

Balázs Brigitta

**Tanulói motiváció és tanulási eredmény hatásvizsgálata különböző
elektronikus tanulási környezetekben**

Doktori (PhD) disszertáció tézisei



Eszterházy Károly Egyetem, Neveléstudományi Doktori Iskola,

Pedagóguskutatás alprogram

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

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

Témavezetők:

**Prof. Dr. Molnár György
tanszékvezető, egyetemi tanár**

**Prof. Dr. Komenczi Bertalan
professor emeritus**

Eger 2025. augusztus 31.

Tartalomjegyzék

Bevezetés.....	3
1. A kutatás témája és célja	3
3. Elméleti keret és kontextus	5
4. Kutatási kérdések és hipotézisek.....	8
5. Kutatásmódszertan	9
6. Kutatási eredmények	11
7. Következtetések - gyakorlati hasznosíthatóság.....	18
8. Összegzés	21
9. Felhasznált szakirodalmak jegyzéke	22
10. Saját publikációs lista.....	23

Bevezetés

A digitális technológiák térnyerése az elmúlt évtizedek egyik legjelentősebb változása az oktatásban. Az elektronikus tanulási környezetek és digitális platformok egyre inkább kiegészítik, sőt sok esetben átformálják a hagyományos oktatási módszereket. E környezetek nem csupán az ismeretekhez való hozzáférést könnyítik meg, hanem a tanulási élményt, a motivációt és a tanulói eredményességet is befolyásolják.

A koronavírus-járvány különösen felgyorsította a digitális átállást: világszerte szükségessé vált az oktatás online formáinak gyors bevezetése, ami új kihívások elé állította a pedagógusokat és a diákokat. A „Z” és „Alfa” generációk természetes közegnek tekintik a technológiai eszközöket, így elvárásaik is eltérnek a korábbi nemzedékekétől: azonnali visszajelzést, interaktivitást és rugalmas tanulási formákat igényelhetnek.

Hazai és nemzetközi kutatások (Molnár, Szűcs, Komenczi, Racskó) hangsúlyozzák, hogy a digitális környezetek nem pusztán technológiai újítások, hanem mélyreható pedagógiai változást hoznak. Ezek az átalakulások új módszertani megközelítéseket, a tanulói motiváció támogatását és a személyre szabott tanulás lehetőségeit teremtik meg. Az Európai Unió Digitális Oktatási Akcióterve (2021–2027) és a Nemzeti Alaptanterv (2020) egyaránt kiemeli a digitális kompetencia fejlesztésének szükségességét, valamint azt, hogy az oktatás rugalmas, élményalapú és az élethosszig tartó tanulást támogató legyen.

A pedagógusok digitális kompetenciája ebben a folyamatban kulcsszerepet játszik: nemcsak a tartalom átadásában, hanem a tanulási folyamat irányításában és a tanulói bevonódás erősítésében is meghatározó. Kutatások szerint a digitális eszközöket tudatosan alkalmazó tanárok képesek hatékonyabban motiválni a tanulókat és elősegíteni a jobb tanulási eredményeket. Kutatásom ebbe a szakmai és társadalmi kontextusba illeszkedik.

1. A kutatás témája és célja

A kutatás középpontjában az elektronikus tanulási környezetek hatása áll a tanulói motivációra és a tanulási eredményességre. A digitális technológiák rohamos fejlődése és az oktatás átalakulása sürgetővé tette annak vizsgálatát, hogy a különböző online és IKT-alapú megoldások hogyan képesek hozzájárulni a tanulási folyamat sikerességéhez.

A vizsgálat célja kettős. Egyrészt arra irányul, hogy feltárja: az interaktív, digitális tanulási környezetek milyen módon befolyásolják a tanulói motivációt, a tanulói elköteleződést és az önálló tanulási stratégiák kialakulását. Másrészt azt kívánja megérteni, hogy ezek az

eszközök és módszerek milyen hatással vannak a tanulási eredményekre, és mennyiben járulnak hozzá az oktatás hatékonyságához. A kutatás során kiemelt figyelmet kap a hagyományos IKT-eszközök és az interaktív Web 2.0 technológiák összehasonlítása. Cél, hogy feltárjam, mennyiben különböznek hatásaik a tanulói motivációra és teljesítményre, valamint mely tényezők segítik leginkább a tanulási eredményességet a digitális környezetekben. A disszertációban hangsúlyosan megfogalmazódik: „a kutatás célja annak feltárása, hogyan befolyásolják a különböző elektronikus tanulási környezetek a tanulási motivációt és a tanulás eredményességét.” Ez a központi kérdés meghatározza a teljes vizsgálat struktúráját, a hipotézisek megfogalmazását és az empirikus elemzéseket. Az elemzés kitér arra, hogy a digitális eszközök és módszerek milyen lehetőségeket és kihívásokat hordoznak a tanulásban, s hogy milyen módon alakíthatók ki olyan környezetek, amelyek egyszerre támogatják a személyre szabott tanulást, a tanulói autonómiát és a hatékony teljesítmény elérését. Az elektronikus tanulási környezetek térnyerése új lehetőségeket kínál az oktatásban, ugyanakkor kihívásokat is hordoz, például azt, hogyan biztosítható a tanulók aktív részvétele és belső motivációjuk fenntartása. Ebben a kontextusban kiemelten fontos a hagyományos IKT eszközök és az interaktív Web2.0 technológiák összehasonlítása, mivel ez rávilágít arra, hogy a különböző technológiák milyen eltérő módon hatnak a tanulói aktivitásra és elköteleződésre.

Disszertációmban a széles körben elterjedt elektronikus oktatási eszközöket (pl. „klasszikus” audio-vizuális taneszközök, video, Power Point-tal támogatott tanórák) a hagyományos oktatás részének tekintem, mert ezek a mai oktatási gyakorlatban a mindennapi rutin részét képezik. Tágabb értelemben ide tartozik mindaz, amit a szakirodalom Web.1.0-ként definiál. Míg a hagyományos IKT eszközök, alapvetően statikus, egyirányú kommunikációt támogattak, addig a Web2.0 technológiák – mint a közösségi média, a blogok vagy a kollaborációs platformok – dinamikus, többirányú interakciókat tesznek lehetővé. A Web2.0 technológiák nagyobb potenciállal rendelkeznek, mivel nemcsak lehetőséget teremtenek a személyre szabott tanulásra, hanem a közösségi élményeket is előtérbe helyezik, amelyek a tanulási folyamat során erősíthetik az elköteleződést.

A kutatásunk fő célja, hogy olyan következtetéseket vonjon le, amelyek segítik az oktatási intézményeket módszereik fejlesztésében, támogatva ezzel a személyre szabott tanulást és az életre szóló tanulás iránti elköteleződést. A technológiai eszközök helyes alkalmazásával az oktatás nemcsak hatékonyabbá válik, hanem relevánsabbá is, hozzájárulva ahhoz, hogy a tanulók felkészülten nézzenek szembe a jövő kihívásaival.

3. Elméleti keret és kontextus

Az oktatás 21. századi átalakulása szorosan összefügg a digitalizáció rohamos fejlődésével, amely alapvetően alakította át a tanulási környezeteket és a tanulói igényeket. A kutatás elméleti keretét három kulcstényező adja: a tanulói motiváció elméletei, a tanulási eredményesség vizsgálata, valamint az elektronikus tanulási környezetek és a mesterséges intelligencia alapú fejlesztések pedagógiai jelentősége.

A tanulói motiváció elméletei

A kutatásban különböző motivációs elméletek segítettek megérteni, hogyan befolyásolják a digitális tanulási környezetek a tanulók motivációját és eredményességét. **Maslow szükséglethierarchiája** szerint a tanulók motivációja csak akkor erősödhet, ha alapvető szükségleteik, mint a biztonság, biztosítva vannak. A digitális környezetek ezen szükségletek kielégítésével támogatják a magasabb szintű tanulói motivációt. **Bandura** szociális kognitív elmélete arra fókuszál, hogy a tanulás nemcsak egyéni, hanem mások megfigyelésén keresztül is történhet. Ez különösen fontos a digitális platformok esetében, ahol a tanulók interaktív módon kapcsolódhatnak egymáshoz. A **Deci-Ryan elmélet** hangsúlyozza az autonómia, kompetencia és kapcsolódás fontosságát, ami a digitális tanulási környezetekben az egyéni haladás és a társas tanulás révén valósulhat meg, erősítve ezzel a motivációt. A **Keller ARCS modellje** a figyelem felkeltésére, a relevanciára, az önbizalom növelésére és az elégedettség biztosítására összpontosít. A kutatásomban az interaktív eszközök és az azonnali visszajelzés révén ezek a tényezők erőteljesen támogatták a tanulói motiváció növelését. **Kozéki Béla elmélete** az érzelmi és kognitív elemek kombinációjára építve, kiemeli, hogy a tanulás élményszerűsége és személyes relevanciája is alapvetően fontos. Ezt a digitális eszközökkel való tanulás során az élményalapú tanulási környezetek segíthetik. Végül **Réthy Endre** elmélete alátámasztja, hogy a tanári kompetencia alapvetően befolyásolja a tanulói motivációt. Az oktatáspszichológia további kutatásai, például **Schunk, Pintrich és Meece** (2014; 2023) munkái hangsúlyozzák a célkitűzések és az önszabályozás szerepét. A digitális tanulási környezetek alkalmas terepet kínálnak az önirányított tanulás fejlesztésére, amely a motiváció fenntartásának egyik legfontosabb feltétele.

