4 magyar). A konferencia előadások témái között megjelennek azok az új kérdések és dilemmák, amelyeket a szakaszhoz kötődő munkatervben feladatként jelenítettünk meg. Értelemszerűen ez a téma, a COVID-hoz hasonló felforgató hatással bíró, a projekt záró szakaszában nagy média-hyphenak örvendő generatív nagy nyelvi modellek, a mesterséges intelligencia oktatásra gyakorolt hatására fókuszál. A jövőbeli témák azonosítása sikeresnek mondható, azóta több előadásra is felkérést kaptunk, illetve a mesterséges intelligencia téma köré terveztük jelen kutatás folytatásaként beadott új OTKA-FK pályázatunkat is (amely elnyerte az NKFIH támogatását). A kutatás ezen szakaszához további sajtómegjelenések is kapcsolódtak ([DUOL](#), [Index](#), [Modern Iskola](#)).

Kapcsolódó publikációk és konferenciamegjelenések:

- Horváth László (2023). Az oktatási szektor alkalmazkodása a digitális transzformáció kihívásaihoz. L'Harmattan Kiadó, Budapest. ISBN 978-963-646-031-0

Horváth László	A mesterséges intelligencia lehetőségei és kihívásai az oktatásban - reflexió neveléstudományi perspektívából.	MTA PTB Digitális Pedagógia Albizottság nyilvános ülése, 2023. április 13. PREZENTÁCIÓ VIDEÓ
Horváth László	Challenges and opportunities of artificial intelligence in education.	DISCO 2023 Conference, Prága. (2023. 2023. Jún. 19-20.)
Horváth László	A digitális technológiával támogatott játékosítás pedagógiai tudatos integrációja a tanulási-tanítási gyakorlatba	ONK 2023 - Elkötelezettség és rugalmasság: a neveléstudomány útjai az átalakuló világban (23. Országos Neveléstudományi Konferencia, 2023. Okt. 26-28.)
Horváth László, Baksa Lóránt	Kommunikációs mintázatok változása az iskolákban a digitális munkarend során	ONK 2023 - Elkötelezettség és rugalmasság: a neveléstudomány útjai az átalakuló világban (23. Országos Neveléstudományi Konferencia, 2023. Okt. 26-28.)
László Horváth, Nikita Kotik, Diana Koroleva	Understanding the Human Side of Digital Transformation: Socio-Cultural Comparison of Hungarian and Russian School Education Systems	ECER 2023 - The Value of Diversity in Education and Educational Research (Glasgow, UK, 2023. Augusztus 22-26.)
Horváth László	A mesterséges intelligencia pedagógiai tudatos használata a tanulási-tanítási gyakorlatban	II. Code Week Magyarország Konferencia (plenáris előadó, 2023. Okt. 07.)

A projekt költségvetésének felhasználása

A projekt költségvetésének felhasználása az ELTE központi és kari ügyintézőinek professzionális támogatása mellett valósult meg. Természetesen ezt a területet is érintette a bevezetőben érintett kihívás, hiszen a COVID és az utána következő energiaválság alapvető hatással voltak a költségvetés egyes tételeire. Másrészt jogszabályi (elsősorban a járulékok kapcsán) változások is felmerültek. A projekt személyi jellegű költségei között elsősorban a vezető kutató alkalmazása (és járuléka), kutatási asszisztens alkalmazása, illetve külföldi konferenciákhoz kapcsolódó napidíj és járuléka kerültek elszámolásra. Fontos megjegyezni, hogy a projekt kezdetekor meghatározott bruttó 380.000 Ft-os vezető kutatói bér a projekt végére gyakorlatilag elinflálódott, az utolsó fél évben alacsonyabb volt, mint a karon dolgozó adjunktusoké. A dologi költségek keretében a projekt konferenciárésztvételeket finanszírozott (utazás, szállás, regisztrációs díj, utasbiztosítás), amelyek az előzetes tervektől jelentősen eltértek a COVID utáni időszak, valamint az energiaválság hatására. A dologi költségeken belül szakkönyveket szereztünk be, amelyek a kari könyvtár állományát gazdagítják, hallgatók és oktatók számára is hozzáférhetők.

