



Szagos Judit – Szádeczky Tamás

Gamification, mint tehetséggondozási eszköz a közszolgálati oktatásban – a kiberverseny példája¹

**Gamification as a talent management tool in public sector
education – a case study of cyber security simulation game**

Absztrakt

Az információ- és kommunikációtechnológián alapuló ipari forradalom nem csak az egyre növekvő mértékű digitalizációt, hanem az azzal járó biztonsági kockázatokat és az utóbbiból következő gazdasági károkat is magával hozza. A védekezést nehezíti, hogy egyes előrejelzések szerint 2021-re világszinten 3,5 millió betöltetlen kiberbiztonsági pozícióval kell számolnunk. Ez a munkaerőpiaci helyzet pedig nemcsak technikai, hanem stratégiai és szakpolitikai kérdéseket is felvet. Az innovációt nem lineáris folyamatként modellező Triple Helix modelltől kiindulva ezt a technológiai fejlődés által indukált hiányt az egyetemek, az állam és a vállalatok kapcsolatainak, partnerségi viszonyának keresztül is vizsgálhatjuk. Ennek alapja, hogy egyrészt a területen nélkülözhetetlen tudás, illetve az ipari igények is folyton változnak, ugyanakkor az felsőoktatási keretszámok és a közoktatási orientáció is állami feladat. Jelen tanulmány a felsőoktatási tanulmányaik mellett extra fejlődésre és megmérettetésre motivált hallgatók számára a három szektor kooperációjában megvalósult szimulációs versenyt, mint a felsőoktatási tehetséggondozás egyik hatékony eszközét mutatja be. A harci játékokból kifejlődött stratégiai szimulációs versenyek nemcsak tudás, hanem készségfejlődésben is segíthetik a résztvevőket. A kutatás módszertani alapját – a szakirodalom feltárása mellett – a Nemzeti Közszolgálati Egyetem azon hallgatói körében végzett kérdőíves felmérés és félig strukturált interjúk jelentik, akik részt vettek a „*Nemzeti Kiberverseny 2019 – Fix the System!*” kiadványon. A felmérés eredményei alapján a hallgatók döntő többségének tudatos

¹ Az Innovációs és Technológiai Minisztérium ÚNKP-19-3-I-NKE kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programjának szakmai támogatásával készült.

karriertervezését megerősítette a kihíváson való részvétel. Mind az egyéni, mind a csapatteljesítményükkel elégedettek voltak a válaszadók, ugyanakkor legtöbben a csapatmunkát jelölték meg a verseny Achilles-sarkaként, ahová a jövőben a legnagyobb hangsúlyt kell fektetniük. Megítélésük szerint pályaorientációjuk és elméleti tudásuk mellett olyan készségeik is erősödtek, mint a stratégiai döntéshozatali eszközök ismerete, a gyors reagálóképesség vagy a kríziskommunikáció. A résztvevők fontosnak tartják ezek megjelenését a fejlődésükben, így az egyetemi oktatásba történő beemelésüket is. Ugyanakkor a szimulációs versenyeket továbbra is a legmotiváltabb hallgatók formális intézményrendszeren kívüli megmérettetésének tekintik, így biztosítva a flow élményt.

Kulcsszavak: játékosítás, kiberbiztonság, tehetséggondozás, oktatás, szimulációs játék

Abstract

The latest techno-economic paradigm shift has brought the age of information and telecommunications. Tendency of growing digitalization implies related security risks. According to the latest predictions there will be approximately 3,5 million unfilled cybersecurity jobs worldwide by 2021. These open possibilities in the labour market have been appearing not only in the technical, but also in the strategic and public policy area. The Triple Helix Model, which presents innovation as a non-linear process, can present this technology development-based lack of human capacities as a network and collaboration possibility of universities, state, and industry. In one hand this is based on the nature of relevant knowledge of the given field, and on the constantly changing need of the industry, on the other hand higher education entering requirements and secondary education orientation belong to the state. This paper examines a simulation game organized in cooperation of all three actors, and to which motivated students – besides of university studies – can apply to gain extra knowledge and to take part in a competition. Developing from wargames these simulation games help students to gain not only professional knowledge but to develop in soft skills, too. The methodology is based on literature summary, questionnaires, and interviews, conducted among students of the University of Public Service (Hungary) who took part in the '*Cyber Security Simulation 2019 - Fix the System*' challenge. Results show that conscious carrier orientation of most students were strengthened. Satisfaction of both individual and group performance was clear, although many highlighted groupwork as the weakest point of their accomplishment, which must be developed further in the future. Students also emphasized that

