Káposztás Hanna, Pitlik László

Oktatást támogató informatikai rendszerek és programok, oktató játékok használata

IN070

2025.04.30.

**A gamifikáció pozitív hatása a tanulók motivációjára és teljesítményére – avagy bizonyítási esélyek log-adatok alapján**

**Bevezetés**

A dolgozat célja annak szómágikus bizonyítása, hogy a gamifikáció alkalmazása az oktatásban jelentős pozitív hatással van a tanulók motivációjára és teljesítményére, mivel képes fokozni a (log-adatokkal is leírhatónak remélt) tanulási élményt, és ösztönzi a diákokat a rendszeres részvételre. Fromann (2016) definíciója szerint „a *gamifikáció – vagy más néven játékosítás – a játékok és játékelemek alkalmazását jelenti az élet játékon kívüli területein, célja pedig, hogy az ott zajló folyamatokat érdekesebbé és eredményesebbé tegye. Kiválóan alkalmazható az oktatásban, az egészségügyben, kulturális területeken és a munkahelyi környezetben is – mindenütt minőségi javulást eredményezhet*” (Fromann, 2016, 1. o.).

A kutatás során részletes szakirodalmi áttekintést nyújtok idézetekkel és ezek hasznosnak vagy elvetendőnek történő személyes értékelésével együtt a gamifikáció fogalmáról, annak különböző definícióiról és a területet övező elméleti és gyakorlati megközelítésekről, azért, hogy ismertessem mi is a gamifiáció, valamint, hogy milyen hatással bír.

Ezen kívül kiemelem a gamifikáció alkalmazásának szakirodalom szerinti előnyeit az oktatási környezetekben, különösen annak hatásait a tanulói motivációra, elköteleződésre és teljesítményre vonatkozóan.

A dolgozat az elérhető kutatási eredményekre alapozva igyekszik feltárni, hogy a gamifikáció milyen mértékben képes fokozni a tanulók tanulási élményét, miként segíti elő a tanulói részvétel aktív fenntartását, és hogyan járul hozzá a tanulmányi eredmények javulásához.

A korrektúra alapú kiegészítő gondolatok feladata az átvezetés a XXI. századba, ahol az emberi intuitív világértelmezés/értékelés mellett egyre masszívabban jelennek meg a mesterséges intelligencia bevonását megalapozó erőterek: vagyis a log-adatokkal való potenciális kapcsolat és a konzisztencia-maximalizálásra törekvő módszertanok. Az emberi intuíció ugyanis akkor a legértékesebb, ha nem a piszkos munkát végzi, vagyis nem értékelget, hanem értékeléő robotokat hoz létre.

**Irodalmi áttekintés**

Szakirodalmi áttekintés alapján a gamifikáció fogalma az utóbbi évtizedekben egyre inkább elterjedt az oktatás különböző területein (vö. <https://trends.google.com/trends/explore?date=all&q=%2Fm%2F0cm8xv9&hl=hu> – 1. ábra, vagyis az elterjedésre vonatkozó ösztönös értékelés log-alapja pl. a Google Trends nyersadatai lehetnek – ahol még módszertani kihívás nem merül fel, lévén a lázgörbe alakulásának trendjét az emberi szem és a regressziós/simítási technikák alapvetően egyformának illik, hogy lássák.



1. Ábra: Az utóbbi két évtized kapcsán a világszerte érdeklődés alakulása (forrás: Google Trends)

Deterding és munkatársai (2011) vizsgálata szerint „*a gamifikáció azt jelenti, hogy játéktervezési elemeket alkalmazunk nem játékos környezetben* (Deterding et al., 2011,1. o.). Emellett a szerzők említik, hogy ennek *célja, hogy a hagyományos oktatási élményeket interaktívabbá és szórakoztatóbbá alakítsa”* (Deterding et al., 2011, 2. o.). „*A "gamifikáció" kifejezés először a digitális média iparágban jelent meg, és az első ismert használata 2008-ra datálható, azonban csak 2010 második felében terjedt el igazán*” (Deterding et al., 2011, 1. o.). Nah, Zeng, Telaprolu, Ayyappa és Eschenbrenner (2014) irodalmi áttekintést végeztek a gamifikáció oktatásban való alkalmazásáról. „*A gamifikáció során különféle elemeket alkalmaznak a felhasználói elköteleződés növelésére. Például* *pontok, szintek, jelvények, ranglisták, jutalmak, haladási sávok, történetmesélés és visszajelzés. Az oktatási intézmények egyre nagyobb érdeklődést mutatnak a gamifikált oktatás iránt, ahol a pedagógusok játékos elemekkel gazdagított tanulási környezetet alakítanak ki a diákok motiválására és a tanulási eredmények javítására* (Nah et al., 2014, 1. o.). Emellett Kapp (2012) szintén igazolta a gamifikáció oktatásban való alkalmazásának sikerességét. Kapp (2012) szerint „*a gamifikáció olyan elemeket használ, amelyeket hagyományosan játékosnak vagy szórakoztatónak tartunk, hogy elősegítse a tanulást és a részvételt. A megfelelően alkalmazott játékalapú technikák, illetve a gamifikáció képesek motiválni, tájékoztatni és tanítani* (Kapp, 2012, 9. o.)*.* *Játékalapú mechanizmusokat, esztétikai elemeket és játékos gondolkodást használnak arra, hogy bevonják az embereket, cselekvésre ösztönözzenek, elősegítsék a tanulást és problémákat oldjanak meg* (Kapp, 2012, 10. o.).

