

Interaktivitás növelése a tanórákon – A gamifikáció eszközeiről alkotott kép egyetemi hallgatók körében

Napjaink egyik legelterjedtebb technológiája a gamifikáció, melyet világszerte számos területen alkalmaznak. Empirikus kutatásunkat a szekunder kutatásunk és irodalmi áttekintésünk eredményeire alapoztuk. Ezek során informatikus és nem informatikus alapszakos (BA) hallgatók technológiabefogadási hajlandóságát vizsgáltuk a Kahoot! applikációval való interakciónk során. Kérdőívünket n=86 kitöltést követően a Technológia Elfogadási Modell (TAM) elemei mentén értékeltük. Eredményeink rámutattak, hogy a pozitív hozzáállás, az applikáció egyszerű használata és a jó tapasztalat egyaránt hozzájárulnak a hallgatók elégedettségéhez, ami tovább növeli technológiahasználati szándékukat.

Kulcsszavak: *Technológia Befogadási Modell (TAM), gamifikáció, oktatás, alapszakos (BA/BSC) hallgatók*

Szerzői információ

Sasvári Péter, Nemzeti Közszolgálati Egyetem

<https://orcid.org/0000-0002-4031-4843>

Varannai István, Miskolci Egyetem

<https://uni-miskolc.academia.edu/Istv%C3%A1nVarannai>

Urbanovics Anna, Nemzeti Közszolgálati Egyetem

<https://orcid.org/0000-0003-2163-7273>

Így hivatkozzon erre a cikkre:

Sasvári Péter, Varannai István és Urbanovics Anna. „Interaktivitás növelése a tanórákon – A gamifikáció eszközeiről alkotott kép egyetemi hallgatók körében”.

Információs Társadalom XX, 3. szám (2020): 53–70.

<https://dx.doi.org/10.22503/inftars.XX.2020.3.4>

A folyóiratban közölt művek

a Creative Commons Nevezd meg! – Ne add el! – Így add tovább! 4.0

Nemzetközi Licenc feltételeinek megfelelően használhatók.

Increasing interactivity at university lectures The picture of gamification tools among university students

One of the most widespread technology today is the gamification that is used in a wide range of fields. After carrying out desk research and literature review on the topic, we constructed an empirical research investigating the technology acceptance rate among IT and non-IT undergraduate students related to their interaction with the Kahoot! application. Our questionnaire with n=86 responds was evaluated based on the Technology Acceptance Model (TAM). The results show that the positive attitude, the ease of use and the good experience contribute to the satisfaction of students improving their intention to use the application.

Keywords: *Technology Acceptance Model (TAM), gamification, education, undergraduate (Bachelor) students*

Bevezetés

A gamifikáció az utóbbi évtizedekben egyre nagyobb teret nyer, ahogy a videojátékok is egyre színesebbé és életszerűbbé válnak. A játékosslal való azonnali és folyamatos interakció, valamint egy jutalmazó rendszer felépítése hozzájárultak ahhoz, hogy mára világszerte elterjedjen a felsőoktatásban is (Sempere Ferre 2018, 251). Bár a gamifikáció fogalmára ma megannyi koncepció létezik, melyek közül számos egymással párhuzamosan él és/vagy nagyban egybevá. a máig legpontosabb fogalmat azonban Deterding alkotta meg (Deterding et al. 2011a, 10). Az ő meghatározása szerint a gamifikáció (más kifejezéssel élve játékosítás) nem más, mint a játék mechanikájának megtervezése, implementációja és használata egy alapvetően nem játékosított környezetben (Stetina et al. 2011; Deterding et al. 2011b). Ezt a koncepciót használtuk a kutatásunk során is, mert az jól illik célkitűzéseinkhez, valamint illeszkedik kutatásunk lényegi aspektusához is.

Vizsgálatunkat kettő egyetemi hallgatói csoport részvételével végeztük – informatikus- és nem informatikushallgatókkal – annak érdekében, hogy felmérjük a gamifikáció hatását a magyar felsőoktatásban. Általában megfigyelhetjük, hogy egyre nagyobb kereslet mutatkozik játékosított szoftverekre és tartalmakra, ami azzal magyarázható, hogy ezáltal a hallgatók könnyebben bevonhatók és motiválhatók lesznek a tanórák során (Campello de Souza et al. 2010, 1566).

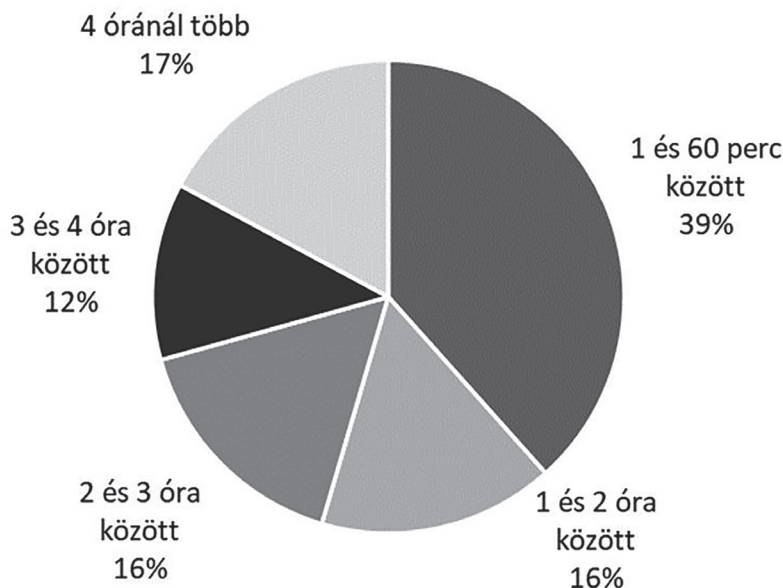
A kutatás elsődleges célja az informatikus- és nem informatikushallgatók tapasztalatainak feltérképezése és összevetése volt a gamifikáció módszerével kapcsolatban egy az EvaSys rendszerében elérhető kérdőív kitöltésével (Ibanez et al. 2014, 293). Ennek előzetes feltétele volt, hogy a kérdőíves felmérésben részt vevők megismerjék és aktívan használják a Kahoot! applikációt, amit az egyetemi oktatóik mutattak meg nekik. Az alkalmazás versenyhelyzetet teremtett a tanórai foglalkozásokon, ezzel pedig elősegítette és ösztönözte a csoportos tanulási folyamatokat (Hamari et al. 2014, 3026).