Ezek az elméletek megerősítik, hogy a digitális tanulási környezetek növelhetik a tanulók motivációját és eredményességét, különösen az autonómia, a kompetencia és a társas kapcsolatok erősítésével. A kutatás eredményei összhangban állnak ezen elméletek alapvetéseivel, és hozzájárultak a tanulói motiváció fokozásának megértéséhez.

A tanulási eredményesség vizsgálata

A tanulási eredmények és teljesítmények vizsgálata az oktatás és pszichológia területén az elmúlt évtizedekben kulcsfontosságú szerepet kapott. Kiemelkedő kutatók és elméletek járultak hozzá ahhoz, hogy jobban megértsük a tanulási folyamatokat és hogyan érhetjük el a tanulók eredményességét.

Ezek közül **Benjamin Bloom** tanulási célok rendszerezésére vonatkozó munkássága, különösen a Bloom-féle Taxonómia, alapvető eszközként szolgál a pedagógusok számára a tanulási szintek meghatározásában. Bloom szerint a tanulás különböző szintjei – az ismeret, megértés, alkalmazás, elemzés, szintézis és értékelés – segítenek a célzott oktatási módszerek alkalmazásában, és lehetőséget biztosítanak a diákok fokozatos fejlődésére. Ezt az elméletet az oktatási gyakorlatban is alkalmazzuk a tanulási célok meghatározásánál. **Jean Piaget** a konstruktivista tanuláselméletével alapvetően befolyásolta az oktatás világát, mivel szerint a tanulás aktív folyamat, amely során a tanulók saját tapasztalataik alapján építik fel tudásukat. Piaget elmélete segítette megérteni, hogy a tanulók miként dolgozzák fel a világot, és hogyan hatnak rájuk a különböző fejlettségi szakaszok. Az ő elmélete erősítette a kutatásban a tanulói központú, tapasztalati alapú tanulás fontosságát. **John Hattie** „Visible Learning” című munkájában a tanulási eredmények láthatóságát és a pedagógiai hatékonyság javítását vizsgálja. Hattie kutatásai alapján a tanári visszajelzés, az egyértelmű célkitűzések és a diákok önszabályozási képességei alapvetően befolyásolják a tanulás eredményességét. Ezt az elméletet alkalmazva a disszertációmban az azonnali visszajelzés fontosságát emeltem ki. **Grant Wiggins és Jay McTighe** az „Understanding by Design” keretrendszert dolgozták ki, amely segít az oktatás eredményességének biztosításában azáltal, hogy a tanulási célokat és értékelési kritériumokat világosan meghatározza. Ez a keretrendszer fontos eszközként szolgált a kutatásban az oktatási tervezés és az értékelési kritériumok kialakításában. **Nahalka István** az eredményesség személyiségmodelljén keresztül vizsgálja a tanulói teljesítményt, hangsúlyozva, hogy a tanulók teljesítményét nem csupán a veleszületett képességek, hanem a szorgalom és a környezeti tényezők is meghatározzák. A digitális tanulási környezetek különösen alkalmasak az eredményesség mérésére, mivel képesek részletes adatokat rögzíteni a tanulói aktivitásról, az interakciókról és a haladásról. **Molnár (2019)** kiemeli, hogy az adaptív tanulási rendszerek révén lehetővé válik az eredményesség személyre szabott értelmezése: a

rendszer a tanuló egyéni erősségeihez és hiányosságaihoz igazítja a feladatokat, így biztosítva a fejlődés optimális feltételeit.

A fent említett kutatók és elméletek segítettek abban, hogy a kutatásom alapját képező elméleti keretet és a digitális tanulási környezetek hatékonyságát jobban megértsük. E kutatások eredményei és javaslatai alapvetően hozzájárultak az oktatási gyakorlat fejlesztéséhez, különösen a tanulói motiváció és teljesítmény növelése terén.

Elektronikus tanulási környezetek és AI-alapú fejlesztések

Az elektronikus tanulási környezet fogalom meghatározás szempontjánál sok más hasonló fogalmak használatosak a köztudatban, a kutatás szempontjából célszerű meghatározni ezeket a fogalmakat, amelyet ez a fejezet a disszertációban részletesen tartalmaz. Az elektronikus tanulási környezetek meghatározó szerepet játszanak a modern oktatásban. **Komenczi** (2009) és **Racskó** (2017) hangsúlyozzák, hogy ezek a környezetek nem egyszerű technológiai eszközöket jelentenek, hanem a pedagógiai szemlélet átalakulását is szükségessé teszik. Az IKT-eszközök mellett a Web 2.0 technológiák – például a közösségi média, a kollaboratív platformok és a digitális szimulációk – lehetőséget adnak a tanulói interakció és az együttműködés fejlesztésére. **Szűts** (2020) és **Selwyn** (2014) kiemelik, hogy a digitális pedagógia nem pusztán módszertani kérdés, hanem társadalmi és kritikai dimenziókat is magában foglal: miként változik a tanár szerepe, hogyan alakulnak a tanulói identitások és milyen új kihívásokat jelent a digitális egyenlőtlenség. A legújabb fejlesztések között kiemelt helyet foglalnak el a mesterséges intelligencián alapuló tanulási rendszerek. **Safarifard és munkatársai** (2024) rámutatnak, hogy sok e-learning platform nem rendelkezik kellő didaktikai megalapozottsággal, ezért sürgetik a konstruktivista szemlélet tudatosabb beépítését. Az AI-alapú tutorok és adaptív rendszerek képesek személyre szabott tananyagokat kínálni, nyomon követni a tanulói előrehaladást, és valós idejű visszajelzést adni. Ezek a rendszerek a Z és Alfa generáció igényeinek különösen megfelelnek, hiszen a gyors visszacsatolás, az interaktivitás és az élményszerű tanulás iránti igényük rendkívül erős. Az elmúlt évtizedekben az online tanulás robbanásszerű fejlődése, különösen olyan platformokkal, mint a Coursera, Udemy és Khan Academy, alapvetően átalakította az oktatási tájat. **Salman Khan**, a Khan Academy alapítója, az online tanulás egyik úttörőjeként olyan interaktív, személyre szabott oktatási lehetőségeket kínál, amelyek segítik a tanulók önálló fejlődését és csökkentik az oktatási egyenlőtlenségeket. A legújabb e-learning irányzatok középpontjában az adaptív

tanulási rendszerek hatékonysága, a tanulói elköteleződés növelése és a pedagógiai modellek tudományos megalapozása áll. **Fontaine et al.** (2019) metaanalízise alapján az adaptív platformok jelentősen növelhetik a készségfejlesztést, míg **El-Sabagh és Hamed** (2021) szerint az adaptivitás nemcsak a tanulási eredményeket, hanem a tanulói bevonódást is fokozza.

4. Kutatási kérdések és hipotézisek

A feltárt szakirodalomból és a saját oktatói tapasztalatamból kiindulva az első körben a legfontosabb kutatási kérdéseket fogalmaztunk meg a kutatási problémakörhöz kapcsolódóan, majd ezek alapján a hipotézisek is felállításra kerültek.