they gained professional knowledge, learned about decision making tools and developed soft skills such as ability for quick reaction or crisis communication. In one hand participants highlighted that these skills are important in their development, therefore stronger implementation of them could be a good path for university education. On the other hand, simulation games are thought to be a good challenge opportunity for the most motivated students outside of formal education to experience the flow.

Keywords: gamification, cyber security, talent management, education, simulation game

Bevezetés

Korunk műszaki-gazdasági paradigmája az infokommunikációs és telekommunikációs technológiák korát hozta el (Perez, 2002). A mindent átható digitalizáció azonban magával hozta a kapcsolódó biztonsági kockázatokat is, az információ- és kiberbiztonság szerepe felértékelődött. A szektorhoz kapcsolódó károk 2021-re világszinten elérhetik a 6 billió² dollárt – 2015-ben ez hozzávetőlegesen még 3 billió dollár volt – (Morgan, 2018), valamint nemzetbiztonsági vagy akár közegészségügyi kockázattal is járnak. Ezzel együtt azonban egyes előrejelzések szerint 2021-re világszinten 3,5 millió betöltetlen kiberbiztonsági pozícióval számolhatunk (Morgan, 2018), melynek csak egy – viszont jelentős – része lesz kifejezetten informatikai pozíció. A hiány viszont nemcsak technikai, hanem stratégiai és szakpolitikai kérdéseket is felvet.

A munkaerőpiaci helyzetre való gyors reagálás minden releváns szereplő érdeke. Az ipari szereplők egyrészt a biztonsági szektorban, másrészt bármely – biztonsági kockázattal számoló – iparágban sürgős feladatnak érzik a megfelelően képzett szakemberek megjelenését a piacon. Ugyanitt az egyetemek az ipari igényekre reflektáló, a területre jellemző módon folyton fejlődő tudásanyagot kínáló szerepben kellene, hogy megjelenjenek, azonban végzett hallgató kibocsátásuk egyelőre alulmarad a keresletnek. Az állam pedig – a kiberbiztonság fontosságát felismerve – mind megrendelő, mind szolgáltatósszervező oldalon megjelenhet: gondoljunk itt akár a felsőoktatási keretszámok és irányvonalak meghatározására, akár a közoktatási orientációra, a terület népszerűsítésében rejlő lehetőségekre.

2 Viszonyításképpen az angol trillion, magyar billió nagyságrendje milliószer milliót, azaz ezermilliárdot jelent (10^{12}).