A hallgatók azonnali visszajelzéseket kaphattak az órai teljesítményükről, ezzel az applikáció egy jutalmazó/büntető rendszert alakított ki. Az aktív használat során a Kahoot! különböző külső és belső motivációkat váltott ki a hallgatókból. Elsősorban a hallgatók érzelmi visszajelzéseire hatott, mivel a játék során jól meghatározott célokat fektetett eléjük, melyek teljesítésével sikert érhettek el, legyőzhették csoporttársaikat. Általában tehát a gamifikáció a hallgatók bevonásában és a pozitív, ösztönző tanulási képességek fejlesztésében nyújt segítséget. Jelen tanulmány a gamifikáció különböző elemeiről és meghatározó tényezőiről kíván áttekintést nyújtani, valamint feltérképezi az ezek között fennálló kapcsolatokat. A kutatás a Davis által megfogalmazott TAM modellre (Technológia Elfogadási Modell) épül, melynek főbb alkotóelemei a következők: használat, hasznosság, élmény, hozzáállás, szándék és elérhetőség (Kim et al. 2013, 10). A tanulmány emellett felvázolja a gamifikáció különböző felhasználási lehetőségeit a felsőoktatásban. Az eredmények a

Miskolci Egyetem és a Nemzeti Közszerolgalati Egyetem hallgatoinak valaszait tukrozik.

1. A Z generacio internethasznalatának vizsgalata

Kutatásunk celcsoportja a Z generacio tagjai voltak, akik 1995 és 2010 kozott szulettek, és így a jelenlegi egyetemi hallgatók többségét alkotják. Ha megvizsgáljuk a generációra jellemző viselkedési mintákat, jól láthatjuk, hogy az ebbe tartozók számára egyáltalán nem okoz gondot a játékosított tanórákon való részvétel.



1. ábra: A Z generáció napi internethasználati időtartamának megoszlása
(Koch 2020 alapján)

A korosztály tagjai már a digitális világba születettek, az okoseszközök pedig a mindennapi életük részét képezik. Az internet és az online játékok népszerűek a körükben, de mindenféle újításra, modern technológiai vívmányra nyitottak. Mindezen tulajdonságaik miatt, Marc Prensky definíciójával élve, "digitális bennszülötteknek" tekinthetjük őket (Prensky 2001, 1). A korábbi generációk képviselőihez képest eltérően gondolkodnak, információikat sokkal gyorsabban gyűjtik össze (Wastlund et al. 2005, 378). A kommunikációjuk nagy részét, átlagosan naponta néhány órát az online térben folytatják, ezért nem okoz gondot számukra az egymással való virtuális érintkezés (Deterding et al. 2011a). Ebből az is következik, hogy tanulási szokásaik jelentősen vál-

toztak az előző generációkhoz képest. Ha megfigyeljük a Z generáció internethasználati szokásait, jól láthatjuk, hogy ennek gyakorisága nagyban függ a kortól. Az idősebbek internethasználata nemcsak mennyiségi aspektusból, de intenzitásában is csökkenő képet mutat. Ez tehát azt jelenti, hogy az idősebbek nemcsak kevesebben használják az internetet, de a használat ideje is sokkal kevesebb, mint a fiatalabbak esetében (Fromann és Damsa 2018, 18). Egy 2019-ben készített felmérés eredményei szerint a Z generáció tagjainak fele kevesebb mint 2 órát, 29%-uk több mint 3 órát tölt az online platformokon. A következő ábra (1. ábra) jól szemlélteti a Z generáció internethasználatának időbeli eloszlását.

A Z generáció tagjainak digitális kompetenciái, valamint az, hogy ők már a digitalizált világ szülöttei, az oktatásban is számos nehézséget produkál. Elsősorban azért, mert a huszadik században sikeres tanítási és tanulási módszerek elavultak, nem képesek elég hatékonyan közvetíteni az ismeretanyagot számukra. A gamifikáció eszközei e módszertani akadályok leküzdésében nyújthatnak segítséget, mert a gamifikáció által használt technológiák kitűnően illeszkednek e korosztály mindennapi életébe, ezáltal megfigyelhető, hogy a vizsgált korosztály nyitott e megoldásokra.

2. A gamifikáció alkalmazásának háttere

A gamifikáció használatának egyik modellje az F-modell, mely egy évek óta zajló országos felmérés (JátékosLét Kutatás) megfigyelései nyomán született. Az F-modell hét faktora a problémamegoldás, fantáziálás, gyűjtögetés, csapatjáték, harc, vezetés és társkeresés (Fromann 2017). Ezek a tényezők elsősorban a videojátékok piacán meghatározók, ott viszont az egyes termékek piaci részesedését is befolyásolhatják. Az F-modell elemei párhuzamba állíthatók a munka környezetében észlelhető motivációs faktorokkal, melyek meghatározására hozták létre a Szervezeti Személyiség Profil (SzSzP) rendszerét. Primer kutatásunk meghatározó elemei a következők: kognitív ösztönzés, kompetenciafejlesztés, szociális szinergia és konstruktív versengés. Emellett az SzSzP bevezette az egzisztencia két faktorát is, melyek közül az elismertség tényezője jelentős számunkra. Ezen elemek összessége adja azt a közeget, melyben a hallgatók motiváltak a versenyhelyzetben való részvételre, ezzel együtt élvezik azt, ennek következtében pedig a gamifikáció hatékonyságát növelik (Fromann és Damsa 2018). E specifikumai miatt a játékosított eszközöket nemcsak az oktatás, hanem az egészségügyi intézmények és az üzleti szféra szereplői is előszeretettel alkalmazzák (Éberfi et al. 2014). Ezen kívül szerepet játszik még a Csíkszentmihályi Mihály által megfogalmazott flow-elmélet is, melynek lényege, hogy az emberi természetben alapvetően kódolva van a játék szerepe. A játékos viselkedése erőteljesen változik a gamifikáció használata során, mert játék közben megszűnik számára a tér és az idő fogalma, ahol a virtuálisan leküzdendő akadályokat igyekszik legyőzni (Csíkszentmihályi 2009).

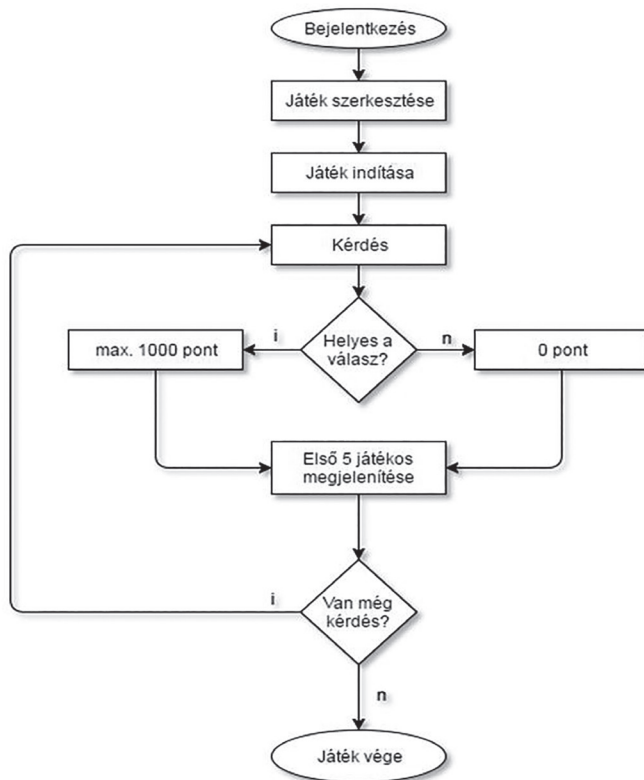
3. Kutatási eszközünk a Kahoot!