Nyitott kutatási kérdéseink a következők, amelyekre keressük a válaszokat:

- Milyen kapcsolat mutatható ki a digitális tanulási eszközök, motiváció és tanulmányi eredményesség között?
- Eredményesebb-e az interaktív tanulási környezet, mint a hagyományos IKT, mely a tanulási eredményekben is kimutatható?
- Valóban hozzájárul-e az elektronikus tanulási környezet a tanulók motiváltságához?
- Aktívabban részt vesznek-e, jobban bevonódnak-e a tanulók az órai tanulási folyamatokban az online tanulás során?
- Hogyan befolyásolja a tanár szerepét az IKT-val támogatott környezet?
- A hagyományos IKT oktatási módszerrel szemben aktívabb-e az önálló és közös munkavégzés a tanóra során, amikor interaktív felületet használnak?
- Az online platformok használatával hatékonyabb-e a kritikus gondolkodás, problémamegoldás, kreativitás?
- A digitális taneszközök azonnali visszacsatolása támogatja-e a tanulási folyamatot?
- Mennyire biztosítja a tanulók egyéni szintjéhez igazodó tanítás lehetőségét a tanórán belül, megvalósulhat-e individualizáció?

H1: „Az interaktív, IKT támogatott tanulási környezetek alkalmazásával hatékonyabb tanulás érhető el, növelve a tanulói motivációt, amelyek a tanulási eredményekben is jelentős mértékben kimutathatók.”

Értelmezés: Ez a hipotézis arra épül, hogy a digitális eszközökkel támogatott környezetek képesek fokozni a tanulói bevonódást, ami közvetlenül megjelenik a jobb teljesítményben és mérhető eredményekben.

H2: „Az infokommunikációs eszközök alkalmazása a tanításban nemcsak a tanulói motivációt és a tanulási eredményeket növeli, hanem a kritikus gondolkodás képességének fejlesztését, illetve a tanulók közötti együttműködést és kommunikációt is jelentősen elősegíti.”

Értelmezés: Ez a feltevés a digitális eszközök komplex hatását hangsúlyozza: nemcsak az egyéni motivációra hatnak, hanem a közösségi tanulást és a kollaboratív problémamegoldást is elősegítik.

H3: „Az digitális eszközök használata által biztosított azonnali visszajelzés szignifikánsan nagy mértékben növeli a tanulási motivációt.”

Értelmezés: A hipotézis középpontjában az áll, hogy a gyors visszajelzés – például egy online teszt azonnali eredménye – erősíti a tanulók bevonódását és kitartását a tanulási folyamatban.

H4: „Az elektronikus tanulási környezet pozitív, támogató osztálytermi hangulatot teremt, amely nagyban elősegíti a tanulási folyamat hatékonyságát.”

Értelmezés: A digitális környezetek motiváló, játékos vagy interaktív elemei képesek támogató tanulási légkört kialakítani, amelyben a tanulók szívesebben vesznek részt a feladatokban.

H5: „A digitális eszközök alkalmazása az oktatásban szignifikánsan javítja az individualizálást és az egyéni tanulási szinthez való igazodást, amely hatékonyabb tanulási eredményeket és nagyobb mértékű tanulói elégedettséget eredményez a hagyományos oktatási módszerekkel szemben.”

Értelmezés: Ez a hipotézis az individualizált oktatás fontosságát emeli ki: a digitális rendszerek lehetőséget biztosítanak a személyre szabott tanulási utak kialakítására, ami növeli a hatékonyságot és az elégedettséget.

5. Kutatásmódszertan

A kutatás empirikus, pedagógiai megfigyelésen alapuló vizsgálat volt, amelynek során saját fejlesztésű mérőeszközt alkalmaztam többek között a tanulói motiváció, aktivitás, kritikus gondolkodás, együttműködés és tanulási eredményesség szisztematikus rögzítésére. A vizsgálat célja az volt, hogy összehasonlítsam a hagyományos IKT-eszközökkel támogatott tanulási környezetet (Web 1.0) az interaktív, Web 2.0 technológiákra épülő tanulási környezettel. A vizsgálat logikai menete több egymásra épülő lépésből állt. Elsőként kijelöltem a kontroll- és a kísérleti csoportokat: öt osztályban hagyományos tanulási környezetben, további öt osztályban pedig interaktív platformokat alkalmazva zajlott az oktatás. A kutatás három tantárgyra fókuszált: angolra, matematikára és történelemre. A beavatkozás megkezdése előtt bemeneti

mérést (pre-testet) végeztem, amely tantárgyanként összeállított ismeretfelmérő feladatlapok segítségével rögzítette a diákok kiinduló tudásszintjét. Ezt követően a teljes tanítási szakasz során standardizált saját megfigyelési lappal dokumentáltam a tanulói, tanári viselkedést, aktivitást és a környezetet. A mérőeszköz több dimenzió mentén értékelte a tanulói részvételt: az affektív hatásokat (érdeklődés, öröm, motiváció), az aktív munkát és figyelmet, a kritikus gondolkodást és problémamegoldást, az együttműködést és kommunikációt, valamint a tanári támogatás és visszajelzés minőségét. A mérőeszköz alkalmazása lehetővé tette, hogy a tanulási folyamat valós osztálytermi helyzetekben kerüljön vizsgálatra, nem pedig önbevallásos kérdőívek alapján. A tananyagegységek lezárásakor kimeneti mérést (post-testet) végeztem. Ennek során a bemeneti tesztekhez tartalmilag ekvivalens, de nem azonos feladatlapok segítségével mértem fel a tanulók elsajátított tudását. A bemeneti és kimeneti pontszámok összevetése lehetőséget adott a tanulási eredményesség számszerűsítésére.

A minta összesen 179 főből állt: 159, 14–17 éves középiskolás tanulóból és 20 pedagógusból. A résztvevők Heves megyei középiskolákból kerültek ki, a mintavétel koncentrált és nem véletlen eljárással történt. A kontroll- és kísérleti csoportok összetétele így lehetővé tette a két tanulási környezet összehasonlítását.

Az adatok feldolgozásához többféle statisztikai módszert alkalmaztam. A minta leírását és a mérőeszköz skáláinak alapjellemzőit leíró statisztikai mutatókkal adtam meg. A tanulási eredményesség vizsgálatánál a bemeneti és kimeneti mérés összevetésére, valamint a két csoport közötti különbség kimutatására a **Boxplot elemzést** és **Mann–Whitney-próbát** használtam. Az összefüggések feltárásához **korrelációs vizsgálatokat** végeztem a motiváció, az aktivitás között. A komplex kapcsolatok elemzésére **strukturális egyenletmodellezést** (PLS-SEM) alkalmaztam, amely lehetőséget adott a látens változók közötti direkt és indirekt hatások kimutatására, valamint a magyarázott **variancia (R^2)** meghatározására. A mérőeszköz megbízhatóságát **Cronbach-alfa** és **kompozit megbízhatósági (CR) mutatókkal** ellenőriztem, amelyek minden esetben megfelelő értékeket mutattak. Az érvényességet az **átlagos kinyert variancia (AVE)**, valamint a konvergens és diszkrimináns érvényességi vizsgálatok alapján igazoltam. A PLS-SEM modellben az **útegyütthetők** és a **bootstrap eljárás** segítségével számított **t-értékek** és **p-értékek** biztosították a hipotézisvizsgálatok statisztikai alapját. Jelen kutatásban a különböző feltáró matematikai statisztika az IBM-SPSS 29.0 (IBM, 2023) és Smart-PLS 4.1 (Ringle et al 2024) alkalmazásával valósult meg

Összességében a módszertani keret lehetővé tette, hogy a tanulói motivációt és eredményességet valós tanórákon, megfigyelésen alapulva és bemeneti–kimeneti mérések segítségével vizsgáljam. Ez megbízható és érvényes alapot adott a hipotézisek ellenőrzéséhez, valamint az új tudományos tézisek megfogalmazásához. A módszertan biztosította, hogy a kutatás eredményei megbízható és érvényes következtetéseket adjanak. Az összetett elemzési eljárások lehetővé tették, hogy ne csupán egy-egy tényezőt vizsgáljak elszigetelten, hanem a digitális tanulási környezetek teljes rendszerét, és annak hatását a motiváció és eredményesség komplex összefüggéseire.

6. Kutatási eredmények

A disszertáció 5. fejezete azokat a kutatásokat tartalmazza, amelyek az empirikus kutatás megalapozását szolgálták, valamint a teljes kutatási modellt bemutatja. Az elővizsgálatok célja egyrészt a saját fejlesztésű mérőeszköz kipróbálása és finomítása, másrészt a fő hipotézisek előzetes ellenőrzése volt. Az elővizsgálatok után került meghatározásra az útegyütthetők és moderátor változók segítségével a konceptuális modell a PLS-SEM strukturális egyenletrendszer támogatásával.