Egyéb működési kiadások keretében finanszíroztuk szakcikk angol anyanyelvi lektorálását, a belföldi konferenciák – Országos Neveléstudományi Konferencia – regisztrációs és szállásdíját, valamint az összegző kiadványhoz kapcsolódó költségeket (nyomtatás, olvasószerkesztés stb.). Összességében elmondható, hogy a projekt költségvetése tartalmi szempontból megvalósításra került, a tervezett tételek nagy mértékben hozzájárultak a projekt eredményes megvalósításához, azonban az előzetesen tervezett összegekhez képest voltak eltérések a fent említett okok miatt, amelyekre a pénzügyi beszámolóban kitérünk.

A kutatás legfontosabb eredményei

A kutatás legfontosabb eredményeit összegeztük a megjelent monográfiában, így záróbeszámolónk keretében a jelzett forrásra támaszkodva összegezzük a legfontosabb eredményeket, azok leíró bemutatására fókuszálva. A zárókötetben ezek részletesebb kifejtésben, adatokkal alátámasztva is megjelennek, illetve az eredmények bemutatására építve részletes diszkusszió is kapcsolódik, amelyre jelen záróbeszámoló keretei között nincs lehetőség.

Kutatásunk során a digitális transzformáció komplex hatásrendszerét vizsgáltuk az oktatási szektorban, elsősorban arra fókuszálva, hogy hogyan alkalmazkodtak az egyének és a szervezetek a felmerülő kihívásokhoz. Bár a digitális transzformáció nem egy újkeletű, mégis mindent átható (munka világa, mindennapi élet, tanulási környezetek) folyamat, amelynek keretében a digitális innovációk megváltoztatják az alapvető értékteremtési folyamatokat. Mindezeket a hatásokat a pandémia okozta iskolabezárások, veszélyhelyzeti távolléti oktatás alapvetően felerősítette. A sokkhatásként értelmezhető helyzet a kutatási stratégiánkat is befolyásolta.

A digitális transzformációhoz való alkalmazkodást a képesség-ökoszisztéma jegyében elemeztük, amely nemcsak a regionális aspektust helyezte előtérbe, hanem lehetővé tette, hogy pedagógiai szempontok mentén, a digitális pedagógiai kompetencia mentén elemezzük az alkalmazkodási mintázatokat a képesség formálás és a képesség felhasználás területén. A pedagógus professzió egyéni és szervezeti értelmezésére fókuszálva elsősorban az egyének és szervezetek tanulása és alkalmazkodása szempontjából vizsgáltuk az elmúlt három évben az oktatási rendszer szereplőit (köznevelés és pedagógusképzés). Az innováció-elméleti megközelítés beemelésével nem csak az innovációt átvető vagy fejlesztő ágens sajátosságaival foglalkoztunk, hanem magának az innovációnak (digitális technológia) jellemzőivel is. A kutatás elméleti feltárása során részletes áttekintést adtunk azokról az innováció-elméleti, technológia elfogadási, technológia integrációs, tanári digitális kompetenciát és a digitálisan kompetens szervezeteket leíró modellekről, amelyek az elmúlt időszakban születtek.

A kutatás komplex megközelítése, valamint a dinamikusan változó környezet hatásait figyelembe véve a kevert kutatási stratégia mellett döntöttünk, amelyet többszakaszos felépítésben (multiphase design) terveztünk meg. A többszakaszos felépítés lehetővé teszi, hogy kombináljuk az összetartó párhuzamos felépítést (convergent parallel design) – ez jellemző a kutatás első fázisára -, és a magyarázó egymásra épülő felépítést (explanatory sequential design) – ez pedig a második-negyedik szakaszra jellemző.