A XXI. századba való átlépés akkor történik meg, ha az elmúlt évezredek írásossága mellett végre adat-alapú megközelítések is helyt kapnak. Csodás az emberi intuíció, de az adat-alapú gépi intuíció is létezik immár (pl. https://miau.my-x.hu/miau/196/My-X%20Team\_A5%20fuzet\_HU\_jav.pdf): miért mondanánk le erről?

A klasszikus irodalomelemzés tehát nem lehet képes lévén nincs, vagy talán alig van olyan, hogy érdemi adat-alapúságra mutatna rá az a gondolkodásmód, mely szocializációs folyamataiban az adat olyan szent tehén, melyet tisztelünk, de éppen ezért kerülünk is…

**A motiváció szerepe az oktatásban**

*„A motiváció latin eredetű, a "movere" szóból származik, amely "mozdítani" jelent, és arra utal, hogy a motiváció biztosítja az energiát a cselekvésekhez*” (Eccles et al., 1998). „*A motiváció egy belső, energiával telt állapot, amely célirányos viselkedést eredményez. A motiváció folyamata során a célok elérésére irányuló tevékenységek elindulnak és fennmaradnak”* (Schunk et al., 2014, 5. o.). „*A motiváció tehát az az erő, amely mozgásba hozza az emberi cselekvést, és minden olyan tényező – akár belső, akár külső – amely aktivitást vált ki az élőlényekben, motivációnak tekinthető”* (Tohidi-Jabbari, 2012, 1. o.).

A szómágikus definíciók egy eleve lehetetlen feladatra vállalkoznak: az emberi absztrakciók kontúrtalan erőtereivel akarunk emberi absztrakciók eredményeként előálló új kontúrtalan erőtereket definiálni. LEHETETLEN! A matematika ezért menekült át a saját jelrendszerek világába! A szavak szavakkal nem definiálhatók! A MI-alapú fogalom-alkotás azonban létező erőtérré vált időközben – csak a pedagógusképzést ennek az erőtérnek a szele sem érintette még meg szinte sehol a világon: vö. https://miau.my-x.hu/miau2009/index.php3?x=e0&string=term-creation

Ezen belső és külső tényezők összetett hatásrendszere alapján a motivációt gyakran különböző típusokra bontják, ahol hatásrendszert említeni szavak szintjén értelmetlen – de adat-alapon igen is lehetséges (vö. pl. szimuláció, modellezés). Kő Natasa, Pajor Gabriella és Szabó Mónika (2017) definíciója szerint „*a motiváció legáltalánosabban fogalmazva az ember cselekvéseinek hátterét és mozgatórugóit jelölő gyűjtőfogalom; és e komplex jelenség magyarázatára számos elmélet született*” (Kő-Pajor-Szabó, 2017, 303. o.). Kő Natasa és munkatársai (2017) kutatásának végén kiemelik, hogy „*valódi motivációt csak akkor tudunk elérni, ha kapcsolódunk a személy saját motivációs rendszeréhez (kizárólag kívülről nem tudunk autentikus, tartós motivációt elérni), és hogy a személy többféle motivációja közül az autonómia-, kompetencia-, és kapcsolati szükséglet kielégítése a kulcs a tartós motivációhoz, a személy pszichés jóllétéhez”* (Kő-Pajor-Szabó, 2017, 344. o.). „*Az embereket motiválhatja az, hogy értékesnek tartanak egy tevékenységet, de az is, ha erős külső kényszer nehezedik rájuk. Cselekvésre ösztönözheti őket a tartós érdeklődés éppúgy, mint egy jutalom ígérete. Azok az emberek, akiknek a motivációja valódi (vagyis belső meggyőződésből fakad), általában nagyobb érdeklődést, lelkesedést és önbizalmat mutatnak, mint azok, akiket csupán külső kényszer hajt. Ez a különbség jobb teljesítményben, nagyobb kitartásban és fokozott kreativitásban is megmutatkozik*” (Ryan & Deci, 2000, 69. o.). Így a motiváció fenntartása az oktatási környezetekben nemcsak a tanulói eredmények javításában fontos, hanem a hosszú távú tanulási siker elősegítésében is.