A mérőeszköz pszichometriai jellemzőit több lépésben vizsgáltam. A belső konzisztenciát a **Cronbach-alfa** mutatók jelezték, minden skálán megfelelő értékekkel. Ezt egészítette ki a **kompozit megbízhatóság (CR)**, amely minden főbb konstrukció esetében meghaladta a 0,7-es küszöbértéket. A **konvergens érvényességet** az **átlagos kinyert variancia (AVE)** igazolta, az értékek mindenhol 0,5 fölöttiek voltak. A **diszkrimináns érvényesség** szintén megfelelő volt, vagyis a konstrukciók jól elkülönültek egymástól.

A mérési modell mellett a **strukturális modell illeszkedését** is ellenőriztem. A **SRMR** (Standardized Root Mean Square Residual) mutató a szakirodalomban elvárt határérték alatt maradt, ami a modell jó illeszkedését mutatta. Az **R² értékek** alapján a modell szignifikáns mértékben magyarázta a tanulói motiváció és eredményesség varianciáját, a **f² hatásméretek** pedig igazolták, hogy bizonyos változók (például az azonnali visszajelzés és az interaktív platformhasználat) erős befolyással bírnak, míg más tényezők (pl. a kritikus gondolkodás) közepes vagy gyengébb hatással kapcsolódnak a teljesítményhez.

Az 5. fejezet tehát azt bizonyította, hogy a mérőeszköz működőképes, és képes rögzíteni a motiváció, a tanulói aktivitás és a tanulási eredményesség releváns dimenzióit. Az előkutatások alapján világossá vált, hogy a digitális környezetek hatása több tényezőn keresztül érvényesül: a motiváció és a figyelem erősítésén, a tanulói együttműködésen, valamint a tanári támogatáson keresztül.

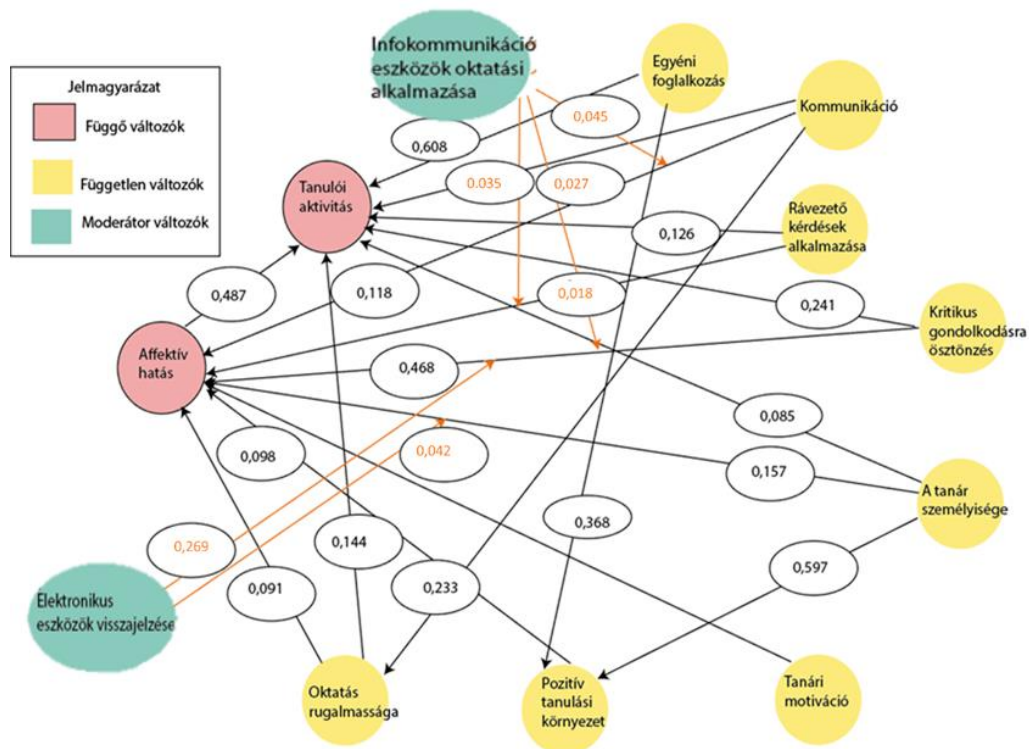
Összességében ezek a vizsgálatok hozzájárultak a fő empirikus kutatás megalapozásához azzal, hogy alátámasztották a hipotézisek relevanciáját, valamint igazolták a mérőeszköz megbízhatóságát és érvényességét. Eredményeik szoros összhangban álltak a bemutatott PLS vizsgálat koncepciójával és előrevetítették a kutatási modellben kimutatott összefüggéseket.

A kutatás megvalósítási modellje

Az elővizsgálatok után az út együttható (path coefficient) a strukturális egyenletmodellezés (SEM) egyik központi eleme került alkalmazásra, amely azt fejezi ki, hogy egy független (exogén vagy látens) változó milyen mértékben hat egy másik (endogén) változóra a modell struktúráján belül. A disszertációban alkalmazott modell célja az volt, hogy feltárja a közvetlenül mért változók (pl. tanári kommunikáció, digitális eszközhasználat) és a látens tényezők (pl. affektív hatás, tanulói aktivitás) közötti kapcsolatokat, továbbá ezek összefüggésrendszerét kvantitatív módon igazolja.

A fenti statisztikai eljárások alapján került összeállításra a kutatás modellje, amely ábrázolja a változók közötti összefüggéseket.

A kutatás konceptuális modellje



Forrás: Saját szerkesztés

A kutatásom célja egy olyan konceptuális modell bemutatása, amely az aktív tanulói részvételt és annak affektív hatásait vizsgálja az interaktív digitális tanulási környezetek kontextusában. A modellben szereplő látens változók közötti közvetlen és közvetett hatások értékelése kulcsfontosságú az oktatás hatékonyságának és a tanulói motivációnak a megértésében. A következőkben bemutatom a legfontosabb hatásokat és összefüggéseket, amelyek a kutatásban szereplő változók közötti kapcsolatokat tükrözik.

a, Tanulói aktivitás és affektív hatás kapcsolata

A modell alapján az affektív tényezők (pl. érzelmi motiváció, pozitív hozzáállás) közvetlenül befolyásolják az aktív tanulói munkát ($\beta=0.487$), erős pozitív kapcsolatot mutatva. Ez azt jelzi, hogy a tanulók érzelmi elkötelezettsége, amelyet a tanulási élmény során érzett pozitív érzelmek és élmények formálnak, közvetlen hatással van arra, hogy mennyire aktívan vesznek részt a tanulásban. Az érzelmi elköteleződés tehát nemcsak motivációs, hanem aktivitásbeli hatással is bír, hiszen azok a tanulók, akik pozitív érzelmi hozzáállással rendelkeznek, nagyobb valószínűséggel vesznek részt aktívan a tanulási folyamatokban.

b, Infokommunikációs eszközök alkalmazása és affektív hatás

Az IKT-eszközök alkalmazása szintén fontos szerepet játszik az affektív változóval való kapcsolatban ($\beta=0.264$), ami azt jelzi, hogy az elektronikus visszajelzési mechanizmusok és az interaktív eszközök hozzájárulnak a tanulók érzelmi bevonódásához. Az ilyen típusú eszközök segítenek a tanulók számára, hogy jobban kapcsolódjanak az oktatási folyamathoz, mivel az azonnali visszajelzés és az interaktivitás javítja a tanulási élményt és növeli az érzelmi elköteleződést. Ez az eredmény is alátámasztja, hogy az IKT-eszközök alkalmazása nemcsak a tanulás hatékonyságát növeli, hanem az érzelmi kapcsolódásokat is erősíti, ami közvetlen hatással van az aktív tanulói részvételre.

c, Oktatás rugalmassága és órai kommunikáció

A kutatás eredményei szerint az oktatás rugalmassága ($\beta=0.233$) szoros kapcsolatban áll a pozitív tanulási környezettel, amely lehetővé teszi a tanulók számára a hatékony kommunikációt és az elégedettség növekedését. A rugalmas oktatás biztosítja, hogy a tanulók saját tempójukban haladhassanak, miközben a tanárok is egyéni igényekhez igazíthatják a tanulási folyamatot. Ezáltal a tanulók aktívabb részvétele is biztosított, mivel a rugalmas, tanulóközpontú megközelítés elősegíti a tanulók aktív elköteleződését.

