

# KATONA TAMÁS ÜNNEPI KÖTET



ACTA UNIVERSITATIS SZEGEDIENSIS

---

ACTA JURIDICA ET POLITICA

Tomus LXXXII.

# ÜNNEPI KÖTET

**DR. KATONA TAMÁS**  
**EGYETEMI TANÁR**

**70. SZÜLETÉSNAPJÁRA**

SZEGED  
2018

Edit

Comissio Scientiae Studiorum Facultatis Scientiarum Politicarum et Juridicarum  
Universitatis Szegediensis

ELEMÉR BALOGH, ATTILA BADÓ, LÁSZLÓ BLUTMAN, MÁRTA GÖRÖG,  
JÓZSEF HAJDÚ, ÉVA JAKAB, KRISZTINA KARSAI, CSONGOR ISTVÁN NAGY,  
ISTVÁN STIPTA, IMRE SZABÓ, ZSOLT SZOMORA, ALBERT TAKÁCS,  
LÁSZLÓ TRÓCSÁNYI, NORBERT VARGA

Redigit

MÁRIA HOMOKI-NAGY

Nota

*Acta Jur. et Pol. Szeged*

---

Szerkesztőbizottság

a Szegedi Tudományegyetem Állam- és Jogtudományi Karának  
tudományos bizottsága

BALOGH ELEMÉR, BADÓ ATTILA, BLUTMAN LÁSZLÓ, GÖRÖG MÁRTA,  
HAJDÚ JÓZSEF, JAKAB ÉVA, KARSAI KRISZTINA, NAGY CSONGOR ISTVÁN,  
STIPTA ISTVÁN, SZABÓ IMRE, SZOMORA ZSOLT, TAKÁCS ALBERT,  
TRÓCSÁNYI LÁSZLÓ, VARGA NORBERT

Főszerkesztő

HOMOKI-NAGY MÁRIA

Szerkesztő:

KOVÁCS PÉTER

Műszaki szerkesztő

Marvanek Judit

Felelős kiadó: BALOGH ELEMÉR dékán

Kiadványunk rövidítése

*Acta Jur. et Pol. Szeged*

ISBN 978-963-306-621-8

ISSN 0324-6523 Acta Univ.

## TARTALOM

<i>Előszó</i> .....	7
<i>Tabula gratulatoria</i> .....	9
PUKLI PÉTER Makrogazdasági mutatók nemzetközi összehasonlításának módszertani háttere.....	11
LAKATOS JUDIT Gondolatok a Gender Equality Index (GEI) kapcsán.....	29
KURUCZLEKI ÉVA – LONDON ANDRÁS – PELLE ANITA Klubjak, konvergencia és komplexitás az Európai Unióban.....	41
BALOG ILONA IDA A kutatás-fejlesztés tőkésítésének hatása a bruttó állóeszköz felhalmozási rátára az SNA 2008 és az ESA 2010 módosítása nyomán.....	61
JÓZSEF HAJDÚ Pensioners' cooperatives in Hungary.....	75
PERGEL JÓZSEFNÉ Önkéntesség és az idősek.....	89
KELEMEN KATALIN Néhány megjegyzés a vállalkozások sűrűségének területi differenciálódásáról Magyarországon – húsz éve és ma.....	103
BELYÓ PÁL A konjunktúra változásai a gazdaság fejlődés indexének tükrében.....	125
HAJDÚ OTTÓ A szegénységi küszöb alá kerülés esélyének elemzése logisztikus regressziószámítás alkalmazásával.....	147
STEIGER JUDIT A megmért valóság.....	159
BOTOS KATALIN Statisztikusok, közgazdászok és -izmusok.....	167
KISS ENDRE A versengések körforgása és a a fundamentalizmusok sötét tere.....	183
DINYA LÁSZLÓ Társadalmi értékrendünk kihívásai az innovációs gazdaság korában.....	193
KERÉNYI ÁDÁM Az adattudós szerepe a fintechek és a bankok közötti rivalizálásban a világban, az EU-ban és Magyarországon.....	205
MÁLOVICS ÉVA A pénzügyi kultúra fogalom ellentmondásai.....	219
HERMAN SÁNDOR – LACZKA ÉVA Gondolatok a statisztikai kultúráról.....	235

