Zakota Zoltán

A Pandémiától a Chatbotokig - Forradalmi változások a digitális tanulási környezetben 2019-2024 között

Doktori (PhD) disszertáció tézisei

Eszterházy Károly Egyetem
Neveléstudományi Doktori Iskola
Pedagóguskutatás alprogram

A Neveléstudományi Doktori Iskola vezetője:
Prof. dr. Szűts Zoltán, dékán, tanszékvezető egyetemi tanár, PhD

A Neveléstudományi Doktori Iskola programigazgatója:
dr. Szőke-Milinte Enikő, tanszékvezető, egyetemi docens, PhD

Témavezetők:

Prof. Dr. habil. Molnár György
tanárképzésért felelős intézeti vezető, egyetemi tanár
Óbudai Egyetem

Prof. Dr. habil. Szűts Zoltán
dékán, tanszékvezető egyetemi tanár
Eszterházy Károly Katolikus Egyetem

Eger 2026

Tartalomjegyzék

Bevezetés 4
1. A kutatás témája és célja 4
2. Elméleti keret és kontextus 5
3. Kutatási kérdések és hipotézisek 7
3.1. Pandémia előtti állapotra vonatkozó hipotézisek 7
3.2. Pandémia előtti állapotra vonatkozó nyitott kérdések 8
3.3. Pandémia alatti változásokra vonatkozó hipotézisek és nyitott kérdések 8
3.4. Mesterséges intelligencia hatásaira vonatkozó hipotézisek és nyitott kérdések 8
4. Kutatásmódszertan 9
5. Kutatási eredmények 10
5.1. A pandémia előtti állapot 10
5.2. Változások a pandémia ideje alatt 11
5.3. A mesterséges intelligencia eszközök hatása 12
6. Következtetések és gyakorlati hasznosíthatóság 12
7. Összegzés 14
8. A tézisfüzetben hivatkozott irodalom 15
9. Saját publikációs lista 17

Bevezetés

A digitális technológiák térnyerése az elmúlt évtizedek egyik legmeghatározóbb folyamata az oktatásban, amely alapjaiban alakította át a tanítás és tanulás hagyományos kereteit. Az információs és kommunikációs technológiák (IKT) fejlődése lehetővé tette az elektronikus tanulási környezetek kialakulását, amelyek nemcsak az ismeretszerzés módját, hanem a tanulási folyamat szerveződését és a tanulói szerepeket is újraértelmezték (Komenczi, 2013; Szűts, 2020).

A 2019–2024 közötti időszak különösen intenzív változásokat hozott. A COVID–19 pandémia globális szinten kényszerítette ki az oktatás digitális munkarendre való átállását, amely során a tanulók és pedagógusok rövid idő alatt alkalmazkodtak az online tanulási környezetekhez (UNESCO, 2021). Ez a „kényszerű digitalizáció" nemcsak a technológiai infrastruktúra hiányosságaira világított rá, hanem a digitális kompetenciák és a hozzáférés egyenlőtlenségeire is (Racskó, 2017).

A pandémiát követően az oktatás újabb fordulóponthoz érkezett a mesterséges intelligencia alapú alkalmazások megjelenésével. Az olyan eszközök, mint a chatbotok és adaptív tanulási rendszerek, lehetőséget kínálnak a személyre szabott tanulásra, az azonnali visszajelzésre és a tanulási folyamat hatékonyabb támogatására (Molnár, 2019; Selwyn, 2014). Ugyanakkor ezek az új technológiák pedagógiai, etikai és módszertani kihívásokat is felvetnek, amelyek az oktatás szereplőit új megközelítések kidolgozására ösztönzik.

A Z-generáció számára a digitális környezet természetes közeg, így tanulási szokásaik és elvárásaik is eltérnek a korábbi generációkétól. Az interaktivitás, a rugalmasság és az azonnali hozzáférés iránti igény meghatározóvá vált, ami új típusú tanulási környezetek kialakítását teszi szükségessé (Prensky, 2001; Tapscott, 2009).

Jelen kutatás ebbe a dinamikusan változó oktatási és technológiai környezetbe illeszkedik, és célja annak feltárása, hogy a pandémia és az MI-alapú eszközök megjelenése milyen hatással volt a digitális tanulási környezetekre, különös tekintettel a középiskolai tanulók tapasztalataira és gyakorlatára.

1. A kutatás témája és célja

A kutatás középpontjában a digitális tanulási környezet átalakulásának vizsgálata áll, különös tekintettel a 2019–2024 közötti időszakban bekövetkezett változásokra. E periódus sajátossága, hogy két egymást erősítő, rendszerszintű hatás alakította az oktatási gyakorlatot: egyrészt a COVID–19 pandémia által kiváltott kényszerű digitalizáció, másrészt a mesterséges intelligencia alapú eszközök gyors megjelenése és terjedése.

A disszertáció témája a digitális tanulási környezet komplex értelmezésére épül, amely magában foglalja az e-learning eszközök használatát, az interaktív tanulási környezetek szerepét, a közösségi platformokon zajló tanulási tevékenységeket, valamint a felhasználók

által létrehozott tartalmak oktatásban betöltött funkcióját. A vizsgálat nem kizárólag technológiai szempontból közelíti meg a kérdést, hanem a tanulói tapasztalatok, attitűdök és gyakorlatok felől, különös hangsúlyt fektetve a középiskolai tanulók perspektívájára.

A kutatás elsődleges célja annak feltárása, hogy a digitális tanulási környezet milyen módon és mértékben alakult át a vizsgált időszakban, valamint hogy ezek a változások hogyan jelennek meg a tanulók mindennapi tanulási gyakorlatában. Ennek keretében a vizsgálat három egymásra épülő dimenzió mentén szerveződik.

Az első dimenzió a pandémia előtti állapot feltérképezésére irányul, amely során a kutatás célja a tanulók digitális eszközhasználati szokásainak, az e-learning eszközök elterjedtségének, valamint az online tanulási környezetekhez való viszonyulásának feltárása. Ez a kiinduló állapot lehetőséget biztosít a későbbi változások értelmezéséhez és összehasonlításához.

A második dimenzió a pandémia alatti időszak vizsgálatára fókuszál. Ebben a szakaszban a kutatás célja annak elemzése, hogy a kényszerű digitális átállás milyen hatással volt a tanulási folyamatokra, az eszközhasználatra és a tanulói attitűdökre. Kiemelt figyelmet kapnak az olyan tényezők, mint az infrastruktúra, a technológiához való hozzáférés, a digitális kompetenciák szintje, valamint az online tanulási környezetek hatékonyságának megítélése.

