



**GAZDASÁGINFORMATIKA DOKTORI
ISKOLA**

TÉZISGYŰJTEMÉNY

Barna Balázs

GAMIFIKÁCIÓ HATÁSÁNAK VIZSGÁLATA VÁLLALATI ÉS OKTATÁSI KÖZEGBEN

című Ph.D. értekezéshez

TÉMAVEZETŐ:

Fodor Szabina Ph.D. habil.

egyetemi docens

BUDAPEST, 2020

INFORMATIKAI INTÉZET

TÉZISGYŰJTEMÉNY

Barna Balázs

**GAMIFIKÁCIÓ HATÁSÁNAK VIZSGÁLATA
VÁLLALATI ÉS OKTATÁSI KÖZEGBEN**

című Ph.D. értekezéshez

TÉMAVEZETŐ:

Fodor Szabina Ph.D. habil.

egyetemi docens

© Barna Balázs

TARTALOMJEGYZÉK

1. KUTATÁS CÉLJA, KUTATÁSI KÉRDÉSEK.....	2
2. MÓDSZERTAN.....	4
2.1. VÁLLALATI KÖZEGHEZ KAPCSOLÓDÓ KUTATÁSOK MÓDSZERTANA	4
2.2. OKTATÁSHOZ KAPCSOLÓDÓ KUTATÁSOK MÓDSZERTANA	8
3. A KUTATÁSI EREDMÉNYEK ÖSSZEFOGLALÓJA	11
3.1. VÁLLALATI KÖZEGHEZ KAPCSOLÓDÓ KUTATÁSOK EREDMÉNYEI.....	11
3.2. OKTATÁSHOZ KAPCSOLÓDÓ KUTATÁSOK EREDMÉNYEI.....	13
3.2.1. MOODLE KURZUS GAMIFIKÁLÁSÁNAK EREDMÉNYEI	14
3.2.2. OKTATÓJÁTÉK EREDMÉNYEI.....	15
PUBLIKÁCIÓK	16
HIVATKOZÁSOK	18

1. KUTATÁS CÉLJA, KUTATÁSI KÉRDÉSEK

Az utóbbi évtized egyik legnépszerűbb hívószava a gamifikáció, mely megpróbálja a „szürke”, „komoly” munkát és feladatot élvezetesebbé tenni. Gyakran alkalmazzák marketing célokra, de emellett alkalmas a célszemélyek adott képességének fejlesztésére, a munkavállalói és hallgatói hozzáállás módosítására, valamint tudásátadásra is használható. Kutatásaim során a gamifikáció által nyújtott lehetőségek kiaknázását vizsgáltam vállalati, valamint oktatási közegben, ily módon munkáimat két, egymástól eltérő területen végeztem. Dolgozatomat a gamifikáció fogalmának körbejárásával és tisztázásával kezdem, kitérve annak fogadtatására és a kapcsolódó tudományterületeire, s átfogó képet mutatok a helyzetéről.

Kutatásaim során az elsődleges általános célom olyan esetek és elektronikus megoldások vizsgálata volt, mely gamifikációs elemek segítségével az adott felhasználóban erősíteni tudja a motivációt, és ezáltal hozzá tudja segíteni az alkalmazás fő céljához, mely lehet a munkavállalói elköteleződés növelése vagy a tanulási hajlandóság erősítése. Munkáim két irányvonalat vettek fel.

Az első témakörben a vállalati közegben, céges környezetben alkalmazott és alkalmazható lehetőségek vizsgálatára helyeztem a hangsúlyt. A vizsgálatok javarészt magyar vállalatokat ölel fel, ám jelentős mértékben szerepelnek külföldi szervezetek is a vizsgált populációban. A munkavállalók jellegét tekintve az irodai munkakört betöltők képezték a vizsgálatok alanyait. Mivel egy szervezet számára lényeges szempont, hogy meg tudják-e tartani a munkaerőt középtávon (~3-4 évig), ezért a fő cél a munkavállalók munkahelyükkel való megelégedettségének vizsgálata volt, s emellett a munkavállalók összetettségének elemzését tűztem ki még célul egy célszoftver segítségével, név szerint a Battlejungle¹ szolgáltatás működésén keresztül. Az összetettségelemzés segítheti a szervezetet a cégben meglévő rejtett képességek feltárásában. Az első kérdéscsoport az alábbiakból tevődik össze:

¹ <https://battlejungle.com/>

- K_{V1}: Hozzá tud-e járulni a vizsgált gamifikált online szolgáltatás a munkavállalói elköteleződéshez?
 - K_{V1A}: Hozzá tud-e járulni a vizsgált gamifikált online szolgáltatás a munkahelyi légkör javításához?
 - K_{V1B}: Hatással bír-e a vizsgált gamifikált online szolgáltatás a munkahelyi kapcsolati háló minőségének és mennyiségének növekedésére?
- K_{V2}: Csoportosíthatóak-e a vizsgált gamifikált online szolgáltatás felhasználói a szolgáltatásban tanúsított viselkedésük alapján?