---

KOVÁCS PÉTER – KAZÁR KLÁRA – KURUCZLEKI ÉVA Társadalmi, gazdasági hálózatok és a pénzügyi kultúra alkalmazása a statisztika oktatásban.....	245
ÉVA SÁNDORNÉ KRISZT – JUDIT HIDASI Closing the Education-Industry Gap.....	253
PRINCZ ADRIENN Tapasztalatok és törekvések a digitális ismeretek fejlesztésére.....	265
RUZSICSKA YVETTE Útlevelek, útlevelek története Magyarországon.....	273
KLONKAI LÁSZLÓ A szegedi hagyományos ipar összeomlása a rendszerváltás után.....	281
RÉVÉSZ BÉLA Egy ismeretlen pártállami testületnek a jogalkotásában és a jogalkalmazásban betöltött titkos szerepéről.....	295
LÖFFLER TIBOR Politikai demográfia.....	309
TÓTH JUDIT A nemzetközi vándorlási statisztika és a közérdekű migrációs adatokhoz hozzá/nem/férés Magyarországon.....	321
GYÉMÁNT RICHÁRD Az etnikai térszerkezet változása a szerbiai Dél-Bánátban.....	335
HAJNAL BÉLA A népszámlálás megújításának lehetőségei.....	357
VISONTAI SZABÓ KATALIN Házasság és család – tradíciók és új tendenciák.....	371
KOVACSICSNÉ NAGY KATALIN Az igazságügyi statisztika a hivatalos magyar statisztikában.....	387
VASS LUCIA A fiatalkori bűnözés statisztikája a rendszerváltástól napjainkig.....	403
NAGY FERENC A halálbüntetés szabályozásával, valamint alkalmazásával kapcsolatos nemzetközi és hazai helyzetkép.....	417
BALOGH ELEMÉR Adalékok az első zalai népképviselői választásokhoz.....	435
KATONA TAMÁS publikációs jegyzéke.....	445

KOVÁCS PÉTER – KAZÁR KLÁRA – KURUCZLEKI ÉVA\*

## Társadalmi, gazdasági hálózatok és a pénzügyi kultúra alkalmazása a statisztika oktatásban

### I. Bevezetés

Az érdekes és a mindennapokhoz kötődő témák statisztikai órákon való alkalmazása kiemelt jelentőséggel bír. A hallgatóknak fel kell fedezniük az adatok és a hétköznapi életben megjelenő példák közötti kapcsolatot, míg az oktatóknak arra kell törekedniük, hogy a hallgatók az adatok részeseinek érezzék magukat, hiszen így fokozható az elkötelezettségük és aktivitásuk.<sup>1</sup> A tanulmány két, a hétköznapiakhoz viszonylag könnyebben köthető példát hoz: egyrészt a gazdasági és társadalmi hálózatok mélyen beágyazottak a mindennapjainkba, így a hálózatelemzés a statisztika órák egy érdekes témájaként jelenhet meg. Másrészt mindenki számára fontos, hogy képes legyen a helyes pénzügyi döntések meghozatalára, így a pénzügyi kultúra is a statisztika órák egy fontos témáját képezheti.