A kutatás során alapvetően két fő kérdésre kerestük a választ. Egyrészt arra voltunk kíváncsiak, hogy mi jellemzi a képesség-formálás és képesség-felhasználás dinamikáját az oktatási szektorban, figyelembe véve a digitális transzformáció kihívásait, illetve azt próbáltuk megragadni, hogy hogyan alkalmazkodnak az egyének és az intézmények a munka és a tanulás változásaihoz a pedagógus professzió képesség-ökoszisztémájában.

Konklúziók a képesség-formálás és -felhasználás dinamikájára vonatkozóan az oktatási szektorban

A digitális transzformáció kihívásaihoz való alkalmazkodásban kulcsszerepet játszanak a 21. századi kompetenciákat a jövő munkavállalói szempontjából. Ezért kutatásunkban arra fókuszáltunk, hogy a pedagógusok (illetve a pedagógusképzők) hogyan tudják a 21. századi kompetenciákat saját szakterületükön keresztül digitális megoldások segítségével fejleszteni.

A leíró adatok alapján azt láthatjuk, hogy a pedagógusok alapvetően közepesen-magasra értékelték a 21. századi kompetenciák digitális eszközökkel támogatott fejlesztésének képességét. Egy dimenzióban mutatható ki szignifikáns különbség a köznevelési és a felsőoktatási alrendszer között, ez pedig a tanulók önszabályozott tanulásának támogatását érinti. Ebben a dimenzióban a pedagógusképzés szereplői magasabbra értékelték saját kompetenciáikat. Ez egy fontos katalizátora lehet a pedagógusok folyamatos szakmai fejlődésének később a pályán eltöltött idő alatt, azonban fontos képesség lehet a jövő munkavállalói szempontjából is, így erre a területre érdemes lehet több hangsúlyt fektetni a köznevelési alrendszerben. Összességében azt láthatjuk, hogy az ötletek megosztása és a közös gondolkodás támogatása erőssége a rendszernek, azonban a köznevelésben a kritikai gondolkodás fejlesztésének területén érdemes koncentrált fejlesztést biztosítani, a felsőoktatás területén pedig a csoportmunkához kötődően. Az elemzett esetpéldában is láthattuk, hogy a digitális megoldások érintőlegesen a logikai gondolkodás fejlesztésére térnek ki, de nem ölelik fel azt a széles spektrumot, amelyet a digitális transzformáció kihívásaihoz való alkalmazkodás igényelne.

A TPACK21 skálára vonatkozóan vizsgáltuk az alrendszer szereplői között zajló visszajelzést, kommunikációt. Mindkét alrendszerben nagyon fontosnak ítélték ennek a megvalósulását, azonban a gyakorlatban ez nem valósul meg. Az eredményeink alapján azt láttuk, hogy a köznevelési rendszer szereplői kevésbé változtatnak gyakorlatukon a felsőoktatástól érkező visszajelzések alapján, míg a pedagógusképzés szereplői jóval nagyobb arányban számoltak be arról, hogy a pedagógusképzés során szerzett tapasztalataik alapján változtattak gyakorlatukon. Itt egy fontos hiányra mutathatunk rá a kommunikáció kölcsönössége szempontjából, vagy másik oldalról közelítve: a munkáltatói oldal pedagógusképzésbe való bevonódása szempontjából. Az eredményeink egyfajta passzív, elfogadó viszonyt mutatnak, amelynek nyilván rendszerszintű tényezői is vannak. A pedagógusképzés mai rendszere nem elég rugalmas és alakítható ahhoz, hogy regionális vagy intézményi szintű (munkáltatói) sajátosságok tükröződjének az egyes képzési programokban. Vita tárgyát képezheti, hogy ez mennyire lenne előnyös, viszont a továbbképzés és a folyamatos szakmai fejlődés területén már megvalósítható ez a személyreszabás. Ehhez viszont tudatos humán erőforrás-fejlesztési stratégia szükséges, amihez pedig erőforrásokat kell társítani, ez pedig már az intézményi autonómia kérdésköre, amely túlmutat a TPACK21 kompetenciák értelmezési keretén.