A fenti szereplőkhöz rendelt feladatok azonban nem határolhatók el élesen egymástól. Minden keresleti-kínálati szegmensnél megjelenik valamilyen módon a másik két aktor létjogosultsága is. Ezzel pedig eljuthatunk a fenti szereplők egymást segítő, egyenrangú, egymás szerepét akár átvevő nemlineáris innovációs folyamatot bemutató Triple Helix modellhez³ (Etzkowitz, 2011). A megközelítés lehetőséget ad a hierarchikus struktúrákon felülemelkedő együttműködésekre, közös projektek indítására is. Az oktatásszervezés praktikus aspektusaiból pedig nem kizárható tényező továbbá az – a Z generációnál már egyértelműen megfigyelhető – jelenség, hogy az agy magas ingerszinthez való alkalmazkodása miatt a frontális oktatás a fiatalokat egyre kevésbé képes lekötni (Mezeiová & Bencsik, 2020). Az egyes képzések újragondolásakor már az új munkaerőpiaci igények mellé az új generáció tanulási igényeit is érdemes becsatornázni. A fenti technológiai fejlődés által indukált, munkaerőpiaci és oktatási kérdésekhez kapcsolódó problémák egyik közös megoldási alternatívájaként prezentálható az a szimulációs verseny is, melyen motivált, fejlődésre nyitott, tehetséges egyetemisták vehettek részt az elmúlt években. A főszervező ipari szereplő mellett támogatóként, kiállítóként vagy a döntőbizottság tagjaként megjelent valamennyi aktor képviselője. A legtehetségesebb fiatalok pedig nem csak szakmai és képességbeli tudással gyarapodtak, de a pályorientáció és a kapcsolatrendszer-építés is hangsúlyos szerepet kap, mely segítheti a szférában való későbbi elhelyezkedésüket. Jelen tanulmány a szimulációs versenyek eszközrendszerének lehetséges alkalmazását mutatja be, mint a tehetség gondozás lehetséges formáját ezen a – mind növekvő kereslettel bíró – területen. Az elméleti áttekintés után az elemzés a Nemzeti Kiberverseny példáján keresztül mutatja be ennek hasznosítási lehetőségeit.

Módszertan

A tanulmány a releváns gamification szakirodalom áttekintésén alapul, különös tekintettel a szimulációs versenyekre. A ScienceDirect⁴ és Magyar Tudományos Művek Tára adatbázisokra épülő irodalomkutatás, valamint az empirikus adatok gyűjtése azon a hipotézisen nyugszik, hogy a játékosítás megnevezett versenyen használt formája alkalmas a hallgatók tehetség gondozására és IT/kiberbiztonsági

3 A Triple Helix modell az állam, az egyetemek és az ipar közötti kapcsolatok vizsgálatán alapuló nemlineáris innovációs modell.

4 Az Elsevier kiadóhoz tartozó teljes szövegű multidiszciplináris adatbázis.

orientációjának erősítésére. Az empirikus eredmények a 2019 őszén megvalósított Nemzeti Kiberverseny hallgatói visszajelzéseire épülnek. Az adatfelvétel a Nemzeti Közszerzői Egyetemhez kötődő egyetemisták körében történt, erre a személyi körre szűkíti az elemzést. A résztvevő hallgatók közel fele (23 fő), míg a nyertes csapatok (1–3. helyezés) mindegyike ehhez az egyetemhez volt köthető. A versenyen az első szerző személyesen is részt vett. A kutatás kérdőíves felmérést, valamint félig strukturált interjúkat tartalmazott (1. számú táblázat). Az adatfelvétel 2020 március és május között zajlott. A kérdőívet 16 fő töltötte ki, míg az interjún 14 fő vett részt. Utóbbiból 12 fő online videóhívásban válaszolt, míg két fő írásban felelt a feltett kérdésekre. Az írásbeli válaszadás esetén a hallgatók részére valamennyi korábban felmerülő kérdés kiküldésre került. A kérdőívek kiértékelése az IBM SPSS statisztikai elemző szoftverben történt. Felépítése egyrészt az általános – felsőoktatási háttérükre fókuszáló – jellemzők után a versenyen nyújtott teljesítménnyel való elégedettségre és ennek mögöttes okaira kérdezett rá, másrészt a verseny során megvalósult készségfejlődés megítélésére fókuszált hétfokozatú Likert-skála használatával.

1. számú táblázat: *Az interjúkérdések főbb fókuszpontjai*

Az interjú főbb fókuszpontjai
Motiváció
Háttértudás
Csapatdinamika
Egyetemi oktatás kontra szimulációs verseny
Kapcsolatépítés
Jövőbeli tervek, pályaorientáció
A verseny hasznosságának megítélése

Forrás: A szerzők saját szerkesztése.

Az interjúk feldolgozása a MAXQDA tartalomelemző szoftverben történt. A szoftver a hangalapú interjúk rögzítésére, kódolására és elemzésére is lehetőséget biztosít.