A második irányvonal az információtechnológia területét érintő egyetemi oktatásban megjelenő gamifikáció lehetőségét hivatott vizsgálni, különösen a hallgatók motivációjára gyakorolt hatását. Mivel az edukációs „projektek” (úgy mint kurzusok) rendszerint rövidtávúak, csak 1 félévet tesznek ki (avagy ~12 tanóra/alkalom), ezért ezen kutatások fő célja a hallgatói motiváció, valamint a folyamatos és eredményes tanulási készség fejlesztése az adott kurzus ideje alatt. Ezek alapján a következő kutatási kérdések köré épülnek a vizsgálatok:

- K_{O1}: Lehetséges-e meglévő e-learning rendszerbe épített további gamifikációs elem segítségével a motiváltságot növelni?
- K_{O2}: Kimutatható-e különbség a gamifikációs elemeket használó és nem használó tanulók elégedettsége között?

2. MÓDSZERTAN

Mindkét irány esetében elektronikusan történt a kutatás, a mérés, a kísérlet és az eredmények összegzése, kvantitatív módszerek segítségével.

2.1. Vállalati közeghez kapcsolódó kutatások módszertana

A kutatási irányvonal lépéseit tekintve (1. ábra) elsőként a felhasználható adatok és jellemzők összegyűjtése történt meg, majd a vizsgált szolgáltatás felhasználóinak azonosítása és leíró statisztikai jellemzésük következett. A felhasználók által tanúsított viselkedésen alapuló vizsgálatok 3 altémát érintenek: játékosok kategorizálása, munkahelyi légkör változásának vizsgálata és a kapcsolati háló alakulásának vizsgálata. Miután megtörtént a játékosok historikus adatain alapuló elemzés, a kísérleti jelleggel alkalmazott regisztrációkori 2x5 kérdéses kérdőívre adott válaszaik tényleges aktivitásaikkal összevetésre kerültek, melyekből valószínűsíthető viselkedési mintákat von le az értekezés.



1. ábra: Vállalati közeget érintő kutatás lépcsőfokai (Saját ábra)

A kutatások alapvetően 3 típusú adattal operáltak: leíró jellegű, aktivitás jellegű és véleményalapú. A munkahelyi elégedettség mérését célzó kutatási adatok forrását a „Battlejungle” nevezetű online szolgáltatás által nyújtott, valamint a „Google Analytics” által szolgáltatott adatok adták. Az egyéni felhasználókról gyűjtött, viselkedésüket nem tartalmazó leíró adatokért – úgymint az életkor-besorolás, nem, lokalizáció, érdeklődési terület – a Google Analytics felelt. A felhasználók

viselkedését, aktivitásait és véleményeit a Battlejungle szolgáltatás által generált adatok alapján kerültek elemzésre.

Viselkedésüket a szolgáltatás funkcióinak használatához kötjük, úgymint aktivitások kiírása (mely magába foglalja mind az egyszerűen jelenlétet igénylő eseményeket, valamint a tevékenységet elváró kihívásokat, versenyeket, bajnokságokat is), azokra való jelentkezés, folyamatban lévő események által elvárt tevékenységek elvégzése (jelentkezés, eredménybejelentés) és a szociális funkciók használata (posztolás, reakció posztokra, kommentálás, profilmegtekintés, ranglista nyomon követése stb.). A felhasználók véleményeinek vizsgálata a honlap különböző pontjain elhelyezett, skálaalapú visszajelzési kérdésekre adott értékelések összegzésével történt meg.

A vizsgált szolgáltatásban a felhasználóknak több helyen is lehetősége adódik az elődefiniált kérdések és skálaalapú válaszai alapján visszajelzést küldenie a szolgáltató, valamint a szervezetében a szolgáltatást felügyelő személy(ek) számára. A kérdések az alábbi témaköröket fedik le: munkahelyi légkör változása, a szervezet tagjaival történő kapcsolatok száma és minősége, sportolások gyakorisága, eredménybejelentés utáni érzés, a szolgáltatással kapcsolatos vélemény. A feltett kérdést befolyásolja, hogy az adott felhasználó mióta használja a szolgáltatást, milyen sportágú bajnokságokon vett részt, mikor válaszolt meg hasonló kérdést (Barna & Fodor, 2018b). Visszajelzésre leghamarabb a regisztrációt követő 2 hét letelte után kerülhet sor. A korlátozás indoka, hogy a rendszert még nem ismerő felhasználók ne tudjanak 1-2 alkalomnyi használat után olyan kérdésekre válaszolni, mely a szolgáltatás által okozott változást hivatott mérni. A változást kutató kérdéseket (típustól függően) 2-3 hét múlva a felhasználó újra meg tudja válaszolni (Barna & Fodor, 2018b). A feltett kérdések tartalmát, válaszait, kategóriáját és megjelenési tulajdonságát az **Hiba! A hivatkozási forrás nem található..** mellékletben található 16. táblázat tartalmazza.

Viselkedés be kategorizálásához a számos személyiségmodell közül a BrainHex modellt vette alapul a kutatás. A felhasználókat 11 db karakterisztika ruházta fel,

melyek négy kategóriába sorolhatóak: Használat gyakorisága, Elért eredmények, Szociális részvétel és az Aktivitásrészvétel (1. táblázat).