A harmadik dimenzió a mesterséges intelligencia alapú eszközök megjelenésének hatásvizsgálatára irányul. A kutatás célja annak feltárása, hogy az MI-alapú alkalmazások – különösen a chatbotok – milyen szerepet töltenek be a tanulási folyamatban, és hogyan befolyásolják a tanulók tanulási stratégiáit, attitűdjeit és jövőbeli elképzeléseit. A vizsgálat kitér arra is, hogy ezek az eszközök milyen lehetőségeket és kihívásokat hordoznak az oktatás számára.

A kutatás további célja az egyes vizsgálati szakaszok eredményeinek összehasonlítása, amely lehetővé teszi a digitális tanulási környezet változásainak dinamikus értelmezését. Ennek révén feltárhatóvá válik, hogy a pandémia és az MI-eszközök megjelenése milyen tartós hatásokat gyakorolt az oktatásra, valamint hogy ezek a hatások milyen mértékben épültek be a mindennapi tanulási gyakorlatba.

Összességében a kutatás nem csupán a jelenségek leírását, hanem azok értelmezését és kontextusba helyezését is célul tűzi ki. A vizsgálat eredményei hozzájárulhatnak a digitális pedagógia fejlődésének jobb megértéséhez, valamint olyan gyakorlati következtetések levonásához, amelyek segíthetik az oktatási rendszerek alkalmazkodását a gyorsan változó technológiai környezethez.

2. Elméleti keret és kontextus

A digitális tanulási környezetek vizsgálata komplex elméleti megközelítést igényel, mivel a jelenség több tudományterület – elsősorban a neveléstudomány, az információs társadalom elmélete és az oktatástechnológia – metszéspontjában helyezkedik el. A disszertáció elméleti

keretét az információs és tudásalapú társadalom koncepciója, az információs és kommunikációs technológiák (IKT) fejlődése, az elektronikus tanulási környezetek kialakulása, valamint a felhasználók által létrehozott tartalmak és a mesterséges intelligencia (MI) oktatási alkalmazásai adják (Komenczi, 2006; Szűts, 2020).

Az információs társadalom kialakulása alapvetően átalakította a tudás létrehozásának és közvetítésének módját. A mikroelektronika, a számítógépek és a hálózati kommunikáció fejlődése lehetővé tette a digitális tartalmak globális szintű előállítását és terjesztését, ami a tanulás decentralizálódásához vezetett (Ceruzzi, 2003; Castells, 2010). A tudásalapú társadalomban a tanulás már nem korlátozódik az intézményes keretekre, hanem kiterjed az informális és nonformális tanulási terekre is, amely új tanulási modellek megjelenését eredményezi (Komenczi, 2006; Komenczi, 2013).

Az IKT-eszközök használata és az információs műveltség szintje meghatározó tényezővé válik ebben a környezetben. Az információs műveltség nemcsak technikai készségeket jelent, hanem magában foglalja az információk kritikus értelmezésének és etikus felhasználásának képességét is (Racskó, 2017). A digitális tanulási környezetek hatékonysága szoros összefüggést mutat a tanulók és pedagógusok digitális kompetenciáival, ami az oktatási rendszerek egyik kulcskérdésévé válik (Komenczi, 2013; Szűts, 2020).

Az elektronikus tanulási környezetek fejlődése az e-learning kialakulásával és térnyerésével értelmezhető. Az e-learning fogalma többféle megközelítésben jelenik meg a szakirodalomban, azonban közös jellemzője, hogy a tanulási folyamat technológiai támogatására épül és lehetővé teszi a tanulás idő- és térbeli rugalmasságát (Komenczi, 2006; Radácsi & Benedek, 2005). A modern e-learning rendszerek egyre inkább integrálják az interaktív és kollaboratív elemeket, amelyek a tanulók aktív részvételére építenek, és hozzájárulnak a tanulási folyamat hatékonyságának növeléséhez (Komenczi, 2013).

A tanulási környezetek átalakulásában kiemelt szerepet játszanak az interaktív tanulási modellek és a felhasználók által létrehozott tartalmak. A Web 2.0 technológiák megjelenése lehetővé tette, hogy a tanulók ne csupán befogadói, hanem aktív alakítói is legyenek a tanulási tartalmaknak. A közösségi platformok és tanulási hálózatok hozzájárulnak a közösségi tudásépítéshez és a kollaboratív tanulási formák erősödéséhez (Seitzinger, 2018; Wheeler, 2010; Forgó, 2014). Ez a megközelítés összhangban áll a konstruktivista tanuláselméletekkel, amelyek szerint a tanulás aktív, jelentésalkotó folyamat (Komenczi, 2006; Selwyn, 2014).

A kutatás elméleti hátterének fontos eleme a Z-generáció vizsgálata, amelynek tagjai már digitális környezetben szocializálódtak. Az online kommunikáció, a közösségi média és a digitális eszközök használata számukra természetes, ami jelentősen befolyásolja tanulási szokásaikat és elvárásaikat (Prensky, 2001; Tapscott, 2009). A Z-generáció tanulói számára az interaktivitás, a gyors visszacsatolás és a vizuális tartalmak kiemelt jelentőséggel bírnak, ami új pedagógiai megközelítések alkalmazását teszi szükségessé (Komenczi, 2013; Szűts, 2020).

A digitális tanulási környezetek fejlődésében meghatározó szerepet játszott a COVID–19 pandémia, amely radikális változásokat idézett elő az oktatásban. A kényszerű digitális átállás során az online tanulási formák rövid idő alatt váltak dominánssá, ami felgyorsította az e-learning eszközök és platformok elterjedését (UNESCO, 2021). A pandémia rámutatott az infrastruktúra hiányosságaira, a hozzáférési egyenlőtlenségekre és a digitális kompetenciák különbségeire, amelyek jelentősen befolyásolják a tanulási eredményességet (Racskó, 2017; UNICEF, 2023).

Az elmúlt években a digitális oktatás újabb fejlődési szakaszba lépett a mesterséges intelligencia alapú technológiák megjelenésével. Az MI-eszközök – különösen a chatbotok és adaptív tanulási rendszerek – képesek személyre szabni a tanulási folyamatot, támogatni az önálló tanulást és valós idejű visszajelzést biztosítani (Molnár, 2019). Ezek az eszközök új lehetőségeket kínálnak a tanulási hatékonyság növelésére, ugyanakkor pedagógiai és etikai kérdéseket is felvetnek, például a tanári szerep átalakulása és az értékelési módszerek újragondolása kapcsán (Selwyn, 2014; Szűts, 2020).

A digitális tanulási környezetek vizsgálata során elengedhetetlen azok társadalmi beágyazottságának figyelembevétele. Az oktatási rendszerek folyamatos kölcsönhatásban állnak a technológiai és társadalmi változásokkal, így a digitális megoldások egyszerre jelentenek lehetőséget és kihívást. Egyrészt hozzájárulnak a tanulási lehetőségek bővüléséhez, másrészt új típusú egyenlőtlenségeket is létrehozhatnak, különösen a hozzáférés és a kompetenciák területén (Kozma, 2015; Forray, 2015).