A harci játékok és a játékosítás elméleti alapjai

A gamification vagy játékosítás eszköze a motiváció, az attitűdök, a tanulási folyamatok és a hallgatók észlelt tanulásának fejlesztésén alapul, ahol kulcsfontosságú a magas fokú interaktivitás, a folyamatos kihívás és visszacsatolás biztosítása (Silva, Rodrigues & Leal, 2020). A tanulási folyamatot biztosítja, hogy egy olyan környezetben próbálják ki magukat a játékosok, ahol a hibákkal, bukásokkal is fejlődnek (Lee & Hammer, 2011).

Fromann és Damsa (2018) ugyan az online játékok kapcsán fogalmazta meg Csíkszentmihályi (2019) flow elméletének relevanciáját, azonban annak megállapításai valamennyi játékosítás kapcsán relevánsak lehetnek a flow élmény megteremtéséhez – ami *„jellemzően egy olyan állapotot takar, melyben a személy annyira belemerül az adott feladatba, hogy megszűnik számára a külvilág és az idő, fókuszában a cselekvés, az alkotás és a kihívások legyőzése áll. Rendszerint ez az állapot akkor jön létre, ha olyan feladattal találkozunk, melynek megoldására képesek vagyunk, ugyanakkor már feszegeti kompetenciáink határait (úgymond kellemben frusztráló)”* és szükség van arra, *„hogy a felhasználók egyértelmű szabályok között, világos célokért, a készségeiket folyamatosan fejlesztve tevékenykedjenek, úgy, hogy közben folyamatos visszajelzést kapjanak a felhalmozott pontszámaikról, jelvényeikről, és pontosan lássák a ranglistán elfoglalt helyüket.”* (Fromann és Damsa, 2018).

A nemzetközi kutatásokban két fő irány figyelhető meg: az online oktatás vizsgálata (MOOCs⁵) és a különböző eszközök és rendszerek fejlesztése, amivel játékosítás érhető el (Kasurinen & Knutas, 2018). A hazai szakirodalomban a fő hangsúly – a nemzetközi kutatási trendeknek megfelelően – az oktatásban történő bevezetés kapcsán a motivációs tényezőre és technológiai aspektusokra, az okos eszközökön elérhető lehetőségekre fókuszál (Varannai, Sasvari & Urbanovics, 2017).

A Nemzeti Kiberverseny struktúrájához a gamification kötődő fogalomtára közül leginkább a harci játékok (wargames) illeszkedik. A forma a résztvevők jövőre való felkészülését és annak formálását teszi lehetővé a különböző forgatókönyvek mentén történő gyakorlással, ahol különböző eszközöket és képességeket fejlesztenek ki (Hershkovitz, 2019). A forma gyökerei a 17–18. századig nyúlnak vissza és megalapozzák a mai különféle stratégiai szimulációk létrejöttét, mely ma már nemcsak a katonai (pol-mil games), hanem a magán-szférában (business games) is fontos eszközzé vált.

5 MOOC: massive open online course, magyarul tömeges nyílt online kurzus, ahol az egyetemi tananyagokat az interneten keresztül, jellemzően ingyenesen érik el az érdeklődők.

Az egyes játékosításhoz használt további fogalmak a kiterjedtség és a felhasználási mód szerinti koordináta-rendszereken változnak: a játékosítás (gameful design, gamification) eszközt olyan esetekben használják, amikor játékokban használt komponenseket illesztnek alapvetően nem (csak) játék céljára létrehozott rendszerekbe; a komoly játék (serious games) olyan terméket takar, mely csak játék elemeket tartalmaz, azonban felhasználási célja túlmegy a szórakoztatáson; a játékos design (playful design) olyan rendszer, melynek a tervezése tartalmaz játékos elemeket, azonban a célja nem szórakoztatással összefüggő; illetve a játékszerek (toys), melyek egyetlen célja a játék, a szórakoztatás (Kasurinen & Knutas, 2018).