Amíg tehát nincs a motiváltságnak adat-alapú vetülete, minden csak „kamu duma” marad sajnos, amit a szakirodalom ide-hallucinál – ahogy pl. a chatGPT esetében is: a chatGPT (minden LLM) azért hallucinál, mert az emberi szövegalkotási alapmintákat maguk is hallucinációk pl. a bizonyításkultúra létezőnek hitt, de operacionalizáltan (KNUTH-i értelemben) nem létező volta miatt (vö. [https://miau.my-x.hu/miau2009/index\_tki.php3?\_filterText0=\*knuth](https://miau.my-x.hu/miau2009/index_tki.php3?_filterText0=*knuth)).

EEG-alapon a motiváltság (de egyben egyelőre pl. a figyelem fogalma is) nem más, mint bármely jelcsoportban minél nagyobb aktivitás mérése ott, ahol a normaszerű agyállapot a lehet-e minden időegység másként egyformán értékes kérdés mentén anti-diszkriminatív modellezés keretében definiálható matematikai alapon (vö. <https://miau.my-x.hu/miau2009/index.php3?x=e0&string=anti>, ill. https://miau.my-x.hu/miau2009/index.php3?x=e0&string=eeg).

**A gamifikáció és a motiváció kapcsolata**

Ahogy korábban említésre került, a gamifikáció *„célja, hogy a hagyományos oktatási élményeket interaktívabbá és szórakoztatóbbá alakítsa”* (Deterding, 2011). Brühlmann és munkatársai (2013) szerint „*a gamifikáció célja gyakran az, hogy segítsen a felhasználónak egy feladat hatékonyabb elvégzésében, vagy hogy élvezetesebbé tegye azt. Ennek egyik kulcseleme a motiváció. A motiváció az a hajtóerő, amely cselekvésre ösztönöz – arra, hogy valamit elkezdjünk, és kitartóan folytassuk* (Brühlmann et al., 2013, 4. o.)*.* „*A digitális rendszerekkel való interakció során a motiváció kiemelt szerepet játszik”* (Jung, Schneider, & Valacich, 2010, idézi Brühlmann et al., 2013, 4. o.).

Hogy mi az interaktivitás és a szórakoztatóság (léte, normája) az ismét csak olyan kihívás, mely emberi lustaságból nem tartható tovább a szómágia keretei között…

Két elmélet különösen releváns a gamifikációval kapcsolatos kutatásokban. Az egyik ilyen elmélet az öndeterminációs elmélet, amelyet Ryan és Deci (2000) dolgoztak ki, és amely a motiváció különböző típusait különbözteti meg a tevékenység- és eredményorientációk alapján. „*A legalapvetőbb megkülönböztetés a belső és a külső motiváció között van: a belső motiváció azt jelenti, hogy valamit önmagáért, mert érdekesnek vagy élvezetesnek találunk, míg a külső motiváció esetén azért cselekszünk, mert a tevékenység valamilyen különálló eredményhez vezet”* (Ryan & Deci, 2000, 1. o.). „*Az öndeterminációs elmélet (self-determination theory) által vezérelt kutatások arra irányultak, hogy feltárják azokat a társas-környezeti tényezőket, amelyek elősegítik vagy éppen gátolják az önálló motiváció és az egészséges pszichológiai fejlődés természetes folyamatait. Különösen azokat a tényezőket vizsgálták, amelyek erősítik vagy éppen aláássák a belső motivációt, az önszabályozást és a jóllétet. Ezek az eredmények három velünk született pszichológiai szükséglet feltételezéséhez vezettek: a kompetencia, az autonómia és a kapcsolódás igényéhez. Ha ezek a szükségletek kielégülnek, fokozzák az önálló motivációt és a mentális egészséget, ha viszont akadályozzák őket, csökken a motiváció és romlik a jóllét”* (Ryan & Deci, 2002, 1. o.). „*Egy ígéretes megközelítés, ha a gamifikációt a motivációelméletek szemszögéből vizsgáljuk. A jutalmazásról szóló kiterjedt kutatások és a videojátékok területén végzett vizsgálatok alapján az önmeghatározás-elmélet megfelelő kiindulópontot kínál”* (Brühlmann et al., 2013, 2. o.). A gamifikációval kapcsolatosan kiemelt szerepet kapó másik elmélet a flow elmélete, melyet Csikszentmihályi (1990) dolgozott ki. „*A flow állapotában a figyelem szabadon irányul a személy céljainak elérésére, mert nincs semmi zavar, amit kezelnünk kellene, és nincs fenyegetés, amivel meg kellene küzdenünk. Amikor valaki képes úgy megszervezni a tudatát, hogy minél gyakrabban megtapasztalja a flow-t, az életminősége javulni kezd. A flow-ban mi irányítjuk a lelki energiánkat, és minden, amit teszünk, rendet visz a tudatba. A flow integrációhoz vezet, mivel a gondolatok, szándékok, érzések és érzékszervek mind ugyanarra a célra összpontosítanak*” (Csikszentmihályi, 1990, 3. o.). Molina-Carmona és Llorens-Largo (2020) kutatása alapján „*a motiváció kulcsfontosságú eleme a hatékony oktatásnak, és különösen fontos, amikor a diákok saját maguk irányítják a tanulási folyamatot. A hagyományos oktatásban a tanárok képesek reagálni a diákok viselkedésére, azonban a játékos elemek beépítése javíthatja az oktatási módszereket és növelheti a diákok motivációját. A játékok interaktív jellege, gyors tempója és cselekvés-orientáltsága elősegíti az agyi kapcsolatok erősödését, miközben endorfinokat és dopamint szabadít fel, amelyek a szórakozás érzését keltik. Ezáltal elősegítik a tanulást és a belső motiváció kialakulását”* (Molina-Carmona & Llorens-Largo, 2020, 4. o.).