Összességében az elméleti keret rámutat arra, hogy a digitális tanulási környezetek átalakulása többtényezős folyamat, amelyben technológiai, pedagógiai és társadalmi tényezők egyaránt szerepet játszanak. A disszertáció célja ezen tényezők összefüggéseinek feltárása, különös tekintettel arra, hogy a pandémia és az MI megjelenése miként alakította át a tanulás feltételeit és gyakorlatát. Az elméleti háttér így megalapozza az empirikus vizsgálatokat, és lehetővé teszi az eredmények átfogó értelmezését.

3. Kutatási kérdések és hipotézisek

A kutatás célja a digitális tanulási környezet átalakulásának feltárása a 2019–2024 közötti időszakban, különös tekintettel a pandémia és az MI alapú eszközök megjelenésének hatásaira. A vizsgálat több egymásra épülő szakaszban valósult meg, amely lehetővé teszi a változások időbeli összehasonlítását és értelmezését. Ennek megfelelően a kutatási kérdések és hipotézisek is három fő vizsgálati dimenzió köré szerveződnek, amelyek a vizsgálati szakaszok logikáját követik.

3.1. Pandémia előtti állapotra vonatkozó hipotézisek

H1. Az online szerveződött tanulmányi csoportok szerepét a diákközösségek építésében és fenntartásában fontosnak ítélik meg a diákok, profiljuktól függetlenül.

H2. Nincs szignifikáns különbség a városi és a falusi diákok Internet-használati szokásai között.

H3. Nincs különbség a magyar és a román nemzetiségű diákok között az online tanulócsoportok szerepének megítélésében.

3.2. Pandémia előtti állapotra vonatkozó nyitott kérdések

K1. Általánosan jellemző a diákokra, hogy a mobil számítástechnikai eszközöket (netbook, mobil telefon) használja előszeretettel mind magán-, mind pedig iskolai tevékenységei során?

K2. Úgy ítéli-e meg a diákok többsége, hogy elegendő ismerettel rendelkezik hardver és szoftver, valamint Internet-használat téren ahhoz, hogy megoldhassa feladatait?

K3. Tagja-e a diákok többsége legalább egy, általában közösségi oldalon, tanulmányi céllal szerveződött csoportnak?

K4. Igaz-e, hogy a diákok által létrehozott tartalmak gyakran hibásak, pontatlanok, vagy önmagukban nem elegendőek a feladataik teljesítéséhez?

K5. Igaz-e, hogy diákok elsődlegesen az Internetet használják tartalomkeresésre és nem érdekli őket az információkeresésnek sem a minőségi, sem a jogi aspektusai?

3.3. Pandémia alatti változásokra vonatkozó hipotézisek és nyitott kérdések

H4. A tanulmányi csoportokban való részvétel fontossága megnőtt a diákok számára.

H5. A diákok, a karantén alatt szerzett tapasztalatoknak birtokában, pozitívan ítélnek meg egy jelentős arányban online formában zajló oktatást.

K6. Hogyan változott a mobil technológia és a saját IKT felszereltségnek a megítélése a diákok körében?

K7. Milyen mértékben változott a diákok, illetve a tanárok IKT ismereteinek megítélése az online oktatás hatására?

K8. Hogyan változtak az Internet-használati szokások a diákok körében.

3.4. Mesterséges intelligencia hatásaira vonatkozó hipotézisek és nyitott kérdések

H6. A diákok nem tulajdonítanak jelentőséget az MI technológiák társadalmi és gazdasági következményeinek (mint például foglalkozások megszűnése, munkahelyek elvesztése).

H7. A diákok nem tulajdonítanak jelentőséget az MI technológiák etikai következményeinek (mint például előítéletes algoritmusok, a magánélet megsértése).

K9. Hogyan ítélik meg a diákok az Internetet, mint az MI-eszközök használatához szükséges információforrást?

K10. Hogyan viszonyulnak a diákok az MI technológiák használatához?

K11. Hogyan ítélik meg a diákok az MI technológiák befolyását jövőbeli tanulmányaikra és pályafutásukra?

A megfogalmazott hipotézisek lehetővé teszik a digitális tanulási környezet változásainak strukturált vizsgálatát, valamint az egyes időszakok összehasonlítását. A kutatás módszertana – kérdőíves adatfelvétel, több hullámban végzett vizsgálat, valamint fókuszcsoportos interjúk – alkalmas arra, hogy a hipotézisek empirikus tesztelése megtörténjen, és megalapozott következtetések szülessenek.

4. Kutatásmódszertan

A kutatás célja a digitális tanulási környezet átalakulásának empirikus vizsgálata volt a 2019–2024 közötti időszakban, különös tekintettel a pandémia és az MI-alapú eszközök megjelenésének hatásaira. A vizsgálat több szakaszban valósult meg, amely lehetővé tette a változások időbeli összehasonlítását, valamint a különböző hatások elkülönített elemzését. A kutatás módszertani felépítése ennek megfelelően longitudinális jellegű, több adatfelvételi hullámra épülő empirikus vizsgálatként értelmezhető.

A kutatás három egymásra épülő adatfelvételi szakaszban zajlott. Az első lekérdezés a pandémia előtti állapot feltérképezésére irányult, amely során a tanulók digitális eszközhasználati szokásai, internethasználata, valamint az e-learning eszközökhöz való viszonyulása került vizsgálatra. A második adatfelvétel a pandémia idején, a digitális munkarendre való átállás után történt, és célja a változások azonosítása volt, különös tekintettel az online tanulási környezetek használatára és a tanulási gyakorlat átalakulására. A harmadik lekérdezés az MI-alapú eszközök megjelenését követően zajlott, amely lehetővé tette ezen technológiák hatásának vizsgálatát a tanulási folyamatban.

Az adatgyűjtés elsődleges módszere a kérdőíves vizsgálat volt. A kérdőívek összeállítása során a kutatás fő dimenzióihoz igazodó kérdéscsoportok kerültek kialakításra. Ezek közé tartozott az IKT-eszközhasználat, az internethasználati szokások, a közösségi platformok használata, az online tanulási csoportokban való részvétel, valamint az e-learning és MI-alapú eszközök alkalmazása. A kérdőívek többségében zárt kérdéseket tartalmaztak, amelyek lehetővé tették a kvantitatív elemzést, ugyanakkor nyitott kérdések is szerepeltek a válaszadók véleményének részletesebb feltárása érdekében.