Az eddig említett témákon túl a statisztika oktatásban fontos továbbá innovatív megoldásokat is alkalmazni. Napjaink egyetemi hallgatói főként az Y és Z generáció tagjainak tekinthetők, akik közös tulajdonságokkal rendelkeznek. Ők tekinthetők a leginkább technológia orientált generációnak, nem tudják elképzelni napjaikat IT eszközök vagy internet nélkül. E generációk tagjai a hagyományos oktatási eszközökkel kevésbé motiválhatóak, azok helyett az oktatásban a technológia alkalmazására rendkívül nyitottak.<sup>2</sup> E generációk oktatására a statisztika órákon a technológia, az IT eszközök és a vizualizációs eszközök alkalmazása nyújt kiváló lehetőséget.<sup>3</sup> A személyes válaszdásra alkalmas rendszerek (personal response systems) vagy elektronikus szavazórendszerek (electronic voting systems) alkalmazása kifejezetten ajánlott, ugyanis e rendszerek mo-

---

\* KOVÁCS PÉTER, egyetemi docens, Szegedi Tudományegyetem Gazdaságtudományi Kar – KAZÁR KLÁRA, egyetemi adjunktus, Szegedi Tudományegyetem Gazdaságtudományi Kar – KURUCZLEKI ÉVA, egyetemi tanársegéd, Szegedi Tudományegyetem Gazdaságtudományi Kar

<sup>1</sup> BROWN, MARK: *Engaging Students in Quantitative Methods: Real Questions, Real Data*. In: Engel, Joachim (szerk.): Promoting understanding of statistics about society. Proceedings of the Roundtable Conference of the International Association of Statistics Education. ISI/IASE. Berlin, 2016.

<sup>2</sup> REILLY, PETER: *Understanding and Teaching Generation Y*. English Teaching Forum (50) 2012. 2–11. pp.

<sup>3</sup> CHANCE, BETH et al.: *The Role of Technology in Improving Student Learning of Statistics*. Technology Innovations in Statistics Education (1) 2007. Article 2.; RIDGWAY, JIM: *Implications of the Data Revolution for Statistics Education*. International Statistical Review (84) 2016. 528–549. pp.

tívalhatják a hallgatókat a válaszadásra, továbbá egy visszacsatolást adnak arról, hogy a hallgatók megértették-e az órán bemutatott témakört.<sup>4</sup>

Az Európai Bizottság által támogatott *ProCivicStat* projekt egy hat egyetem között létrejött stratégiai együttműködés, amely erőforrásokat (elméleti keretrendszer, adatbázisok, vizualizációs eszközök, oktatási anyagok) hoz létre és biztosít a statisztika oktatás számára.<sup>5</sup> A projekt egyik célja, hogy a társadalom tagjai számára a statisztika oktatásban olyan témákat kínáljon, amelyek a mindennapi élet szempontjából relevánsak (például gazdasági hálózatok vagy pénzügyi kultúra). A projekt másik fontos céljaként az olyan modern eszközök (például vizualizációs eszközök, elektronikus szavazórendszerek) tantermekben való alkalmazása jelenik meg, amelyek képesek a mai hallgatók figyelmét megragadni. Mindezek alapján a tanulmány célja két olyan ProCivicStat keretrendszerében kifejlesztett oktatási anyag bemutatása, amelyek a hálózatelemzést valamint a pénzügyi kultúra témákkal foglalkoznak modern, IT eszközök alkalmazásával.

## II. A fejlesztett tananyagok aktualitása

Napjainkban a pénzügyi kultúra aktuális kutatási témának tekinthető. A 2008-as pénzügyi válság kirobbanása után a felnőtt lakosság nem megfelelő szintű pénzügyi kultúráját a válság egy lehetséges okaként tartották számon. Azonban nemcsak a felnőttek, hanem a fiatalok (középiskolások vagy Y és Z generációs egyetemisták) is nap, mint nap pénzügyi döntésekkel szembesülnek; nem csoda, hogy az OECD – amely a pénzügyi kultúra felmérésében vezető szerepet tölt be – a pénzügyi kultúra értékelését szolgáló modulokat a PISA tesztbe belefoglalta. A ProCivicStat projekt résztvevőiként a célunk olyan óratervek létrehozása, amelyek a helyes pénzügyi döntések meghozatalának a képességét hangsúlyozzák és elkötelezetté teszi embereket a pénzügyi kultúra témájában való tanulás iránt – olyan feladatokkal, amelyek kapcsolódnak a mindennapjaikhoz. Az óratervek kialakításánál figyelembe vettünk nemzetközi, pénzügyi kultúra értékelésére alkalmas kérdőíveket<sup>6,7</sup>, amelyek könnyű és nehezebb feladatokat is tartalmaznak, így adaptálhatóak a ProCivicStat projekt keretrendszerébe. Továbbá az óratervekbe beillesztettünk gamifikációs és vizualizációs elemeket is, amelyek segítségével a hallgatók érdeklődése a pénzügyi készségek és képességek fejlesztése iránt fejleszthető.