**A gamifikáció hatása a teljesítményre**

*A gamifikációs technikák egyre népszerűbbek az oktatásban, mivel segítenek növelni a diákok motivációját* (Ramirez & Squire, 2015, 1. o.). „*Ahogy a játékokat egyre inkább alkalmazzák a tanulásban, kiderült, hogy nemcsak a motivációt, hanem más fontos területeket is fejlesztenek, például a diákok kapcsolatát a tananyaggal. A jó játéktervezés alapjai, mint a megfelelő visszajelzés, jól felépített feladatok és a hibákból való tanulás lehetősége, szintén fontosak az oktatásban. Egyre több iskola és oktatási intézmény alkalmazza a játékokat, és a játékos elemek beépítését a diákok elkötelezettségének növelésére és a tevékenységek mérésére”* (Ramirez & Squire, 2015, 1. o.).

A sárgával (talán nem is kellően következetesen) kiemelt szavak egyike sem rendelkezik semmilyen definícióval, így a vörös posztóként itt szereplő MÉRÉS kifejezés per definitionem olyan szó, amitől a természettudomány „borzadva sikolt fel”…

„*A gamifikáció elemei ösztönzik a tanulókat a tanulási folyamatban való aktív részvételre, ezáltal elősegítve tudásuk fejlesztését*” (Huang & Soman, 2013, 15. o.). „*A játékos tanulási környezetek lehetőséget biztosítanak arra, hogy a diákok hibáikból tanuljanak anélkül, hogy a hagyományos oktatási környezetben gyakran előforduló nyomás, szégyenérzet vagy kényelmetlenség hatással lenne rájuk”* (Huang & Soman, 2013, 24. o.). Fromann (2017) úgy fogalmaz, hogy „*a világ ugyanis kezd rájönni, hogy a játékok nem csupán öncélú, szórakoztató szabadidős tevékenységek, hanem olyan potenciális értékteremtő eszközök, amelyek az élet minden területét képesek átalakítani, hatékonnyá tenni, és nem utolsósorban a közérzetet és a hétköznapi hangulatot is jelentősen javíthatják. A játékosítás nem egy technika, nem pusztán egy eszköz vagy egy módszer, hanem valójában egy új (információs) korszak által megkövetelt szemlélet manifesztuma. A játék segít kilépni gondolkodásbeli korlátaink és beidegződéseink kereteiből”* (Fromann, 2017, 15. o.). Fromann tanulmányában úgy fogalmaz, hogy „*a játékosítás elemi szinten használja fel a játékok kognitív és szociális kompetenciákra gyakorolt fejlesztő hatásait, de legfőképpen motivációs erejét*” (Fromann, 2017, 20. o.).