A kérdőívek kialakítása során fontos szempont volt az összehasonlíthatóság biztosítása, ezért az egyes adatfelvételi hullámok kérdései részben azonosak voltak, ugyanakkor az aktuális vizsgálati céloknak megfelelően módosításra kerültek. Így lehetőség nyílt a különböző időszakok közötti változások elemzésére, valamint az új jelenségek – például az MI-eszközök használata – beépítésére a vizsgálatba.

A kvantitatív adatgyűjtést kvalitatív módszer egészítette ki. A második adatfelvételi szakaszt követően fókuszcsoportos interjú került lebonyolításra, amelynek célja a kérdőíves eredmények mélyebb értelmezése volt. Az interjú során a résztvevők véleményt formáltak az e-learning eszközökről, az interaktív tanulási környezetekről, valamint a felhasználók által létrehozott tartalmak szerepéről. A kvalitatív módszer lehetővé tette a tanulói attitűdök és tapasztalatok árnyaltabb feltárását.

A kutatás célcsoportját a partiumi régió középiskolai tanulói alkották. A mintába több oktatási intézmény került bevonásra, különböző képzési profilokkal, ami biztosította a vizsgálat sokszínűségét. A mintavétel során figyelembe vételre kerültek olyan háttértényezők, mint az iskolatípus, a tanulók szociális háttere és a digitális eszközökhöz való hozzáférés.

Az adatfeldolgozás során a kutatás kvantitatív és kvalitatív elemzési módszereket egyaránt alkalmazott. A kérdőíves adatok feldolgozása statisztikai módszerekkel történt, amely lehetővé tette az egyes változók közötti összefüggések feltárását. Az elemzés során leíró statisztikai mutatók mellett többváltozós elemzések is alkalmazásra kerültek, amelyek hozzájárultak a komplex jelenségek értelmezéséhez. A kvalitatív adatok elemzése során a fókuszcsoportos interjúk tartalomelemzése segítette a kvantitatív eredmények kiegészítését és mélyebb megértését.

A kutatás módszertani felépítése lehetővé tette a digitális tanulási környezet változásainak többdimenziós vizsgálatát. A többszakaszos megközelítés különösen alkalmasnak bizonyult a pandémia és az MI-eszközök hatásainak időbeli nyomon követésére, valamint azok beépülésének vizsgálatára a tanulási gyakorlatban.

Összességében a kutatás módszertana biztosította a vizsgált jelenségek megbízható és érvényes elemzését, valamint lehetőséget teremtett a digitális tanulási környezet átalakulásának átfogó értelmezésére. A kvantitatív és kvalitatív módszerek kombinációja hozzájárult ahhoz, hogy a kutatás eredményei komplex képet adjanak a tanulói tapasztalatokról és az oktatás digitális átalakulásáról.

5. Kutatási eredmények

A kutatás célja a digitális tanulási környezet átalakulásának vizsgálata volt a 2019–2024 közötti időszakban, különös tekintettel a COVID–19 pandémia, valamint az MI-alapú eszközök megjelenésének hatásaira. A vizsgálat három egymásra épülő szakaszban valósult meg, amelyek lehetővé tették a tanulási környezet időbeli változásainak összehasonlítását és a folyamatok dinamikus értelmezését. A longitudinális megközelítés különösen alkalmasnak bizonyult arra, hogy feltárja a digitális oktatás fejlődésének irányait és a különböző hatások egymásra épülését.

5.1. A pandémia előtti állapot

A kutatás első szakasza a pandémia előtti digitális tanulási környezet feltérképezésére irányult. Az eredmények alapján megállapítható, hogy a tanulók többsége rendszeresen használ digitális eszközöket, és az internethasználat a mindennapi életük szerves részévé vált. A számítógép- és mobilhasználat gyakorisága magas volt, azonban ezek az eszközök elsősorban nem tanulási célokat szolgáltak.

Az IKT-eszközhasználat részletesebb elemzése azt mutatta, hogy a tanulók saját digitális felkészültségüket jellemzően pozitívan értékelték, ugyanakkor az iskola és a pedagógusok

digitális felkészültségének megítélése ennél alacsonyabb volt. Ez a különbség arra utal, hogy a tanulók technológiai szocializációja gyorsabb ütemben zajlik, mint az intézményi alkalmazkodás, ami hosszabb távon feszültségeket eredményezhet az oktatási folyamatban.

Az internethasználati szokások vizsgálata alapján a tanulók elsősorban információkeresésre, közösségi kommunikációra és szórakozásra használták az internetet. A tanulási célú felhasználás jelen volt, de nem domináns módon. Az internet információforrásként való megítélése ugyanakkor viszonylag pozitív volt, bár a megbízhatóság kérdése több esetben is felmerült. A hagyományos és digitális információforrások együttes használata jellemzőnek bizonyult.

A közösségi platformok használata széles körben elterjedt volt, és a tanulók jelentős időt töltöttek ezeken a felületeken. Az online tanulmányi csoportok jelenléte kimutatható volt, azonban ezek elsősorban kommunikációs és információmegosztási funkciót töltöttek be. A tanulók által létrehozott tartalmak szerepe még nem volt meghatározó a tanulási folyamatban, és megbízhatóságuk megítélése vegyes képet mutatott.

Az e-learning eszközök használata ebben az időszakban korlátozott volt, és elsősorban kiegészítő szerepet töltött be. A tanulók és pedagógusok egyaránt úgy tekintettek ezekre az eszközökre, mint a hagyományos oktatás támogatására szolgáló megoldásokra.

5.2. Változások a pandémia ideje alatt

A kutatás második szakasza a pandémia hatására bekövetkező változásokat vizsgálta. Az eredmények egyértelműen kimutatták, hogy a digitális tanulási környezet rövid idő alatt radikális átalakuláson ment keresztül. Az online oktatás általánossá vált, és az e-learning eszközök használata jelentősen megnövekedett.

A digitális átállás során az infrastruktúra és a technológiához való hozzáférés kulcsfontosságú tényezővé vált. Bár a tanulók többsége rendelkezett alapvető eszközökkel, a hozzáférés minősége és stabilitása jelentős eltéréseket mutatott. Ez hozzájárult az ún. „új digitális szakadék” kialakulásához, amely nemcsak az eszközellátottságban, hanem a digitális kompetenciákban és a tanulási lehetőségekben is megjelent.

A tanulási folyamat szervezése alapvetően átalakult. A platformok és virtuális tanulási környezetek használata általánossá vált, és a tanulók mindennapi rutinjának részévé vált az online tanulás. A mobil technológia szerepe különösen felértékelődött, mivel sok esetben ez biztosította az oktatáshoz való hozzáférést.