A gamifikáció számos előnyét tapasztalhatjuk életünk különböző területein, melyek közül a hűségprogramok jelentik talán a legkézenfekvőbb példát. Logikájuk arra épül, hogy a vásárlók egy adott márkához ragaszkodnak, mivel vásárlásaik során pontokat gyűjthetnek. Minél többet vásárolnak az adott márka termékeiből, annál nagyobb kedvezményeket kaphatnak következő vásárlásaik összegéből, ami további vásárlások szándékát erősíti bennük. Kifizetődőnek érzik a hűségüket adott márka iránt, amivel akár tudtuk nélkül is óriási bevételekhez juttathatják az adott vállalatot. E programok alapvetően a vásárlók pontszerző motivációira épít, akik a mind nagyobb kedvezmények elérése érdekében előszeretettel gyűjtik pontjaikat (tipikusan ilyen példának számítanak a bronz, ezüst, arany és platina hűségidővel rendelkező ügyfelek a telekommunikációs cégek vagy az utasok a légitársaságok esetében) (Bunchball 2010).

A Nike Nike+ nevű applikációjával futási eredményeinket, fejlődésünket figyelhetjük meg, vagy akár – virtuálisan – mások ellen is versenyezhetünk. Jó eredmény esetén különféle díjakat szerezhethetünk, és híres sportolóktól kaphatunk videoüzenetet. A Nike e játékosított projektjének köszönhetően egy év alatt 10%-kal növelte a futópiaci bevételét (Chen et al. 2017, 4). A Nissan Leaf 100% elektromos autójában is játékosítással találkozhatunk, ahol a virtuális fák számát növeljük, ha energiatakarékosan vezetünk. E népszerű példák mellett természetesen számos kreatív és sikeres példát láthatunk még játékosított projektekre az élet különféle területéről (Marcucci et al. 2018, 120). A versenyszféra vállalatai sorban rendelik a hasonló alkalmazásokat szerveztük fejlesztése, valamint alkalmazottaik motiválása, és a közöttük lévő kapcsolatok humán erőforrás szempontjából való erősítése végett. A gamifikáció a közsféra egyes intézményei számára is hasznos lehetőségeket kínál, melyben mind a motivációs faktorok, mind pedig az ügyfélelgedettség növelése jelentős tényezők (Siemens et al. 2015, 9). Ismerünk játékosan nyelvet tanító szoftvereket (Duolingo) vagy magyar fejlesztésű, játékosított, innovatív e-learning rendszereket (BeeTheBest, Redmenta), de e rendszerek felsőoktatásbeli hatásáról még meglehetősen kevés tanulmány készült. A gamifikáció azonban nem minden esetben alkalmaz konkrét applikációkat vagy eszközöket, elsősorban azt egy olyan folyamatoptimalizációs módszernek tekinthetjük, ami egyfajta logikai struktúrát visz a nem játékosított környezetbe (Robson et al. 2015, 416).

Primer kutatásunkhoz egy hasonló, Kahoot! nevű applikációt használtunk, mely versenyhelyzetet teremt a játékosok között, akik egymást legyőzve kívánnak szintet lépni. Az applikáció egy ingyenesen hozzáférhető online kvízprogram, ami a gamifikációs eszközök számos tulajdonságát ötvözi. Ezek közül is kiemelkedik a pontok kiszámíthatósága és a folyamatos ellenőrzés lehetősége, a legjobb versenyzők tabellája, valamint az azonnali visszacsatolás a hallgató megoldására (Garcia et al. 2018, 101). Ez a fajta folyamatos visszacsatolás

a játékos számára megnyugvást és magabiztosságot ad azáltal, hogy pontosan ismeri a győzelem feltételeit, valamint azt is, hogy ehhez még hány pontra, tehát mennyi helyes válaszra van szüksége. Az applikáció másik előnye, hogy az online platformok mellett az applikáció jól működik tableteken és mobil telefonokon mind Android, mind Ios használóknak elérhető változatban. A következő egyszerűsített folyamatábra (2. ábra) a Kahoot! rendszerének működését szemlélteti (előzetes regisztrációt feltételezve).



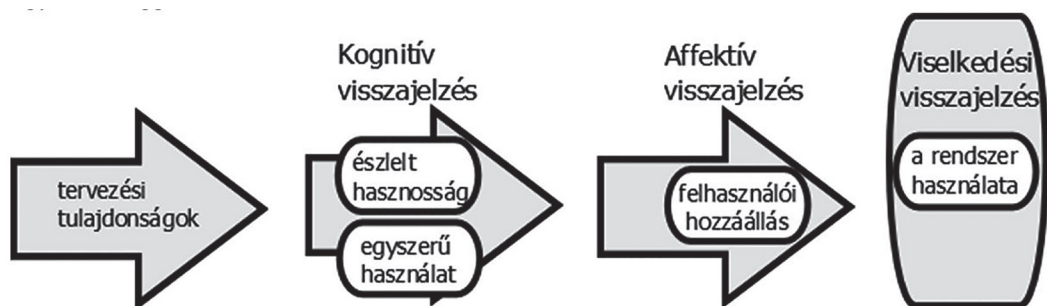
2. ábra: A Kahoot! egyszerűsített működési folyamatábrája (saját szerkesztés)

Bejelentkezés után saját kvízeket készíthetünk, de lehetőségünk van mások által készített játékok használatára is. A kérdések mellé képeket, videókat is beszúrhatunk, melyek a kérdéssel egy időben kerülnek vetítésre. Az applikáció használatának feltétele, hogy az internetkapcsolat a játék egésze folyamán rendelkezésre álljon a résztvevők számára, valamint hogy a teremben okoskésző képernyője jól olvashatóan kivetítse a kérdéseket a játékosok számára – hiszen ezeket csak a főképernyő vetíti, a csoport tagjainak saját eszközein nem olvashatók (O'Reilly 2007, 34). A 2016/2017-es tanév őszi félévében az applikáció a következőképpen került bevezetésre. Jó válasz esetén minden kérdés 1000 pontot jelent. Rossz válasznál 0 pont jár a játékosnak. A pontokat

befolyásolja a reakcióidő, tehát minél gyorsabban válaszol valaki helyesen, annál közelebb kerül az 1000 ponthoz. Minden megválaszolt kérdés után megjelenik az első öt helyezett listája. Ha a játék még nem ért véget, következik az újabb kérdés, majd ismét a ranglista megjelenítése. A kvíz végén az előadó letöltheti a játék végeredményét Excel-táblázatban, vagy Google Drive fiókba is szinkronizálhatja azt. A hallgatók Neptun kódjuk segítségével jelentkezhetnek be a játékba, így a játékoslista gyakorlatilag egy rendszeresen vezetett és később bármikor ellenőrizhető jelenléti ívként is szolgál.