**A gamifikáció integrálása az oktatásba**

Fromann (2012) vizsgálatai alapján a játékok immerzív élményei a következő jellemzők figyelembevételével magyarázhatók: „*Optimális terhelés esetén a játékos helyzete ideális: a játék támasztotta kihívások, feladatok tökéletes egyensúlyban vannak a képességeivel, kompetenciáival, valamint a játék adta eszköztárral, mozgástérrel. Ilyenkor gyakorlatilag flow-hatásról beszélhetünk; a tevékenység tökéletes áramlatélményt nyújt az egyén számára, és a játék örömén túl sikerélményeket is ad. Ideális beszintezésnek nevezzük, amikor a játékban a célok rendszere ideálisan megalkotott konstrukció. Nagyon fontos, hogy minden komoly játéknak van egy elérendő, végső Nagy Célja, amelyet a játékos mindvégig szem előtt tart, és ez hajtja őt a nehézségeken át. Az ideális jutalom-rendszer megadja mindazt a pozitív élményt, amit a hétköznapoktól sajnos nem igazán kapunk meg. Ez azt jelenti, hogy egyfelől minden apró teljesítés után, minden esetben pozitív visszacsatolás – vagyis jutalmazás – történik, másfelől mindig azonnal, vagyis rögtön a teljesítést követően*” (Fromann, 2012, idézi Fromann 2016, 76. o.). Fromann (2016) későbbi írásában úgy fogalmaz, hogy „*a XXI. századra néhány kutató felismerte, hogy a játékfejlesztésben sikeres motiváló eljárások hasonló sikerrel alkalmazhatóak egyéb, nem játékos keretek között is. A játékosítás nem a játékok alkalmazását jelenti (az iskolai gyakorlatban eddig is alkalmaztak játékokat), hanem játékmechanizmusok beépítését a hétköznapok gyakorlatába, a munkahelyi folyamatokba, esetünkben például a tanórák szervezésébe*” (Fromann, 2016, 77. o.). „*A pontrendszerek egyik nagy előnye az, hogy elsősorban a fejlődésre, illetve a felhalmozásra és a gyűjtögetésre fókuszálnak. Ameddig a hagyományos, jegy alapú értékelés átlagokat számít (az év során összegyűjtött eredményekből), addig a pontok a fentiek miatt lehetőséget adnak a gyarapodás és a haladás érzetének átélésére, valamint e gyarapodás és haladás vizualizációjára*” (Fromann, 2016, 78. o.) Christopoulos és Mystakidis (2023) kutatásában úgy fogalmaznak, hogy „*a gamifikáció célja az oktatásban olyan tanulási környezet kialakítása, amely támogatja az egyéni és közösségi tanulást. Mivel a diákok fejlődése során kognitív képességeik és motivációik változnak, a gamifikáció hatékonysága életkor és érettség szerint különbözhet. A legjobb eredmények érdekében elengedhetetlen, hogy a gamifikáció összhangban legyen a tantervi célokkal, és ne csupán kiegészítse az oktatást. A tanároknak ügyelniük kell arra, hogy a játékmechanizmusok támogassák a tanórák céljait*” (Christopoulos & Mystakidis, 2023, 1234. o.). „*A gamifikáció oktatási környezetbe történő integrálása alapjaiban képes átalakítani a hagyományos tanulási paradigmákat. A tanulók játékos és versengő ösztöneire építve a gamifikált tevékenységek elősegítik a belső motiváció erősödését és az aktív részvételt. Ezáltal a pedagógusok a tanulási folyamatot egy monoton feladat helyett izgalmas és motiváló tevékenységgé alakíthatják át. Továbbá a gamifikált tanulási szituációk gyakran biztosítanak azonnali és konstruktív visszajelzést, amely elősegíti az összetettebb ismeretek elsajátítását, a tanulók fejlődésének nyomon követését, valamint a stratégiák szükség szerinti módosítását”* (Christopoulos & Mystakidis, 2023, 1235. o.).

**Saját kutatási módszertan bemutatása**

A kutatás célja annak vizsgálata volt, hogy a gamifikáció milyen hatással van a középiskolás diákok motivációjára és tanulási eredményeire a klímaváltozás témájában tartott tanóra során. A kísérletben két kontrollcsoport vett részt, mindkettő 10-10 főből állt, 14 és 17 év közötti diákokkal, fiúk és lányok egyaránt. A csoportok méretezése a levonni remélt következtetések mibenlététől függ (vö. https://miau.my-x.hu/miau2009/index\_tki.php3?\_filterText0=\*szigni).