Nemzeti Kiberverseny 2019

A kiber fenyegetettség szimulációs helyzetben keresztül történő modellezése nemzetközi szinten minden szférában megtalálható (lásd például Deloitte, Black Hat, Cyber 9/12 Strategy Challenge). A „*Nemzeti Kiberverseny 2019 – Fix the System!*” deklarált célja a fiatal tehetségek támogatása volt egy komplex – előzetes kvalifikációt és felkészülést követő – kétnapos kihívás keretében. A vizsgált évben a verseny egy kvalifikációs fordulóból, majd az egynapos elődöntőből és a szintén egynapos döntőből állt. A kvalifikációs fordulóra négy fős, egyetemistákból álló csapatok nevezhettek, ahonnan a legeredményesebb 10 csapat került be a verseny első helyszíni fordulójára. Az elődöntő során egy megadott kiberbiztonsági incidenshez kötődő forgatókönyvre kellett adekvát megoldási alternatívákat kínálni a zsűrinek, akik itt fiktív politikai döntéshozók szerepét vették fel. Az elődöntőre a csapatoknak egy döntéshozatali dokumentummal, egy szóbeli prezentációval és a megfelelő felkészültséggel kellett rendelkezni ahhoz, hogy a feltett kérdésekre válaszolni tudjanak. A stratégiai és elemző feladatok mellett – plusz pontért – technikai feladatot is megoldhattak a csapatok. A döntőbe került legeredményesebb négy csapatnak a zsűri elé lépés előtt közvetlenül – új, kiegészítő információcsomag alapján – 15 perce volt új, továbbfejlesztett megoldási alternatívákat kidolgozni, majd ezt szóban prezentálni mind a zsűrinek, mind a verseny teljes közönségének, majd válaszolni a kapcsolódó kérdésekre. A 2019. őszi verseny forgatókönyve egy kritikus infrastruktúrát, az energiaszektorra ért támadást és az arra adott válaszokat modellezte. A tanulást és gyakorlati tapasztalatok megszerzését biztosító szimuláció a döntéselőkészítő szakértői csapat munkájára készített fel, így az ebbe az irányba orientálódó hallgatóknak kiemelten hasznos lehetett. A verseny során valamennyi

gamification-re alkalmazandó alapelvek megjelent, így a (1) szabályok, (2) célok és világos eredmények, (3) visszajelzés és díjak, (4) problémamegoldás, (5) történet, (6) játékosok, (7) pontos és releváns tartalom, (8) kihívás (Silva, Rodrigues és Leal, 2020).

Kérdőív eredmények

A kérdőívet 16 fő töltötte ki. A válaszadók között a nemi arányok azonosak voltak (8–8 fő), valamennyien 20–24 év közöttiek. 12 fő alapszakos, míg négy fő mesterszakos hallgató volt, akik között ketten levelező, 14-en nappali munkarendben folytatják tanulmányaikat. Érdeemes megjegyezni, hogy a válaszadók közül öt olyan alapszakos hallgató vett részt a 2019. novemberi versenyen, aki az adott év szeptemberében kezdte az egyetemi tanulmányait.

A korábbi tapasztalatok tekintetében megállapítható, hogy három fő nyilatkozott korábbi releváns tanulmányi háttérrel, munkatapasztalata pedig a versenyt megelőzően egy főnek volt a területen. A hallgatók versenyen nyújtott teljesítménymegítelésének és a készségfejlesztés adott szimulációs versenyen való fejlesztése témakörének vizsgálatára hétfokozatú Likert-skálát alkalmaztunk. A középértékek vizsgálata alapján megállapítható, hogy a hallgatók pozitívan ítélték meg mind a tanulással kapcsolatos céljaik megvalósulását, mind az egyéni és csapatteljesítményüket (2. számú táblázat). A számtani középérték alapján a csapat teljesítményével elégedettebbek voltak a megkérdezettek, mint az egyéni teljesítményükkel, ami azért is érdekes, mert az interjúk során a csapatmunkát jelölték meg a legtöbben, mint kritikus pont mind a felkészülés, mind a verseny során, összességében azonban mégis elismerően nyilatkoztak az eredményről. A jövőbeli karriercélok tekintetében a középértékek (Átlag: 5,69; Medián: 6,5; Módusz: 7) szintén abba az irányba mutatnak, hogy a hallgatók jellemzően ezen a területen képzelik el a jövőjüket, két fő nyilatkozott arról (1-es, illetve 2-es értékkel), hogy nem ilyen irányban szeretnének elhelyezkedni.