4. A kutatás elméleti modellje

Az egyre bővülő technológiai újításokkal, és életünk egyre inkább technológiai platformokat követelő területei miatt, a velük szemben támasztott elvárások is soha nem tapasztalt mértékben növekednek. Annak érdekében, hogy a lehető legjobb minőséget érjük el, és minden elvárásunkat kielégíthessük, a technológiai elméleti modelljeinek számtalan változatát alakították ki kutatók és szakemberek. Ezek egyike a technológia minőségi paramétereinek vizsgálatához kapcsolódó Technológia Elfogadási Modell. A koncepciót nemzetközi szinten is magasan jegyzett közlemények egész sora használta már, így széles körben elterjedt, népszerű modellnek tekinthetjük. Elsősorban a technológiai vívmányok jövőbeli sikerének mérésére, az esetlegesen felmerülő hibáinak kiküszöbölésére használjuk, melynek egyik meghatározó eleme, hogy az emberi tényező sajátosságait is figyelembe veszi. Az elméleti alapot Davis 1989-ben írt doktori dolgozatában fektette le, amit eredetileg a motiváció és egy specifikus rendszer sajátosságai között fellelhető ok-okozati összefüggések mérésére használt (Davis 1989, 320). A TAM nagy hangsúlyt fektet a motivációs tényezőkre, főleg az emberi hozzáállás eltérő szempontjaira. A modell elemei elsősorban szubjektív és objektív tételekre bonthatók, melyek közül a szubjektívek közé tartozik például a felhasználó általi elfogadás és a felhasználó viselkedése, míg objektív elem például a használat mértéke. A TAM legfőbb tétele szerint egy új technológia használatának és elterjedtségének mértéke mind kognitív (kognitív hatások), mind affektív (érzelmi hatások) hatásoktól egyaránt függ.



3. ábra: Elméleti vizsgálati modell (Davis 1989 alapján)

Ahogy a 3. ábra is jól szemlélteti, adott technológia elfogadottságának mértéke kettő tényező függvénye: a használata legyen egyszerű, a felhasználó által észlelt hasznosság pedig magas szintű. Minél könnyebb tehát a rendszer használata, az észlelt hasznossági szint annál nagyobb lesz. Felhasználói szemszögből az adott technológia elfogadása két részre osztható. Egyrészt függ a külső motivációs tényezőktől, mint az észlelt hasznosság és egyszerű használat, melyek könnyen mérhetők és számszerűsíthetők, míg a belső motivációs faktorok közé tartozik a felhasználó hozzáállása, amit a technológia használata során szerzett pozitív élmények nagyban befolyásolnak (McGonigal 2011). Egyes technológiák elfogadottságának mértékét egyszerű adaptációjuk is segíti, mely elem a könnyű hozzáférhetőségben jelentkezik.

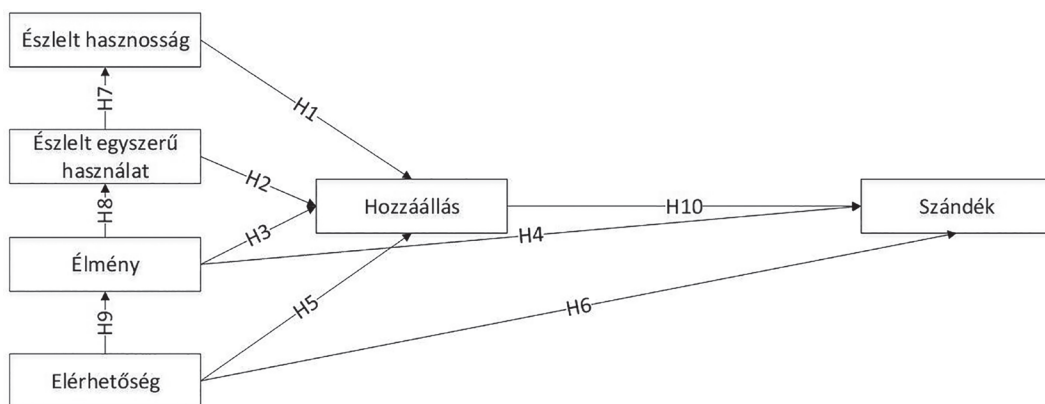
A felhasználó elkötelezettségét ezek mellett jelentősen befolyásolják az olyan külső tényezők, mint például a felhasználó személyes környezete (Isaias és Issa 2015). Ezt könnyen beláthatjuk, hiszen, ha a felhasználó környezetében lévők is használják a technológiát, nagyobb valószínűséggel kezdi el ő is használni, előzetesen pedig egyfajta pozitív képet alkot majd róla. Ennek azonban az ellenkezője is igaz lehet, mert amennyiben a felhasználó környezetében lévők előzetesen negatív képet festenek a rendszerről, az csökkentheti a használati hajlandóságát még akkor is, ha adott technológia (például applikáció) hasznosságáról megbizonyosodott (Ritter 2012, 2).

4.1. Hipotézisek

Kutatásunk a fentebb ismertetett TAM modell egyes elemeire támaszkodik, így a tanulmányban a következő elemek közötti kapcsolatokat vizsgáltuk:

- Észlelt hasznosság: megmutatja, hogy a felhasználó a rendszer használatát hogyan értékeli, célravezetőnek tartja-e annak használatát.
- Észlelt egyszerű használat: megmutatja, hogy a felhasználó szerint mennyire komplex a rendszer használata.
- Élmény: megmutatja, hogy a rendszer használata milyen hatást vált ki a felhasználóból.
- Elérhetőség: megmutatja, hogy a felhasználó mennyire elégedett a rendszer hozzáférhetőségével.
- Hozzáállás: megmutatja, hogy folyamatos használat esetén a felhasználó mennyire hajlandó a rendszert elfogadni és használni.
- Szándék: megmutatja, hogy a felhasználó hogyan viszonyul a rendszer jövőbeni használatának kérdéséhez.

A felvázolt modell, valamint az előbbiekben ismertetett elemek alapján, azok között a következő kapcsolatokat feltételezhetjük (4. ábra).