A pedagógusok digitális kompetenciája meghatározó tényezőnek bizonyult a tanulási folyamat sikerességében. Azokban az esetekben, ahol a tanárok felkészültebbek voltak, az online oktatás hatékonyabbnak bizonyult. Ugyanakkor számos kihívás is megjelent, például az értékelés nehézségei, a tanulói motiváció fenntartásának problémái, valamint a bizalom és ellenőrzés kérdései.

A tanulók tapasztalatai vegyes képet mutattak: a rugalmasság és az időbeosztás szabadsága pozitívumként jelent meg, ugyanakkor a személyes interakciók hiánya és a túlzott képernyőhasználat negatív hatásként jelentkezett.

5.3. A mesterséges intelligencia eszközök hatása

A harmadik szakasz az MI-alapú eszközök hatását vizsgálta. Az eredmények szerint ezek az eszközök gyorsan elterjedtek a tanulók körében, és egyre nagyobb szerepet töltenek be a tanulási folyamatban.

Az MI-alapú alkalmazások használata elsősorban információkeresésre, feladatmegoldásra és tanulási támogatásra irányult. A tanulók pozitív attitűddel viszonyultak ezekhez az eszközökhöz, és hatékonynak ítélték meg azok használatát. Az MI hozzájárult a tanulás személyre szabásához és az azonnali visszacsatolás biztosításához.

Ugyanakkor új kihívások is megjelentek, különösen az információk megbízhatósága, az önálló gondolkodás szerepe és az etikai kérdések területén. A tanulók egy része kritikusan viszonyult ezekhez a technológiákhoz, míg mások egyre inkább beépítették azokat mindennapi tanulási gyakorlatukba.

Az eredmények alapján megállapítható, hogy a digitális tanulási környezet jelentős és tartós átalakuláson ment keresztül. A pandémia felgyorsította a digitalizáció folyamatát, míg az MI megjelenése új dimenziókat nyitott a tanulásban. A változások nemcsak technológiai, hanem pedagógiai szinten is jelentősek, és hosszú távon meghatározzák az oktatás fejlődését.

6. Következtetések és gyakorlati hasznosíthatóság

A kutatás eredményei alapján megállapítható, hogy a digitális tanulási környezet a 2019–2024 közötti időszakban jelentős és több szinten is értelmezhető átalakuláson ment keresztül. A változások hátterében két meghatározó tényező áll: a COVID–19 pandémia által kiváltott kényszerű digitalizáció, valamint az MI-alapú eszközök megjelenése és gyors térnyerése. A vizsgálat egyértelműen rámutat arra, hogy ezek a folyamatok nem tekinthetők átmenetinek, hanem hosszú távon is meghatározzák az oktatási rendszerek működését.

A pandémia előtti időszak eredményei azt mutatták, hogy bár a digitális eszközök használata széles körben elterjedt volt a tanulók körében, ezek oktatási célú integrációja még nem volt meghatározó. A tanulók digitális jelenléte és az oktatás digitális gyakorlata között jelentős különbség mutatkozott. A pandémia ezt a különbséget rövid idő alatt csökkentette, mivel az online oktatás bevezetése kényszerűen integrálta a digitális eszközöket a tanulási folyamatba. Ez a folyamat azonban nem minden esetben volt tudatos vagy módszertanilag megalapozott, ami rámutat az oktatási rendszerek felkészültségének hiányosságaira.

A kutatás egyik legfontosabb következtetése, hogy a digitális tanulási környezet nem tér vissza a pandémia előtti állapotába, hanem egy hibrid modell irányába mozdul el. Ebben a modellben

a hagyományos jelenléti oktatás és a digitális tanulási formák egymást kiegészítve jelennek meg. Ez a változás új pedagógiai szemléletet igényel, amelyben a tanulás nem kizárólag térben és időben kötött tevékenységként jelenik meg, hanem rugalmas, személyre szabható folyamatként.

Az MI-alapú eszközök megjelenése tovább erősítette ezt az átalakulási folyamatot. Az ilyen alkalmazások – különösen a chatbotok – lehetőséget biztosítanak a tanulás individualizálására, az azonnali visszacsatolásra és az önálló tanulás támogatására. A kutatás eredményei szerint a tanulók nyitottak ezekre a technológiákra, és egyre inkább beépítik azokat tanulási stratégiáikba. Ugyanakkor az is megfigyelhető, hogy ezek az eszközök új kihívásokat generálnak, különösen az információk hitelességének megítélése, a tanulási folyamat kontrollja és az etikai kérdések területén.

A digitális tanulási környezet átalakulása rámutat a digitális kompetenciák kulcsszerepére. A tanulók esetében nem elegendő az eszközök használatának technikai ismerete, hanem szükséges az információk kritikus értelmezésének és felelős felhasználásának képessége is. A pedagógusok esetében a digitális pedagógiai kompetenciák fejlesztése válik kulcsfontosságúvá, mivel ők határozzák meg, hogy a technológia milyen módon épül be a tanulási folyamatba.

A kutatás eredményei alapján több gyakorlati következtetés és fejlesztési irány is megfogalmazható.

Egyrészt elengedhetetlen az oktatási intézmények digitális infrastruktúrájának fejlesztése. A megfelelő eszközellátottság és stabil internetkapcsolat biztosítása alapfeltétele a hatékony digitális oktatásnak. A kutatás rámutat arra, hogy a hozzáférési különbségek jelentős mértékben befolyásolják a tanulási lehetőségeket, ezért a digitális szakadék csökkentése kiemelt feladat.

Másrészt kiemelt jelentőséggel bír a pedagógusképzés és továbbképzés modernizálása. A digitális eszközök hatékony alkalmazása nemcsak technikai, hanem módszertani kérdés is, amely új pedagógiai megközelítéseket igényel. A pedagógus szerepe átalakul: a tudás közvetítőjéből egyre inkább facilitátorrá és mentorrá válik, aki támogatja a tanulók önálló tanulását.

Harmadrészt az oktatási gyakorlatban nagyobb hangsúlyt kell kapnia az interaktív és kollaboratív tanulási formáknak. A kutatás eredményei szerint a tanulók számára fontos a közösségi tanulás és az együttműködés, amelyet a digitális környezet hatékonyan támogathat. A felhasználók által létrehozott tartalmak tudatos integrációja hozzájárulhat a tanulási folyamat gazdagításához és a tanulói aktivitás növeléséhez.

Negyedrészt szükséges az MI-alapú eszközök tudatos integrációja az oktatásba. Ez magában foglalja az etikai és jogi keretek kialakítását, valamint a tanulók felkészítését az ilyen technológiák felelős használatára. Az MI nem helyettesíti a pedagógust, hanem új eszközt ad a tanulási folyamat támogatásához.

