

GAMIFICATION

FEJLÉST

GATT

TOVÁBBI

**Gamifikációs elemek elemzése
oktatási kontextusban egy már létező
gamifikációs rendszertan alapján**



ABSZTRAKT

A gamifikációt több helyen és széles körben alkalmazták már oktatási kontextusban az elmúlt nyolc évben, ami alapján a kifejezés trenddé vált. Ugyanakkor, a szakirodalomban sokszor azt láthatjuk, hogy a *gamifikáció* – mint szakkifejezés – jelenleg még nem rendelkezik olyan általánosan elfogadott definícióval és terminológiával, amely egyaránt alapja lehetne a gamifikált stratégiák tervezésének és elemzésének is. A jelen kutatás játékosított oktatási környezetekben használt játékelemeket vizsgál egy korábban elfogadott és validált szakmai taxonómia alapján, de munkánknak mindemellett további célja a fent említett taxonómia részletesebb kifejtése és annak kiegészítése is. Ezért kutatásunk bemutatja az általunk kidolgozott rendszertant részletesebb, kiterjesztettebb módon is. Az erre alapozott, újonnan létrejövő, strukturáltabb eredményeinkkel az előzőről említett taxonómia, rendszertan kiterjesztését vizsgáljuk meg és támasztjuk alá, majd ennek a folyamatnak az eredményeképpen elemzésünk öt új kapcsolódó dimenziót jelenít meg, amelyek a tanulóhoz és a tanulási környezethez kötődnek gamifikációs értelemben. Munkánk legfőbb eredménye tehát ez a részletes taxonómia, amely könnyen felhasználható a játékosított tanulási terek, illetve folyamatok tervezésére és értékelésére is.

Szerzők: Armando M. Toda^{1,2}, Ana C. T. Klock³, Wilk Oliveira¹, Paula T. Palomino¹, Luiz Rodrigues¹, Lei Shi², Ig Bittencourt⁴, Isabela Gasparini⁵, Seiji Isotani¹ and Alexandra I. Cristea²

¹ Universidade de Sao Paulo - Av. Trab. Sao Carlense, 400, Sao Carlos, SP 13566-590, Brazília

² Durham Egyetem - Lower Mountjoy South Road Durham, Durham DH1 3LE, Egyesült Királyság

³ Rio Grande do Sul Szövetségi Egyetem - Av. Bento Gonçalves, 9500, Porto Alegre, RS 91501-970, Brazília

⁴ Alagoas Szövetségi Egyetem - Av. Lourival Melo Mota, Maceió, AL 57072-900, Brazília

⁵ Santa Catarina Állami Egyetem - Zona IndustrialNorte, Joinville, SC 89219-710, Brazília

BEVEZETÉS

A gamifikáció egy többféle iskolai és oktatási kontextusban, valamint széles körben elterjedt pedagógiai gyakorlat (Dichev és Dicheva 2017), amelyet a diákok motivációjának és bevonódásának, involválódásának a növelésére, támogatására alkalmaznak pedagógiai környezetben játékosított (*gamifikált*), illetve játék alapú elemek nem *játékokban* történő felhasználásával (Barata et al. 2015; Deterding et al. 2011; Kapp 2012; Nand et al. 2019). Bár a rendelkezésre álló játékelemek felismerése, ismerete és a játékosított tanulási környezeteknek megfelelő játékelem részek kiválasztása nem egyszerű feladat, mégis léteznek olyan gamifikációs keretrendszerek, amelyek megpróbálnak segíteni a szakembereknek, illetve a játékosított folyamatot tervezőknek, hogy a legjobban döntsenek az alkalmazás során. A legtöbb ilyen keretrendszer azonban nem rendelkezik egységes értelmezéssel, felfogással a felhasználható gamifikációs elemekről, illetve ezeknek a hatékony alkalmazásáról sem (Dichev és Dicheva 2017; Klock et al. 2018b; Mora et al. 2015; Toda et al. 2018b). Továbbá nincs közös kifejezésrendszer, nomenklatúra sem a szakmában: sok problémát is okoz a szakirodalom értelmezésében, hogy az új játékelemek beemelésének folyamatára (*hogy mi tartozik a gamifikációhoz és mi nem*) nincs elfogadott validáló-támogató rendszer, ezért előfordulhat az, hogy a szakirodalmak különböző szinonimákat használnak az egyes, azonos elemek megnevezésére a más és másfajta játékosított megközelítésekben, pl. jelvények és trófeák (Koivisto és Hamari 2019; Pedreira et al. 2015; Seaborn és Fels 2014).

Mindezek hátráltatják a gamifikáció bevezetését a tanárok és a trénerok praxisaiba, hiszen a legújabb kutatások rámutattak arra, hogy, bár ezek a szakemberek érdeklődést mutatnak a játékosítás hasznosítására, nincs sem idejük, sem elegendő erőforrásuk ahhoz, hogy értelmezzék a különböző terminológiák hasonlóságait és különbségeit. Valamint ahhoz sem, hogy magabiztosan eldönthessék, hogy mely játékelemeket

érdemes felhasználniuk és implementálniuk, továbbá gondot okoz az, hogy meghatározzák, mely játékelemeknek lehet inkább szerepe, jelentősége az adott pedagógiai kontextusban, illetve a szakmájukban (Martí-Parreño et al. 2016; Sánchez-Mena és Martí-Parreño 2016; Toda et al. 2018a).

Ezeket a problémákat orvosolandó, a játékelemeknek az oktatási környezetben történő felhasználására, s annak elősegítésére létrehoztunk egy kezdeti taxonómiát, rendszertant és értékeltük annak sikerességét [névtelen szakmai lektorálás, vak felülvizsgálat nélkül]. Összesen 21 játékelemet azonosítottunk a különböző szinonimákkal, majd a listát két felmérés során értékeltettük szakemberekkel az oktatás és gamifikáció területéről. A kezdetben alkalmazott taxonómiának azonban nem volt célja rámutatni arra, hogy az egyes elemeket hogyan lehet megszerezni, illetve csoportosítani úgy, hogy az segítse a kutatókat, a játéktervezőket, valamint az egyéb szakembereket a játékosítás hatékony integrációjában a praxisukba. Ezért most az eredeti kutatás kiterjesztéseként, egy praktikusabb kutatási kérdést kívánunk megválaszolni:

Hogyan használhatjuk a javasolt taxonómiát a gamifikált oktatási környezetek elemzésére és értékelésére is? A fenti kérdés megválaszolása az alábbi területeken jelent tudományos hozzáadott értéket:

- a jelenlegi rendszertan továbbgondolása, fejlesztése hozzájárul az egyes játékelemek kiválasztásához, leírásához, valamint a már meglévő játékelemek értékeléséhez és elemzéséhez is;
- javaslatokat fogalmazunk meg a játékelemek hierarchikus, egymásra épülő szemantikai, jelentéstani szervezésére, amelyet játéktervezők, tanárok és az oktatási folyamatok egyéb szereplői is felhasználhatnak.

KAPCSOLÓDÓ KUTATÁSOK

A gamifikációs keretrendszerek manapság nem számítanak újdonságnak, egy újabb szakirodalmi elemzés közel 50 olyan keretrendszert tárt fel, amelyek a gamifikáció specifikus, vagy általános felhasználásának módszertanát támogatták (Azouz és Lefdaoui 2018; Mora et al. 2017). Mindazonáltal, e keretrendszerek közül kevés foglalkozott az oktatással, illetve a tanulási folyamatban felhasználható keretrendszerekkel (összesen kevesebb, mint 10). A már korábban vázolt nomenklatúra problémák következtében ezek a keretrendszerek különböző elnevezéseket alkalmaznak hasonló definíciókra: amíg „a játékosnak adott név, cím (*title*) a másokkal való összehasonlításához” *Társadalmi státusz* Marczewski-nél (2015), Dignan (2011) ezt már *Klasszifikáció*-nak hívja. Ebben a fejezetben az egyes, már létező taxonómiák bemutatását végezzük el, az adott keretrendszerek kontextusában.