d, Kritikus gondolkodás ösztönzése és tanulói aktivitás

A modellben szereplő kritikus gondolkodás ösztönzése ($\beta=0.241$) szintén jelentős hatással van a tanulói aktivitásra. A gondolkodási stratégiák, mint például a problémamegoldás és az elemző készségek, közvetlenül hozzájárulnak a tanulók aktív részvételéhez. Azok a tanulók, akiket kritikus gondolkodásra ösztönöznek, valószínűleg aktívabban vesznek részt a tanulási folyamatban, mivel az ilyen típusú tanulás lehetőséget biztosít számukra a mélyebb megértésre és alkalmazásra.

e, Elektronikus eszközök visszajelzései és egyéni foglalkozás

A digitális eszközök visszajelzései ($\beta=0.875$) és az egyéni foglalkozás közötti kapcsolat kiemelkedően erős, ami azt mutatja, hogy az IKT-eszközök segítségével biztosított személyre szabott támogatás jelentős mértékben hozzájárul a tanulók fejlődéséhez. Az elektronikus visszajelzési mechanizmusok nemcsak a tanulók tudásának fejlesztését segítik elő, hanem növelik a tanulók elköteleződését és aktivitását, mivel biztosítják a folyamatos, személyre szabott támogatást.

f, Pozitív tanulási környezet és tanári motiváció

A pozitív tanulási környezet ($\beta=0.597$) és a tanári motiváció közötti kapcsolat is nagyon erős, ami azt jelzi, hogy a tanulók motivációjára és aktivitására közvetlen hatással van a tanári karizma és a pozitív tanulási légkör. A karizmatikus tanárok nagyobb elégedettséget és érzelmi elkötelezettséget váltanak ki a tanulókból, ami elősegíti a tanulók aktív részvételét a tanulási folyamatban.

A kutatás eredményei egyértelműen mutatják, hogy a tanulói aktivitás növelése szoros összefüggésben áll az affektív tényezőkkel, az IKT-eszközökkel, a rugalmas oktatási környezettel és a tanári motivációval. Az eredmények alátámasztják, hogy az interaktív digitális eszközök és a tanár személyisége kulcsfontosságú tényezők a tanulók pozitív érzelmi reakcióinak és aktív részvételének elősegítésében.

Moderátor változók szerepe

A moderátor változók, az elektronikus visszajelzések és a digitális eszközök alkalmazása, jelentős mértékben befolyásolják a tanulói motivációt, közvetve erősítve a tanulói aktivitást és az érzelmi bevonódást. A kutatási modell megerősíti, hogy a technológiai eszközök bevezetése és alkalmazása nemcsak a tanulási eredmények javítását szolgálja, hanem érzelmi és motivációs szempontból is támogatja a tanulókat. Ez különösen fontos az autonómia, a kompetenciaérzet és a belső motiváció erősítésében, amelyek alapvető elemei a hosszú távú tanulási sikernek.

A moderátor változók hatása az affektív és tanulói aktivitás függő változók kapcsolataira:

A strukturális modellben alkalmazott moderátor változók vizsgálata lehetőséget ad arra, hogy feltárjuk: **bizonyos hatótényezők miként módosítják a látens változók közötti kapcsolatok intenzitását és irányát.** A moderátor hatás azt jelenti, hogy egy harmadik változó jelenléte felerősíti, gyengíti vagy éppen átalakítja két másik változó közötti kapcsolatot. A jelen kutatásban két moderátor tényezőt azonosítottunk: **az infokommunikációs eszközök oktatási alkalmazását, valamint az elektronikus eszközök visszajelzéseit.**

1. Moderátor: Infokommunikációs eszközök oktatási alkalmazása

Ez a moderátor változó főként a **kommunikáció, a kritikus gondolkodás, a tanári személyiség és a pozitív tanári attitűd** hatását módosítja két fő függő tényező – az **affektív hatás** és az **aktív tanulói munka** – irányába. A következő értékekkel mutatkozik meg a moderáló hatás:

1. táblázat

Moderátor változók hatása

Kapcsolat	Moderátor hatás nagysága
Kommunikáció → Affektív hatás	0.045
Kommunikáció → Aktív tanulói munka	0.035
Kritikus gondolkodás → Affektív hatás	0.023
Kritikus gondolkodás → Aktív munka	0.018
Tanári személyiség → Aktív tanulói munka	0.027
Tanári személyiség → Affektív hatás	0.021
Pozitív tanári attitűd → Affektív hatás	0.045
Pozitív tanári attitűd → Aktív tanulói munka	0.035

Forrás: Saját szerkesztés

Ezek a hatások alacsony–közepes mértékűek, de nem elhanyagolhatók. Különösen figyelemre méltó, hogy az **infokommunikációs eszközök** leginkább a kommunikáció és a pozitív tanári attitűd hatását erősítik, mind az affektív élményre, mind az aktív részvételre. Ez arra utal, hogy **az IKT-eszközök akkor a leghatékonyabbak, ha emberi tényezőkkel, például pozitív interakcióval vagy empátikus tanári magatartással társulnak.**

2. Moderátor: Elektronikus eszközök visszajelzései

Ez a moderátor főként a **kritikus gondolkodás és a tanári személyiség – motivációs hatáslánc** kapcsolataira van hatással:

2. táblázat

A moderátor változó hatása

Kapcsolat	Moderátor hatás nagysága
Kritikus gondolkodás → Affektív hatás	0.269
Kritikus gondolkodás → Aktív tanulói munka	0.207
Tanári személyiség → Motiváció → Affektív hatás	0.042
Tanári személyiség → Motiváció → Aktív tanulói munka	0.032

Saját szerkesztés

A **kritikus gondolkodás affektív és aktivitásbeli hatását** az elektronikus eszközök visszajelzései **meglehetősen erőteljesen moderálják** (0.269 és 0.207), ami azt jelzi, hogy **a digitális visszacsatolás elősegíti, hogy a tanulók magasabb szintű kognitív aktivitása érzelmi elköteleződésé és tényleges részvétellé alakuljon**. Ez különösen fontos pedagógiai tapasztalat, mivel megerősíti, hogy **az eszközhasználat nem csupán technológiai kérdés, hanem tanulásélményt formáló tényező is**.

Mindkét moderátor hatása alapján kijelenthető, hogy **a digitális eszközök – különösen az interaktív visszajelzési rendszerek – képesek finoman, de érzékelhetően alakítani a pedagógiai kapcsolatrendszerek működését**. Különösen fontos megállapítás, hogy **az affektív dimenziók és a tanulói aktivitás hatékonyan fejleszthetők**, ha azokat megfelelő digitális környezetben és interakciós háttérrel támogatjuk.

Tanulási eredmények méréseinek bemutatása a különböző tanulási környezetekben

A fejezetben bemutatott vizsgálat célja az volt, hogy a tanulói eredményességet számszerűen összehasonlítsa a **kontrollcsoport (hagyományos, Web 1.0 környezet)** és a **kísérleti csoport (interaktív, Web 2.0 környezet)** teljesítménye alapján. A méréshez a kutatásban résztvevő tanulók tantárgyi teljesítményét **bemeneti (pre-test)** és **kimeneti (post-test)** feladatlapokkal rögzítettem, majd az eredményeket **boxplot elemzéssel** és **Mann–Whitney-próbával** dolgoztam fel.

A bemeneti mérések azt mutatták, hogy a két csoport tudásszintje mindhárom vizsgált tantárgyban hasonló volt, nem mutatkozott szignifikáns eltérés. Ez biztosította az összehasonlítás érvényességét. A kimeneti mérésekben azonban már jelentős különbség rajzolódott ki. A boxplot ábrák szemléletesen mutatták, hogy a kísérleti csoport eredményeinek eloszlása eltolódott a magasabb teljesítmények felé, míg a kontrollcsoportban a javulás mérsékeltebb volt. Az elemzés eredménye szerint a kísérleti csoport tanulói szignifikánsan jobb teljesítményt értek el a kimeneti mérésben:

- **Angol:** a kísérleti csoport szignifikánsan magasabb pontszámot ért el ($p < 0,05$).
- **Matematika:** a különbség itt bizonyult a legerősebbnek ($p < 0,01$).
- **Történelem:** szintén szignifikáns különbség mutatkozott a kísérleti csoport javára ($p < 0,05$).

Eredményeim tehát arra mutatnak, hogy a **digitális, interaktív tanulási környezet** minden vizsgált tantárgyban kedvezően hatott a tanulói teljesítményre. Ez összhangban áll a szakirodalommal, amely a digitális tanulási környezetek hatékonyságát hangsúlyozza:

Komenczi (2009) és Molnár (2019) rámutatnak, hogy az IKT-eszközökkel támogatott oktatás nemcsak motivációs szempontból előnyös, hanem a tanulási eredményekben is megmutatkozik a hatása. Selwyn (2014) és Szűts (2020) szerint az interaktív digitális platformok különösen alkalmasak a tanulók figyelmének fenntartására és az önálló tanulás támogatására.