A kutatás további fontos következtetése, hogy a digitális tanulási környezet átalakulása nem homogén. A változások eltérő mértékben érintik a különböző tanulói csoportokat, ami rámutat a társadalmi és oktatási egyenlőtlenségek jelenlétére. Ezért az oktatáspolitikai döntéseknek figyelembe kell venniük ezeket a különbségeket, és olyan intézkedéseket kell kidolgozniuk, amelyek biztosítják az esélyegyenlőséget.

Összességében megállapítható, hogy a digitális tanulási környezet átalakulása komplex és többtényezős folyamat, amelyben technológiai, pedagógiai és társadalmi tényezők egyaránt szerepet játszanak. A kutatás rámutat arra, hogy az oktatás jövője a rugalmas, adaptív és tanulóközpontú rendszerek irányába mutat, amelyek képesek integrálni a digitális technológiákat és alkalmazkodni a folyamatos változásokhoz.

A disszertáció eredményei hozzájárulnak a digitális pedagógia fejlődéséhez, valamint alapot biztosítanak további kutatások számára, különösen az MI oktatási alkalmazásainak vizsgálata terén. Emellett gyakorlati iránymutatást nyújthatnak az oktatási intézmények, pedagógusok és döntéshozók számára a digitális tanulási környezet tudatos és hatékony fejlesztéséhez.

7. Összegzés

A disszertáció célja a digitális tanulási környezet átalakulásának komplex vizsgálata volt a 2019–2024 közötti időszakban, különös tekintettel a COVID–19 pandémia és az MI-alapú eszközök megjelenésének hatásaira. A kutatás több évet átfogó megközelítése lehetővé tette a tanulási környezet időbeli változásainak feltárását, valamint annak megértését, hogy a különböző technológiai és társadalmi hatások miként épülnek egymásra, és hogyan alakítják a tanulási gyakorlatot.

A vizsgálat első szakasza rámutatott arra, hogy a digitális eszközök használata már a pandémia előtt is széles körben elterjedt volt a tanulók körében, azonban ezek oktatási célú alkalmazása még nem volt meghatározó. A tanulók digitális jelenléte és az oktatási gyakorlat között jelentős különbség mutatkozott, ami arra utal, hogy az oktatási rendszerek nem használták ki teljes mértékben a digitális technológiákban rejlő lehetőségeket. A digitális tanulási környezet ebben az időszakban inkább kiegészítő jelleggel volt jelen, és nem vált az oktatás meghatározó elemévé.

A pandémia időszaka radikális változásokat hozott, mivel az online oktatás rövid idő alatt általánossá vált. Ez a kényszerű átállás felgyorsította a digitalizáció folyamatát, és a digitális tanulási környezet az oktatás alapvető formájává vált. A kutatás eredményei azt mutatják, hogy ez a folyamat nemcsak technológiai, hanem pedagógiai és szervezeti szinten is jelentős átalakulást eredményezett. A tanulási folyamatok szervezése, a tanulói szerepek és a pedagógusi feladatok egyaránt módosultak, miközben felszínre kerültek az infrastruktúra és a digitális kompetenciák hiányosságai is.

A pandémia egyik legfontosabb következménye, hogy a digitális tanulási környezet tartósan beépült az oktatási gyakorlatba. A kutatás eredményei alapján megállapítható, hogy az oktatás

nem tér vissza a korábbi, kizárólag jelenléti formára, hanem egy hibrid modell irányába mozdul el. Ebben a modellben a hagyományos és digitális tanulási formák egymást kiegészítve jelennek meg, ami új pedagógiai szemléletet és módszertani megközelítéseket igényel.

Az MI-alapú eszközök megjelenése tovább mélyítette ezt az átalakulási folyamatot. Ezek az alkalmazások – különösen a chatbotok – új lehetőségeket kínálnak a tanulás individualizálására, az önálló tanulás támogatására és az azonnali visszacsatolás biztosítására. A kutatás eredményei szerint a tanulók nyitottak ezekre a technológiákra, és egyre nagyobb mértékben integrálják azokat tanulási stratégiáikba. Ugyanakkor az is megfigyelhető, hogy az MI használata új kihívásokat is generál, különösen az információk hitelességének megítélése, az önálló gondolkodás szerepe és az etikai kérdések területén.

A kutatás egyik fontos megállapítása, hogy a digitális tanulási környezet átalakulása nem egységes folyamat. A különböző tanulói csoportok eltérő módon és mértékben alkalmazkodnak a változásokhoz, ami rámutat a digitális szakadék és az oktatási egyenlőtlenségek jelenlétére. A hozzáférés, a digitális kompetenciák és az intézményi háttér különbségei jelentős hatással vannak a tanulási lehetőségekre és eredményekre.

A disszertáció hangsúlyozza, hogy a digitális kompetenciák fejlesztése kulcsfontosságú az oktatás minden szereplője számára. A tanulók esetében az információs műveltség és a kritikai gondolkodás fejlesztése válik meghatározóvá, míg a pedagógusok esetében a digitális pedagógiai kompetenciák erősítése szükséges. A pedagógus szerepe átalakul: a tudás közvetítőjéből egyre inkább facilitátorrá válik, aki támogatja a tanulók önálló tanulását és eligazodását a digitális környezetben.

Összességében megállapítható, hogy a digitális tanulási környezet átalakulása komplex és többtényezős folyamat, amelyben technológiai, pedagógiai és társadalmi tényezők egyaránt szerepet játszanak. A kutatás rámutat arra, hogy az oktatás jövője a rugalmas, adaptív és tanulóközpontú rendszerek irányába mutat, amelyek képesek integrálni a digitális technológiákat és alkalmazkodni a folyamatos változásokhoz.

A disszertáció eredményei hozzájárulnak a digitális pedagógia fejlődésének megértéséhez, valamint alapot nyújtanak további kutatások számára, különösen a mesterséges intelligencia oktatási alkalmazásainak vizsgálata terén. Emellett gyakorlati szempontból is releváns következtetéseket fogalmaz meg, amelyek segíthetik az oktatási intézményeket, pedagógusokat és döntéshozókat a digitális tanulási környezet tudatos és hatékony fejlesztésében.

8. A tézisfüzetben hivatkozott irodalom

Castells, M. (2010). The Rise of the Network Society (2nd ed.). Wiley-Blackwell.

Ceruzzi, P. E. (2003). A History of Modern Computing (2nd ed.). MIT Press.

Forgó, S. (2014). Az újmédia-környezet hatása az oktatásra és a tanulásra. Könyv és nevelés(1). Letöltés dátuma: 2025. 02 22, forrás: https://folyoiratok.oh.gov.hu/konyv-es-neveles/az-ujmedia-kornyezet-hatasa-az-oktatasra-es-a-tanulasra

Forray, K. R. (2015). Bevezetés. In A. Varga (Szerk.), A nevelésszociológia alapjai (old.: 7-18). Pécs: Pécsi Tudományegyetem Bölcsészettudományi Kar, Neveléstudományi Intézet, Romológia és Nevelésszociológia Tanszék, Wlislocki Henrik Szakkollégium.