Az általános keretrendszerekben alkalmazott gamifikációs taxonómiák közül a *gamifikáció hat lépésben* megközelítés (ún. 6D) (Werbach és Hunter 2012) az egyes játékelemek hierarchiáját vizsgálja az MDA keretrendszeren belül (Hunicke et al. 2004). Ez a keretrendszer a Dinamikák, a Mechanikák és a Komponensek (vagy az Esztétika) meghatározásán alapszik. Ebben a klasszifikációban a hierarchia legfelső szintjén a *Dinamikák* áll, amely azon absztrakt gondolatok, célok összességét jelenti, amelyek a gamifikált feladathoz tartoznak. A Dinamikák azok, amelyek a motivációs bázist jelentik a játékosok számára az egyes feladatok elvégzésére, de mindez a *Mechanikákon* keresztül manifesztálódik. Ezek az ún. Mechanikák - vagyis azok a folyamatok, amelyek a felhasználókat az egyes feladatok elvégzésére ösztönzik - pedig a *Komponenseken* keresztül jelennek meg. A Komponensek külső jutalmak és visszajelző elemek formájában működnek egy játékon, illetve egy játékosított környezeten belül, mint például a pontok, a jelvények

stb. A 6D keretrendszerben használt taxonómia ugyanakkor nem ad elég világos és követhető támpontot a felhasználóknak ahhoz, hogy ezeket az elemeket képesek legyenek megfelelő módon kombinálni. Emellett - lévén ez egy általános keretrendszer - nem tartalmaz empirikusan validált oktatási példákat sem.

A következő vizsgálandó keretrendszer az ún. GAME keretrendszer (Marczewski 2015), amely a gamifikációs elemek részletes periódusos rendszerét tartalmazza (n = 52). Az itt alkalmazott taxonómiát általában a játékosprofilok alapján osztályozzák (n = 8). Fontos, hogy ebben a rendszerben az egyes elemek hatékonyabban működhetnek bizonyos játékosprofilok esetében. Továbbá e keretrendszerben megfigyelhetünk bizonyos hasonlóságokat a Werbach által használt fogalmakkal is (6D modell). A GAME keretrendszerben a Haladás (*Progress*) és a Feedback általános kontextusra vonatkozó komponensként jelenik meg, míg a 6D-ben a Haladás egy Dinamika, a Feedback pedig egy Mechanika.

Az oktatásban használt keretrendszerek közül azokat választottuk ki elemzésre, amelyeket már kipróbáltak, teszteltek⁶. Ilyen például, Klock és mtsai (2016) keretrendszere, amely 7 lépésből áll és egy adaptív gamifikációs rendszer megtervezéséhez segít hozzá e-learning környezetben. Ebben a keretrendszerben a kidolgozók 14 játékosított elemet használnak fel a 6D modell alapján, és ezek felhasználásával készítettek egy adaptív e-learning rendszert. Egy másik, a közelmúltban kidolgozott rendszertant Toda és mtsai (2018a) jegyzik, ahol a szerzők a tanárookra és a trénerekre helyezik a hangsúlyt a létrehozott taxonómiában. A játékelemek ebben a kutatásban a Feedback és a Tulajdonságok kategóriákra van osztva. A Feedback a visszajelzésre alkalmas játékelemeket gyűjti össze, míg a Tulajdonságok alatt az oktatási feladat jellemzőit és céljait értik. A szerzők 19 játékelemet gyűjtenek össze (szakirodalmi forrásokból), majd stratégiákat javasolnak a felhasználásukra. Mindazonáltal fontos kiemelni, hogy egyik taxonómiát sem validálták tudományos módszerekkel, habár gyakorlati környezetben tesztelték őket. Hangsúlyozzuk továbbá, hogy egyik bemutatott taxonómia sem foglalkozott az egyes játékelemek általános, vagy tanulási környezetben történő értékelésével. Összefoglalásként, az 1. táblázat tartalmazza a fentieket.

MÓDSZEREK ÉS KUTATÁSI ESZKÖZÖK

Ahogy azt fentebb a **[névtelen szakmai lektorálás, vak felülvizsgálat nélkül]** jelzéssel kiemelt részben hangsúlyoztuk, a kutatásban a játékelemeket gamifikációs szakemberek gyűjtötték, elemezték, definiálták és végül értékelték⁷. A kutatási gyűjteményt a szerzők által elvégzett szakirodalmi elemzés alapján állítottuk össze. A végeredmény egy lista formájában manifesztálódott, amely elemezte több gamifikációs keretrendszer fogalmi nevezékτανát. A szemantikai elemzést követően összesen 21 játékelemet határoztunk meg, amelyek oktatási rendszerekben használhatóak.

Az első definíciók megfogalmazása után az értékelést öt változó mentén végeztük el. Ezek a következők:

- **Érthetőség (Comprehensibility):** standardizált fogalom egyes játékelemek jelölésére, a "név".
- **Leírás (Description):** a fogalom definíciója.
- **Relevancia (Relevance):** a játékelem relevanciája a taxonómia egészében.
- **Példák (Examples):** példák a definícióra és a fogalomra.
- **Kiterjedés (Coverage):** a teljes taxonómia kiterjedése, azaz az, hogy a javasolt 21 játékelem mennyire fedi le az oktatási alkalmazások tervezéséhez szükséges játékelemeket.

Ebben a kutatásban a bemutatott gamifikációs játékelemek leírásának a kibővítésére törekszünk, valamint kiválasztunk több már meglévő oktatási környezetet a népszerűségük és a tudományos munkákban található előfordulásuk alapján azért, hogy elemezzük azt, hogy miként és miért alkalmazták ezeket, mivel ezzel segíthetünk a játéktervezőknek abban, hogy

a környezetük számára a legmegfelelőbb játékelemeket tudják kiválasztani. Az elemzés és értékelés folyamatának támogatására kiválasztott taxonómiát, rendszertant öt gamifikációs szakértő felügyelte, akik munkájuk során a rendszereket behatóan elemezték, és megfeleltették a mi taxonómiánkban található elemeknek.

Táblázat 1: Vonatkozó kutatások összefoglalása

Taxonómia	Terület	Fókusz	Elemek száma	Tartalmaz kipróbálást	Validált
Werbach és Hunter (2013)	Általános	Játéktervezés	30	Nem	Nem
Marczewski (2015)	Általános	Játéktervezés	32	Nem	Nem
Klock és mtsai. (2016)	Oktatási	Játéktervezés	44	Igen	Nem
Toda és mtsai. (2018)	Oktatási	Játéktervezés	19	Igen	Nem
Jelenlegi taxonómia	Oktatási	Játéktervezés, elemzés és értékelés	21	Igen	Igen

A kutatás következő lépéseként a fogalmak kibővítésére fókuszáltunk, úgy, hogy a szakirodalom alapján példákat adtunk az egyes játékelemek felhasználására, valamint alkalmazásuk előnyeire és hátrányaira is. Végül, kísérletet tettünk a játékelemek új hierarchikus rendszerezésére, amely képes a játéktervezőket és a fejlesztőket segíteni abban, hogy a gamifikációs stratégiák tervezésekor mely elemeket érdemes választaniuk⁸. A rendszerezés első lépéseként öt dimenziót állítottunk fel. A dimenziók mindegyike a környezet egy-egy aspektusára reflektál. Megalkotásukhoz a fogalmakat szemantikai elemzésnek vetettük alá legalább öt kutató bevonásával. A teljes folyamatot az 1. ábra tartalmazza.

KUTATÁSI EREDMÉNYEK

Ez a fejezet tartalmazza a taxonómia definícióit, néhány szinonimát, valamint további példákat arra, hogy az egyes elemeket hogyan lehet oktatási környezetben alkalmazni, végül pedig kitérünk az egyes elemek előnyeire és hátrányaira is. Emellett javasoljuk az extrinzik (*külső*) játékelemek (amikor egy játékelem világos és a felhasználó számára objektíven észlelhető) és az intrinzik, vagyis belső játékelemek (amikor egy játékelem nem egyértelmű, és felhasználó nem veszi észre, amikor a játékkörnyezettel interakcióba kerül) definícióinak bevezetését is. Az új taxonómia összefoglalása megtalálható a 2. ábrán.