4. ábra: Hipotézisek és a TAM modell kapcsolata (saját szerkesztés)

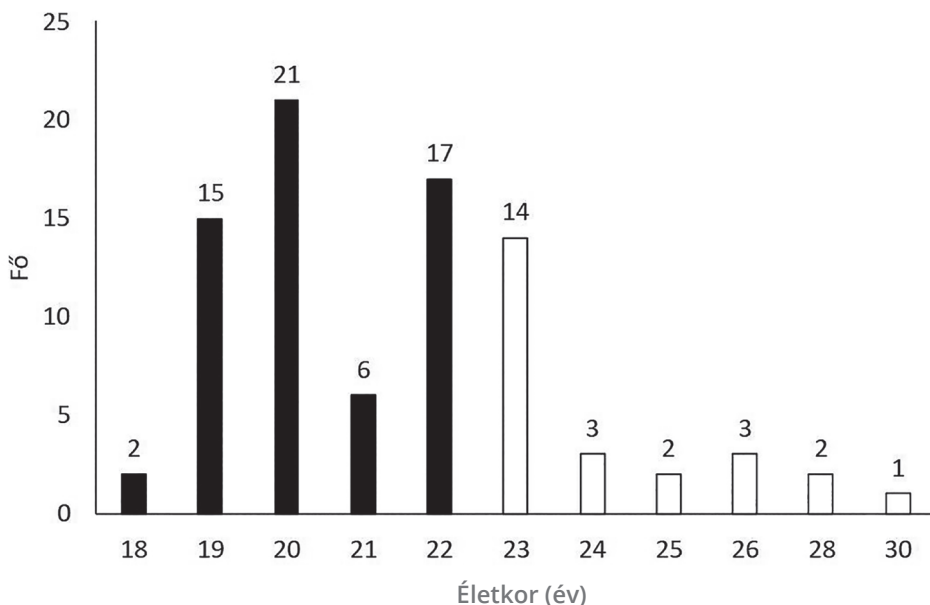
- H1: pozitív kapcsolat van az észlelt hasznosság és a játékhoz való hozzáállás között.
- H2: pozitív kapcsolat van az egyszerű használat és a hozzáállás között.
- H3: pozitív kapcsolat van az élmény és a hozzáállás között.
- H4: pozitív kapcsolat van a játékelmény és a (jövőbeni használati) szándék között.
- H5: pozitív kapcsolat van az elérhetőség és a hozzáállás között.
- H6: pozitív kapcsolat van az elérhetőség és a szándék között.
- H7: pozitív kapcsolat van az észlelt egyszerű használat és észlelt hasznosság között.
- H8: pozitív kapcsolat van az élmény és az észlelt egyszerű használat között.
- H9: pozitív kapcsolat van az elérhetőség és az élmény között.
- H10: pozitív kapcsolat van a hozzáállás és a szándék között.
-

5. A kutatás menete

Primer és szekunder kutatásokat egyaránt végeztünk a témában. A szekunder kutatás során elismert szerzők nemzetközi adatbázisokban megjelent publikációit dolgoztuk fel. A hiteles, megbízható forrásból származó információk segítettek a primer kutatás elemeinek meghatározásában. A célkitűzések és hipotézisek felállítása után saját kérdőívünk kidolgozása következett. A felmérésben a Miskolci Egyetem és a Nemzeti Közszolgálati Egyetem hallgatói vettek részt. A résztvevők a kérdéseket az EvaSys rendszerben online, az evasys.uni-miskolc.hu oldalon keresztül érhatték el. A megfelelő mintaszám elérése után IBM SPSS Statistics 23 statisztikai programcsomaggal dolgoztuk fel a ki nyert adatokat.

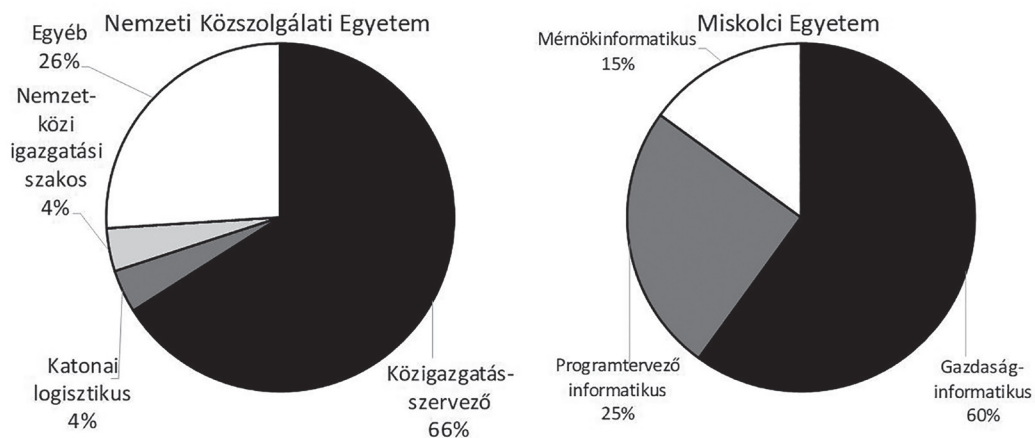
A kutatás során használt kérdőív a hipotéziseknek megfelelően került kialakításra, melyben minden kérdés egy-egy hipotézisre kérdez rá. A felmérésben

csak azon hallgatók vehettek részt, akik tanulmányaik során megismerkedtek a Kahoot! alkalmazással, mert a kérdések szorosan kapcsolódtak ehhez a programhoz. A 86 fős mintát a Nemzeti Közszerológati Egyetem nem informatikus, továbbá a Miskolci Egyetem informatikushallgatói alkották. A kutatás célcsoportja a Z generáció volt, a kitöltők korának alakulását az 5. ábra szemlélteti.



5. ábra: A kutatásban részt vevők életkor szerinti megoszlása (saját szerkesztés)

A következő diagramon (6. ábra) a kitöltők egyetem és szakirány megoszlását láthatjuk.



6. ábra: A kutatásban résztvevők intézmény szerinti megoszlása (saját szerkesztés)

A minta 59,3%-át a Nemzeti Közszolgálati Egyetem nem informatikushallgatói adják, 40,7%-át pedig a Miskolci Egyetem valamely informatikai képzésében részt vevők. Ha a nemek szerinti megoszlást vizsgáljuk, megállapítható, hogy közel fele-fele arányban töltötték ki a kérdőívet. A férfiak 47%-ban, a hölgyek 53%-ban vettek részt a felmérésben.

6. Vizsgálati eredmények az egyetemi hallgatók körében

6.1. Faktoranalízis

A leíró statisztikai adatok elemzése után a statisztikai vizsgálatot a faktoranalízis főkomponens vizsgálatával folytattuk. Annak feltételét, hogy az adataink alkalmasak-e faktoranalízis elvégzésére, a KMO és Bartlett-tesztel állapítottuk meg. A főkomponens elemzéssel az volt a célunk, hogy meghatározzuk azt, a legkisebb faktorszámot, amely még magyarázza a legtöbb varianciát. A KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) kritériummal eldönthetjük, hogy adataink alkalmasak-e faktorelemzésre. Minél magasabb az értéke, annál alkalmasabbak a változók a vizsgálat elvégzésére.

- $KMO \geq 0,5$ az adatok alkalmasak faktoranalízisre.
- $KMO < 0,5$ az adatok nem alkalmasak faktoranalízisre.