2. számú táblázat: *A hallgatók teljesítménnyel kapcsolatos elégedettségének középértékei hétfokozatú Likert-skálán*

Ismérv	Átlag	Medián	Módusz
Sikerült elérnem a tanulással kapcsolatos céljaimat a versenyen	5,94	6	7
Elégedett vagyok a kiberversenyen nyújtott egyéni teljesítményemmel	5,50	5,5	5*
Elégedett vagyok a csapatunk teljesítményével a kiberversenyen	6,31	5,5	7

Forrás: A szerzők saját szerkesztése.

(*Több módusz létezik. A táblázatban a legkisebb értéket jelöltük.)

Felmértük továbbá, hogy milyen készségek fontosságát tartották elsődlegesnek a hallgatók a verseny során. A válaszadók valamennyi felsorolt ismérvet fontosnak ítélték meg, úgy mint a tapasztalati és élmény alapú tudás, a valóságghű megjelenés, a szórakoztatás, a motiválás, a bevonódás és a csapatmunka. Továbbá a hallgatók úgy ítélték meg, hogy a verseny különböző területeket ösztönzött, szükség volt hozzá elméleti tudásra és gyors reagálási készségre, valamint döntéshozatali mechanizmusokat is tanított számukra (3. számú táblázat).

3. számú táblázat: *Készségfejlesztés – a versenyzők megítélésének középértékei hétfokozatú Likert-skálán*

Ismérv	Átlag	Medián	Módusz
Tapasztalati tudást adott	5,63	6	7
Élmény alapú tudást adott	6,19	7	7
Különböző területeket ösztönzött	5,44	6	6
Elméleti tudás hasznosítást igényelt	5,69	6	6
Döntéshozatali mechanizmusokat tanított	5,81	6	6
Csapatmunkát igényelt	6,19	7	7
Bevonódást igényelt	6,00	6,5	7
Gyors reagálást igényelt	6,19	7	7
Valóságghű volt	5,56	6	6
Szórakoztató volt	5,81	6	7
Motiváló volt	6,19	7	7

Forrás: A szerzők saját szerkesztése.

Interjú eredmények

Az elkészített interjúk visszajelzései egy irányba mutattak. A motiváció kapcsán két nagy pillér jelent meg: egyrészt az igény a megmérettetésre, a versenyre és a fejlődésre, másrészt a terület megismerése, kipróbálása ösztökélte a megkérdezett versenyzőket. Fontos kiemelni, hogy a válaszadók 50%-a az alapképzés első szemeszterében jelentkezett a kiberversenyre, így az ő részvételük kiemelten tudatos orientációra, valamint az egyetem mellett megjelenő fejlődési lehetőségek, egyetemi mentorok, mentortanárok általi hatékony becsatornázására utal. A tárgyi háttértudás bázisának a fakultatív, egyéni felkészülést jelölték meg a játékosok. A résztvevők közül mindösszesen egy fő rendelkezett releváns munkatapasztalattal, a többségnek szak kollégiumi, diákszervezeti tagság jelent meg, mint releváns szakmai segítség – leginkább a csapatmunka kérdésével összefüggésben. Emellett azonban a legtöbb – a nyertes kivételével valamennyi – csapat Achilles-sarka a csapatmunka, csapatdinamika kérdése volt. Az egyik részt vevő így foglalta össze a problémát: *„A korábbi ismertségből fakadó bizalom nem feltétlenül jelent könnyű együttműködést, ha nincs megfelelő kommunikáció és koordináció, ellenőrzés és visszacsatolás.”* Ugyanakkor megoldási alternatívákat is javasoltak a jövőre nézve, ezek között volt a *„jobban megismerni a csapattagokat a versenyhelyzet előtt, hogy a stresszhelyzetben jobban működjenek együtt”*, valamint hatékony időbeosztás, koordináció, felelősségvállalás, továbbá feladatelosztás, egymás ellenőrzése, egymástól tanulás képessége, az egyes kérdések átbeszélése.