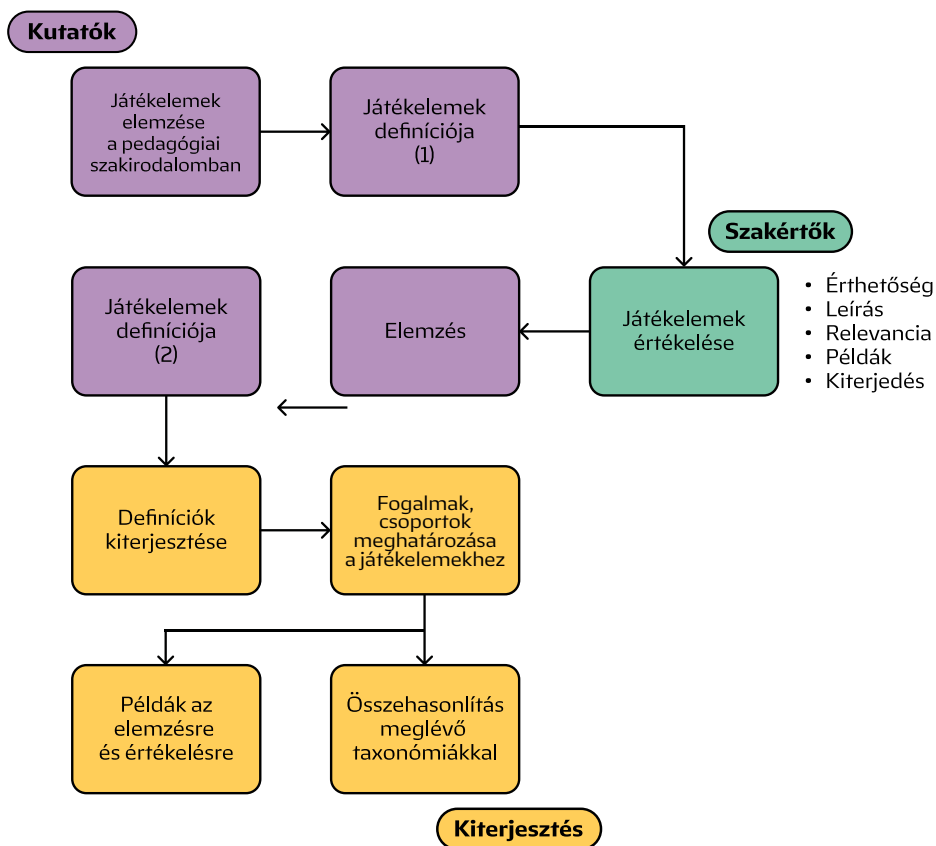
Az öt dimenzió leírása

Az eredeti definíció kiterjesztésével a játékelemek csoportosítását öt dimenzió mentén végeztük el a kutatásban. Minden egyes játékelemet legalább öt szakértő elemezett és vizsgált felül, annak érdekében, hogy a játékelem minden szempontból a számára megfelelő csoportba kerüljön *(pl. amikor a Pont játékelemet elemeztük, a szakértők értékelésében ez egy külső (extrinzik) visszajelzésre használt játékelemként jelent meg, amit a tanuló akkor szerezhet meg, ha bizonyos tevékenységet elvégez a tanulási környezetben. Azonban ezt a játékelemet egyfajta visszajelzésként kapja a tanuló, így szintén megfelelőnek tűnhet a Teljesítmény/Mérés dimenzió részeként értelmezni)*. Ezért is, az alábbiakban a dimenziók pontos meghatározása található.

Teljesítmény/mérés (*Performance and measurement*)

Ezek a játékelemek a tanulási környezet olyan reakcióit tartalmazzák, amelyek visszajelzést adhatnak a tanulók számára. Ebben a dimenzióban található

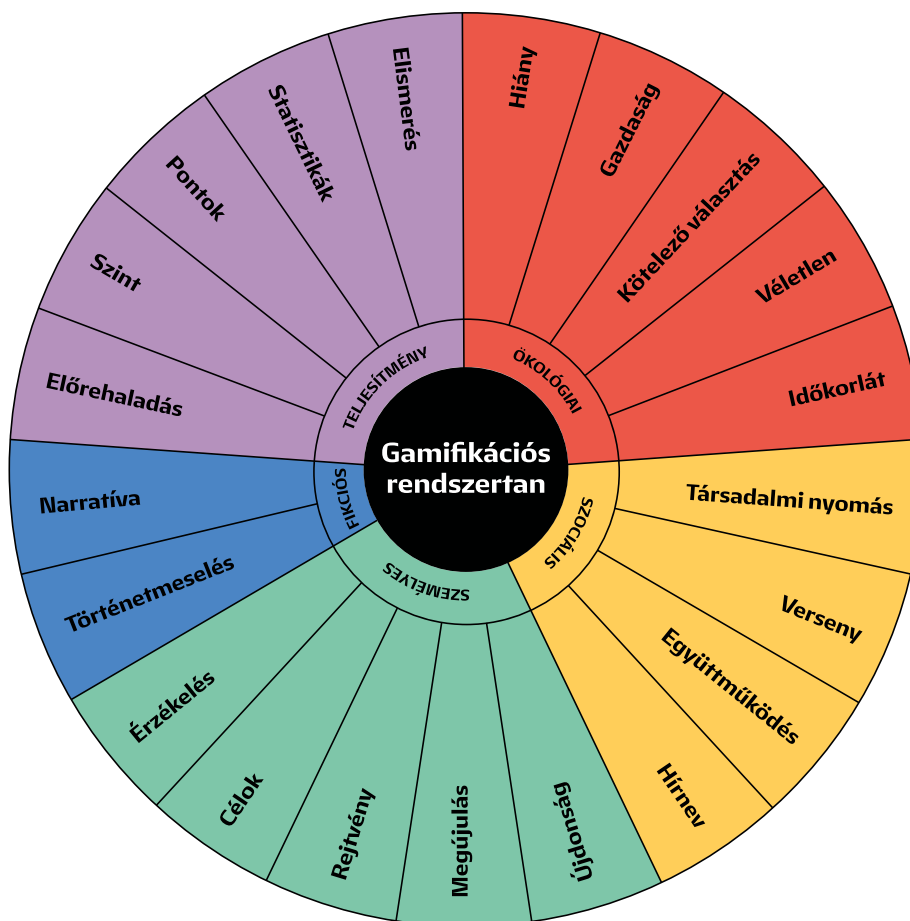
játékelemek lehetnek a következők: Pontok, Szintugrás, Szint, Statisztikák és Elismerések. Ennek a dimenzióknak a hiánya azt jelentheti egy folyamatban, hogy a tanuló elveszettnek érzi magát, mivel a tevékenységeire semmilyen visszajelzést sem kap.



Ábra 1: Toda és mtsairól (2019b) adaptált módszertan, illetve annak kiegészítése

- **Elismerések (Acknowledgement):** szinonimái a jelvények, az érdemrendek, a trófeák és a teljesítmény. Ez egy külső feedback (*visszajelzés*) forma, amely a tanulót bizonyos cselekvéssorozatért jutalmazza (pl. adott számú feladat megoldásáért adott időn belül a „Problémamegoldó” jelvényt kaphatja meg; vagy egy feladat adott időkorláton belül történő befejezése után a „Flash” trófeával jutalmazódhat a tanuló. Példa lehet még esetleg bizonyos számú diáktársaival végzett interakció után az, hogy a „Közösségi” teljesítményjelzőt érdemli ki; vagy adott számú hozzászólás után a „Hozzájáruló személy” jelvényt jelenítheti meg.). Az „elismerés” az egyik leggyakrabban használt játékelem a gamifikált applikációkban (Klock et al. 2018a; Koivisto és Hamari 2019; Toda et al. 2018b).
- **Szint (Level):** szinonimái: képesség szint, karakterszint stb. A szint egy külső, hierarchikus rendszert jelent, amelyben a felhasználó újabb előnyöket szerezhethet, ahogy a tanulási környezetben halad előre (pl. a diákok szintet ugorhatnak, amikor bizonyos számú feladatot elvégeznek, és amikor új szintre lépnek, még nagyobb kihívást jelentő feladatokat kell teljesíteniük.)
- **Előrehaladás (Progression):** szinonimái: állapotjelző sáv (ún. progress bar), lépések, térképek. Az előrehaladás külső útmutatást jelent a felhasználók számára arról, hogy hol járnak a tanulási környezetben, így az előrehaladást jelző elemek segítenek abban, hogy a felhasználók képesek legyenek tájékozódni a térben és a tanulási folyamatukban.
- **Pontok (Point):** szinonimái: eredmények, tapasztalat pontok, képesség pontok, stb. A pontok használata egyszerű módja annak, hogy külső visszajelzést adjunk a felhasználók cselekvéseire. A Pont a legalapvetőbb játékelem szinte mindegyik gamifikált applikációban (Dichev és Dicheva 2017).
- **Statisztikák (Stats):** szinonimái az információ és a HUD (szem elé vetített kijelző, vagyis Head Up Display) és az adat. Ezek az elemek a felhasználó

számára a környezet által közvetített vizuális információkat jelentik (extrinzik, külső módon) – pl. hány feladatot oldottak meg sikeresen, vagy lehetnek ezek még összesített statisztikák a tanulói környezet különböző elemeiről. Virtuális környezetekben ezek lehetnek akár irányítópultok is.