Komenczi, B. (2006). Az E-learning lehetséges szerepe a magyarországi felnőttképzésben. Kutatási zárótanulmány. (C. J. Horváth, Szerk.) Budapest: Nemzeti Felnőttképzési Intézet.

Komenczi, B. (2013). Elektronikus tanulási környezetek kutatásai. Eger: Eszterházy Károly Főiskola.

Kozma, T. (2015). Az oktatási rendszer szociológiája. In A. Varga, A nevelésszociológia alapjai (old.: 79-102). Pécs: Pécsi Tudományegyetem Bölcsészettudományi Kar, Neveléstudományi Intézet, Romológia és Nevelésszociológia Tanszék, Wlislocki Henrik Szakkollégium.

Molnár, G., & Szűts, Z. (2019). Modern IKT és hálózatalapú tanulástámogatási lehetőségek a nonformális és informális tanulási folyamatban. Létünk, 49(1), old.: 189-198. Letöltés dátuma: 2022. 08 03, forrás: https://epa.oszk.hu/00900/00997/00050/pdf/EPA000997_letunk_2019_1_189-198.pdf

Prensky, M. (2001. October 5). Digital Natives, Digital Immigrants. On the Horizon, 9(5), 1-6. doi:https://doi.org/10.1108/10748120110424816

Racskó, R. (2017). Digitális átállás az oktatásban. Iskolakultúra, Veszprém. Gondolat Kiadó.

Radácsi, I., & Benedek, A. D. (2005). Az e-learning a felnőttképzésben (trendek, perspektívák, európai környezet). Kutatási zárótanulmány. (H. C. János, Szerk.) Budapest: Nemzeti Felnőttképzési Intézet.

Seitzinger, J. c. (2018. 12 19). PLE as subset of PLN. Letöltés dátuma: 2020. 04 25, forrás: flickr: https://www.flickr.com/photos/catspyjamasnz/3118564555/in/photostream/

Selwyn, N. (2014). Distrusting educational technology: Critical questions for changing times. Routledge.

Szűts, Z. (2020). Digitális pedagógia módszertanok a VUCA (gyorsan változó, kiszámíthatatlan, bonyolult, ellentmondásos) világában. Iskolakultúra, 30(7). Letöltés dátuma: 2022. 08 03, forrás: http://misc.bibl.u-szeged.hu/57260/1/iskolakultura_2020_007_076-090.pdf

Tapscott, D. (2009). Grown up digital: How the net generation is changing your world. McGraw-Hill.

UNESCO. (2021. 03. 19). One year into COVID-19 education disruption: Where do we stand? (Last update: 2023. 04. 20). Letöltés dátuma: 2026. 02. 01.

UNICEF. (2023. 01. 24). *War has hampered education for 5.3 Million children in Ukraine, warns UNICEF*. Letöltés dátuma: 2026. 02. 01.

Wheeler, S. (2010. 07 11). Anatomy of a PLE. Letöltés dátuma: 2020. 04 25, forrás: Learning with 'e's My thoughts about learning technology and all things digital.: http://www.steve-wheeler.co.uk/2010/07/anatomy-of-ple.html

9. Saját publikációs lista

1. Zoltan Zakota, Zoltán Szűts, György Molnár: Investigating the Use of AI-based Tools among High School Students in the Partium Region. Results of an experimental micro-research, Proceedings of the ENTRENOVA - ENTerprise REsearch InNOVAtion Conference, Dubrovnik, Croatia, 5-7 Sept. 2024
2. Szűts Zoltán, Zakota Zoltán: „Mesterséges intelligencia-eszközök használata gimnazisták körében a partiumi régióban". HUCER. Eszterházy Károly Katolikus Egyetem, Eger, 2024.05.23-24.
3. Zakota Zoltán, Molnár György: „Előzetes tudásfelmérés mesterséges intelligencia-eszközök hasznlatának vizsgálatához partiumi gimnazisták körében". MELLearN, Óbudai Egyetem, 2024.05.15.
4. Zoltan Zakota: „Exploring the Potentials and Pitfalls of Artificial Intelligence-Driven Decision-Making". Proceedings of the ENTRENOVA - ENTerprise REsearch InNOVAtion Conference (Online). Zagreb, ZDB-ID 3051947-0. Vol. 9.2023, 1, p. 84-91. doi:10.54820/entrenova-2023-0009
5. Zakota, Z.: Tanárok viszonyulása chatbotok használatához az oktatásban. Digitalizáció és mesterséges intelligencia alapú módszertani megoldások a felnőttkori tanulás támogatásában. Budapest: NSZFH EPALE. Letöltés dátuma: 2024. 07 20, forrás: https://epale.ec.europa.eu/hu/content/digitalizacio-es-mesterseges-intelligencia-alapu-modszertani-megoldasok-felnottkori-tanulas
6. Zakota, Z.: Exploring the potentials and pitfalls of artificial intelligence-driven decision-making. Proceedings of the ENTRENOVA - ENTerprise REsearch InNOVAtion Conference (Online), 9, old.: 84-91. Zagreb. doi:10.54820/entrenova-2023-0009
7. Zoltan Zakota, István Péter Németh: "Civil Society and Education in the European Union", in: Civil Szemle, Civil társadalom – Romániai diagnózisok Különszám, 2022, pp. 293-305, https://www.civilszemle.hu/wp-content/uploads/2023/06/ku%CC%88lo%CC%88nsza%CC%81m-20223-Civil-Szemle.pdf
8. Zoltan Zakota; József Fogarasi: „The Effects of the COVID-19 Pandemic on High School Education", in: 2022 IEEE 20th Jubilee World Symposium on Applied Machine Intelligence and Informatics (SAMI), 02-05 March 2022, Poprad, Slovakia, IEEE, DOI: 10.1109/SAMI54271.2022.9780786
9. Zakota, Zoltán: "Oktatás járvány idején – az alkalmazkodás nehézségei"; Civil Szemle, Special Issue on Education, Digitalisation, Civil Society, 2020, pp. 59-71,

http://www.civilszemle.hu/wp-content/uploads/2021/01/CSz-ku%CC%88lo%CC%88nsza%CC%81m-elo%CC%8Blappal-1.pdf