A kutatás során a két csoport ugyanazt a tananyagot dolgozta fel, ám eltérő módszerekkel. Az "A" kontrollcsoport hagyományos, frontális oktatási formában tanult. Az óra 30 percig tartott: rövid tanári magyarázat keretében ismertették a klímaváltozás fogalmát, majd a főbb okokat (például a fosszilis tüzelőanyagok égetését és az erdőirtást), ezt követően a klímaváltozás alapvető hatásait (például gleccserek olvadása, tengerszint-emelkedés, szélsőséges időjárási jelenségek). A tanulók nyomtatott segédanyagokat használtak, amelyek definíciókat, ábrákat és példákat tartalmaztak. Az óra végén összefoglalás és felkészítés történt a záró tesztre.

A "B" kontrollcsoport esetében az oktatás gamifikációs eszközök bevetésével történt. Az óra elején egy rövid csapatkvíz (Kahoot) során ismert fogalmakat kellett kitalálniuk a tanulóknak, majd az óra interaktív magyarázattal folytatódott, ahol a diákok minden rész után digitális vagy papíralapú "tudásjelvényeket" gyűjthettek. Ezt követte egy mini kihívás, ahol képeket és fogalmakat kellett párosítaniuk (például egy árvíz képét a tengerszint-emelkedéssel). Az óra végén gyors csapatkvíz következett, ahol helyes válaszonként pontokat szereztek a csoportok, amelyeket egy csapatranglista is követett.

Mindkét csoport ugyanazt a tíz kérdésből álló tesztet töltötte ki az óra végén. A kérdések a klímaváltozás alapfogalmaira, okaira, következményeire, valamint lehetséges megoldási javaslatokra irányultak. Például olyan kérdések szerepeltek benne, mint "Mi a klímaváltozás?", "Nevezz meg egy fő okot, ami hozzájárul a klímaváltozáshoz!", vagy "Hogyan hat a klímaváltozás a tengerszintre?".

Ezen kívül a diákok egy hat kérdésből álló visszajelző kérdőívet is kitöltöttek, amelyben 1-től 5-ig terjedő skálán értékelték, mennyire érezték magukat motiváltnak, mennyire találták érdekesnek a témát, illetve mennyire volt számukra érthető az óra, és élvezték-e az alkalmazott oktatási módszert.

A kutatás során a tanulók teljesítményét utólag egy tíz kérdésből álló tudáspróba segítségével mértük, amelyen maximálisan 10 pontot lehetett elérni. A hagyományos oktatási módszerrel tanított A csoportban a diákok eredményei 4 és 7 pont között szóródtak, az átlagos pontszám 5,7 lett. Ezzel szemben a gamifikációs eszközökkel tanított B csoport tanulói lényegesen magasabb pontszámokat értek el: eredményeik 7 és 10 pont között mozogtak, átlagosan 8,7 pontot szereztek. Ez azt jelzi, hogy a gamifikációs oktatás rövid távon jelentősen javította a tanulók tartalom-megőrzési képességét. Ahhoz, hogy tanulási sikerről lehessen beszélni a bemeneti állapot mérése is szükséges…

A tanulók élményeit és motivációját egy hat kérdésből álló (szubjektív) visszajelző kérdőívvel mértük, ahol 1-től 5-ig terjedő skálán értékelték a tapasztalataikat. Az A csoport válaszai minden kérdésben alacsonyabb átlagot mutattak, összességében 2,95-ös átlagpontszámmal. Ezzel szemben a B csoport diákjai minden kérdésnél magasabb értékeket adtak, átlagosan 4,63 pontot. Különösen nagy volt a különbség az órai élvezetet és az aktivitást mérő kérdéseknél: a gamifikált csoport szinte maximális pontszámot adott az olyan állításokra, mint például „Élveztem az óra tanítási módszerét” és „Szeretném, ha több óra lenne ilyen”. S ennek ellenére létezik a kérdés: vajon nem placebo-e a gamifikációnak remélt valóság adott formája? A hagyományoshoz képesti másság nem felel-e meg lényegében annak a hit-többletnek, melyet a semmilyen hatóanyagot nem tartalmazó, de a beteg elé gyógyszernek beállított tabletta léte gerjeszt (ha a beteg nem tudja, hogy kísérleti alany és csak ígéret-pirulát és nem gyógyszert kapott)?!

Ezek az eredmények azt mutatják, hogy a gamifikáció nemcsak a tanulási teljesítményt, hanem az érzelmi bevonódást és a tanulói motivációt is jelentősen fokozza. Még az óra világosságára és érthetőségére vonatkozó értékelés (3. kérdés) is magasabb volt a gamifikált csoportnál, ami arra utal, hogy az interaktív elemek segíthetnek a tananyag könnyebb feldolgozásában is.