Ábra 2: A gamifikációs taxonómia bemutatása: dimenziók és szintek

Ökológiai dimenzió

Ez a körülmény, kontextus arra a környezetre vonatkozik, amelyben alkalmazni kívánjuk a játékosítást. Az itt szereplő elemek tulajdonságokként is leírhatóak, ezek pedig a következők: Véletlen, Kötelező választás, Gazdaság, Hiány és Időkorlát. Az ökológiai elemek hiányában a környezet unalmassá válik, mivel nem tartalmaz olyan elemeket, amelyek interakcióra adnak lehetőséget a felhasználóval.

- **Véletlen (*Chance*):** szinonimái a randomizáció, a szerencse, a mázli és a valószínűség. A véletlen egy olyan belső (intrinzik) elv, amely egyes események, vagy eredmények esetlegességével áll összefüggésben (pl. egy diák véletlenszerű mennyiségű pontot kap egy feladat elvégzése után, vagy a rulett kerék megpörgetésével egy felhasználó bónuszpontokhoz juthat; esetleg a felhasználó bizonyos valószínűséggel megszerezhet egy különleges tárgyat a szerencsefaktor függvényében (Dignan 2011)).
- **Kötelező választás (*Imposed choice*):** szinonimái: választás, értékítélet, útvonalak. Ez a külső (extrinzik) elv akkor működik, ha a játékosnak egy egyértelmű választást kell meghoznia ahhoz, hogy előbbre léphessen a játékkörnyezetben. Példa erre, amikor a játékost különböző tartalmak között egyértelmű választásra kényszerítjük, és nem engedjük őket továbbhaladni addig, amíg nem választanak.
- **Gazdaság (*Economy*):** szinonimái a tranzakciók, a piac és a csereforgalom. Ez az elv külső motivátorként működik, és bármilyen tranzakcióra vonatkozhat, amely a játékkörnyezetben megtörténik. Példa erre az, amikor a játékkörnyezetben a tartalomhoz kapcsolódóan pontokat bizonyos előnyökre válthatunk be.
- **Hiány (*Rarity*):** szinonimái: korlátozott számú tárgyak jelenléte, gyűjtögetés, exkluzivitás. Ez a játékkörnyezetben a külsőleg korlátozott erőforrásokra vonatkozik, ami egy bizonyos cél elérésére ösztönzi a tanulót.

- **Időkorlát (Time pressure):** az időnyomás megjelenhet visszszámoló óra, vagy óra formájában is. Ez magára az időre vonatkozik a felületen, amely nyomást gyakorol a tanulói viselkedésre (extrinzik, külső nyomás). Oktatási környezetben ez szintén megjelenhet határidők formájában. A Társadalmi nyomás mellett ezt tartják a legirrelevánsabb elemnek a folyamatokban, mivel képes elidegeníteni és demotiválni a tanulót (Toda és mtsai. 2019b).

Szociális dimenzió

Ez a dimenzió a játékkörnyezetben az aktív tanulók közötti lehetséges interakciókra vonatkozik. Ennek a dimenziónak az elemei a Verseny, az Együttműködés, a Hírnév és a Társadalmi nyomás. Egy felületen a szociális elemek hiánya elszigeteli a diákokat egymástól, mivel nincs lehetőségük interakcióra a többi tanulóval.

- **Verseny (Competition):** szinonimái a konfliktus, a ranglista, az eredményjelző és a játékos vs. játékos megközelítések, stb. A verseny egy intrinzik (belső) fogalomra utal, amely általában egy kihíváshoz kötődik, aminek során az egyik felhasználó a másik felhasználóval versenyezve próbál elérni egy célt (pl. ranglisták alkalmazása az elért pontok, jelvények, szintek stb. alapján).
- **Együttműködés (Cooperation):** szinonimái: csapatmunka, kooperáció, csoportok stb. Az együttműködés egy (általában egy bizonyos feladathoz köthető) intrinzik, belső fogalom, amely során a felhasználóknak együttműködve kell elérniük egy közös célt. Gondolhatunk rá a Verseny ellentétéként (ugyanakkor a két elv használható együtt is). Az együttműködésre példát adnak az olyan feladatok, amelyekben a csoportok egymással interakcióba kerülnek és jutalmakat gyűjthetnek be az interakció nyomán vagy közben (Shi és mtsai. 2014).
- **Hírnév (Reputation):** szinonimái: státusz, besorolás. Ez azokra a címekre vonatkozik, amelyeket egy tanuló megszerezhet, gyűjthet a játékkörnyezetben

(intrinzik, belső hatás). A szintektől eltérően a címek sokkal inkább a tanuló társadalmi státuszára vonatkoznak, nem pedig a készségeire. A címek szerepe, hogy egy játékkörnyezet közösségén belül hierarchiát tudjunk felállítani.

- **Társadalmi nyomás (Social Pressure):** szinonimái: csoportnyomás, vagy szövetséges (*guild*) kihívások. Ez az intrinzik fogalom olyan társas interakciókra vonatkozik, amelyek nyomást gyakorolnak a tanulóra.

Személyes dimenzió

Ez a dimenzió a játékkörnyezetet használó tanulóra vonatkozik. A személyes dimenzióban használt játékelemek a következők: Érzékelés, Cél, Rejtvény, Újdonság és Megújulás. A személyes elemek hiánya demotiválja a tanulót, mivel a rendszer nem képes értelmet adni a tanuló munkájának.

- **Újdonság (Novelty):** szinonimái: frissítés, meglepetés, változás stb. Ez az intrinzik, belső fogalom a játékkörnyezetben történő frissítésekhez kapcsolódik, amely az új információk, tartalmak, vagy akár játékelemek elérhetővé tételét is jelentheti. Hatékony stratégia lehet a felhasználók megtartására az online környezetben azért, hogy elkerüljük a stagnálást. Kihangsúlyoznánk, hogy a longitudinális kutatások már bizonyították, hogy a statikus szemlélettel (frissítések nélkül) tervezett játékok gyakran demotivációt és elidegenedést okoznak a felhasználókban (Hanus és Fox 2014).
- **Célok (Objectives):** szinonimái: kihívások, mellékküldetések, mérföldkövek stb. Ez a belső, intrinzik fogalom a célokhoz, vagy végcélokhoz kapcsolódik, és a játékosnak értelmet, célt ad abban, hogy bizonyos szükséges feladatok elvégzésére motiválttá váljon. A Célok felhasználását lehet bővíteni (pl. befogadást lehet nyerni egy kurzusra), vagy szűkíteni is (pl. csak bizonyos számú pont megszerzése egy feladat során) (Toda et al. 2018a).

- **Rejtvény (Puzzle):** szinonimái: kihívások, gondolkodtató feladatok, puzzle játékok stb. A „rejtvény” egy olyan intrinzik fogalom, amely a játék környezetben megjelenő egyes feladatokra vonatkozik. Ezek kapcsolódhatnak tanulási feladatokhoz, vagy önmagukban is működhetnek ilyen feladatokként, mivel elsődleges szerepük az, hogy a tanulót kognitív kihívás elé állítsák. A rejtvény elve legalább közvetetten fellelhető minden oktatási környezetben, kvízek, feladatlapok, kihívások formájában.
- **Megújulás (Renovation):** szinonimái: boost-ok (*lendületet adó elemek*), extra élet, feléledés stb. A megújulás is belsőleg ható fogalom, s az egyes feladatok, vagy egyes események megisméltéséhez kötődik. A megújulás tanuló számára lehetőséget ad arra, hogy újra próbálkozhasson, ha nem sikerült egy feladatot elvégeznie. Ez az egyik olyan elem, amely a játékokat szórakoztatóvá teszi (Lee és Hammer 2011).
- **Érzékelés (Sensation):** ez alatt vizuális, audió stb. stimulációt értünk legtöbbször. A fogalom a tanuló érzékszerveihez kapcsolódik, ugyanis az érzékeléses elemek a felhasználói élmény javítására szolgálnak. Alkalmazhatjuk ezeket dinamikus és játékos felületeken is, virtuális valóság (VR) és kiterjesztett valóság (AR) eszközökön keresztül.

Fikciós dimenzió

Ez a kevert dimenzió a felhasználóhoz (a Narratíván keresztül), valamint a környezethez is kapcsolódik (a Történetmesélésen keresztül), szerepe a tanulási élmény kontextusba helyezése. A fikciós elemeknek a hiánya a kontextus, és a játék értelmének (vagyis a „miért”-nek) elvesztéséhez vezethetnek, valamint közvetlen hatással lehetnek a felhasználói élményre is.