7. Következtetések - gyakorlati hasznosíthatóság

Megállapítottam, hogy az interaktív, IKT-val támogatott tanulási környezetek alkalmazásával hatékonyabb tanulás érhető el, növelve a tanulói motivációt, amelyek a tanulási eredményekben is jelentős mértékben kimutathatók.

Az eredmények igazolták, hogy az IKT-eszközök alkalmazása jelentősen növeli a tanulói motivációt és javítja a teljesítményt. Szoros kapcsolat mutatkozott az eszközhasználat és az affektív tényezők között ($\beta=0.264$, $p<0.01$), valamint az aktív tanulói munkával is pozitív összefüggést találtunk ($\beta=0.128$, $p<0.01$). A kimeneti mérések mindhárom tantárgy esetében jobb eredményeket jeleztek a digitális oktatásban résztvevőknél.

Kutatásaim során igazoltam, hogy az infokommunikációs eszközök alkalmazása a tanításban nemcsak a tanulói motivációt és a tanulási eredményeket növeli, hanem a kritikus gondolkodás képességének fejlesztését, valamint a tanulók közötti együttműködést és kommunikációt is jelentősen elősegíti.

A digitális eszközök nemcsak a motivációt és a tanulási eredményeket javítják, hanem erősítik a tanulók együttműködését és kritikai gondolkodását is. Az interaktív eszközök és a kritikus gondolkodás között szoros kapcsolat mutatkozott ($\beta=0.468$, $p<0.01$), míg a visszajelző funkciók tovább erősítették az affektív hatások és a gondolkodási képességek összefüggését (moderátor: 0.269). Ez azt jelzi, hogy a technológia nemcsak önállóan hat, hanem felerősíti más pedagógiai tényezők hatását is.

Munkám eredményei alapján bebizonyítottam, hogy a digitális eszközök használata által biztosított azonnali visszajelzés szignifikánsan nagy mértékben növeli a tanulói motivációt.

Az eredmények igazolták az azonnali elektronikus visszajelzések hatékonyságát: az eszközhasználat és az aktív tanulói munka között szignifikáns kapcsolat mutatkozott ($\beta=0.128$, $p<0.01$). A visszacsatolás nemcsak növeli a motivációt és az aktív részvételt, hanem fejleszti az önálló tanulási képességeket is, így hosszú távon egy ösztönzőbb és eredményesebb tanulási környezetet teremt.

Vizsgálataim alapján kimutattam, hogy az elektronikus tanulási környezet pozitív, támogató osztálytermi hangulatot teremt, amely nagyban elősegíti a tanulási folyamat hatékonyságát.

Az interaktív digitális eszközök alkalmazása támogatóbb és inkluzívabb osztálytermi légkört teremtett. Az elektronikus visszajelzések erősítették a pozitív tanulási környezetet ($\beta=0.209$, $p<0.01$), elősegítve a kommunikációt, az együttműködést és a csoportdinamika fejlődését. A tanulók aktívabb részvétele és az interaktív helyzetekben megfigyelhető jobb hangulat hozzájárult a motiváció növekedéséhez és az együttműködő stratégiák fejlődéséhez, amit a moderátor hatás is megerősített (0.045).

Munkám eredményei alátámasztották azt a hipotézisemet, hogy a digitális eszközök alkalmazása az oktatásban szignifikánsan javítja az individualizálást és az egyéni tanulási szinthez való igazodást, amely hatékonyabb tanulási eredményeket és nagyobb mértékű tanulói elégedettséget eredményez a hagyományos IKT oktatási módszerekkel szemben.

Az ötödik hipotézis igazolást nyert: az individualizált, digitális eszközökkel támogatott tanulási környezet hatékonyabbnak bizonyult. A személyre szabott tanulási lehetőségek növelték a tanulói elégedettséget és motivációt, miközben lehetőséget adtak az egyéni ütemhez és preferenciákhoz való alkalmazkodásra. Az individualizálás és az aktív tanulói munka között erős kapcsolat mutatkozott ($\beta=0.608$, $p<0.01$), ami alátámasztja, hogy ez a megközelítés nemcsak jobb tanulási eredményeket, hanem gazdagabb tanulói élményt is biztosít.

A kutatás eredményei gyakorlati szempontból is fontosak, mivel segítenek a Z és Alfa generáció igényeinek megfelelő oktatás kialakításában. Az IKT-eszközök alkalmazása nemcsak növeli a motivációt és javítja a tanulási eredményeket, hanem támogatja az individualizációt, a kritikai gondolkodást és a pozitív osztálytermi légkört is. A tanári képzés szempontjából kiemelt jelentőségű a digitális pedagógiai kompetenciák fejlesztése, hogy a pedagógusok tudatosan

használják az eszközöket a tanulói motiváció és érzelmi elköteleződés erősítésére. Az eredmények hozzájárulhatnak a tanárképzés és továbbképzés tartalmainak meghatározásához.

Oktatáspolitikai szinten a kutatás alátámasztja a Nemzeti Alaptanterv és más irányelvek finomhangolásának szükségességét, különösen a digitális pedagógia integrációja terén. A tanárok képzésén és az oktatáspolitikai elvek finomhangolásán túl további lehetőségek lehetnek a tanulói individualizáció támogatása és a pozitív osztálytermi hangulat kialakítása

Összességében a vizsgálat eredményei segíthetik a pedagógiai gyakorlat és az oktatáspolitikai fejlesztését, hozzájárulva a 21. századi oktatás minőségének és a tanulók sikeres tanulási élményének biztosításához. Eredményeim alapján a digitális tanulási környezetek alkalmazása nem csupán kiegészítő lehetőség, hanem a tanulói motiváció és eredményesség növelésének egyik kulcstényezője. Ezért célszerű, hogy az iskolai gyakorlatban a digitális eszközöket integrált módon építsük be a tanítási folyamatba.

A kutatás korlátai

A kutatás eredményei egyértelműen alátámasztották a digitális tanulási környezetek pozitív hatását, ugyanakkor bizonyos korlátok mellett kell értelmeznünk őket. A vizsgálat mintaelemszáma korlátozott volt (179 fő), és földrajzilag egy régióhoz kötődött, így az általánosíthatóság bizonyos mértékben szűkebb. A résztvevők főként középiskolás diákok voltak, így más oktatási szintekre (általános iskola, felsőoktatás) csak óvatosan terjeszthetők ki a következtetések. Módszertani szempontból a vizsgálat megfigyelésen alapult, és bár a mérőeszköz megbízhatóságát Cronbach-alfa, kompozit megbízhatóság (CR) és AVE mutatók is igazolták, kvalitatív adatok (interjúk, tanulói naplók) nem kerültek bevonásra. Ez összhangban van Selwyn (2016) és Hattie (2007) állításaival, akik hangsúlyozzák, hogy a tanulási folyamat komplexitása több szempontú adatgyűjtést kíván.

8. Összegzés

A kutatás világosan megmutatta, hogy a digitális eszközök alkalmazása az oktatásban több szempontból is pozitív hatást gyakorol. Az IKT-eszközök nemcsak a tanulók tanulási eredményeit javítják, hanem hozzájárulnak a tanulók motivációjának növeléséhez, az egyéni tanulási igényekhez való igazodáshoz, valamint a kritikus gondolkodás és az együttműködési készségek fejlesztéséhez. A kutatás eredményei rávilágítanak arra, hogy a digitális tanulási környezetek hatékonysága nagymértékben függ az oktatási stratégiák minőségétől, az oktatók digitális kompetenciájától, valamint a technológiai hozzáférés szintjétől. A kutatás gyakorlati jelentősége abban rejlik, hogy a tanulói motiváció és a tanulási eredmények javításán keresztül hozzájárulhat az oktatási módszerek fejlesztéséhez és a pedagógiai innováció előmozdításához. A kutatás egyértelműen jelzi, hogy a jövőben az IKT-eszközök további integrációja elengedhetetlen az oktatás minőségének javítása érdekében. Ehhez azonban szükség van a pedagógusok folyamatos képzésére és a technológiai infrastruktúra fejlesztésére, különösen a hátrányos helyzetű tanulók esélyegyenlőségének biztosítása érdekében. A kutatás eredményei világosan rámutatnak arra, hogy az infokommunikációs technológiák alkalmazása jelentős hatással van a tanulási eredményekre, a tanulói motivációra és a tanulási folyamat egészének minőségére. A tanulmány egyik legfontosabb megállapítása, hogy a digitális eszközök lehetővé teszik az oktatás individualizálását, amely révén a tanulók egyéni tanulási igényeikhez igazodva fejlődhetnek. Ez nemcsak hatékonyabb tanulási eredményeket, hanem nagyobb elégedettséget is eredményez mind a tanulók, mind az oktatók körében.