Használati idő	period (A1)	Használati idő napokban kifejezve (<i>A regisztráció ideje és az utolsó bejelentkezés között eltelt napok száma.</i>)
	logins (A2)	Bejelentkezések száma
Teljesítmény	point (A3)	Gyűjtött pontok mértéke
	level (A4)	Elért szint
	badges (A5)	Gyűjtött jelvények száma
Közösség	like (A6)	Bejegyzésekre adott pozitív reakciók (“like”) száma
	post (A7)	Létrehozott bejegyzések száma
	comment (A8)	Bejegyzésekhez fűzött megjegyzések száma
Részvétel	individual (A9)	Egyéni versenyeken való részvétel száma
	team (A10)	Csapatos versenyeken való részvétel száma
	social event (A11)	Közösségi események való részvétel száma (pl. szervezett önkénteskedés)

1. táblázat: Használat alapú karakterisztikák listája (Fodor & Barna, 2020) alapján

Ezen túlmenően különféle motivációkhoz köthető véleményezések is felhasználásra kerültek (13 visszajelzési kérdés formájában), melyek témájukban érintik a játékos szintekhez, jelvényekhez, pontokhoz, ranglistához és a játékosprofilokhoz fűződő viszonyukat.

A kutatás egyik célja a hosszútávú elköteleződés vizsgálata, ily módon a besoroláshoz először a szolgáltatás elkötelezett felhasználóinak leválasztása szükséges. A populációból első lépésként az új felhasználók kerültek leválasztásra. Felhasználói érettségük a regisztrációjuktól számított használati időtartamból eredezethetőek, ahol elkötelezettnek azt a felhasználót tekintettük, aki a legutolsó belépésekor már legalább 100 napja használta a szolgáltatást. Mivel a választott határ esetleges, ezért megvizsgáltuk a határ elmozgatásával járó többlet/lemorzsolódott populációméretet. Szolgáltatáshasználat szempontjából azon hosszútávú felhasználókat tekintettük elkötelezettnek, akik egy 60-napos periódus alatt legalább 5x tértek vissza a felületre. A definíció eme két tulajdonsága szintén esetleges meghatározású, ezért megvizsgáltuk, miként

alakulna az elkötelezett felhasználók száma egyéb, tízesléptékű időtartamú besorolás esetén, valamint gyakoribb visszatérés megkövetelésekor (Fodor & Barna, 2020). A definíció által felállított korlátozások megvitatása és megvédése után a felhasználókat az alábbi 3 kategóriára osztottuk fel:

- „*Új felhasználók*”: kevesebb mint 100 napja regisztráltak;
- „*Nem elkötelezett felhasználók*”: több mint 100 napja regisztráltak, ám ténylegesen nem használták a szolgáltatást 60 napig, avagy 5-nél kevesebbszer tértek vissza;
- „*Elkötelezett felhasználók*”: több mint 100 napja regisztráltak, legalább 60 napig használták a szolgáltatást, mely idő alatt legalább 5x tértek vissza.

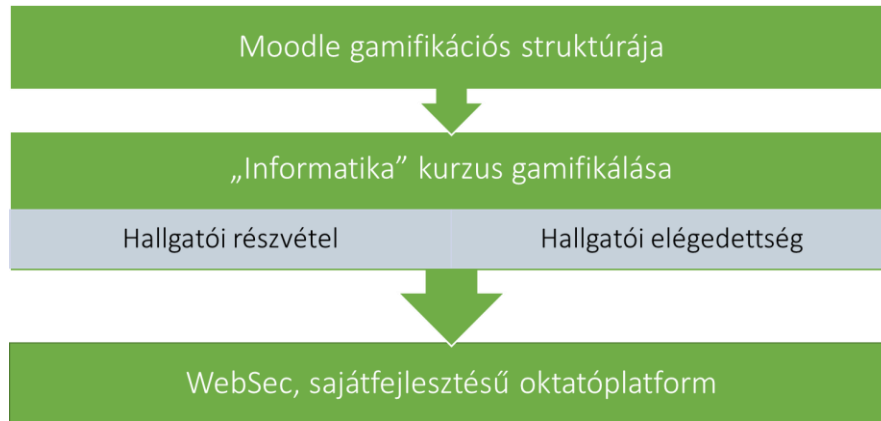
A 3 populáció eloszlása statisztikai tesztelés alá kerültek annak érdekében, hogy különbözőségük biztosított legyen. Az 1. táblázatban található karakterisztikákat alapul véve Kolmogorov-Smirnov teszteléssel bizonyítottá vált, hogy 11 karakterisztika esetében a 3 populáció szignifikáns eloszlásbeli különbséget produkált, ily módon a 3 populáció statisztikailag különbözőek, a felvázolt szétválasztási szabályok megfelelőnek bizonyultak. A viselkedési minták vizsgálata a továbbiakban az „elkötelezett” csoport tagjain alapul. (Fodor & Barna, 2020)

Összevonó Hierarchikus Klaszterképzés (Agglomerative Hierarchical Clustering – AHC) útján – Pearson-féle korrelációs együttható használatával – viselkedési azonosságokat keresve csoportokat képeztünk, melyhez a használatalapú karakterisztikák (ld. 1. táblázat) képezték az algoritmus inputját, mely végül 4 klasztert különböztetett meg egymástól. (Fodor & Barna, 2020)

Az első klaszter (class-1) 790 egyént foglal magába, a második klaszter (class-2) 344-et, a harmadik (class-3) 40-et, míg a negyedik (class-4) 4 főt. Az optimális osztályozási értékek varianciabomlása 16,8% a csoporton belüli variancia esetén, míg a csoportok közötti variancia 83,2% és a kofenetikus korreláció 0,76 (Fodor & Barna, 2020). A klaszterek azonosításához és jobb megértéséhez alapvető adatbányászati módszerek is felhasználásra kerültek.

2.2. Oktatáshoz kapcsolódó kutatások módszertana

Az oktatás jellegű kutatások (2. ábra) nagyobb része a Moodle e-learning rendszeren alapul.