- **Narratíva (Narrative):** szinonimái: karma adás-vétele, implicit döntések stb. A narratíva egy belsőleg ható, intrinzik fogalom a játékban, mely az egyes események sorrendjére vonatkozik, s amelyet befolyásol a felhasználó tapasztalata. A felhasználói tapasztalatokat a játékos implicit

választásai irányítják többnyire. Példa erre, amikor közvetetten, árnyaltan kisebb elismeréssel jutalmazzuk azt a tanulót, aki azt választja, hogy interakcióba kerül más tanulókkal (Palomino et al. 2019).

- **Történetmesélés (Storytelling):** szöveges történetek, hangalapú értesítések stb. formájában jelenhet meg a történetmesélés. Ez az a forma, ahogy a játékkörnyezet történetét leírjuk, elmondjuk, elmeséljük. Ez történhet szövegek, hangok, vagy egyéb érzékszervi impulzusok segítségével. Gyakran használják a játékkörnyezeten belül a narratíva támogatására is (Palomino et al. 2019).

Példa a taxonómia alkalmazására

Az egyes elemek elemzésének és értékelésének bemutatásárá kiválasztottunk a szakirodalom által gyakran tárgyalt és értékelt e-learning környezeteket (Klock et al. 2017), ezek közül pedig itt bemutatjuk a Duolingo-t, valamint a MeuTutor-t. Ezt a két alkalmazást az alábbi szempontok miatt választottuk: a) az egyik felület az egyik legsikeresebb példája a gamifikáció oktatási felhasználásának, b) a másik esetben pedig a kényelmi szempontok vezettek bennünket, mivel hozzáférésünk volt a rendszer teljes funkcionalitásához és a tervezési folyamatához is (ez kényelmi mintavételnek minősül).

A Duolingo az elmúlt évek egyik legismertebb nyelvtanító applikációja, és a siker nagyrészt az alkalmazott gamifikációs rendszernek köszönhető. Huynh és mtsai. (2016) elemzése szerint a Duolingo gamifikációs rendszerének a legfőbb elemei a Jutalmak, a Ranglisták, a Szintek és a Jelvények. A játékelemek elemzése során megfigyelhetjük, hogy a kialakított taxonómiánk egyéb elemei is fellelhetőek a rendszerben, például a Jutalmakat „Lingot”-ok formájában kapjuk meg, ami egy olyan pénznem, amit az egyes feladatok sikeres elvégzésekor szerezhethetünk meg. A Lingotokkal tranzakciókat hajthatunk végre (**Gazdaság**); a Ranglisták segítségével pedig **Versenyt** generálhatunk a felhasználó és az ismerősei között. A Szintek része a felületnek négy elemből áll: tapasztalati pontok (**Pontok**), a felhasználó

által választott tartalom a nyelvtanulás során (**Kötelező választás**), a szint, ahol éppen tart a felhasználó a nyelvtanulásban (**Haladás**) és a magának a felhasználónak a szintje (**Szintek**). Végül, a jelvények egyfajta **Elismerésként** működnek, és felhasználhatóak a játékos profiljában arra, hogy a **Hírnevét** növeljék. Emellett megtalálhatjuk a Személyes dimenzió összes elemét is a gamifikált környezetben, mivel a weboldal vizuálisan is próbálja bevonni a tanulót (**Érzékelés**), világos elérendő célt határoz meg számára (**Célok**), amit gondolkodtató feladatokon keresztül (**Rejtvény**) érhet el, emellett pedig folyamatosan új tartalmakat kínál (**Újdonság**) és lehetővé teszi, hogy a felhasználó bármely feladatot újra elvégezhesen (**Megújulás**).

Az általunk javasolt taxonómia használatával megfigyelhetjük, hogy a Duolingo a Személyes dimenzióknak mind az 5 elemét használja, az Értékelés dimenzió elemei közül pedig négyet von be, ugyanakkor az Ökológiai és a Szociális dimenzió is megjelenik (2-2 elemmel), ellenben nem található meg a felületen a Fikciós dimenzió egyetlen eleme sem.

Tovább haladva, a MeuTutor elemzése következik. A MeuTutor egy intelligens oktató rendszer (*ITS - Intelligent Tutoring System*), amelyet tíznél több iskolában használnak Brazíliában. A rendszer sok gamifikációs elemet használ a tanulók bevonódásának, involválásának és motivációjának növelése érdekében. A rendszer leírása szerint a MeuTutor gamifikációs elemei a következők: a tanulók oktatási tartalmakat kapnak, és tapasztalati pontokat érhetnek el az interakciók nyomán (**Pontok**), amik **Szintekké** konvertálódnak a tanulók számára. Az oktató tartalmakat a Duolingo-hoz hasonlóan prezentálja az oldal, ahol a tanulónak választania kell ahhoz, hogy tovább haladjon a rendszerben (**Kötelező választás**). A tanulók a kurzus során végigkövethetik a fejlődésüket – a fejlődés az elvégzendő feladatok százalékában kifejezve jelenik meg (**Fejlődés**) és jelvényeket szerezhetnek az általuk elvégzett interakciók nyomán is (**Elismerés**). A felhasználók végigkövethetik az összteljesítményük alakulását is egy személyes irányítópulton (**Statisztikák**). A rendszernek szintén részét képezi egy ranglista, amelynek segítségével a felület **Versenyt** hoz létre, emellett a felület az együttműködést is támogatja, hiszen a tanulók csoportokat alakíthatnak ki a rendszeren belül

az egyes feladatok megoldásához **(Együttműködés)**. A MeuTutor ezeken túl a Személyes dimenzió minden elemét is tartalmazza, mivel világos **Célok** fogalmaz meg (diákok tudásának bővítése egy adott témakörben), amelyeket sok oktató feladat által érhetnek el **(Rejtvény)**. Ráadásul ezek az oktató feladatok a tanár igényei szerint frissíthetőek is **(Újdonság)**. A felületen szintén lehetősége van a tanulónak újrapróbálkozni a feladatok megoldásával is **(ez a Megújuláshoz tartozik, ugyanakkor az ismétlés nem ad hozzá további pontokat a tapasztalati pontokhoz)**. Mindezekon túl pedig a felület a felhasználó számára vonzó kezelői felülettel rendelkezik **(Érzékelés)**.

A taxonómiánk szempontjai szerinti elemzés kimutatta tehát, hogy a MeuTutor alaposan kidolgozott Személyes és Értékelés dimenzióval rendelkezik (e két dimenzióknak mind az 5 eleme megfigyelhető a rendszerben), emellett pedig a felület a Szociális dimenzió két elemét is felvonultatja, ám ezek lehetőségeit nem használja ki teljesen. A további dimenziókat vizsgálva látszik még, hogy az Ökológiai dimenzió egy elemét is tartalmazza a felület, de a Fikciós dimenzió nem figyelhető meg rajta.

EREDMÉNYEK

Az újonnan megnevezett dimenziók lehetőséget adhatnak arra, hogy elemezzünk meglévő, vagy megtervezzünk új játékosított tanulási környezeteket. A létrehozott dimenziók és szempontok megvalósítása által biztosíthatjuk azt, hogy összhangban legyünk a Koivisto és Hamari (2019) által megfogalmazott szempontokkal, amelyek szerint a gamifikációról születő tanulmányoknak nagyobb hangsúlyt kellene fordítaniuk a különböző visszajelzési formákra, valamint a játékosított környezet általánosan elfogadott kontextusát kellene használniuk és az univerzális taxonómiák, rendszertanok megfogalmazására kellene törekedniük.

Azzal, hogy létrehoztunk egy kezdeti, általánosabb, bővített játékelem listát és ezt oktatási környezetben alkalmaztuk és továbbra is alkalmazhatjuk, feltételezhetővé válik, hogy a jövőbeni oktatók és kutatók számára könnyebb lehet a meglévő rendszerek elemzése, és képessé válhatnak a kidolgozott elemek által a rendszerekben található gamifikációs elemek azonosítására és kiválasztására. Az azonosított elemek vizsgálatára alapozva, a következő alfejezetekben az egyes játékelemek oktatási felhasználásának implikációit vizsgáljuk és vitatjuk meg.