A KMO megfelelő értékén túl további kritérium, hogy a változók között legyen korreláció, melyet Bartlett-tesztel ellenőrizhetünk.

- H_0 : nincs korreláció a változók között.
- H_1 : a változók korrelálnak egymással.

A vizsgálatok elvégzése után láthatjuk, hogy mind az informatikus-, mind a nem informatikushallgatók esetében a H_0 hipotézis valósul meg, mert a változók korrelálnak egymással ($p=0,000$, mint ahogy azt az 1. táblázat mutatja). Ez azt jelenti tehát, hogy adataink alkalmasak faktoranalízisre. A KMO értéke az informatikushallgatók esetében 0,702, míg a nem informatikushallgatók esetében 0,696 (1. táblázat), tehát a változók alkalmasak faktoranalízis elvégzésére.

	Informatikushallgatók	Nem informatikus-hallgatók
Kaiser–Meyer–Olkin (KMO) kritérium	0,702	0,696
Bartlett-teszt szignifikanciája	0,000	0,000

1. táblázat: Kaiser–Meyer–Olkin (KMO) kritérium vizsgálata és a Bartlett-teszt (saját szerkesztés)

Az adatok faktoranalízisre való alkalmasságának megállapítása után a következő lépés a megfelelő faktorszámok meghatározása volt. További vizsgálá-

latok kimutatták, hogy estünkben az öt faktor ideális, mert a Kaiser-kritérium kimondja, hogy csak azokat a faktorokat vegyük figyelembe, amelyek sajátértéke nem kevesebb mint 1. Ezzel azt feltételezi, hogy ha egy faktor sajátértéke 1 alá csökken, akkor már elhanyagolható információt hordoz, így nem érdemes használni. A faktorszám meghatározásakor további kritérium, hogy a varianciahányad összesített százaléka minimum 60% legyen, azaz a faktorok az eredeti információtartalom legalább 60%-át tartalmazzák. Az adatok elemzése kimutatta, hogy a 17 változónk 5 faktorba való tömörítése az eredeti információ 73,743 %-át tartalmazná, amivel 12 változót nyernénk 26,3%-os információveszteség mellett. Jól látszik, hogy mind az informatikus-, mind a nem informatikushallgatók esetén a főkomponens-elemzés csak 5 csoportot különít el, ráadásul nem mindegyik kérdést sorolja abba a csoportba, ahová azt eredetileg soroltuk. Továbbá az 5 csoport kevés, mert az eredetileg 6 csoportba sorolt kérdések struktúráját megbontja. Ezek alapján azt is feltételezhetjük, hogy nem célszerű 5-től nagyobb csoportok kialakítása, ezért maximum likelihood módszerrel is ellenőriztük az eredeti 6 csoportos kialakítást. A vizsgálatok elvégzése után láthatóvá vált, hogy a faktorok meredeksége mindkét vizsgált csoport esetében folyamatosan csökken. A könyökpontokat keresve – azaz azt a pontot, ahol megtörik a meredekség, és elkezd vízszintesbe átfordulni – belátható, hogy a faktorszámot 6 darabban is maximalizálhatjuk. A könyökszabály kimondja, hogy az 1-es sajátérték alatti faktorok is lényegesek lehetnek egy-egy vizsgálat során. Az előbbi tesztek elkészítése után változóink – ahogy a korábban ismertetett modellben is felvázoltuk – 6 csoportba kerültek. Mivel egy-egy elemre többféleképp kérdeztünk rá, a csoportokba foglalás egyszerűsítette a további számítások elvégzését.

6.2. Megbízhatósági teszt

Az egyik legfontosabb kérdés egy-egy kérdőív eredményének kiértékelésekor az adatok megbízhatósága, mely egyben előzetes feltétele is az elemzésnek. Ezzel választ kaphatunk arra, hogy a kérdőívünk alapvetően mennyire mutat pontos képet a kitöltők véleményéről. A megbízhatósági teszt épp ennek eldöntésében nyújt segítséget, ahol a Cronbach-alfa kiszámítása pontos képet ad. A Cronbach-alfa értéke 0 és 1 közé eső szám, ahol az 1 a legmegbízhatóbb adatot, a 0 pedig, éppen ellenkezőleg, a legmegbízhatatlanabb adatot mutatja. Ha Cronbach $\alpha > 0,7$, a teszt megbízhatónak tekinthető. Az informatikushallgatók körében készült mérés Cronbach-alfa értéket vizsgálva 0,798 értéket, míg a nem informatikushallgatók körében végzett felmérés 0,775 értéket mutat, mellyel bizonyítottuk felmérésünk adatainak megbízhatóságát (2. táblázat).

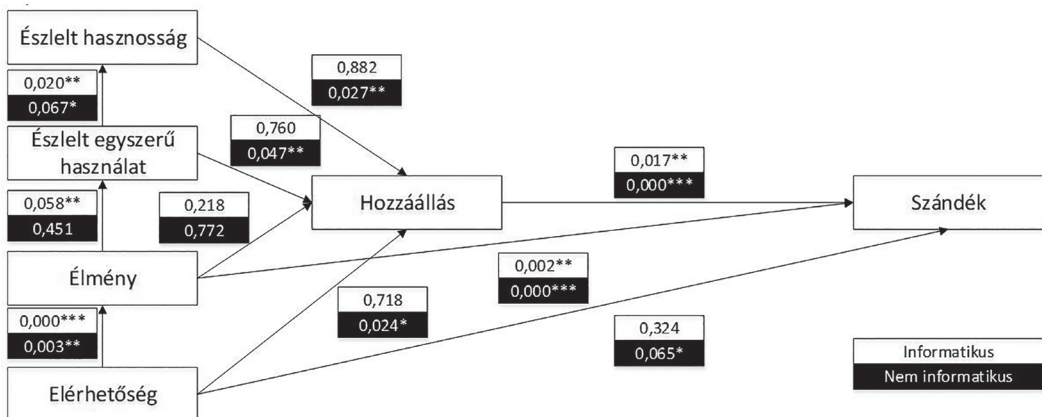
Csoport	Cronbachalfa	Kérdések száma
Informatikushallgatók	0,798	17

Nem informatikushallgatók	0,775	17
---------------------------	-------	----

2. táblázat: A megbízhatósági teszt eredménye (saját szerkesztés)

6.3. Vizsgálati eredményeink összegzése

A TAM-modell elemei közötti kapcsolatokat mind az informatikus-, mind a nem informatikushallgatók esetében a 7. ábra foglalja össze. Az informatikus-hallgatók körében pozitív korrelációt figyelhetünk 1%-os szignifikancia szint mellett mind a H4 (Élmény és Szándék), mind a H9 (Hozzáférhetőség és Élmény) esetében. Továbbá 5%-os szignifikancia mellett pozitív korrelációt találunk a H10 (Hozzáállás és Szándék), a H7 (Könnyű használat és Hasznosság), valamint 10%-os szignifikancia mellett a H8 (Élmény és Könnyű használat) hipotéziseknél is.