2. ábra: Oktatási közeghez kapcsolódó kutatás lépcsőfokai (Saját ábra)

Először magáról a rendszerről és annak képességeiről, funkcióiról zajlott adatgyűjtés, majd gamifikációs szempontból történt meg a szolgáltatás vizsgálata. Miután a Moodle-rendszer aktuális képességei körvonalazódtak, oktatási és gamifikációs célokat figyelembe véve meghatároztam a javasolt struktúrát, mely felépítés mentén egy hatásosabban gamifikált kurzus felállítása érhető el. A struktúrába bevont funkciók céljuk szerint az alábbi négy kategóriába sorolhatóak (Barna & Fodor, 2019a):

- 1) Fő cél támogatása (tanulás és fejlődés)
- 2) Szolgáltatás használatának támogatása (felfedezés)
- 3) Szociális kapcsolatok és interakciók biztosítása
- 4) Személyre szabhatóság érzésének elősegítése

Eme funkciók mentén az értekezés részletes taglalja, hogy a javasolt struktúra mely meglévő alap- és kiegészítőelemeket (plugineket) használja, valamint milyen elkészítendő új elemeket és fejlesztéseket javasol.

Az „Informatika” kurzus egy kötelező, egyféléves, alapképzés kezdetén oktatott tárgy, melyet a Gazdálkodástudományi Kar és Közgazdaságtudomány Kar minden

nappali és levelezős hallgatójának szükséges elvégeznie. A kurzus (amin szemeszterenként átlagosan 1000-1500 hallgató vesz részt) 2015 ősztől kezdve „vegyes” típusú oktatáselvet követ, kihasználván az internet és a digitális média nyújtotta előnyöket és lehetőségeket, kombinálván a személyes oktatást a számítógép-vezérelt irányadással, mindezt megtámogatva gamifikációs elvekkel. Ezutóbbi aspektus kialakításában és működtetésében nyílt lehetőségem részt venni. A Gazdaságinformatikus hallgatók számára nem került implementálásra a gamifikációs környezet, ám a tananyag nem tért el a többi csoporthoz képest, így ők képezték a kontrollcsoportot az elemzések során.

Feltérképeztük a kurzus gamifikációs lehetőségeit is, majd ezt követően bizonyos elemek közvetlenül kerültek alkalmazásra (úgy mint alternatív tanulási útvonalak, eléréskorlátozás, pontszámítás, visszajelzés), míg más elemeket exportálás és saját kezűleg írt algoritmus lefuttatásával, s annak outputjának visszaimportálásával alkalmaztuk. A hallgatócsoportok jellemzése során azok létszámaitól és tagozati besorolásuktól (nappali vagy levelezős) eltekintve más leíró jellegű statisztikai elemzésre nem volt szükség (a kor többnyire adott, a nemek szerinti csoportosítás nem lekérdezhető). A kurzus során nyújtott teljesítményüket és aktivitásukat a Moodle rendszer által szolgáltatott logolási adatokra alapozva váltak elemezhetővé. A tesztek kitöltése során az azokon elért pontszámot, a kitöltöttséget, valamint a további próbálkozások számát vette figyelembe a kutatás. A hallgatók véleményeinek összeütköztetése a „Hallgatói Véleményezés (HalVel)” által levezényelt és közzétett kérdőívvezés eredményein alapul.

A Moodle e-learning rendszer használatával végzett kutatás (ld. 6.2 fejezet) pozitív eredményeket tudott felmutatni (pl. megerősített heti rendszerességű tanulási hajlandóság), habár a rendszer használatának korlátai is megmutatkoztak. Egyik fő problémája, hogy a rendszer és a felkínált eszközei többnyire az aktuális tudásszint felmérésére szolgálnak a hatékony tanulássegítés helyett. Ezenfelül nem lehet kellően fejleszteni a funkcióit ahhoz, hogy egy erősen gamifikált szolgáltatás alakuljon ki belőle.

Ezen indokok miatt egy önálló, általam fejlesztett oktatóalkalmazás mellett született döntés, aminek feladata, hogy egy szakértő vagy oktató által megadott témakört bejárva segítse a felhasználót az előre elkészített tananyag elsajátítása során a motiváció felkeltésében és annak fenntartásában. Az elkészítendő alkalmazástól elvárás volt, hogy oktató felügyelete nélkül is tudnia kell segíteni, vezetni, értékelni és visszajelezni a felhasználónak (Barna, et al., 2019), miközben kiváltja a játékosban a „flow” élményt (ld. 2.2.5. fejezet). Eme oktatóalkalmazás tervezési és edukációs aspektusait taglalja a dolgozat. Az alkalmazás gamifikáció-szempontrú felépítésének taglalását követően kiscsoportban végzett tesztelésének eredményeit tartalmazza eme értekezés.

3. A KUTATÁSI EREDMÉNYEK ÖSSZEFOGLALÓJA

3.1. Vállalati közeghez kapcsolódó kutatások eredményei

Az üzleti oldalhoz kapcsolódó kutatások két nagyobb kérdéskör köré tömörültek, melyek egy gamifikált online szolgáltatás közösségre gyakorolt hatását elemezték. Az első kérdéskör (K_{V1}) a munkavállalók viselkedésre, azok elköteleződésére való ráhatás két aspektusának lehetőségével hivatott foglalkozni, egyrészt a munkahelyi légkör befolyásának lehetőségével (K_{V1A}), másrészt a munkavállalók kapcsolati hálójára történő ráhatást vizsgálta (K_{V1B}).