Értékelés dimenzió

Ennek a dimenzióknak - ahogy a példák is bemutatták - feltétlenül meg kell jelennie a felületen ahhoz, hogy a felhasználó visszajelzést kaphasson az elvégzett feladatokra. Ennek a dimenzióknak az elemzésekor rámutattunk arra, hogy az **Elismerés** hiánya frusztrációt válthat ki a tanulóbnál, mivel az általuk kezdeményezett interakciót nem értékeli a rendszer úgy, mint lényeges tényezőt. Azonban az is fontos, hogy a nem gondosan megtervezett feedback, vagyis visszajelző rendszer váratlan következményeket is okozhat (pl. a gyors feladatvégzésért kapható jelvény arra motiválhatja a tanulót, hogy minél gyorsabban elvégezze a feladatokat, nem figyelve arra,

hogy azok helyesek legyenek). A **Szintekről** való gondolkodásnál fontos elmondani, hogy Toda és mtsai. (2019a) szerint muszáj azokat releváns elemként kezelnünk, különösen akkor, amikor azok a **Haladáshoz** társulnak. A szintek hiánya azt az érzést keltheti a tanulóban, hogy egyáltalán nem sikerült a készségek terén fejlődni. Szintén Toda és mtsai. (2019a) szerint rendkívül releváns elem a fejlődés a tanulók számára, nemtől függetlenül. A Fejlődés hiányában a tanuló frusztrálttá és szorongóvá válhat (Dignan 2011). Végül pedig az utolsó elem ebben a dimenzióban: a **Statisztikák** a legtöbb oktatási gamifikációs környezetben megjelennek valamilyen módon, ami fontos, hiszen az információ hiánya összezavarttá teheti a tanulót (Dignan 2011). Mindezek ellenére a szakirodalom, ugyanakkor, jelenleg nem képvisel egyértelmű, széleskörű konszenzust ezen elemek megfelelő felhasználásáról a gamifikációban.

Ökológiai dimenzió

Ami ezt a dimenziót illeti, a dimenzió olyan fogalmakhoz kapcsolódik, amelyek a környezet tulajdonságaiként jelennek meg, és amelyek finoman, árnyaltan megvalósíthatóak csupán, annak érdekében, hogy a felhasználókat a kívánt viselkedés követésére ösztönözzék. Ennek a folyamatnak a támogatására alkalmasak lehetnek az Értékelés/Visszajelzés dimenzió egyes elemei, hiszen általuk biztosak lehetünk benne, hogy valóban sikerült a kívánt viselkedést kiváltani a felhasználókból. Ezeket az elemeket, ugyanakkor nagy körültekintéssel kell tervezni, mivel drasztikusan befolyásolhatják a tanulók interakcióit. A **Véletlen** elem közvetlenül befolyásolja a felhasználók szerencséjét, és néhány effajta stratégia beépítése segíthet a „pech”-hatás enyhítésében is, mint például, ha bizonyos számú próbálkozás után beiktatottként szerepel a rendszerben az automatikus vagy a könnyített siker. Ugyanakkor, ha a **Gazdaság** elem nem kapcsolódik a tartalomhoz, a felhasználó elbizonytalanodhat abban, hogy mi is fontos számára a felületen (Snow et al. 2015). Ezzel ellentétben a felhasználók gyakran vonzóknak találhatják azt, ha a Gazdaság közvetlenül összekapcsolt elem az óra alatt megszerezhető előnyökkel, példának okáért, ha felhasználhatják

a megszerzett pontjaikat arra, hogy egy tesztet elhalaszthassanak (Toda és mtsai. 2016). A **Kötelező választás** hiánya a rendszerben olyan érzést kelthet a tanulóban, hogy nincs értelme annak, amit tesz (Dignan 2011), ugyanakkor a nagyon nagy szabadság nem kívánatos viselkedésekhez vezethet részükről. A **Hiány** esetében, amikor korlátozott eseményeket adunk a rendszerhez, amelyek exkluzív jelvények megszerzését teszik lehetővé, vagy más visszajelzések segítségével sikeresen bevonhatják a tanulót, az hozzájárulhat a tanulók motivációjának növekedéséhez; ugyanakkor a ritka és nehezen megszerezhető elemek, illetve az ezek által létrehozott és felállított korlátok demotiválhatják is őket. A Hiány hiánya unalomként jelenhet meg a tanulói magatartásban (Dignan 2011). Végül pedig, az **Időkorlát hiánya** unalmat válthat ki a tanulókból, mivel nem érzik eléggé nagy kihívásnak a feladatokat, és nem érznek nyomást arra, hogy elvégezzék azokat. (Dignan 2011). Az időkorlát egészségesebb használatára példa lehet a rugalmas határidő, ahol a tanuló felelős egy feladat elvégzéséért.

Az időkorlát közvetetten van jelen a MOOC-okban (*Massive Online Open Course, magyarul tömeges nyílt online kurzus – a ford.*), ami az egyik oka lehet az ilyen kurzusokon a nagyobb arányú lemorzsolódásnak (Cristea et al. 2018).

Szociális dimenzió

Ez a dimenzió a tanulási környezet szociális aspektusaival foglalkozik. Ezek azok az elemek, amelyek összekötnek embereket egymással, valamint a viszonyulásukat befolyásolják egy bizonyos feladathoz. Mivel ez a dimenzió a tanulók közötti interakciókkal foglalkozik (és nem a tanuló és a rendszer közötti interakcióval), különös körülményekkel kell tervezni. Egyrészt a **Verseny** olyan egészséges környezetet képes teremteni a felületen, amelyben a tanulók egymást túlszárnyalva próbálnak bizonyos jutalmakhoz hozzájutni. Másrészt, rendkívül demotiváló tud lenni a tanuló számára az, ha a teljesítménye nem éri el az általa elvárt szintet. Jó példa lehet a jól működő versenyek tervezésére az, ha a versenyekben csapatokat hozunk létre azért, hogy ellensúlyozzuk az egyes tanulók esetleges elszigetelődését⁹, vagy nem

kötjük hozzá a versenyeket valamilyen tartalom-alapú feladatvégzéshez (Papadopoulos és mtsai. 2016; Toda és mtsai. 2018a). Az **Együttműködés** megítélése az oktatási környezetekben egyértelműen pozitív, azonban a bevezetése összetett feladat lehet. Az együttműködés hiánya izolációhoz vezethet, ami növeli a demotivációt vagy az inspiráció elvesztésének veszélyét. Az együttműködés jelenléte ugyanakkor facilitálja, elősegíti a diákok közötti tudásmegosztást, valamint megnöveli a tanulók teljesítményét is, mivel általában nem szeretnék a társaikat cserbenhagyni a feladatokkal. Az együttműködés egyik legjelentősebb sikeres példája maga a Wikipédia. A **Hírnév** a tanulók által a rendszeren belül elérhető társadalmi státuszhoz kötődik (pl. a „Legjobb tanuló” egy kurzuson). A Hírnév hiánya az Elismerés vagy a Pontok hiányához hasonlóan azt az érzést keltheti a tanulóban, hogy értelmetlen a feladatvégzés a rendszerben. (Dignan 2011) Ugyanakkor ennek tervezésekor óvatosan kell eljárunk, mivel a tanulót demotiválhatja az, ha nem sikerül egy bizonyos társadalmi státuszt, rangot elérnie a felületen. Végül, a **Társadalmi nyomás** talán az egyik legkevésbé relevánsnak tartott elem (Toda et al. 2019a), ugyanakkor implementációja hasznos lehet, ha megfelelően megtervezett elemről beszélhetünk általa (pl. ha arra biztatjuk az egyik sikeres tanulónkat, hogy biztassa a tanulásra, próbálkozásra a sikertelenebbül teljesítő társát). Feladatok társ(as)értékelése szintén közvetetten tartalmazhat csoportnyomásos elemeket.

Személyes dimenzió

Ez a dimenzió közvetlenül a tanulási környezetet használó tanulóhoz kapcsolódik. Olyan elemeket tartalmaz, amelyek az oktatási környezetek alapértelmezett elemei, és amelyeket a felhasználók nem is játékosított elemként élnek meg. Az elemzésünk szerint az összes oktatási keretrendszer tartalmazta ennek a dimenzióknak mind az öt elemét, ugyanakkor nem mindegyik rendszer (pl. a MeuTutor) használta úgy ezeket az elemeket, hogy azok a tanulót támogassák (pl. az Újrakezdés elem jelen van a MeuTutor felületen, azonban a diák nem kaphat több pontot egy feladat ismételt elvégzésekor). Számba véve a dimenzió összes elemét a **Célok** elem is minden

oktatási környezetnek részét képezi, hiszen ezeknek az alkalmazásoknak az elsődleges fókuszja az, hogy a diákokat rávegye arra, hogy egyes pedagógiai célok mentén elsajátítsanak és gyakoroljanak bizonyos fogalmakat. Mindezt tegyék úgy, hogy a rendszer kifejezetten nem ösztönzi a tanulókat a nemkívánatos viselkedési minták követésére (pl. ha egy cél eléréséhez túl sok feladatot kell teljesíteniük, az eredményezheti azt a tanulóknál, hogy esetleg felületesen fogják a feladatok egy részét elvégezni). A célok hiánya félrevezetheti, vagy összezavarhatja a tanulókat. Toda és mtsai (2019a) szerint ez a játékelem az oktatási környezetben használható legrelevánsabb gamifikációs elem. A továbbiakban fontos leszögezni, hogy amíg az ismétlődés vagy a statikus környezet¹⁰ kockára teheti a játékosított rendszer hatékonyságát, addig az **Újdonság** megoldást jelenthet ebből a szempontból is (Mustafa et al. 2019).