A ProCivicStat projekt egy másik területként olyan óraterveket hoztunk létre, amelyek a hallgatókat aktuális társadalmi és gazdasági témákban fejlesztik hálózatok és gráfok segítségével. A mindennapi élet számos rendszere leírható és vizsgálható a gráfel-

<sup>4</sup> LANCASTER, GILIAN – TITMAN, ANDREW: *Personal Response Systems as a Learning Aid in an Epidemiology Course for Postgraduate Statistics Students*. In Makar, Katie – de Sousa, Bruno – Gould, Rob (szerk.): *Sustainability in statistics education*. Proceedings of the Ninth International Conference on Teaching Statistics, ISI/IASE, Flagstaff. 2014.

<sup>5</sup> ENGEL, JOACHIM: *Statistical Literacy for Active Citizenship: A Call for Data Science Education*. *Statistical Education Research Journal* (16). 2017. 44–49. pp.

<sup>6</sup> KLAPPER, LEORA – LUSARDI, ANNAMARIA – VAN OUDHEUSDEN, PETER: *Financial Literacy Around the World: Insights from the Standard & Poor's Ratings Services Global Financial Literacy Survey*, 2015.

<sup>7</sup> OECD INFE: *Measuring Financial Literacy: Core Questionnaire in Measuring Financial Literacy: Questionnaire and Guidance Notes for conducting an Internationally Comparable Survey of Financial literacy*. OECD, Paris, 2011.



méletben megjelenő csúcsok és élek segítségével – szimbolizálva az összefüggések és kapcsolatok rendszerét. A gráfelmélet néhány évtizede számos társadalom- és természettudományi területen is feltűnt – a tudományos szféra számára egy eszközt kínálva a komplex rendszerek elemzésére: a járványtanban, a diszkrét matematikában, sőt a marketingben is megjelentek alkalmazások. Bár a hálózatelemzés sokáig egy távoli, nehezen érthető területnek tűnt, mára azonban egy széles körben kutatott témává vált. Új eszközök és szoftverek alkalmazásával a hálózatok vizualizálása az aktuális társadalmi- és gazdasági eseményekről való oktatásnak egy gyakori formájává vált.<sup>8</sup>

### III. A fejlesztett tananyagok leírása és értékelése

A PCS projekt keretében több területen fejlesztettünk oktatási anyagokat, jelen tanulmány a hálózatelemzéshez és a pénzügyi kultúrához kapcsolódó óraterveket mutatja be. A *hálózatelemzéssel* foglalkozó tanulmányok széles eszköztárt és elérhető adatok halmazát kínálják. A fejlesztett oktatási anyagokban a vizuális eszközöket és az adatok használatát ötvöztük, valamint azokat a befogadó közönség előzetes tudásához illesztettük. Első lépésben így bevezető szintű feladatok körét dolgoztuk ki, amelyek a gráfelmélet alapjairól való tanulást teszik lehetővé, és valós adatok használatával az élek és csúcsok fogalma érthető meg (említve akár a metróhálózatokban a metró állomások vagy metró vonalak példáját). A bevezető szint egy példa feladata az alábbi: „*Vizsgálja meg az alábbi gráfot! Irányított vagy irányítatlan gráfról van szó? Amennyiben irányított gráfról, említsen három kezdő csúcsot a végződő csúcsaikkal együtt!*” A bevezető tananyagok olyan modulokat is tartalmaznak, amelyek a felhasználókat az önálló információ feldolgozásra tanítják, így a megszerzett tudást alkalmazhatják saját érdeklődési területükre. Az óraterveket annak figyelembevételével terveztük, hogy azok illeszkedjenek az idősebb és fiatalabb generációk igényeihez, így a kezdeti digitális képességektől függetlenül a tananyagok a gráfelmélet alapjain végigvezetnek lépésenként. A könnyű és egyszerű hozzáférhetőség végett a moduljainkban a Gephi szoftvert<sup>9</sup> alkalmaztuk a hálózatok vizualizálására, melynek használata könnyen elsajátítható, továbbá egy nyílt forráskódú programról van szó, amely ingyenesen letölthető és használható. A kezdő, bevezető szintű tananyagok tehát könnyen megérthető feladatokat tartalmaznak, így a hálózatelemzés és gráfelmélet alapjai könnyen elsajátíthatók.