10. Zakota, Z.: Analysing Web 2.0 Usage of High School Students in the Partium Region before the COVID-19 Pandemic. Proceedings of the ENTRENOVA - ENTerprise REsearch InNOVAtion Conference, Virtual Conference, 10-12 September 2020 (old.: 258-264). Zagreb: IRENET - Society for Advancing Innovation and Research in Economy. Letöltés dátuma: 2024. 04 13, forrás: https://ideas.repec.org/h/zbw/entr20/224693.html
11. Zakota, Z.: Gimnazisták Web 2.0 használati szokásainak elemzése. 13. Képzés és Gyakorlat Nemzetközi Neveléstudományi Konferencia . Kaposvár: Szent István Egyetem Kaposvári Campus Pedagógiai Kar- Soproni Egyetem Benedek Elek Pedagógiai Kar.
12. Zakota Zoltán, Izsák Hajnalka: Herbert Spencer – pozitivizmus és pedagógia; Dunakavics, University of Dunaújváros, 2020/7, pp. 17-23, ISSN 2064-5007, http://dunakavics.uniduna.hu/Online_2027.pdf
13. Zakota Zoltán: „Az algoritmikus gondolkodásmód és szerepe az oktatásban. 1. rész. Algoritmusok", Dunakavics, Dunaújvárosi Egyetem, 2020/2, pp. 61-70, ISSN 2064-5007, http://dunakavics.uniduna.hu/Online_2002.pdf
14. Zakota Zoltán: "Current Trends in E learning Development"; Proceedings of the ENTRENOVA – ENTerprise Research InNOVAtion Conference, Rovinj, Horvátország, 2019.09.11-14.
15. Zakota Zoltán: „Aktuális trendek az e-learning fejlődésében", Dunakavics, Dunaújvárosi Egyetem, 2019/3, pp. 21-38, ISSN 2064-5007, http://dunakavics.uniduna.hu/Online_1903.pdfZakota Zoltán: „Piaget és a teknőc – robotok az informatika oktatásában"; *Dunakavics*, Dunaújvárosi Egyetem, 2018/4, pp. 25-35, ISSN 2064-5007, http://dunakavics.uniduna.hu/Online_1804.pdf
16. Zakota, Zoltán, Izsak, Hajnalka, Németh, István: „Quality in Higher Education", *The Eurasia Proceedings of Educational & Social Sciences*, 7 (2017), 216-220. Retrieved from http://dergipark.gov.tr/epess/issue/30770/337292
17. Zakota Zoltán: „Interaktív tanulási környezet és a felhasználók által létrehozott tartalom kihívásai a felsőoktatásban" (2. rész), *Dunakavics*, 2016/11, pp. 21-34, ISSN 2064-5007, indexed by MTMT
18. Zakota Zoltán: „Interaktív tanulási környezet és a felhasználók által létrehozott tartalom kihívásai a felsőoktatásban" (1. rész), *Dunakavics*, 2016/10, pp. 17-38, ISSN 2064-5007, indexed by MTMT
19. Zakota Zoltán, Németh István: „Infokommunikációs technológiák, fenntartható fejlődés, tanuló régiók", *Dunakavics*, 2016/9, pp. 49-56, ISSN 2064-5007, indexed by MTMT
20. Zakota Zoltán, Ardelean Tímea, Izsák Hajnalka: „Konvergencia és mobilitás a romániai felsőoktatásban". in: *Maior Enikő – Tóth Péter – Varga Anikó (szerk.): Empirikus kutatások az oktatásban határon innen és túl – I. Kárpát-medencei Oktatási Konferencia – Tanulmánykötet*, Óbudai Egyetem Trefort Ágoston Mérnökpedagógiai Központ és Partiumi Keresztény Egyetem Bölcsészettudományi Kar, Modern Nyelvek Tanszéke, 2016, ISBN 978-615-5460-81-4

21. András István - Rajcsányi-Molnár Mónika, Bacsa-Bán Anetta, Balázs László, Németh István Péter, Szabó Csilla Marianna, Szalay Györgyi, Zakota Zoltán: „Módszertani megújulás a felsőoktatásban”. in: *I. Kárpát-medencei Oktatási Konferencia (2016. június 9-10.)*, Óbudai Egyetem Trefort Ágoston Mérnökpedagógiai Központ és Partiumi Keresztény Egyetem Bölcsészettudományi Kar, 2016
22. András István, Rajcsányi-Molnár Mónika, Bacsa-Bán Anetta, Németh István Péter, Cserné Adermann Gizella, Juhász Levente Zsolt, Zakota Zoltán: „Mérések, felmérések, kutatások a hallgatói sikeresség érdekében”. in: *I. Kárpát-medencei Oktatási Konferencia (2016. június 9-10.)*, Óbudai Egyetem Trefort Ágoston Mérnökpedagógiai Központ és Partiumi Keresztény Egyetem Bölcsészettudományi Kar, 2016
23. Zakota Zoltán, Németh István: „Higher Education in Post-Communist Hungary and Romania – A Comparative Analysis”, in *Conference Proceedings of the 2nd International Multidisciplinary Scientific Conference on Social Sciences and Arts SGEM 2015, Book 1, Psychology & Psychiatry, Sociology & Healthcare, Education, Volume II* ISBN 978-619-7105-45-2
24. Debrenti Edith, Zakota Zoltán: “Különféle reprezentációk alkalmazása a matematikatanítás során”, in. *Matematikát, fizikát és informatikát oktatók XXXVIII. országos konferenciája*, Pécsi Tudományegyetem, 2014, ISBN 978-963-7298-55-4
25. Zakota Zoltán, Ardelean Tímea, Kenéz Tibor, Papp Mihály, Szavo Sebastian: „Aspecte ale educaţiei bilingve – Avantaje, dezavantaje, dificultăţi, posibilităţi” („A kétnyelvű oktatás aspektusai – előnyök, hátrányok, nehézségek, lehetőségek”), in: Marcu, Vasile; Marinescu, Mariana (szerk.): *Educaţia omului de azi pentru lumea de mâine – ediţie specială*; Editura Universităţii din Oradea, 2010, pp. 46-48, ISBN 978-973-759-303-0
26. Zakota Zoltán: „Felnőttképzés – felnőttoktatás” in: *Partiumi Egyetemi Szemle*, 1/2007, pp. 61-66, ISSN 1582-9952, indexed by MTMT
27. Szűcs István, Lázár Sándor, Zakota Zoltán, Szűcs Enikő, Kovács Beáta: „Magyar nyelvű felsőoktatás a Partiumban. Igények és lehetőségek”, in: *Társadalomtudomány – Neveléstudomány*; Partiumi Keresztény Egyetem – Partium Kiadó, Nagyvárad, 2003; pp. 35-64, ISBN 973-86394—0-9
28. Zakota Zoltán: “Internet, társadalmi kockázat, individualizáció”, in: *Partiumi Egyetemi Szemle*, 2/2002, pp. 127-134, ISSN 1582-9952, indexed by MTMT