Összességében azt láthatjuk, hogy a kitöltők a TPACK21 kompetenciák kapcsán alulképzettségről számolnak be, vagyis a közepesen-magas értékek ellenére úgy érzékelik, hogy a képességeik nem elégségesek a digitális transzformáció kihívásaihoz való alkalmazkodásra. A kutatás további fontos tapasztalata, hogy mind a TPACK21 kompetencia mértékében, mind a dinamikára vonatkozó fontossági, megvalósulási kérdésekben, illetve a képzettségi szint megállapításában jelentős regionális különbségek érzékelhetők. Ez kiemeli a regionális aspektus fontosságát, illetve az alrendszer szereplőinek a külső környezettel való együttműködésének lehetőségeit. Itt említhetjük a tágabb tanulásipar szereplőiként az oktatástechnológiai megoldásokat fejlesztő vállalkozások szerepét.

Mivel a digitális oktatás számos lehetőséget kínál a hagyományos pedagógiai megközelítések kiterjesztésére, ezért azt is vizsgáltuk, hogy milyen digitális oktatási stratégiák játszhatnak szerepet a TPACK21 skála mértékében. Ezek a megközelítések az együttműködésre, kutatásra, produktum létrehozására, külső szereplők bevonására, a tanulási környezet kiterjesztésre, a személyre szabásra, az informális tevékenységek beemelésére épülnek. Míg a felsőoktatásra elsősorban az együttműködésre és a produktum létrehozására irányuló modellek voltak dominánsak, addig a köznevelésben inkább a kutatás-alapú, a személyreszabásra fókuszáló és az informális tevékenységek bevonására épülő modellek jelentek meg. Mindkét alrendszerben elsősorban a hagyományos, tudásátadásra épülő modell érvényesül, de ezen túllépve, a fent említett megközelítések jelennek meg előremutató lehetőségként. Az eredmények alátámasztják, hogy a modern pedagógiai kultúra egy fontos eleme a digitális transzformáció megvalósításának, ám az innovációk területén ez még esetleges, kevésbé elterjedt. Az eredményeink alapján elsősorban a személyreszabást és az együttműködést leíró stratégiák mutatnak szoros összefüggést a 21. századi kompetenciák digitális eszközökkel támogatott fejlesztésének képességével. A köznevelési alrendszerben még a kutatás-alapú tanulásnak is nagy szerepe lehet ebben a folyamatban.

Figyelembe véve a képesség-ökoszisztéma elemeit, a digitális transzformáció (felerősítve a pandémia hatásával) egyértelmű hajtóerőt biztosít a modern pedagógiai kultúra digitális eszközökkel való fejlesztéséhez. Nem szabad elfelejtenünk a támogató közeg fontosságát sem. A köznevelési alrendszer szerelői elsősorban az időhiányt és a pénzügyi erőforrások hiányát jelölték meg, míg a felsőoktatási szereplők az infrastrukturális ellátottság hiányait említették legnagyobb mértékben. A pedagógusképzés területén megjelenik a kompetenciahiány is, mint jelentős gátló tényező az érintettek önbevallása alapján.