A megkérdezett hallgatók hatékony eszköznek tartják a szimulációs versenyek, gyakorlatok beépítését az oktatásba, kiemelve azt, hogy az eszköz kulcseleme, hogy a legmotiváltabb hallgatóknak képes extra lehetőségeket adni, ezért nem javasolják ezek kötelező beépítését a tanmenetbe, ugyanakkor egyes elemek hasznosítását – közös közszolgálati gyakorlat továbbfejlesztése, tanórákon megjelenő csapatmunka, kommunikációs, prezentációs és vitakultúra kurzusok beépítése, krízisreagálás – megfontolandónak tartják, hiszen véleményük szerint *„maradandóbb tudást ad, mint a frontális oktatás”*. Az egyik interjúalany a szimuláció fontos elemének tartotta azt is, hogy az *„segít megérteni a döntéshozók felelősségét és terheit”*. Fejlődési területek között három kulcsterület figyelhető meg: egyrészt erősödött az általános ágazati tudás, kifejezetten a laikusként jelentkező első évesek között (*„célzott, jó kérdéseket tudunk a területen belül feltenni az oktatóknak a jövőben”*) és az általános stratégiai döntéshozatali eszközök ismerete (például SWOT analízis). Másrészt az energiaszektor védelmével

összefüggő specifikus szabályok és specifikációk ismerete is hangsúlyos szegmens volt. Végül a bármely szektorban fontos személyes készségek erősödtek hangsúlyosan (4. számú táblázat).

4. számú táblázat: *A szóbeli interjú során a megkérdezettek által megjelölt legfontosabb fejlődési területek, készségek*

Készségfejlődés
Komplex látásmód, stratégiai elemzés
Kreativitás
Csapatmunka, együttműködés
Kommunikáció, előadói készségek
Improvizálás, gyors reagálás
Kríziskezelés, válságkommunikáció
Versenyhelyzet, nyomástűrő készség, stresszhelyzetben teljesítés

Forrás: A szerzők saját szerkesztése.

Az interjúban részt vevő hallgatók közül egy fő orientációja mozdult más irányba a verseny után, minden más megkérdezett – a szimuláció hatására – még tudatosabban készült a jövőbeli karrierre ezen a területen. A kapcsolatépítési lehetőségekkel azonban kevésbé éltek tudatosan a verseny során. A flow élmény kapcsán kiemelt „kellemesen frusztráló” érzés az interjúk egyik legnagyobb tanulsága, ugyanis a játékosok többsége a döntőben érzékelt nyomást, stresszhelyzetet, gyors reagálást igénylő szituációt jelölte meg, mint a verseny legpozitívabb momentumát. Ezzel együtt a konstruktív visszajelzéseket jelölték meg, mint kiemelten pozitív faktor a szimuláció kapcsán.

Összegzés: Játékosítás, mint hatékony tehetséggondozó forma?

Hershkovitz analógiájával élve – aki a szervezeti szimulációk kapcsán fejtegette ki, hogy azok a játékok, melyek csak a jövőben relevánsak valójában nem hatékonyak (Hershkovitz, 2019) – megállapíthatjuk, hogy a verseny nemcsak a jövőbeli kibevédelmi karrierükben felmerülő esetleges kiberbiztonsági szcenáriókra készíti fel a játékosokat, hanem valós időben fejleszti készségeiket és képességeiket. A hipotézis, mely szerint a játékosítás megnevezett versenyen használt formája alkalmas a hallgatók tehetséggondozására és IT/kiberbiztonsági orientációjának erősítésére, igazolódott. A megkérdezettek közül két fő