A bevezető tananyagokon túl azonban létrehoztunk óraterveket a hálózatok elemzésének egy magasabb, haladó szintjén is. A haladó tananyagok a hallgatóktól bizonyos szintű előzetes tudást igényelnek: egyrészt a statisztikai elemzések terén ismerniük kell korreláció- és regressziószámítást, másrészt az alkalmazott témák terén a migrációhoz, a részvényekhez és a kereskedelmi kapcsolatokhoz szükségesek előismeretek. Például az egyik haladó szintű tananyag olyan óratervet foglal magában, amely a migráció témakörével foglalkozik. Az óratervez tartozó adatbázis forrása az UNHCR (Egyesült Nemzetek Szervezetének Menekültügyi Főbiztossága), amely tartalmazza a menekültek számát és a származási és célországokat 2013 és 2015 között. A nyers adatok feldolgozása után

<sup>8</sup> BARABÁSI, ALBERT LÁSZLÓ: *Network Science*. Northeastern University. Boston, 2016.

<sup>9</sup> GEPHI: *Visualization software*. <https://gephi.org> Letöltve: 2018. 10. 03.

létrehozhatunk egy gráfot, amelye a főbb vándorlási mintákat rajzolja ki közel 200 csúccsal és 3600 éllel. A haladó szint egy példa feladata az alábbi: „A megadott adatok alapján hozzon létre olyan gráfot, amely a nemzetközi vándorlási áramlásokat mutatja a vizsgált időszakban! Milyen minták azonosíthatók a nemzetközi vándorlást tekintve? Mely országok a legkedveltebb célországok? Mit gondol, mi állhat e népszerűség hátterében?” Az óraterv során egy vizuális eszközt nyújthatunk, amely napjaink eseményeinek megjelenítésére alkalmas, így a hallgatók elkötelezettebbé válhatnak aziránt, hogy aktuális és komoly társadalmi ügyekkel és azok következményeikkel foglalkozzanak. Ugyanakkor a matematikai elmélet szoftverekkel történő alkalmazásával a hallgatók digitális kompetenciái is fejleszthetők úgy, hogy ez kevésbé okoz számukra nehézséget. A haladó szintű óratervek tehát valamelyest nehezebb feladatokat tartalmaznak, amelyek magasabb szintű előzetes statisztikai tudást igényelnek, azonban a tananyagok fejlesztésénél törekedtünk arra is, hogy azok a hallgatók számára könnyen elsajátíthatóak és szórakoztatóak legyenek.