Ev1 (←K_{V1A}): A vizsgált gamifikált csapatépítő online szolgáltatást használó munkavállalók saját véleménye alapján több mint 61%-uk gondolja úgy, hogy a szolgáltatás használata óta javult a munkahelyi légkör, és évek távlatában is fennáll a pozitív változás (ld. 5.6. fejezet).

Eme állítást 1223 darab visszajelzés támasztja alá, melyek közül elenyésző a negatív változást tapasztalók aránya, változatlanságot közel harmaduk érzett. Az adatok időbeliségét vizsgálva megfigyelhető, hogy a 2. hónapot követően csökkenő tendenciára állt a visszajelzések száma, ám folyamatosan pozitív változást igazoló átlagos értékelést nyújtanak az időszakok.

Ev2 (←K_{V1B}): A vizsgált gamifikált csapatépítő online szolgáltatás használata során a munkavállalók több mint 84%-a ismerkedett meg legalább 1 részben vagy teljesen ismeretlen munkatársával. A szolgáltatást használók közel 31%-a legalább 6 részben vagy teljesen ismeretlen munkatársával létesített szorosabb kapcsolatot. (ld. 5.7.1. fejezet)

Ev3 (←K_{V1B}): A vizsgált gamifikált csapatépítő online szolgáltatás használata során a munkavállalók több mint 80%-a számolt be arról, hogy javult a kapcsolatuk azokkal a munkatársakkal, akikkel a szolgáltatás használata során közvetlen kapcsolatba kerültek. (ld. 5.7.1. fejezet)

Az egyének mozgással, sportolással kapcsolatos szokásbéli változása is elemzés tárgyát képezte, megvizsgálván, hogy rendelkezik-e a szolgáltatás motivációs ráhatással ezek terén, javítja-e a hajlandóságot a mozgásjellegű aktivitások növelésére:

Ev4 (←Kv1): A vizsgált gamifikált csapatépítő online szolgáltatás használata során a munkavállalók 62%-a nyilatkozott úgy, hogy a szolgáltatás által keltett motiváció miatt többször tettek meg bizonyos, a szolgáltatás által kért, mozgásjellegű aktivitásokat, azaz ő bennük sikerült növelni a részvételre vonatkozó belső késztetést. (ld. 5.8. fejezet)

Ev5 (←Kv1): A szolgáltatás által megrendezett mérkőzéseken résztvevő felhasználók elégedettsége és a (felhasználói szintek és aggregált pontok alapján mért) tapasztalatai között nincs szignifikáns együttmozgás, így egy kezdő felhasználó ugyanúgy élvezzi az aktivitásokat, mint egy tapasztaltabb. A mérkőzéseket a felhasználók közel 93%-a pozitív élményként éli meg. (ld. 5.9. fejezet)

Az elégedettség mellett a munkavállalók viselkedésének elemzése (Kv2) is tárgyát képezte az értekezésnek, amivel kapcsolatban az alábbi eredmények születtek:

Ev6 (←Kv2): A felhasználók viselkedése alapján AHC-típusú klaszterelemzést használván a felhasználók között a BrainHex modellbe illeszkedő 3 játékos típust lehetett behatárolni: „Győztes”, „Társasági” és „Teljesítő” (ld. 5.4.2. fejezet).

Eme 3 klaszter mellett képződött egy 4. is, melynek tagjai (adatbányászati eszközök segítségével is leellenőrizve) az adott szervezetek „hivatalos” szervezői voltak, így ők a játékos típus szerinti viselkedésvizsgálatokból kikerültek, ám szerepük korántsem jelentéktelen.

Ev7 (←Kv2): Az elkötelezettség arányára pozitív hatással bír a „szervezői” faktor. A vizsgált gamifikált szolgáltatás jobb eredményt tud elérni, ha az adott szervezet néhány tagja szervezői feladatokat lát el (ld. 5.4.3. fejezet).

A felhasználók a regisztrációjuk során 2 ütemben egy-egy kérdőívet töltöttek ki. Ennek az eredményeit vetette össze az értekezés a tényleges viselkedésükkel annak érdekében, hogy megállapítsa, mennyire hatásosak a viselkedések előrejelzésére, csoportosítására. A viselkedésvizsgálat kitért az aktivitásokban történő részvételi hajlandóságra (egyéni és csapatalapú „race”, valamint „versus” versenyek, közösségi események), a közösségi funkciók használatára, a gyűjtött jelvények számára, valamint az elért játékoszintre.