A kutatás megmutatta, hogy a tanári szerep fontosságára a digitális tanulási környezetekben, igaz hipotézisként ez nem jelenik meg, de a megfigyelés során a tanári szerepek is vizsgálatra kerültek. A tanár személyisége és karizmája vizsgálatnál az egyik legerősebb kapcsolat itt mutatkozik meg, az út-együttható 0.692, $p < 0.001$. Ez a kiemelkedő érték egyértelműen alátámasztja, hogy a tanár motivációs tevékenysége közvetlenül a személyiségéből és karizmájából fakad, és ez rendkívüli mértékben hat a tanulókra. Az eredmények azt mutatják, hogy a tanár nem csupán facilitátorként működik, hanem aktív szerepet játszik a tanulók motiválásában, az oktatási tartalmak személyre szabásában és a pozitív osztálytermi hangulat kialakításában. Az értékek alapján a tanári szerep kulcsszerepet játszik a tanulási folyamatban, különösen az affektív és a pozitív tanulási környezet kialakításában. A kutatási eredmények tehát egyértelműen megerősítik, hogy a tanár személyisége és karizmája a digitális tanulási környezetekben is megkerülhetetlen tényező a sikeres oktatás szempontjából.

9. Felhasznált szakirodalmak jegyzéke

- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84(2), 191–215. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.84.2.191>
- Bloom, B. S. (1968). *Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals; Handbook. Cognitive Domain*: McKay.
- Deci, E. L., Koestner, R., & Ryan, R. M. (2001). Extrinsic rewards and intrinsic motivation in education: Reconsidered once again. *Review of Educational Research*, 71(1), 1–27.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2013). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*: Springer Science & Business Media.
- El-Sabagh, H. A., & Hamed, S. M. (2021). Adaptive e-learning environment based on learning styles and its impact on student engagement. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 18(53). <https://doi.org/10.1186/s41239-021-00282-0>
- Fontaine, G., Cossette, S., Maheu-Cadotte, M.-A., et al. (2019). Efficacy of adaptive e-learning for health professionals and students: A systematic review and meta-analysis. *BMJ Open*, 9(8), e025252. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-025252>
- which method to use. *International Journal of Multivariate Data Analysis*, 1(2), 107-123.
- Hattie, J. (2008). *Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*: routledge.
- Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of educational research*, 77(1), 81-112.
- Keller, J. M. (1987). Development and use of the ARCS model of instructional design. *Journal of instructional development*, 10(3), 2-10.
- Komenczi, B. (2008). Információ, ember és társadalom: Az információtól az információs társadalomig: Líceum Kiadó.
- Komenczi, B. (2009). *Elektronikus tanulási környezetek*. Budapest: Gondolat kiadó.
- Kozéki, B. (1980). *A motiválás és motiváció összefüggéseinek pedagógiai pszichológiai vizsgálata*: Akadémiai Kiadó
- Maslow, A. (1943). A theory of human motivation. *Psychological Review google schola*, 2, 21-28.
- Molnár, Gy. (2019). Okoseszközök, okos tanulási környezet hatása a tanítás-tanulás folyamatára és az " okos generációkra" a digitális korban.
- Nahalka, I. (2009). A tanulás tudománya. *Pedagógusképzés*, 7(2-3.), 37-59.
- Piaget, J. (1952). The origins of intelligence in children. *International University*.
- Piaget, J. (1972). Science of education and the psychology of the child (rev. ed.). *New York: Viking.(Original work published 1965)*.
- Rácskó, R. (2017). Digitális átállás az oktatásban. Budapest: Gondolat.
- Réthy, E. (2003). *Motiváció, tanulás, tanítás: miért tanulunk jól vagy rosszul?* : Nemzeti Tankönyvkiadó.
- Safarifard, R., Lavasani, M. G., Hejazi, E., & Narenji Thani, F. (2024). Pedagogical aspect of e-learning in higher education: A systematic literature review. *Knowledge Management & E-Learning*, 16(3), 521–546. <https://doi.org/10.34105/j.kmel.2024.16.024>
- Schunk, D. H., Pintrich, P. R., & Meece, J. L. (2014). *Motivation in education: Theory, research, and applications* (4th ed.). Pearson.
- Schunk, D. H., DiBenedetto, M. K., & Green, L. (2023). Theories of motivation in education: An integrative framework. Springer.
- Selwyn, N. (2014). *Digital technology and the contemporary university: Degrees of digitization*: Routledge.
- Szűts, Z. (2020). Digitális pedagógia a tanulási motiváció tükrében. *Új Pedagógiai Szemle*, 70(2), 46–58.
- European Commission. (2020). Digital Education Action Plan 2021–2027: Resetting education and training for the digital age. Publications Office of the European Union. <https://education.ec.europa.eu>

10. Saját publikációs lista

1.

Balázs, Brigitta ; Dr. Molnár, György ; Bátoriné, Zaja Éva

Megfigyelések végzése a különböző elektronikus tanulási környezetekben, saját mérőeszköz kialakításának módszertani megoldásai

In: Fodorné, Dr. Tóth Krisztina (szerk.) Felsőoktatási LLL: új kihívások és megoldások – A modellváltás és COVID pandémia hatásai = University Lifelong Learning: New challenges and solutions - impacts of Covid-19 pandemic and model-shifts

Pécs, Magyarország : MELLearn Egyesület, Milton Friedman Egyetem (2023) 268 p. pp. 186-195. , 10 p.

Szaktanulmány (Könyvrészlet) | Tudományos[33735891] [Admin láttamozott]

2.

Balázs, Brigitta ; Fodor, Andrea ; Karl, Éva ; Molnár, György

A digitalizáció aktuális kérdéskörei, kihívásai napjainkban a fenntartható fejlődés szemszögéből.

SZABAD PIAC: GAZDASÁG- TÁRSADALOM- ÉS BÖLCSESZETTUDOMÁNYI FOLYÓIRAT 1 : 5 pp. 79-94. , 16 p. (2022)

Egyéb URL

Szakkikk (Folyóiratcikk) | Tudományos[33011193] [Admin láttamozott]

3.

Balázs, Brigitta

Digitális kultúra, mint megújult informatika? Lehetőségek és komplexitás a digitális írástudás fejlesztésében

In: Fodorné, Tóth Krisztina; Németh, Balázs (szerk.) LLL 4.0 – Hogyan alakítja át a digitalizáció az LLL stratégiákat? : Tanulmánykötet

Pécs, Magyarország : Budapesti Metropolitan Egyetem, MELLearn Egyesület (2022) 554 p. pp. 187-196. , 10 p.

Szaktanulmány (Könyvrészlet) | Tudományos[32783053] [Nyilvános]

4.

György, Molnár ; Beáta, Orosz ; Zoltán, Balogh ; Kristian, Fodor ; Jan, Francisti ; József, Cserkó ; Brigitta, Balázs
Possibilities and Challenges of Monitoring and Evaluating Digital Education in Electronic Environments from a Pedagogical and Technological Perspective

In: IEEE (szerk.) IEEE 20th Jubilee World Symposium on Applied Machine Intelligence and Informatics SAMI (2022) : Proceedings

Poprad, Szlovákia : Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) (2022) 507 p. pp. 000069-000072. , 4 p.

DOI Scopus

Konferenciaközlemény (Könyvrészlet) | Tudományos[32727198] [Nyilvános]

Nyilvános idéző összesen: 5, Független: 5, Függő: 0, Nem jelölt: 0

5.

Balázs, Brigitta

The Latest Teaching Methods in the 21st-Century: Tudományos konferencia előadás (2021)

CREATIVITY – THEORY AND PRACTICE (2021) International Interdisciplinary Online Conference on 11 December, 2021.,

Nem besorolt (Egyéb) | Tudományos[32551550] [Nyilvános]

6.

Balázs, Brigitta

Digitális stratégiák az oktatási rendszerben

In: Karlovitz, János Tibor (szerk.) Szaktudományok és pedagógiai tanulmányok a világiárvány idején

Komárno, Szlovákia : International Research Institute (2021) 584 p. pp. 462-470. , 9 p.

Szaktanulmány (Könyvrészlet) | Tudományos[32220292] [Nyilvános]

7.