orientációja mozdult más terület felé a verseny és az adatfelvétel között eltelt idő alatt, míg a többi játékost megerősítette az elhatározásban, hogy ezzel a területtel szeretne foglalkozni. Konkrét lépéseket, karrierutat is többen felvázoltak önmaguk számára a verseny óta eltelt időszakban. A hallgatók egyöntetű állásfoglalása volt továbbá, hogy ez az eszköz a fakultatív, tehetséggondozó formaként hatékony a motivált, tehetséges fiatal egyetemisták számára. Az oktatásba esetlegesen javasolt, beépíthető elemek azonban valamennyi egyetemista számára hasznosak lennének hosszú távon. Ennek háttere, hogy a válaszadók úgy ítélték meg mind a kérdőívben, mind az interjú során, hogy fontos készségeket (csapatmunka, gyors reagálás, kommunikációs készségek stb.) és hiánypótló lexikális tudást is biztosít a résztvevők számára, mely az egyéni fejlődésüket és a későbbi munkaerőpiaci helyzetüket is erősítheti. Mindez azt mutatja – tekintettel arra, hogy a megkérdezett hallgatók 75%-a még alapszakon tanul, sőt közel harmaduk első évfolyamos volt a verseny során –, hogy tudatos és jól felépített karrierút várhat rájuk.

Felhasznált irodalom

- Csikszentmihályi M. (2019). *Flow - Az áramlat*. Akadémiai Kiadó Zrt.
- Etzkowitz, H. (2011). The triple helix: science, technology and the entrepreneurial spirit. *Journal of Knowledge-based Innovation in China*, 3(2), 76–90. <https://doi.org/10.1108/17561411111138937>
- Fromann R. & Damsa A. (2018). Videójátékoktól a munka világáig – játékosipológiai és munkahelyi motiváció. *Információs Társadalom*, 18(1), 18-25. <https://doi.org/10.22503/inftars.XVIII.2018.1.2>
- HersHKovitz, S. (2019). Wargame Business: Wargames in Military and Corporate Settings. *Naval War College Review*, 72(2), 73–88.
- Kasurinen, J. & Knutas, A. (2018). Publication trends in gamification: A systematic mapping study. *Computer Science Review*, 27, 33–44. <https://doi.org/10.1016/j.cosrev.2017.10.003>
- Lee, J. & Hammer, J. (2011). Gamification in Education: What, How, Why Bother? *Academic Exchange Quarterly*, 15(2), 1–5.
- Mezeiová A. & Bencsik A. (2020). Az MDA modell alapján történő gamification módszertan felsőoktatási környezethez igazított adaptációjának vizsgálata. *Eruditio-Educatio*, 15(2), 034–046. <https://doi.org/10.36007/eruedu.2020.2.034-046>
- Morgan, S. (2018). *Top 5 Cybersecurity Facts, Figures, Predictions, And Statistics For 2020 To 2021*, *Cybercrime Magazine*, 23 October. <https://cybersecurityventures.com/top-5-cybersecurity-facts-figures-predictions-and-statistics-for-2019-to-2021/>
- Perez, C. (2002). *Technological revolutions and financial capital: the dynamics of bubbles and golden ages*. Edward Elgar. <https://doi.org/10.4337/9781781005323>

Silva, R., Rodrigues, R. & Leal, C. (2020). Gamification in management education - A literature mapping. *Education and Information Technologies*, 25(3), 1803–1835. <https://doi.org/10.1007/s10639-019-10055-9>

Varannai, I., Sasvari, P. & Urbanovics, A. (2017). The Use of Gamification in Higher Education: An Empirical Study. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 8(10), 1-6. <https://doi.org/10.14569/IJACSA.2017.081001>

A cikk APA szabály szerinti hivatkozása

Szakos J. & Szádeczky T. (2021). Gamification, mint tehetséggondozási eszköz a közszolgálati oktatásban – a kiberverseny példája. *Belügyi Szemle*, 69(4), 625-637. <https://doi.org/10.38146/BSZ.2021.4.7>