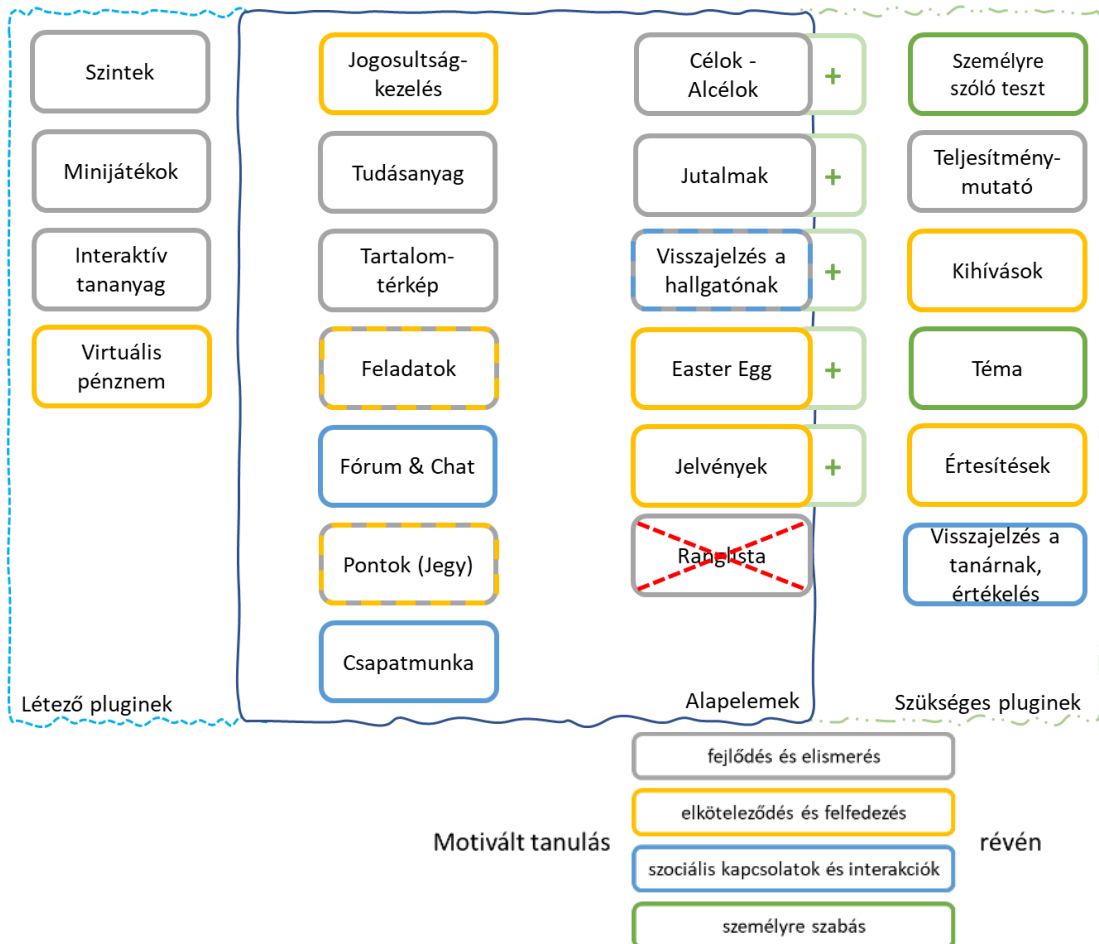
Ev8 (←Kv2): A kérdéssorok elemzése során a 2. kérdőív bizonyult a hatékonyabb jellem-behatároló hatásúnak. Kimutatható, hogy akik már a regisztráció kezdetén a csapat tagjának érzik magukat, nagyobb mértékben használják a közösségi funkciókat, valamint nagyobb hajlandóságot is mutatnak a különféle aktivitásokban való részvételekre, mint azok, akik még nem ismerik igazán jól a kollégáikat. Azok körében, akik egy „unalmas szombat délutánt” inkább szórakozással töltenének mintsem produktivitással, típustól függetlenül látványosan nagyobb részvételt tanúsítanak. Míg a bonyolult feladványt bevállaló felhasználók nagyobb kedvet éreznek az egyéni és csapatos „race” versenyek és a közösségi események iránt, valamint több jelvényt gyűjtenek, addig a feladvánnyal foglalkozni nem kívánók inkább az egy-az-egy elleni („versus”) típusú megmérettetések hívei, ám mindemellett teljes érdektelenséget mutatnak a közösségi funkciók használata iránt. Várhatóan magas általános részvételi hajlandóságot fog tanúsítani az a felhasználó, aki az 1. kérdéssor esetében a C-25 kombinációt adja válaszul, vagy a 2. kérdéssor esetében a C-17 vagy a C-25-ös válaszegyüttest adja meg. (ld. 5.5. fejezet)

3.2.Oktatáshoz kapcsolódó kutatások eredményei

Az oktatással kapcsolatos kutatásaim három részterületből tevődnek össze. Először az egyetemek széles körében használt Moodle-rendszer gamifikációs szempontú használhatóságát jellemeztem. Ezt követően egy nagylétszámú kurzusátalakítás lépéseinek, valamint eredményességének jellemzése követte, s

végül az e-learning rendszerből kilépve egy saját platform megvalósításába kezdtem.

Eo1: A Moodle-rendszer lehetőségeinek felmérését követően felállítottam egy javasolt struktúrát (3. ábra), mely alapján egy megfelelően gamifikált kurzus állítható fel a Moodle rendszer keretein belül. (ld. 6.1.3. fejezet)



3. ábra: Javasolt gamifikációs struktúra a Moodle rendszerben jelenlévő alapelemek, létező pluginek és a szükségesnek vélt pluginek listájával (Barna & Fodor, 2019a)

3.2.1. Moodle kurzus gamifikálásának eredményei

Eo2 (←K01): Megtörtént a kurzus gamifikálása. Többféle játékelem és játékmechanika került implementálása (ld. 6.2.1. fejezet). A bekövetkezett változások oka soktényezős, de kimutathatóak benne a gamifikáció hatásai és a részvételi hajlandóság növekedése is (ld. 6.2.3. fejezet).