Balázs, Brigitta ; Molnár, György

A digitalizáció szerepe a pályaválasztásban – a digitalizáció hatása a foglalkoztatásra – digitális oktatás hatása a pályaeorientációs folyamatban

In: Lengyel, Dr. Molnár Tünde (szerk.) Agria Média 2020 és ICI-16 Információ-és Oktatástechnológiai konferencia : Az oktatás digitális átállása korunk pedagógiai forradalma

Eger, Magyarország : EKE Líceum Kiadó (2021) 373 p. pp. 84-92. , 9 p.

Teljes dokumentum

Konferenciaközlemény (Könyvrészlet) | Tudományos[32183384] [Nyilvános]

Nyilvános idéző összesen: 1, Független: 1, Függő: 0, Nem jelölt: 0

8.

Balázs, Brigitta

Changes in the National Core Curriculum for digital education (2021)

Nem besorolt (Egyéb) | Tudományos[32151393] [Nyilvános]

9.

Balázs, Brigitta

Changes in the National Core Curriculum for digital education

In: Mező, Ferenc; Mező, Katalin (szerk.) Program and Abstracts of the VI. International Interdisciplinary Conference
Debrecen, Magyarország : Kocka Kör (2021) pp. 37-38. , 2 p.

Absztrakt / Kivonat (Egyéb konferenciaközlemény) | Tudományos[32151391] [Nyilvános]

10.

Balázs, Brigitta ; Molnár, György

A digitális kompetencia keretrendszerek és módszertani innovációk hatása a digitális tanítás-tanulás folyamatára

In: Juhász, Erika; Kattein-Pornói, Rita (szerk.) HuCER 2021 : Tanuló társadalom. Oktatókutatás járvány idején = Learning society. Educational research during an epidemic

Budapest, Magyarország : Magyar Nevelés- és Oktatókutatók Egyesülete (HERA) (2021) pp. 266-266. , 1 p.

Absztrakt / Kivonat (Könyvrészlet) | Tudományos[32039036] [Nyilvános]

11.

Balázs, Brigitta

Digitális stratégiák szerepe az oktatás tükrében

In: Karlovitz, János Tibor (szerk.) IX. NEVELÉSTUDOMÁNYI ÉS SZAKMÓDSZERTANI KONFERENCIA

(Vzdelávacie, výskumné a metodické konferencia) - TARTALMI ÖSSZEFOGLALÓK – ABSTRAKTY

Komárno, Szlovákia : International Research Institute (2021) 96 p. pp. 16-16. , 1 p.

Absztrakt / Kivonat (Könyvrészlet) | Tudományos[32030380] [Nyilvános]

12.

Balázs, Brigitta

Digitális kultúra, mint megújult informatika? Lehetőségek és komplexitás a digitális írástudás fejlesztésében

In: Csuka, Dalma (szerk.) LLL 4.0 Hogyan alakítja át a digitalizáció az LLL stratégiákat? : 17. MELLeRN Lifelong Learning Konferencia Absztrakt Kötet

Budapest, Magyarország, Pécs, Magyarország : MELLeRN Egyesület (2021) 42 p. pp. 19-19. , 1 p.

Absztrakt / Kivonat (Könyvrészlet) | Tudományos[32030368] [Nyilvános]

13.

Molnár, György ; Balázs, Brigitta

A digitális munkarendű oktatás érvényesülése a COVID-19 második hullámának időszakában – tapasztalatok a felsőoktatás bázisán

In: Molnár, György; Buda, András (szerk.) Oktatás - Informatika - Pedagógia 2021 Konferencia

Debrecen, Magyarország : Debreceni Egyetem BTK Nevelés- és Művelődéstudományi Intézet (2021) 88 p. pp. 68-68. , 1 p.

Teljes dokumentum

Absztrakt / Kivonat (Könyvrészlet) | Tudományos[31887297] [Nyilvános]

14.

Balázs, Brigi

Támogat vagy hátráltat? Az interaktív tanulás a digitális oktatás tükrében

In: Bujdosó, Zoltán; Dinya, László; Csernák, József (szerk.) XVII. Nemzetközi Tudományos Napok - Abstract Book : 17th International Scientific Days - Abstract Book

Gyöngyös, Magyarország : EKE Líceum Kiadó (2020) 245 p. pp. 48-49. , 1 p.

Teljes dokumentum

Absztrakt / Kivonat (Könyvrészlet) | Tudományos[31649386] [Nyilvános]

15.

Balázs, Brigitta

DEFINITION, FRAMEWORK AND PRACTICE OF SMART LEARNING ENVIRONMENT

In: Mező, Ferenc (szerk.) E-CONFERENCE BROCHURE:LIST OF SECTIONS AND LECTURERS

(2020) pp. 25-25. , 1 p.

Absztrakt / Kivonat (Egyéb konferenciaközlemény) | Tudományos[31906015] [Nyilvános]

16.

Balázs, Brigitta

Who can be innovative, the ability of renewal

In: Mező, Ferenc (szerk.) E-CONFERENCE BROCHURE:LIST OF SECTIONS AND LECTURERS

(2020) pp. 34-34. , 1 p.

Absztrakt / Kivonat (Egyéb konferenciaközlemény) | Tudományos[31781397] [Nyilvános]

17.

Balázs, Brigitta

Who can be innovative, the ability of renewal (2020)

CREATIVITY – THEORY AND PRACTICE (2020), Interdisciplinary Online Conference on 11 December, 2020.,

Nem besorolt (Egyéb) | Tudományos[31781252] [Nyilvános]

18.

Balázs, Brigitta

Támogat vagy hátráltat? Az interaktív tanulás a digitális oktatás tükrében

In: Bujdosó, Zoltán; Dinya, László; Csernák, József (szerk.) XVII. Nemzetközi Tudományos Napok : online konferencia : Környezeti, gazdasági és társadalmi kihívások 2020 után : Tanulmányok

Gyöngyös, Magyarország : Károly Róbert Kft. (2020) 1,241 p. pp. 89-96. , 8 p.

Teljes dokumentum

Konferenciaközlemény (Könyvrészlet) | Tudományos[31649257] [Nyilvános]

19.

Balázs, Brigitta ; Molnár, György

A digitalizáció szerepe a pályaválasztásban – a digitalizáció hatása a foglalkoztatásra – digitális oktatás hatása a pályaaorientációs folyamatban

In: Lengyelné, Dr. Molnár Tünde (szerk.) *Agria Media 2020, ICI 16. Információ- és Oktatástechnológiai Konferencia : „Az oktatás digitális átállása korunk pedagógiai forradalma”*

Eger, Magyarország : Eszterházy Károly Egyetem (2020) 107 p. pp. 20-21. , 1 p.

Absztrakt / Kivonat (Egyéb konferenciaközlemény) | Tudományos[31625558] [Nyilvános]

20.

Balázs, Brigitta

Új módszertani lehetőségek a digitális oktatásban

JOURNAL OF APPLIED TECHNICAL AND EDUCATIONAL SCIENCES / ALKALMAZOTT MŰSZAKI ÉS PEDAGÓGIAI TUDOMÁNYOS FOLYÓIRAT 10 : 1 pp. 133-154. , 22 p. (2020)

Kiadónál Teljes dokumentum

Szakkikk (Folyóiratcikk) | Tudományos[31275443] [Nyilvános]

Balázs, Brigitta

21.

Korszerű eszközök és módszerek a digitális nemzedék körében

OPUS ET EDUCATIO: MUNKA ÉS NEVELÉS 7 : No 1. pp. 82-88. , 7 p. (2020)

DOI Teljes dokumentum

Tudományos

Pedagógiai Tudományos Bizottság II. FTO PedTB [1901-] A

22.

Balázs, Brigitta ; Molnár, György

Digital options of cooperative and collaborative knowledge acquisition in modern learning environments

In: Molnár, György; Buda, András (szerk.) OKTATÁS-INFORMATIKA-PEDAGÓGIA KONFERENCIA 2020

Debrecen, Magyarország : Debreceni Egyetem Bölcsészettudományi Kar, Nevelés- és Művelődéstudományi Intézet (2020) pp. 34-34. , 1 p.

Tudományos

23

Balázs, Brigitta

Digitális tanteremben rejlő új módszertani lehetőségek a 21. században

In: I. Szakképzés és Oktatás : Ma – Holnap konferencia. Fejlődés és partnerség : absztraktkötet

Budapest, Magyarország : BME Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar (2019) 144 p. pp. 33-34. , 1 p.

Teljes dokumentum

Tudományos