A tanulmányban már említett másik óraterv a hallgatók *pénzügyi kultúrájának* fejlesztését célozza meg. Különböző célcsoportok pénzügyi kultúrájának értékelése évek óta kedvelt kutatási területnek minősül, számos szervezet a pénzügyi tudás és a helyes pénzügyi döntésekhez szükséges képességek fejlesztését tűzte ki célul.<sup>10</sup> A ProCivicStat kezdeményezés résztvevőiként fontosnak tartottuk, hogy az oktatási anyagokban megjelenjenek pénzügyi kultúrához kapcsolódó modulok, hiszen a pénzügyek a mindennapi életbe mélyen beágyazottak, így a pénzügyi kultúra nem hagyható ki a hallgatók és a lakosság edukációjának kérdésköréből. A témához kapcsolódóan olyan modulokra fektettünk hangsúlyt, amelyek bármely korcsoport számára érdekesnek tekinthetőek, így e tananyagokban megjelennek gamifikációs elemek, például egy online szavazórendszer, a VoxVote<sup>11</sup> segítségével. Ezt a rendszert alkalmaztuk a pénzügyi kultúra oktatási anyagban, így a hallgatók számára érdekes és figyelemfelkeltő feladatokat mutathattunk be. A VoxVote rendszerben zárt (egyszeres- és többszörös feleletválasztós) és nyitott kérdéseket is feltehetünk online, a válaszadók egyszerre egy kérdésre tudnak válaszolni. A szavazás előtt a szavazásra szánt idő beállítható (például fél perc, egy perc). Ha a szavazási idő lejár, az eredmények zárt kérdések esetén oszlopdiagram formájában, nyitott kérdések esetén pedig szófelhő formájában jelennek meg azonnal.

A fejlesztett anyagok első tesztelése alapján néhány konklúzió megfogalmazható a jó gyakorlatokra és a fejlesztési irányokra vonatkozóan is. A haladó szintű tananyagokkal kapcsolatban az előzetes tudást tekintve korlátokkal kellett szembenéznünk. Mivel a haladó szintű feladatok a hallgatóktól magasabb szintű megértést igényelnek a korábban említett témákra vonatkozóan, így javasolt lehet e tananyagokat egyetemi szintű statisztika kurzusokon (például matematikai statisztika kurzuson) alkalmazni; a tananyagok a középiskolai oktatásban való alkalmazása további módosításokat, fejlesztéseket igényelnek. Egy másik probléma a haladó anyagok adataival kapcsolatban jelent meg, hiszen a nyers adatok előkészítése időigényes folyamat. Továbbá a megszerzett tudás szerepe is kérdéses: habár statisztikai szempontból a hallgatók bonyolult módszerek hasz-

<sup>10</sup> LUSARDI, ANNAMARIA – MITCHELL, OLIVIA S.: *Financial literacy around the world: an overview*. Journal of Pension Economics & Finance (10). 2011, 497–508. pp.

<sup>11</sup> VOXVOTE: *Online voting system*. www.voxvote.com Letöltve: 2018. 10. 03.

nálatát sajátítják el, az azonban kérdéses, hogy ez milyen mértékben hasznosítható a mindennapi életükben. Mivel a ProCivicStat projekt célja olyan oktatási anyagok létrehozása, amelyek a lakosság mindennapi életében is hasznos szerepet tölthetnek be, így a haladó óratervekben még módosításokra lehet szükség.