**Vita**

Bár a kutatás eredményei egyértelműen a gamifikáció pozitív hatására utalnak mind a tanulói teljesítmény, mind a motiváció terén, több tényező is gyengítheti az eredmények érvényességét. Először is, a minta nagysága kisméretű (mindössze két, egyenként tízfős csoport), ami statisztikai szempontból korlátozza az adatok megbízhatóságát!!! A kis létszám miatt a véletlenszerű egyéni különbségek, például az előzetes!!! tudásbeli eltérések vagy az aktuális hangulati állapotok, jelentősebben torzíthatják az eredményeket.

Másodszor, a kutatás kizárólag egy rövid, harminc perces tanórára korlátozódott, így nem állapítható meg, hogy a gamifikációs elemek hosszabb távon (vö. másság???) is fenntartható tanulási előnyt biztosítanának-e.

Harmadrészt, mivel a diákok előre nem ismerhették az alkalmazott módszereket, a gamifikáció újdonsága (mássága) önmagában is növelhette az érdeklődést és a motivációt, így az eredmények részben az újdonsághatásnak is betudhatók!!!

Továbbá, mivel a tanár személye mindkét csoportban azonos volt, az esetleges tudattalan elvárások vagy eltérő tanári attitűdök is befolyásolhatták a tanulók aktivitását. Mindezek alapján a kutatás eredményei biztatóak, de óvatosan!!! értelmezendők, és további, nagyobb léptékű és hosszabb távú vizsgálatok szükségesek a gamifikáció valódi hatékonyságának megerősítéséhez.

Ahol a vizsgálati (mérési!!!) módszertan fejlesztése az a kihívás, mely a bizonyításkultúra egy fontos szelete (lenne), de ez quasi sehol nem jut megfelelő minőségben és mennyiségben szerephez a pedagógus-képzés során az egész világos. A robot-tanár fogalma azonban ezen a helyzeten kényszerűen és gyorsan fog változtatni, mert pl. engedélyt ilyen termék/szolgáltatás csak akkor illik, hogy kapjon, ha a fajtakísérletek, gyógyszerkísérletek logikáját követi: nem csak etikailag korrekt, hanem objektíven is evolúciót generál!

**Következtetés**

Bár a kutatás során több korlátozó tényező is felmerült, az eredmények így? is? azt mutatják?, hogy a gamifikáció? rövid távon pozitívan hatott? a tanulók motivációjára és teljesítményére. Igaz!!!, hogy a kis létszámú minta és az egyetlen rövid tanóra miatt az eredmények nem általánosíthatók minden helyzetre, de??? az eltérés a két csoport között elég??? jelentős volt ahhoz, hogy érdemes legyen a gamifikáció lehetőségeit tovább vizsgálni. A bíróságok munkája is ezen a szubjektív szinten áll, amióta világ a világ – bár létezik a bizonyítékok hiányában felmentve gondolat, de ennek következetes alkalmazása nem szokás?!

A jövőben érdemes lenne nagyobb létszámú, több tanárt bevonó vizsgálatokat végezni, hogy pontosabban felmérhessük a gamifikáció hatásait.

Összességében tehát a szimulált kutatás eredményei biztatóak, és arra utalnak, hogy a gamifikáció hatékony módszer lehet a tanulói érdeklődés és tudás fejlesztésében.

**Jövőkép**

A kutatás eredményei alapján világosan? látszik, hogy a gamifikáció alkalmazása ígéretes eszköz lehet a tanulói motiváció és teljesítmény növelésére. A minták bővítése és a hosszútávú vizsgálatok révén jobban! megismerhetjük, hogyan hat a gamifikáció a tudás tartós megszilárdulására és a tanulók általános iskolai élményeire.

A kutatás során figyelembe kell venni a pedagógusok egyéni preferenciáit? és felkészültségét? is, hogy az oktatási módszerek testre szabása még sikeresebbé válhasson. Még a gyermekek kiindulás szintje sem került figyelembe vételre… ☹

A jövőben a gamifikáció különböző iskolai szinteken és tantárgyakban való alkalmazásával még több hasznos adat gyűjthető a módszer hatékonyságáról.

Az adat szócska csak itt a végén szerepel 1+1 alkalommal az alapszövegben, s egyetlen egyszer sem az idézetekben! ☹

**Összefoglalás**

A dolgozatban bemutatott kutatások és szakirodalmi elemzések megerősítik?, hogy a gamifikáció alkalmazása az oktatásban valóban pozitív? hatással? Van? a tanulók motivációjára? és/vagy teljesítményére?.