Eo3 (←Ko2): Az elsajátított tananyag hasznosságérzetének megítélése kapcsán a gamifikált kurzus hallgatói 9,9%-kal jobb értékelést adtak, mint a nem gamifikált kurzuscsoport hallgatói. (ld. 6.2.4. fejezet)

Eo4 (←Ko2): A gamifikált kurzusban résztvevő hallgatók 4,9%-kal pozitívabban értékelték az oktatói és hallgatói egyéni teljesítményértékelések között fennálló összhangot, mint a nem gamifikált kurzuscsoport hallgatói. (ld. 6.2.4. fejezet)

3.2.2. Oktatójáték eredményei

Eo5: Megalkottam a gamifikált keretrendszer első prototípusát, amely alkalmas különböző témakörű tananyagok implementációját követően azok átadására. A technikai paraméterek az első felhasználási területhez, a japán elvárásokhoz illeszkedtek, melynek során japán hallgatók használták az internetbiztonság alapjainak elsajátításához. (ld. 6.3.1. fejezet)

Eo6: Az alkalmazás alkalmassá vált legalább 60-perces játékmenetek játszására, valamint a felhasználók megismételt játékmenete átlagosan 20 perccel tartott tovább az előző próbálkozásnál. (ld. 6.3.2.3. fejezet)

PUBLIKÁCIÓK

Referált szakmai folyóirat

Fodor, S. & Barna, B., 2020. An empirical study on factors affecting user engagement in a gamified team building environment. *International Journal of Serious Games* (3. körös elbírálás alatt).

Barna, B., Omiya, T. & Kadobayashi, Y. (2019). Gamification in Education: Designing and Implementing a Gamified Educational On-line Tool. *SEFBIS Journal*, 13(1), pp. 84-90.

Barna, B. & Fodor, S. (2019b). A Data-Driven Approach to Analyze User Behavior on a Personalized Gamification Platform. *Lecture Notes in Computer Science*, 11899. kötet, pp. 266-275.

Barna, B. & Fodor, S. (2018b). Gamifikált közösségi megoldás használata a kedvezőbb munkahelyi légkör kialakítása érdekében. *Vezetéstudomány - Budapest Management Review*, 49(3), pp. 2-10. [Kiváló Cikk 2018 díj]

Barna, B. & Fodor, S. (2018a). An Empirical Study on the Use of Gamification on IT Courses at Higher Education. 2017. *Advances in Intelligent Systems and Computing*, 715. kötet, pp. 684-692.

Barna, B. (2016). Gamification in Education. *SEFBIS Journal*, 10(1), pp. 66-74.

Lektorált konferenciakötetben megjelent tanulmányok

Omiya, T., Barna, B. & Kadobayashi, Y. (2019). WebSec: Development and Evaluation of game exercise tool for security training. *IEICE Technical Report Educational Technology*, 118(427), pp. 13-18.

Barna, B. & Fodor, S. (2019a). Complex Gamification Platform Based On Moodle System. *Proceedings of the 16th International Conference on Cognition and Exploratory Learning in the Digital Age (CELDA 2019)*, pp. 409-412.

Barna, B. & Fodor, S. (2018c). Gamification's Impact on Employee Engagement: Enhancing Employee Well-Being with a Cloud Based Gamified Team-Building Application. 2018 6th International Conference on Future Internet of Things and Cloud Workshops (FiCloudW), pp. 203-208.

Egyéb szakmai teljesítmények

- Barna, B. & Fodor, S. (2019). Complex Gamification Platform Based On Moodle System. *16th International Conference on Cognition and Exploratory Learning in Digital Age (CELDA 2019) 2019. november 7., Cagliari, Olaszország* [kivonat]
- Barna, B. (2019a): Felügyelet nélküli gamifikált oktatói platform létrehozása és hatásának vizsgálata. *ÚNKP konferencia 2019. április 29., Budapest* [poszter]
- Barna, B. & Fodor, S. (2018). Categorisation of employees based on their usage of an online team-building application. *15. Országos Gazdaságinformaticai Konferencia, OGIK 2018. november 9-10., Sopron* [poszter, kivonat] [Legjobb poszterelőadás és -bemutató díj]
- Barna, B. & Fodor, S. (2017). Battlejungle, an online platform for using enterprise gamification to engage employees. *14. Országos Gazdaságinformaticai Konferencia, OGIK 2017. november 10-11., Sopron* [kivonat]
- Barna, B. & Fodor, S. (2015). Gamification és közgazdászképzés – Játszani is enged?. *DIBIZ: Digital Business*, 1(4), pp. 34-36.
- Barna, B. (2014). Gamification in Education. *11. Országos Gazdaságinformaticai Konferencia, OGIK 2014. november 7-8., Budapest* [kivonat]