#### IV. Esettanulmányok

A statisztika oktatás (de akár más oktatási területeket tekintve is) megjelenik egy általános probléma, mely szerint nehéz megragadni és fenntartani a hallgatók figyelmét. Ez különösen nehézséget jelent a nagy létszámú (akár több száz fős) órákon, esetünkben az Általános statisztika I. tantárgy előadásán hetente 450 hallgató fordulhat meg. A VoxVote online szavazórendszer ezt a problémát is orvosolhatja, enyhítheti. A rendszer használata egyetemi e-mail címmel történő regisztráció esetén ingyenes, nem igényel speciális hardvert, egy telefon vagy számítógép/laptop segítségével a szavazók könnyen hozzáférhetnek a szavazáshoz egy webcím segítségével. Egy pilot projekt keretében a VoxVote rendszert két célcsoporton teszteltük: elsőként a szavazás az egyetem által középiskolásoknak rendezett nyári táborban jelent meg, ahol 2017 júliusában 50 középiskolás hallgató tesztelte a tudását a „*Jobb vagy mint az országos átlag?*” nevű játék keretében. A Szegedi Tudományegyetem Gazdaságtudományi Kara az Econventio Egyesület partnereként 2011 óta vizsgálja és fejleszti a középiskolás tanulók pénzügyi kultúráját, minden évben több mint 10000 tanuló részvételével. Az országos tesztből hat kérdés került kiválasztásra, amelyet a VoxVote rendszer segítségével kérdeztünk le, és összehasonlítottuk az eredményeket az országos átlaggal a zárt kérdések esetén. Például a tesztünk egy egyszerű feleletválasztós kérdése az országos teszt egy tipikus kérdésének tekinthető, amely az alábbi módon hangzik: *Megtakarítasz egy bizonyos összeget, amely esetén az érvényes kamatláb 1%, az inflációs ráta pedig 2%. 1 év múlva többet vagy kevesebbet tudsz ezért az összegért vásárolni az előző évhez képest?* A válaszadók 4 lehetőség közül választhattak: kevesebbet, többet, ugyanakkora mennyiséget, nem tudom. A tesztben azonban nemcsak a válaszadók pénzügyi tudását mértük, hanem a társadalmi jelenségekkel kapcsolatban a véleményükre is kíváncsiak voltunk. Például a nyár alatt elvégzett teszt során egy nyitott kérdés keretében megkérdeztük, hogy melyik az a három szó, amely először eszükbe jut a válaszadóknak egy gazdag emberről. A tesztről a legfőbb tapasztalatunk az volt, hogy a tanulók élvezték ezt a játékos formátumot, és be tudtuk vonni őket a játékba.

Egy másik csoportot a 2017-es Kutatók Éjszakáján teszteltünk a pénzügyi kultúráról szóló előadás keretében. Az előadás nyitott volt bárki számára, a legtöbb résztvevő külföldi hallgatónk vagy cserediák volt. Mivel a Kutatók Éjszakája egy nyitott rendezvény, így az előadás inkább egy vetélkedő jellegét öltötte. Az esemény a pénzügyi kultúra alapjairól egy összegzést adott a résztvevőknek, továbbá egy házi verseny keretében a résztvevők felmérhették a tudásukat, és egy értékelést kaptak a pénzügyi kultúrájuk szintjéről. A résztvevőknek pénzügyi témákhoz kapcsolódó kérdésekre kellett válaszolniuk, amelyeket a VoxVote rendszer segítségével értek el. Az eredmények a válaszadás után azonnal láthatóvá váltak. Az online szavazórendszer előnye ismét megmutatkozott, a hallgatók érdeklődését sikerült felkelteni a téma iránt; megjegyzendő, hogyha a pénz-

ügyi kultúra témájáról egy unalmas előadást hallottak volna, talán kevésbé érdeklődtek volna a téma iránt. Azonban ahhoz, hogy a pénzügyi kultúra előadás nemcsak az érdeklődést felkeltő, hanem oktatási célt is betöltsön, az 2015-ös S&P Pénzügyi Kultúra Felmérés kérdéseit és eredményeit<sup>12</sup> vettük alapul. A felmérés öt egyszerű feleletválasztós kérdést tartalmazott a kockázati diverzifikáció, infláció és kamatlábak témakörökben. A bemutatott kérdőív hossza megfelelőnek bizonyult, nem volt túl hosszú ahhoz, hogy a résztvevők megunják, de elég hosszú volt ahhoz, hogy releváns eredményekhez jussunk hozzá. Miután a résztvevők megismerték a saját teljesítményüket, lehetőségük volt összehasonlítani az eredményeiket az országos átlaggal. Miután ismertettük a résztvevőkkel, hogy összehasonlíthatják eredményeiket az országos átlagos eredményekkel, azonnal nagyobb mértékű elkötelezettséget észleltünk részükről, mivel a versenyszellem és a siker iránti vágy hajtotta őket; szívesen mondja el bárki magáról, hogy jobban teljesít, mint egy országos átlagos válaszadó. Ez az egészséges mértékű versenyszellem bevonta és a téma iránt elkötelezetté tette a hallgatóságot.