Összességében megállapíthatjuk, hogy a pedagógus professzió egyenlőtlen dinamikákat mutat a 21. századi kompetenciák digitális eszközökkel támogatott fejlesztésének képességét tekintve. Egyrészt jelentős regionális különbségek azonosíthatók ebben a dinamikában és az is jól látszik, hogy az alrendszerek között is jelentős eltérések mutatkoznak. A gyakorlatban kevésbé valósul meg a két alrendszer közötti kommunikáció, a visszajelzések nyomán kevésbé változik a gyakorlat. Előremutató lehetőségek rejlenek a digitális oktatási stratégiákban, de ezek nem kerülnek teljes mértékben kiaknázására, elsősorban a tanulási környezet tágabb értelmezésére, az informális tanulás lehetőségeire és a külső szereplők bevonása kapcsán mutathatók ki további lehetőségek, míg például a személyreszabottság és az együttműködés támogatása jól megvalósul. A modern pedagógiai kultúra fejlesztését a digitális eszközök segítségével elsősorban külső tényezők korlátozzák (időhiány, pénzügyi erőforrások hiánya, infrastrukturális hiányosságok), amelyekben szintén érzékelhető az alrendszerszintű és regionális diszparitás.

Konklúziók az egyének és szervezetek digitális transzformációhoz való alkalmazkodására vonatkozóan

Nem hagyhattuk figyelmen kívül a pandémia hatását, így először azt vizsgáltuk meg, hogy közvetlenül a digitális munkarendre való átállás során milyen megoldásokat követtek a pedagógusok. Az elemzésünk alapján arra a következtetésre jutottunk, hogy a pedagógusok többsége alapvetően nem változtatott korábban jól bevált megoldásain, a jelenléti oktatás során alkalmazott megoldásokat, megközelítéseket próbálták átültetni az online oktatás gyakorlatába. Azok, akik mégis változtattak a gyakorlatukon, elsősorban az aszinkron megoldások felé fordultak és támogató magatartást vettek fel. Ebben a kategóriában lévő pedagógusok esetén mutatkozott a legalacsonyabb tanári digitális kompetencia, illetve az ide tartozó pedagógusok számoltak be a legrosszabb iskolai és családi előfeltételekről. A legkevesebben a szinkron-támogató stratégiát követték, ám mégis ezen a területen mutatkozott a legnagyobb siker a felsős diákok bevonásában.



A szinkron-irányító stratégia pedig az alsós diákok bevonásában mutatkozott sikeresebbnek, de itt találhatók a legmagasabb tanári digitális kompetenciával rendelkező pedagógusok is. Hozzá kell tennünk, hogy az ezt a stratégiát követő pedagógusok számoltak be a legjobb iskolai és családi előfeltételekről. Az eredményeink alapján levonhatjuk a következtetést, hogy nincs egy általánosan működő stratégia, a különböző környezeti és iskolai előfeltételek és egyéb tényezők mind közre játszhatnak abban, hogy milyen megközelítés bizonyul sikeresnek. Az eredmények alapján az is megfogalmazható, hogy a köznevelési rendszer nem tudta teljes mértékben kiaknázni az aszinkron megközelítésből fakadó lehetőségeket. Ez a stratégia kevésbé bizonyult sikeresnek, de itt elsősorban a megvalósítás a kérdéses.