HIVATKOZÁSOK

- Bartle, R., 1993. Hearts, clubs, diamonds, spades: Players who suit MUDs. *Journal of MUD research*, 1(1), p. 13.
- Bíró, G. I., 2014. Didactics 2.0: A Pedagogical Analysis of Gamification Theory from a Comparative Perspective with a Special View to the Components of Learning.. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 25 8, 141. kötet, pp. 148-151.
- Blohm, I. & Leimeister, J. M., 2013. Gamification Design of IT-Based Enhancing Services for Motivational Support and Behavioral Change. *Business & Information Systems Engineering*, Június, 5(4), pp. 275-278.
- Csikszentmihályi, M., 2001. Flow - Az áramlat. A tökéletes élmény pszichológiája. Budapest: Akadémia Kiadó.
- Deci, E. L., 1972. Intrinsic motivation, extrinsic reinforcement, and inequity. *Journal of Personality and Social Psychology*, 22(1), pp. 113-120.
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R. & Nacke, L., 2011. From Game Design Elements to Gamefulness: Defining "Gamification". p. 1.
- Domínguez, A. és mtsai., 2013. Gamifying learning experiences: Practical implications. *Computers & Education*, 63. kötet, pp. 380-392.
- Farkas, F., Jarjabka, Á., Lóránd, B. & Bálint, B., 2013. Munkahelyi motivációk Magyarországon 2013-ban. *Vezetéstudomány*, 44(10), pp. 12-23.
- Ferrara, J., 2012. Playful Design: Creating Game Experiences in Everyday Interfaces. New York: Rosenfeld Media.
- Fogg, B. J., 2009. A Behavior Model for Persuasive Design. *Persuasive '09: Proceedings of the 4th International Conference on Persuasive Technology*, 40. kötet, pp. 1-7.
- Hamari, J. & Lehdonvirta, V., 2010. Game design as marketing: How game mechanics create demand for virtual goods. *International Journal of Business Science and Applied Management*, 5(1), pp. 14-29.
- Harter, J. K., Schmidt, F. L. & Hayes, T. L., 2002. Business-Unit-Level Relationship Between Employee Satisfaction, Employee Engagement, and Business Outcomes: A Meta-Analysis. *Journal of Applied Psychology*, 87(2), pp. 268-279.
- Hassan, L., Dias, A. & Hamari, J., 2019. How motivational feedback increases user's benefits and continued use: A study on gamification, quantified-self and social networking. *International Journal of Information Management*, 46. kötet, pp. 151-162.
- Hunicke, R., LeBlanc, M. & Zubek, R., 2004. MDA: A Formal Approach to Game Design and Game Research. 19th National Conference on Artificial Intelligence.
- Jurgelaitis, M., Drungilas, V. & Čeopnienė, L., 2018. Gamified Moodle Course for Teaching UML. *Baltic J. Modern Computing*, 6(2), pp. 119-127.
- Kapp, K. M., 2012. *The Gamification of Learning and Instruction: Game-based Methods and Strategies for Training and Education*. 1. kiadás szerk. San Francisco: Pfeiffer.

- Kenéz, A., 2015. Gamification – a játékok alkalmazása a marketingben és a marketingoktatásban. *Marketing & Menedzsment*, 2015(4), pp. 36-50.
- Koster, R., 2013. *A Theory of Fun for Game Design*. 2. kiadás szerk. Cambridge: O'Reilly Media.
- Morrison, B. B. & DiSalvo, B., 2014. Khan academy gamifies computer science. *SIGCSE '14 Proceedings of the 45th ACM technical symposium on Computer science education*, pp. 39-44.
- Morsella, E., Bargh, J. A. & Gollwitzer, P. M., 2008. Social cognition and social neuroscience. *Oxford handbook of human action..* 1. kiadás szerk. New York: Oxford University Press..
- Nacke, L. E., Bateman, C. & Mandryk, R. L., 2014. BrainHex: A neurobiological gamer typology survey. *Entertainment Computing*, 5(1), pp. 55-62.
- Nicholson, S., 2012. A User Centered Theoretical Framework for Meaningful Gamification. *Games+Learning+Society* 8.0, pp. 1-7.
- Nicholson, S., 2014. A RECIPE for Meaningful Gamification. In: T. Reiners & L. C. Wood, szerk. *Gamification in Education and Business*. Switzerland: Springer, Cham, p. 1–20.
- Niman, N. B., 2014. *The Gamification of Higher Education. Developing a Game-Based Business Strategy in a Disrupted Marketplace*. 1. kiadás szerk. New York: Palgrave Macmillan.
- O'Donovan, S., Gain, J. & Marais, P., 2013. A case study in the gamification of a university-level games development course. *SAICSIT '13 Proceedings of the South African Institute for Computer Scientists and Information Technologists Conference*, pp. 242-251.
- Orji, R., Mandryk, R. L. & Vassileva, J., 2017. Improving The Efficacy Of Games for Change Using Personalization Models. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction*, 24(5), pp. 1-22.
- Pacsi, D. & Szabó, Z., 2017. A Gamifikáció Fejlődése és a Magyar Gamifikációs Trend Alakulása. *Studia Mundi - Economica*, 4(1), pp. 57-68.
- Pusztai, Á., 2018. *Gyakorlati játékosítás - Hogyan teremtsünk játékosított ügyfélményt?*. 1. kiadás szerk. OOK Press, Veszprém: Kollektíva (Pann-túra Szövetkezet).
- Rab, Á. S., 2015. *A digitális kultúra hatása az emberi viselkedésre a gamifikáció példáján keresztül*. Doktori értekezés.. Budapest: Budapesti Corvinus Egyetem Szociológia Doktori Iskola.
- Schunk, D. H., Pintrich, P. R. & Meece, J. L., 2008. *Motivation in education: theory, research and applications*. 4. szerk. Merrill: Prentice Hall International.
- Werbach, K. & Hunter, D., 2012. *For The Win. How Game Thinking Can Revolutionize Your Business*. hely nélk.:Wharton Digital Press.
- Zichermann, G. & Cunningham, C., 2011. *Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps*. Sebastopol, Canada: O'Reilly Media Inc.