Azonban az Újdonság hozzáadása összetett folyamat lehet, mivel gyakran emberi erőforrást, vagy automatizált folyamatokat tesz szükségessé a felületeken (Shehadeh et al. 2017). Ha a többi elemről beszélünk, a **Rejtvény** olyan szellemi kihívást tartalmazó feladatokat jelent, amelyek minden oktatási környezet jellemző elemei. A Rejtvény hiányában unalmasnak tűnhet a felület, ami demotiválhatja a felhasználót (pl. ha egy oktatási környezetben a tanuló kizárólag videókat nézhet meg bármilyen interakció vagy hozzá tartozó feladat nélkül, ebben az esetben valószínűsíthetően elunja majd a feladatvégzést). Az Újrakezdés szintén megtalálható majdnem minden gamifikált oktatási környezetben, mivel a tanulók újra elvégezhetnek feladatokat, ha nem sikerült a megoldásuk, vagy ha csak szeretnének egy fogalomra jobban emlékezni (pl. újra megnézve egy videót, vagy megismételve egy feladatot). Az **Újrakezdést** nem mindig sorolják a gamifikációs elemek közé, mivel a tanuló számára nem jár haszonnal az alkalmazása (pl. pontozás az újra megnézett videók esetében). Az Újrakezdés hiányában azonban az oktatási környezet túl nehéznek bizonyulhat, ami demotiváló lehet a tanulóra, valamint a legtöbb nem-virtuális oktatási környezetben pont az Újrakezdés hiánya teszi a tanulási folyamatot unalmassá a felhasználók számára (Smith-Robbins 2011). Végül,

az **Érzékelés** általában a felhasználó számára kellemes, vonzó interface, kezelőfelület formájában jelenik meg. Bár néhány oktatási környezet próbálja a kiterjesztett valóság (AR) és a virtuális valóság (VR) beemelését a gamifikációs elemek közé, ezek alkalmazása még kezdeti fázisban jár. Toda és mtsai (2019a) szerint az Érzékelést kiemelten fontos és releváns elemnek kell tekinteni egy felület tervezésekor.

Fikciós dimenzió

Ez a dimenzió kevésbé gyakran fordul elő a gamifikált oktatási környezetekben (Palomino et al. 2019). Ennek az oka az, hogy a legtöbb gamifikációs keretrendszer nem tesz különbséget a Narratíva és a Történetmesélés rétegei között. A **Narratíva** a felhasználók interakciója a rendszerrel, amelyet befolyásolnak a tanulók jellemző tulajdonságai is. Ha megfelelően tervezik meg, a Narratíva segíthet abban, hogy a tanuló a rendszer oktatási tartalmára fókuszáljon, nem pedig az azt övező gamifikációs elemekre. A **Történetmesélés** ezzel szemben az a forma, amelyben a Narratíva megjelenik, szöveges, audio-vizuális elemek és egyéb érzékszervi stimuláció formájában, így keretet és formát adva magának a történetnek vagy az oktatási kontextusnak. A Narratíva hiánya negatívan befolyásolhatja a tanulók aktivitását, bevonódását, és e helyett csupán megtanulandó tananyagként redukálhatja a rendszert. A Történetmesélés hiánya összezavarhatja a kontextust, a környezetet a tanuló számára, aki nem fogja átlátni, hogy miért is kellene neki aktívan részt vennie a tanulási folyamatban, gamifikációs szempontból. A Történetmesélést ugyanakkor alkalmazhatjuk a tanulási környezet kialakítására is (pl. tematizálással), akár úgy, hogy azt mondjuk a tanulóknak, hogy egy fő gonosszal harcolnak, aki minden helyesen megválaszolt kérdés nyomán egyre gyengébb lesz.

ÖSSZEFOGLALÁS ÉS TOVÁBBI KUTATÁSI LEHETŐSÉGEK

A jelen kutatás bemutatta, hogy hogyan használhatunk fel egy meglévő taxonómiát arra, hogy elemezzünk és értékeljünk gamifikált rendszereket. Kibővítettük a játékelemek leírását, valamint példákkal illusztráltuk az egyes elemek használatát a lehetséges oktatási rendszerek elemzéséhez. Javaslatot tettünk továbbá a játékelemek hierarchikus klasszifikációjára az öt létrehozott Dimenzió alapján, amelyek támogatást nyújthatnak az oktatási rendszerek tervezőinek és fejlesztőinek is. Végül, a javasolt hierarchikus rendszer kapcsolódásait vizsgáltuk meg különböző szempontok alapján, ezek olyan szempontok voltak, mint a visszajelzés vagy a felhasználók interakciója és a motiváció.

A kutatásunk során érveket és példákat mutattunk be az egyes Dimenziók használatára, vagy éppen káros adaptációja mellett. A jelen kiadvány hiányossága, hogy a javasolt új szempontok alapján csoportosított dimenziók elfogadottságát nem vizsgálta meg szakértők nagyobb körében, csupán öt kutató vett részt az elemzésben, időkorlátok miatt.

Végül, kitekintésként a jövőben elvégzendő munkára, következő lépésként a tanulók véleményét is fel kívánjuk mérni a taxonómia használatával kapcsolatban azért, hogy azonosíthassuk az egyes elemek bevezetésének jó gyakorlatait (adat-alapú kutatással, vagy gépi tanulási algoritmusok alkalmazásával). Hisszük, hogy a jövőbeni kutatások során konkrét irányelveket tudunk megfogalmazni az oktatási környezetek gamifikációjának vonatkozásában, és hogy eljuttathatjuk ezeket az irányelveket a tanárokhoz, a trénerekhez, a tervezőkhöz és a fejlesztőkhöz is.

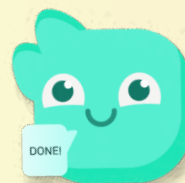
HIVATKOZÁSOK

1. Azouz, O., & Lefdaoui, Y. (2018). Gamification design frameworks: A systematic mapping study. In International Conference on Multimedia Computing and Systems -Proceedings (Vol. 2018-May, pp. 1–9). IEEE. <https://doi.org/10.1109/ICMCS.2018.8525900>.
2. Barata, G., Gama, S., Jorge, J., & Gonçalves, D. (2015). Gamification for smarter learning: Tales from the trenches. *Smart Learning Environments*, 2(1), 10. <https://doi.org/10.1186/s40561-015-0017-8>.
3. Cristea, A. I., Alamri, A., Kayama, M., Stewart, C., Alshehri, M., & Shi, L. (2018). Earliest predictor of dropout in MOOCs: A longitudinal study of FutureLearn courses. In 27TH International Conference On Information Systems Development (ISD2018). Sweden: Lund. Retrieved from www.futurelearn.com.
4. Deterding, S., Sicart, M., Nacke, L., O'Hara, K., & Dixon, D. (2011). From Game Design Elements to Gamefulness: Defining "Gamification." *Proceedings of the 2011 Annual Conference Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems -CHI EA '11*, 2425. <https://doi.org/10.1145/1979742.1979575>
5. Dichev, C., & Dicheva, D. (2017, December 20). Gamifying education: What is known, what is believed and what remains uncertain: A critical review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education* Nature Publishing Group. <https://doi.org/10.1186/s41239-017-0042-5>.
6. Dignan, A. (2011). Game Frame. Using games as a strategy for success. Free Press. Hanus, M. D., & Fox, J. (2014). Assessing the effects of gamification in the classroom: A longitudinal study on intrinsic motivation, social comparison, satisfaction, effort, and academic performance. *Computers & Education*, 80, 152–161. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.08.019>.
7. Hunicke, R., LeBlanc, M., & Zubek, R. (2004). MDA: A formal approach to game design and game research. *Workshop on Challenges in Game AI*, 1–4. <https://doi.org/10.1.1.79.4561>
8. Huynh, D., Zuo, L., & Iida, H. (2016). Analyzing gamification of "Duolingo" with focus on its course structure. In *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)* (Vol. 10056 LNCS, pp. 268–277). Cham: Springer, https://doi.org/10.1007/978-3-319-50182-6_24.
9. Kapp, K. M. (2012). *The Gamification of Learning and Instruction: Game-based Methods and Strategies for Training and Education*. Retrieved from <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=2378737>
10. Klock, A. C. T., De Borba, E. J., Gasparini, I., Lichtnow, D., Pimenta, M. S., & Rodriguez, G. (2017). Evaluation of usability and user experience regarding the Gamification of educational systems. In 12th Latin American Conference on Learning Objects and Technologies, LACLO 2017 (Vol. 2017, pp. 1–8). IEEE. <https://doi.org/10.1109/LACLO.2017.8120907>.
11. Klock, A. C. T., Gasparini, I., & Pimenta, M. S. (2016). 5W2H Framework. In *Proceedings of the 15th Brazilian symposium on human factors in computer systems - IHC '16* (pp. 1–10). New York: ACM Press. <https://doi.org/10.1145/3033701.3033715>
12. Klock, A. C. T., Ogawa, A. N., Gasparini, I., & Pimenta, M. S. (2018a). Does gamification matter? A systematic mapping about the evaluation of gamification in educational environments. In *Proceedings of the 33rd Annual ACM Symposium on Applied Computing* (pp. 2006–2012). New York: ACM Press. <https://doi.org/10.1145/3167132.3167347>.
13. Klock, A. C. T., Ogawa, A. N., Gasparini, I., & Pimenta, M. S. (2018b). Integration of learning analytics techniques and gamification: An experimental study. In *Proceedings - IEEE 18th International Conference on Advanced Learning Technologies, ICALT 2018* (pp. 133–137). IEEE. <https://doi.org/10.1109/ICALT.2018.00039>.
14. Koivisto, J., & Hamari, J. (2019, April 1). The rise of motivational information systems: A review of gamification research. *International Journal of Information Management*. Pergamon. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2018.10.013>.
15. Lee, J. J., & Hammer, J. (2011). Gamification in education: What, how, why bother? *Academic Exchange Quarterly*, 15, 1–5 Retrieved from <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3714308>.
16. Marczewski, A. (2015). Even ninja monkeys like to play: Gamification, game thinking and motivational design. In *Gamified UK* (pp. 65–80). Gamified UK.