Kutatásunk központi elemét két útmodell adta, amelyek egymásra épülve, illetve idői perspektívát is megjelenítve próbálták feltárni, hogy különböző egyéni és szervezeti tényezők hogyan befolyásolják a sikeres digitális átállást. Az előzmény modell tekintetében a mérés kifejezetten a digitális munkarendre való átállás elején zajlott, így az első reakciókból levonható következtetéseket jeleníti meg. Ebben az esetben lehetőségünk volt különböző nézőpontok beemelésére (pedagógusi kérdőív, vezetői kérdőív) is. A modellünkben arra törekedtünk, hogy a sikeres digitális átállás percepcióját magyarázó tényezők komplexitását tárjuk fel. Ehhez az elméleti összegzésünk alapján beemeltünk szervezeti kultúrára, tanulószervezeti viselkedésre, egyéni és szervezeti digitális kompetenciára, külső tényezőkre (családi és iskolai felkészültség infrastruktúra és kompetenciák tekintetében), illetve pedagógiai stratégiákra (a tanulás struktúrája és keretei) vonatkozó elemeket. A sikeres digitális átállásban meghatározó szerep jutott a családi és iskolai felkészültségnek. A családi előfeltételek nagyobb mértékben hatottak a sikeres átállásra, amely felveti az iskola-család közötti kommunikáció és együttműködés fontosságát. Az iskolai felkészültség szempontjából a pedagógusok digitális kompetenciája jelent meg, mint fontos tényező, amely szerepet játszhat a sikeres átállásban. Mindezek háttérben, mind az egyéni és szervezeti digitális kompetenciákat jelentősen befolyásolja a tanulószervezeti viselkedés. Kimutatható a szervezeti kultúra hatása a tanulószervezeti viselkedésre, illetve indirekt hatása az átállás sikerességére a digitálisan kompetens szervezet változóján keresztül. A szervezeti kultúra szempontjából elsősorban a klán kultúra bizonyult dominánsnak, amihez a facilitáló és mentoráló vezetői stílus kapcsolódik. Ez az összefüggés megerősíti az együttműködés, egymástól való tanulás, tudásmegosztás és a bizalom jelentőségét a digitális transzformáció folyamatában, de alapvetően mellőzi a kísérletezéssel és innovatív munkahelyi viselkedéssel kapcsolatos lehetőségeket, illetve a külső környezethez való kapcsolódást, amelyek mind fontos tényezők lennének a tanulószervezeti működés szempontjából. Ez az összefüggés jól visszatükröződik az esetelemzés során, ahol láthattuk, hogy az intézményben erősek az együttműködésre épülő tanulás elemei, de a szervezeti tanulás mechanizmusainak hiányában ezek eredményei kevésbé épülnek be a mindennapi működésbe.

Modellünk továbbfejlesztéseként, illetve az időben előrehaladva, már a pandémia tapasztalatainak beépítése kapcsán már az UTAUT modell bővítésére és mélyítésére törekedtünk. A modell alapját meghagyva az eszközhasználati gyakoriságot jósoltuk be a használati szándékkal és az azt befolyásoló tényezőkkel (várható teljesítmény, várható szükséges erőfeszítés, társas hatások, támogató tényezők). Ezt az összefüggésrendszert bővítettük egyéni (TPACK21) és szervezeti (tanulószervezeti viselkedés) tényezőkkel, amelyeket tovább árnyaltunk a szervezeti kultúra (ezúttal az értékekre fókuszáló, Hofstede-modell segítségével), valamint a technológia készenlét (TRI) aspektusaival. A modellünk hozzáadott értéke, hogy a kritikákra reagálva érzékenyen mélyíti (az oktatás világára szabott tételek) és bővíti az UTAUT keretrendszert. Az eredményeink alapján a szervezeti kultúra három eleme bizonyult meghatározónak a tanulószervezeti viselkedésben. Ezek a bizonytalanságkerülés, a kollektivitás és a hosszú távú orientáció. A klán kultúra egyoldalú megközelítést jobban árnyalják ezek az eredmények, hiszen az együttműködésen (kollektivitás) túl