A kezdeti tesztelési fázis után úgy találjuk, hogy a fejlesztett tananyagok a PCS keztrendszerében alkalmazhatók, továbbá a Voxvote alkalmasnak bizonyult nagyobb létszámú órákon a figyelem megtartására. Úgy véljük, a Voxvote nemcsak a statisztikai előadások, hanem az oktatás egyéb területein is hasznos eszközként jelenhet meg.

#### V. Összegzés

A ProCivicStat projekt keretében a célunk az, hogy olyan statisztikai tananyagokat fejlesszünk, amelyek a hallgatókat az adatok gyakorlati célokra való használatára tanítják, továbbá segítik az adatok és a mindennapi élet közti kapcsolatok felfedezését. A tanulmányban a fejlesztett tananyagok közül kettő került bemutatásra: (1) a hálózatelemzés valamint gráfelmélet és a gyakorlati példák kapcsolatát Gephi segítségével szemléltettük; (2) a pénzügyi kultúrával foglalkozó interaktív óra pedig a VoxVote online szavazórendszer alkalmazásával egy versenyt is magában foglalt. A pénzügyi kultúra a hallgatók számára egy megnyerő témaként jelenhet meg, ha azt játékos módon mutatjuk be. Továbbá a hálózatok vizualizálása a hallgatóknak a társadalmi- és gazdasági jelenségek mélyebb megértését segíti. Tapasztalataink alapján a Gephi valamint a VoxVote az oktatásban is alkalmazható eszköznek bizonyult.

---

<sup>12</sup> KLAPPER – LUSARDI – VAN OUDHEUSDEN 2015.

*Felhasznált irodalom*

BARABÁSI, ALBERT LÁSZLÓ: *Network Science*. Northeastern University. Boston, 2016.

BROWN, MARK: *Engaging Students in Quantitative Methods: Real Questions, Real Data*. In: Engel, Joachim (szerk.): Promoting understanding of statistics about society. Proceedings of the Roundtable Conference of the International Association of Statistics Education. ISI/IASE. Berlin, 2016.

CHANCE, BETH – BEN-ZVI, DANI – GARFIELD, JOAN – MEDINA, ELSA: *The Role of Technology in Improving Student Learning of Statistics*. Technology Innovations in Statistics Education (1). 2007. Article 2.

ENGEL, JOACHIM: *Statistical Literacy for Active Citizenship: A Call for Data Science Education*. Statistical Education Research Journal (16) 2017. 44–49. pp.

GEPHI: *Visualization software*, <https://gephi.org> Letöltve: 2018.10.03.

KLAPPER, LEORA – LUSARDI, ANNAMARIA – VAN OUDHEUSDEN, PETER: *Financial Literacy Around the World: Insights from the Standard & Poor's Ratings Services Global Financial Literacy Survey*, 2015.

LANCASTER, GILIAN – TITMAN, ANDREW: *Personal Response Systems as a Learning Aid in an Epidemiology Course for Postgraduate Statistics Students*. In: Makar, Katie – de Sousa, Bruno – Gould, Rob (szerk.): Sustainability in statistics education. Proceedings of the Ninth International Conference on Teaching Statistics, ISI/IASE, Flagstaff, 2014.

LUSARDI, ANNAMARIA – MITCHELL, OLIVIA S.: *Financial literacy around the world: an overview*. Journal of Pension Economics & Finance (10), 2011. 497–508. pp.

OECD INFE: *Measuring Financial Literacy: Core Questionnaire in Measuring Financial Literacy: Questionnaire and Guidance Notes for conducting an Internationally Comparable Survey of Financial literacy*. OECD. Paris, 2011.

REILLY, PETER: *Understanding and Teaching Generation Y*. English Teaching Forum (50). 2012. 2–11. pp.

RIDGWAY, JIM: *Implications of the Data Revolution for Statistics Education*. International Statistical Review (84). 2016. 528–549. pp.

VOXVOTE: *Online voting system*, [www.voxvote.com](http://www.voxvote.com) Letöltve: 2018. 10. 03.