A játékmechanizmusok integrálása nemcsak szórakoztatóbbá? és vonzóbbá? (másabbá?!) teszi a tanulási folyamatot, hanem fokozza a tanulók aktív részvételét és elmélyíti? a tartalom iránti érdeklődésüket? (rövidtávú vs. hosszútávú hatások potenciális különbsége?).

A szakirodalom rámutat???, hogy a gamifikáció motiválja a diákokat a folyamatos részvételre, segíti őket a célok elérésében, és támogatja a sikerélmények megélését.

A dolgozat tehát arra a semmilyen módon nem bizonyított, de remélt következtetésre? jut?, hogy a gamifikáció integrálása az oktatásba hatékony eszközként szolgálhat a tanulás motiválásában és a tanulmányi teljesítmény javításában.

Jelenleg talán nincs is olyan bizonyításként értelmezhető módszertan, melyet azonnal törvénybe lehetne/kellene iktatni, ellenben rengeteg szómágikus = szubjektív, bizonyítatlan, hit/remény-alapú emberi vélemény létezik és ezek száma egyre csak nő – de ezzel párhuzamosan a valódi bizonyítás mibenléte nem válik a pedagógia, mint szakma vérkeringésének részévé – évtizedek óta. Hiszen a kihívás nem a XXI. század kihívása: nem kell MI, hogy bizonyítás-minsőgéről beszéljünk! (vö. Arthur Koestler: Alvajárók – avagy a csillagászati tudás kanyargós ösvényének kijózanító történéte…)

**Felhasznált irodalom**

Brühlmann, F., Mekler, E., & Opwis, K. (2013). Gamification from the perspective of self-determination theory and flow. University of Basel, 16.

Christopoulos, A., & Mystakidis, S. (2023). Gamification in education. *Encyclopedia*, *3*(4), 1223-1243.

Csikszentmihalyi, M. (1990). Flow: The Psychology of Optimal Experience. Harper & Row

Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From Game Design Elements to Gamefulness: defining" Gamification". Proceedings of the 2011 annual conference extended abstracts on Human factors in computing systems.

Eccles, J. S., Wigfield, A., & Schiefele, U. (1998). Motivation to succeed. In W. Damon & N. Eisenberg (Eds.), *Handbook of child psychology: Social, emotional, and personality development* (pp. 1017–1095). John Wiley & Sons, Inc.

Fromann Richárd (2012): Gamification – épülőben a Homo Ludens társadalma? In: Nagy Edit (szerk.): Fiatal kutatók Magyarország megújulásáért – A Professzorok az Európai Magyarországért Egyesület III. PhD konferenciája. Professzorok az Európai Magyarországért Egyesület, Budapest. 11-24.

Fromann, R. (2017). Játékoslét. *A gamifikáció világa. Typotex Kiadó*.

Fromann, R., Damsa, A. (2016). A gamifikáció (játékosítás) motivációs eszköztára az oktatásban. Új Pedagógiai Szemle. 2016/3-4. 76-81.

Gee, J. P. (2003). *What Video Games Have to Teach Us About Learning and Literacy*. Computers in Entertainment (CIE), 1(1), 20-20.

Huang, W.H.-Y. and Soman, D. (2013) Gamification of Education. Research Report Series: Behavioural Economics in Action. Rotman School of Management, University of Toronto.

Jung, J., Schneider, C., & Valacich, J. (2010). Enhancing the motivational affordance of information systems: The effects of real-time performance feedback and goal setting in group collaboration environments. Management Science, 56(4), 724–742.

Kapp, K. M. (2012). The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education. John Wiley & Sons.

Molina-Carmona, R., & Llorens-Largo, F. (2020). Gamification and advanced technology to enhance motivation in education. In *Informatics* (Vol. 7, No. 2, p. 20). MDPI.

Nah, F. F,-H., Zeng, Q., Telaprolu, R., Ayyappa, A. P., & Eschenbrenner, B. (2014). Gamification of Education: A review of literature. In F. F.-H. Nah (Ed.) HCI in Business, (pp. 401-409). Heraklion, Greece: Springer.

Ramirez, D., Squire, K.: Gamification and learning. In: Walz, S.P., Deterding, S. (eds.) The Gameful World. Approaches, Issues, Applications, pp. 629–652. The MIT Press, Cambridge, MA (2015)

Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. *Contemporary educational psychology*, *25*(1), 54-67.

Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55(1), 68-78.

Schunk, D. H., Meece, J. L., & Pintrich, P. R. (2014). *Motivation in education: Theory, research, and applications* (4th ed.). Pearson.

Tohidi, H., & Jabbari, M. M. (2012). The effects of motivation in education. *Procedia-social and behavioral Sciences*, *31*, 820-824.