megjelennek az innovatív munkahelyi viselkedésre (bizonytalanságkerülés) és a szervezeti tanulásra (hosszú távú orientáció) vonatkozó megfontolások is. Bár a TPACK21 skála nagyobb mértékben befolyásolja az UTAUT tényezőit, de a tanulószervezeti viselkedés is szignifikáns prediktornak bizonyult. A TPACK21 skála segítségével megragadott tanári digitális kompetenciát nagy mértékben magyarázzák a technológiai készenlét elemei (innovativitás, nyitottság, bizonytalanság, kényelmetlenség), amely szintén kiemeli az innovatív viselkedés fontosságát. Kiemelhető még a szervezeti kultúra indirekt hatásmechanizmusa, hiszen számos olyan szignifikáns utat azonosítottunk, ahol a szervezeti kultúra egyes elemei kifejtik a hatásukat a használati gyakoriságra. Számos kutatási eredménnyel ellentétben ahol a várható szükséges erőfeszítés nem bizonyult szignifikáns prediktornak, esetünkben ez volt az egyik legmeghatározóbb elem (míg például a társas hatások szerepe elmaradt a várakozásainktól). A modell bővítése során megjelent a tanári digitális kompetencia a modellben. Feltételezzük, hogy a képzettebb pedagógusok jobban ismerik, átlátják, hogy mivel jár egy digitális megoldás alkalmazása, ezért reálisabban képesek megítélni a várható szükséges erőfeszítés mértékét. A feltételezéseink alapján arra a következtetésre juthatunk, hogy a bővített modellünk valóban képes volt javítani az UTAUT modell magyarázóerejét. A társas hatások jelentéktelenebb szerepe kapcsán feltételezzük, hogy az abban megjelenő tényezőket elsősorban a szervezeti kultúra elemeiben kereshetjük, így azon keresztül jobban magyarázhatók a technológia elfogadási döntések.

Bár részletesen bemutattuk a legkiemelkedőbb megoldásokat, nem szabad elfelejtenünk, hogy az eszközök lehetőségei önmagában nem jelenik a magas szintű pedagógiailag tudatos felhasználását. A képet tovább árnyaltuk átfogó kutatásunk keretében, ahol a PIC-RAT modell segítségével jelezték a pedagógusok, hogy az általuk megjelölt megoldás hogyan változtatta meg pedagógiai gyakorlatukat és a diákok hogyan kapcsolódtak az adott eszköz használatához. A kitöltők 40-60%-a passzív-helyettesítő, illetve passzív-átalakító kategóriákban mozgott, ami ismét alátámasztja, hogy a digitális pedagógiai megoldásainak transzformatív lehetőségeit még kevésbé használják ki a magyar oktatási rendszerben. A kitöltők kb. 5-10%-a jelenített meg innovatív felhasználást, amelyek elsősorban a közösen szerkeszthető dokumentumokhoz és a kommunikációs megoldásokhoz kapcsolódnak. Vélhetőleg ezek az eszközök új modularitást, korábban nem használt csatornákat hoztak a tanulási-tanítási folyamat megvalósításába, amelyet kiaknáztak az innovatív, kreatív pedagógusok.

Az eredményeink elsősorban az egyéni tényezők szerepét erősítették meg, ami az elszigetelt, ad-hoc megoldások elterjedésére is utalhatnak. A szervezeti tényezők szerepének értelmezése kapcsán a holisztikus stratégiai megközelítés hiányát érzékelhetjük. Az esetelemzés is alátámasztja ezt a feltételezésünket, hiszen a digitális fejlesztési terv kapcsán is elsősorban egyéni pedagógiai kompetenciákra, felhasználási lehetőségekre építenek. A szervezeti szintű tervezéshez elengedhetetlen olyan infrastrukturális és egyéb erőforrások (pl. rendszergazda, oktatástechnikus, digitális pedagógiai asszisztens) biztosítása, amely lehetővé tenné egy komplex, szervezeti szintű digitális architektúra kialakítását. Egy intézményi szintű tanulásmenedzsment rendszer, tudatosan kiválasztott digitális megoldásokra való előfizetés, közös feladatbank, integrált megoldások alkothatnák a stratégia alappilléreit, amelyhez kapcsolódhat célzott kompetenciafejlesztés is. A kutatásunk keretében elsősorban a tanulás-tanítás területét érintő digitális pedagógiai innovációkra fókuszáltunk, de ugyanúgy fontos kiterjeszteni a gondolkodásunkat a szervezeti innovációk, a munkavégzési folyamatokra vonatkozó digitális innovációk területére is. Egy ilyen rendszerben lehet például jól kiaknázni a tanulás analitika lehetőségeit is, amelyhez kötődően az adatkultúra, az adatokra épülő pedagógiai döntéshozás területét lehetne fejleszteni.