17. Martí-Parreño, J., Seguí-Mas, D., & Seguí-Mas, E. (2016). Teachers' attitude towards and actual use of Gamification. *Procedia -Social and Behavioral Sciences*, 228, 682–688. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.07.104>.
18. Mora, A., Riera, D., Gonzalez, C., & Arnedo-Moreno, J. (2015). A literature review of Gamification design frameworks. In *2015 7th International Conference on Games and Virtual Worlds for Serious Applications (VS-Games)* (pp. 1–8). IEEE. <https://doi.org/10.1109/VS-GAMES.2015.7295760>.
19. Mora, A., Riera, D., González, C., & Arnedo-Moreno, J. (2017). Gamification: A systematic review of design frameworks. *Journal of Computing in Higher Education*. <https://doi.org/10.1007/s12528-017-9150-4>.
20. Mustafa, G., Abbas, M. A., Hafeez, Y., Khan, S., & Hwang, G. J. (2019). Effectiveness of ontology-based learning content generation for preschool cognitive skills learning. *Interactive Learning Environments*, 27(4), 443–457. <https://doi.org/10.1080/10494820.2018.1484772>.
21. Nand, K., Baghaei, N., Casey, J., Barmada, B., Mehdipour, F., & Liang, H.-N. (2019). Engaging children with educational content via Gamification. *Smart Learning Environments*, 6(1), 6. <https://doi.org/10.1186/s40561-019-0085-2>.
22. Palomino, P. T., Toda, A. M., dos Santos, W. O., Cristea, A. I., & Isotani, S. (2019). Narrative for gamification in education: Why should you care? In *Proceedings of the 19th IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies*.
23. Papadopoulos, P. M., Lagkas, T., & Demetriadis, S. N. (2016). How revealing rankings affects student attitude and performance in a peer review learning environment. In *Communications in Computer and Information Science* (Vol. 583, pp. 225–240). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-29585-5_13.
24. Pedreira, O., García, F., Brisaboa, N., & Piattini, M. (2015). Gamification in software engineering - A systematic mapping. *Inf. Softw. Technol.*, 57(1), 157–168. <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2014.08.007>.
25. Sánchez-Mena, A., & Martí-Parreño, J. (2016). Gamification in higher education: Teachers' drivers and barriers. *Proceedings of the International Conference of The Future of Education*, (July).
26. Seaborn, K., & Fels, D. I. (2014). Gamification in theory and action: A survey. *International Journal of Human-Computer Studies*, 74, 14–31. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2014.09.006>.
27. Shehadeh, A., Felfernig, A., Stettinger, M., Jeran, M., & Reiterer, S. (2017). Automated learning content generation from knowledge bases in the STUDYBATTLES environment. In *International Journal of Software Engineering and Knowledge Engineering* (Vol. 27, pp. 1387–1408). <https://doi.org/10.1142/S0218194017400022>.
28. Shi, L., Cristea, A. I., Hadzidedic, S., & Dervishalidovic, N. (2014). Contextual Gamification of social interaction - Towards increasing motivation in social E-learning. In *ICWL 2014* (Vol. 8613, pp. 116–122). Retrieved from <https://pdfs.semanticscholar.org/a53e/464fb4bc6326c217d77b38496169f7b52686.pdf>
29. Smith-Robbins, S. (2011). This game sucks: How to improve the Gamification of education. *Educ. Rev.*, 46(1), 58–59. <https://doi.org/10.1109/IEMBS.2005.1616259>.
30. Snow, E. L., Allen, L. K., Jackson, G. T., & McNamara, D. S. (2015). Spendency: Students' propensity to use system currency. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 25(3), 407–427. <https://doi.org/10.1007/s40593-015-0044-1>.
31. Toda, A., Silva, Y., Cruz, W., Xavier, L., Isotani, S., Rafael, Y., ... Isotani, S. (2016). Um processo de Gamificação para o ensino superior: Experiências em um módulo de Bioquímica. In *Anais do Workshop de Informática na Escola* (Vol. 22, p. 495). <https://doi.org/10.5753/cbie.wie.2016.495>.
32. Toda, A. M., do Carmo, R. M. C., da Silva, A. P., Bittencourt, I. I., & Isotani, S. (2018a). An approach for planning and deploying gamification concepts with social networks within educational contexts. *International Journal of Information Management*. <https://doi.org/10.1016/J.IJINFOMGT.2018.10.001>.
33. Toda, A. M., Oliveira, W., Klock, A. C., Palomino, P. T., Pimenta, M., Gasparini, I., ... Cristea, A. I. (2019a). A taxonomy of game elements for Gamification in educational contexts : Proposal and evaluation. *19th international conference on advanced learning technologies - in press*, 1–5. <https://doi.org/10.1109/ICALT.2019.00028>.
34. Toda, A. M., Oliveira, W., Shi, L., Bittencourt, I., Isotani, S., & Cristea, A. (2019b). Planning Gamification strategies based on user characteristics and DM : A gender-based case study. In *Proceedings of the Educational Data Mining 2019 conference* (pp.438–443). Montréal. Retrieved from <http://arxiv.org/abs/1905.09146>
35. Toda, A. M., Valle, P. H. D. D., & Isotani, S. (2018b). The dark side of Gamification: An overview of negative effects of Gamification in education. In *Communications in Computer and Information Science* (Vol. 832, pp. 143–156). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-97934-2_9.
36. Werbach, K., & Hunter, D. (2012). *For the win: How game thinking can revolutionize your business*. Wharton Digital Press. Retrieved from <https://books.google.com/books?id=abgOSnK3XdMC&pgis=1>



A fordítás és a módszertani útmutató az Erasmus+ Program Ifjúsági ágának támogatásával valósult meg a #Gamifactory projekt keretein belül.



Az eredeti cikk angolul jelent meg a Springer Open folyóiratban, 2019-ben, a következő címmel: "Analyzing gamification elements in educational environments using an existing Gamification taxonomy". Az alábbi cikk az eredetivel teljesen megegyező fordítás. A kiadvány a Creative Commons 4.0 nyílt licenc alatt jelent meg.

Megjelenés éve: 2023

Szerzők: Armando M. Toda, Ana C. T. Klock, Wilk Oliveira, Paula T. Palomino, Luiz Rodrigues, Lei Shi, Ig Bittencourt, Isabela Gasparini, Seiji Isotani a Alexandra I. Cristea

Fordította: Prievara Tibor

Lektorálta: Lukács Lilla Judit

Grafikus: Matej Binka



GAMIFICATION