7. ábra: A modell elemei közötti összefüggés az informatikus- és a nem informatikushallgatók esetén

(* $p < 0,1$, ** $p < 0,05$, *** $p < 0,01$) (saját szerkesztés)

A nem informatikushallgatók körében 1%-os szignifikancia mellett igazolhatjuk a H4 (Élmény és Szándék), valamint a H10 (Hozzáállás és Szándék) feltételezéseket. Emellett pozitív kapcsolatot mutat 5%-os szignifikancia szinten a H1 (Hasznosság és Szándék), a H5 (Hozzáférhetőség és Hozzáállás) és H9 (Hozzáférhetőség és Élmény) is. Emellett 10 %-os szignifikancia mellett H7 (Könnyű használat és Hasznosság) és H6 (Hozzáférhetőség és Szándék) is bizonyítást nyert. Kapcsolatot figyeltünk meg továbbá a H2 (Könnyű használat és Hozzáállás) hipotézis esetében is, de várakozásainkkal ellentétben a két elem negatív korrelációt mutatott.

Összességében elmondhatjuk, hogy mind az informatikus-, mind a nem informatikushallgatók esetében 4-4 feltételezésünk nyert igazolást. Az eredmények jól mutatják, hogy a használati szándék mindig nagyban függ a fel-

használó hozzáállásától és előzetes élményeitől, amit viszont jelentősen befolyásol az applikáció, jelen esetben a Kahoot! könnyű hozzáférhetősége. Mindkét hallgatói csoport körében megfigyelhetjük, hogy a könnyű használat pozitívan hatott a hasznosság észlelésére.

Hipotézis	Igazolás teljesült (igen), nem teljesült (nem)	
	Informatikushallgatók	Nem informatikushallgatók
H1	nem	igen
H2	nem	nem
H3	nem	nem
H4	igen	igen
H5	nem	igen
H6	nem	igen
H7	igen	igen
H8	igen	nem
H9	igen	igen
H10	igen	igen

3. táblázat: A hipotézisek vizsgálatának összefoglalása (saját szerkesztés)

Jelentős eltéréseket figyelhetünk meg az informatikus- és nem informatikushallgatók között (3. táblázat). A nem informatikushallgatók hozzáállását az applikációhoz a hasznosság és elérhetőség nagyban befolyásolja. A hatodik hipotézisben is különbséget vehetünk észre, mert a jövőbeli használati szándékot az egyszerű hozzáférhetőség jelentősen befolyásolja. Az informatikushallgatók esetében azt láthatjuk, hogy hozzáállásuk nem függ sem a hasznosság, sem az elérhetőség tényezőjétől, és ezek egyike sem befolyásolja az applikáció használata iránti szándékukat. Ezt azzal magyarázhatjuk, hogy az informatikushallgatók sokkal közelebb állnak a gamifikáció technológiájához, tehát elsősorban a technológia vívmányai iránti nyitottságuk miatt nem találunk semmilyen korrelációt a Kahoot! használati szándékuk és az applikáció könnyű hozzáférhetősége között.

7. Összegzés

A gamifikáció használata a magyar oktatási rendszer érzékeny területe napjainkban. Habár a jelenkor hallgatói számára már nem elegendő a hagyományos tanítási módszereken alapuló oktatási metodika, tehát Magyarország esetében a porosz tanítási rendszer, ahol a hallgatók passzív hallgatók csupán a tanár által tartott előadás közben, a jelenlegi magyar oktatási rendszer még

nem készült fel a technológia adta lehetőségek kihasználására. Primer kutatásunk egyértelműen bizonyította, hogy a hallgatók azonban nyitottak és fogékonyak ezen új rendszerek és módszerek kipróbálására és használatára, mint például a gamifikáció eszközei.

Szekunder kutatásunk során számos nemzetközileg jegyzett közleményt vizsgáltunk, melyek mindegyike a gamifikáció előnyeiről számolt be. Ezek után nyúltunk vissza a Technológia Elfogadási Modellhez, melyet a magyar felsőoktatási rendszer és gamifikáció lehetséges kapcsolódásainak feltérképezéséhez használtunk. Az elméleti koncepció elemeinek értelmezése és a közöttük fennálló kapcsolatok tanulmányozása után vázoltuk fel azt a motivációs tényezőkből álló térképet, ami a gamifikáció sikeréhez vezethet a magyar hallgatók körében. Ezt követően egy 20 kérdésből álló kérdőívet töltöttünk ki két magyar felsőoktatási intézmény alapszakos hallgatóival. A 20 kérdésből az első három komplex, a következő 17 pedig Likert-skálázott kérdés volt, ezek mindegyike a TAM modell egy-egy elemére kérdezett rá, melyekre 10 hipotézisünket alapoztuk. A két megkérdezett hallgatói csoportból (informatikushallgatók és nem informatikushallgatók) összesen 86 kitöltés érkezett.

Az eredmények értékelése rávilágított arra, hogy az informatikus- és nem informatikushallgatók eltérően vélekednek a gamifikáció eszközeiről (esetünkben a Kahoot! applikációról). A felállított tíz hipotézis közül ötöt sikerült bizonyítani az informatikus-, míg hetet a nem informatikushallgatók körében. Az eredmények alapján az informatikushallgatók kevésbé tartották impreszszívnek a játékosítással támogatott tanórákat, melynek oka, hogy mindennapjaik részét képezik azok a technológiák, melyekre a gamifikáció épít. A nem informatikushallgatók körében a gamifikáció egyértelmű sikert aratott, habár az applikáció egyszerű használata és a pozitív hozzáállás közötti kapcsolat nem nyert igazolást. Megdöntésre került továbbá az a hipotézis is, miszerint pozitív kapcsolat van az élmény és az észlelt egyszerű használat között, valamint hogy az egyszerű használat pozitív irányba mozditja a játékhoz való hozzáállást.

A jelen tanulmányban összefoglalt eredmények alapján a játékosítás megoldást kínálhat a felsőoktatás legjelentősebb problémájára, a hallgatók eléréstelenedésére a tanórák iránt. A gamifikáció eszközeinek használata ezt a problémát a folyamatos versenyhelyzet, a szórakoztatás és a csoportos tanulás ösztönzésével képes megszüntetni, mert így a tanórák a hallgatók számára interaktívvá és vonzóvá válnak.

Irodalom

Bunchball Inc., „Gamification 101: An introduction to the Use of Game Dynamics to Influence Behavior”, 14 old. <http://jndglobal.com/wp-content/uploads/2011/05/gamification1011.pdf>

-
- Chen, Hui, Wenge Rong, Xiaoyang Ma, Yue Qu, és Zhang Xiong, „An Extended Technology Acceptance Model for Mobile Social Gaming Service Popularity Analysis”, *Mobile Information Systems* 2017, 1–12. old. <https://doi.org/10.1155/2017/3906953>
- Csikszentmihályi Mihály, *Jó üzlet- Vezetés, áramlat és az értelem keresése*, Lexecon Kiadó, Győr, 2009, 236 old.
- Davis, Fred D., “Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology”. *MIS Quarterly*, 13. kötet, 3. szám (1989), 319–340. oldal <https://doi.org/10.2307/249008>
- Campello de Souza, Bruno, Leonardo Xavier de Lima e Silva és Antonio Roazzi, „MMORPGS and Cognitive Performance: A Study with 1280 Brazilian High School Students”. *Computers in Human Behavior*, 26. kötet, 6. szám (2010), 1564–1573. old. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2010.06.001>
- Deterding, Sebastian, Dan Dixon, Rilla Khaled, Lennart Nacke, “From Game Design Elements to Gamefulness: Defining “Gamification”, In *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments*, MindTrek’11, 2011a, 9–15. old. <https://doi.org/10.1145/2181037.2181040>
- Deterding, Sebastian, Miguel Sicart, Lennart Nacke, Kenton O’Hara, és Dan Dixon, „Gamification. Using Game-Design Elements in Non-Gaming Contexts”, In *Proceedings of the 2011 Annual Conference Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems – CHI EA ’11*, Vancouver, BC, Canada: ACM Press, 2011b, 2425–2428. old. <https://doi.org/10.1145/1979742.1979575>
- Éberfi Zsuzsanna, Engelhardt Fanni, és Kutor Norbert, “A „Gamification” alkalmazásának lehetőségei”, *Elitmed*, 2014, <https://elitmed.hu/ilam/klinikum/a-gamification-alkalmazasanak-lehetosegei>
- Fromann Richárd, Damsa Andrei, „Videojátékoktól a munka világáig – játékosipológiák és munkahelyi motiváció”, *Információs Társadalom*, XVIII. évf., 1. szám (2018), 18–25. old. <https://doi.org/10.22503/infars.XVIII.2018.1.2>
- Fromann Richárd, *JátékosLét - A gamifikáció világa*, Typotex kiadó, Budapest, 2017, 224. old.
- García Iruela, Miguel, és Raquel Hijón Neira, „How Gamification Impacts on Vocational Training Students”, In *Artificial Intelligence in Education*, szerkesztette Carolyn Penstein Rosé, Roberto Martínez-Maldonado, H. Ulrich Hoppe, Rose Luckin, Manolis Mavrikis, Kaska Porayska-Pomsta, Bruce McLaren, és Benedict du Boulay, 10948, 99–103. old. *Lecture Notes in Computer Science*, Cham: Springer International Publishing, 2018. https://doi.org/10.1007/978-3-319-93846-2_19
- Hamari, Juho, Jonna Koivisto, és Harri Sarsa, „Does Gamification Work? -- A Literature Review of Empirical Studies on Gamification”, In *2014 47th Hawaii International Conference on System Sciences*, Waikoloa, HI: IEEE, 2014, 3025–3034. old. <https://doi.org/10.1109/HICSS.2014.377>
- Ibanez, Maria-Blanca, Angela Di-Serio, és Carlos Delgado-Kloos, „Gamification for Engaging Computer Science Students in Learning Activities: A Case Study”. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 7. évf., 3. szám (2014), 291–301. old. <https://doi.org/10.1109/TLT.2014.2329293>
- Isaias, Pedro, és Tomayess Issa, *High Level Models and Methodologies for Information Systems*. Springer-Verlag New York, 2015, 145 old. <http://doi.org/10.1007/978-1-4614-9254-2>

-
- Kim, Gabjo, Dohan Choe, Joonhyuk Lee, Sangsung Park, Sunghae Jun, Dongsik Jang, "The Technology Acceptance Model for Playing Console Game in Korea". *IJCSNS International Journal of Computer Science and Network Security*, 13. szám (2013), 9–12. old. http://paper.ijcsns.org/07_book/201305/20130502.pdf
- Koch, Lucy, „Understanding Gen Z's Devices and Digital Usage”, eMarketer, 2020, <https://www.emarketer.com/content/five-charts-understanding-gen-z-s-devices-and-digital-usage>
- Marcucci, Edoardo, Valerio Gatta, és Michela Le Pira, „Gamification Design to Foster Stakeholder Engagement and Behavior Change: An Application to Urban Freight Transport”. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 118. szám (2018), 119–132. old. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2018.08.028>
- McGonigal, Jana, *Reality is Broken: Why games make us better and how they can change the world*. Penguin Books, New York, 2011, 416 old.
- O'Reilly, Tim, "What Is Web 2.0: Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software". In *International Journal of Digital Economics*, 65. szám (2007), 17–37. old. <http://www-public.imtbs-tsp.eu/~gibson/Teaching/Teaching-ReadingMaterial/OReilly07.pdf>
- Prensky, Marc, "Digital Natives, Digital Immigrants". *On the Horizon*, MCB University Press, 9. szám (2001), 1–6. old. <https://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>
- Ritter, Kevin L., "Gamification: How will Service Management 'play along'?", In *itSMF International*, 2012, 18 old. https://cdn.ymaws.com/www.itsmf.org.au/resource/resmgr/Docs/annual_report_2013.pdf
- Robson, Karen, Kirk Plangger, Jan H. Kietzmann, Ian McCarthy, és Leyland Pitt, „Is It All a Game? Understanding the Principles of Gamification”, *Business Horizons*, 58. évf. 4. szám, (2015), 411–420. old. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2015.03.006>
- Sempere Ferre, Francisca, „Kahoot como herramienta de autoevaluación en la universidad”. In *Libro de Actas IN-RED 2018: IV Congreso Nacional de Innovación Educativa y Docencia en Red*. Universitat Politècnica València, 2018, 250–255. old. <https://doi.org/10.4995/INRED2018.2018.8730>
- Siemens, Jennifer Christie, Scott Smith, Dan Fisher, Anastasia Thyroff, és Ginger Killian, „Level Up! The Role of Progress Feedback Type for Encouraging Intrinsic Motivation and Positive Brand Attitudes in Public Versus Private Gaming Contexts”. *Journal of Interactive Marketing*, 32. szám, (2015), 1–12. old. <https://doi.org/10.1016/j.intmar.2015.07.001>
- Stetina, Birgit U., Oswald D. Kothgassner, Mario Lehenbauer, és Ilse Kryspin-Exner, „Beyond the Fascination of Online-Games: Probing Addictive Behavior and Depression in the World of Online-Gaming”. *Computers in Human Behavior*, 27. évf., 1. szám, (2011), 473–479. old. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2010.09.015>
- Wästlund, Erik, Henrik Reinikka, Torsten Norlander, és Trevor Archer, „Effects of VDT and Paper Presentation on Consumption and Production of Information: Psychological and Physiological Factors”. *Computers in Human Behavior*, 21. évf., 2. szám (2005), 377–394. old. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2004.02.007>