

Statisztikai mérési módszertani elemek a humántőke értékelésében, ismeretátadás és visszamérés

DOI: [10.29180/978-615-6342-50-8_11](https://doi.org/10.29180/978-615-6342-50-8_11)

SZERZŐK:

Héderné Bertók Judit¹, Szobonya Réka²

ABSZTRAKT

A körülöttünk levő világgazdasági változások, az egész világot érintő népegészségügyi problémák, valamint a klímakrízis miatt napjaink egyik legfontosabb kérdésévé vált a fenntarthatóság. Az ezt meghatározó célok és indikátorok közül a minőségi oktatáson belül a digitális ismeretek kiemelt szerepet játszanak, ami a munkaerőpiacon az elhelyezkedés során a szellemi munkakörökben alapvető fontosságú. A 2019-ben kitört globális Covid-járvány nagy hatással volt mindennapi életünkre, így a BGE Alkalmazott Kvantitatív Módszertan Tanszék egyik kiemelt, nagy hallgatói létszámot érintő tantárgyának oktatására, elsajátítására. Az ismeretátadás és a visszamérés során a módszertanban a digitalizáció egyre nagyobb teret nyer, a hallgatók digitális kompetenciáinak meglétére és annak fejlesztésére nagy hangsúlyt fektetünk. Tanulmányunkban a pandémia előtti jelenléti, a home office-időszak online, és a jelenkori hibrid tanítás végső kimeneti eredményeit hasonlítottuk össze az Üzleti statisztika – mint alapozó – tantárgyra vonatkozóan. A felmérés alapján az online időszakban volt a legjobb az érdemjegyek átlaga, akkor volt a legkisebb a lemorzsolódás. További vizsgálatokat igényel, hogy az alkalmazott módszerek közül melyek voltak a leghatékonyabbak, melyek szorulnak fejlesztésre, és ezzel párhuzamosan a visszamérés módszertanában milyen változtatásokat szükséges alkalmazni.

Kulcsszavak: fenntarthatóságdigitális kompetencia; digitális ismeretek; oktatási módszerek

ABSTRACT

Due to the global economic changes, the climate crisis and public health problems affect the entire world, sustainability has become one of the most important issues of these days. Among goals and indicators that determine this, digital skills play a prominent role in quality education, which is a key to find a job. The global Covid-19 epidemic that broke out in 2019 had a great impact on our lives, thus on the teaching and learning of one of the prominent subjects of the BGE Applied Quantitative Methodology Department, which affects a large number of students. During the transfer of knowledge and feedback, digitization is gaining more and more space in the methodology, we emphasised the existence and development of students' digital competences. In our study, we compared the final output

¹ Budapesti Gazdasági Egyetem Pénzügyi- Számviteli Kar, Alkalmazott Kvantitatív Módszertan Tanszék

² Budapesti Gazdasági Egyetem Pénzügyi- Számviteli Kar, Alkalmazott Kvantitatív Módszertan Tanszék, e-mail: Szobonya.Reka@uni-bge.hu

results of pre-pandemic attendance, the online period, and the current hybrid teaching for the Business Statistics subject. Based on the survey, the average grades were the best in the online period, and the dropout rate was the lowest. Further investigations are required to determine which applied methods were the most effective, which ones need to be improved, and what kind of changes need to be made in the back-measurement methodology.

Keywords: sustainability; digital competence; digital skills; education methods

Bevezetés

A globális természeti, társadalmi és gazdasági problémák miatt a fenntarthatóság és a fenntarthatóság fejlődése napjainkban az érdeklődés homlokterébe került. A felgyorsult változásokra való reagálás során kiemelt fontosságú a bolygónk jelenbéli megóvására és a jövő számára való megőrzésére irányuló magatartás egyéni és intézményi szinten.

A fenntarthatóság mérésére és összehasonlítására nemzetközi és nemzeti célokat és indikátorokat fogalmaztak meg a történelem során. A hazai célok közül a minőségi oktatás fontossága, a digitális ismeretek kerültek kutatásunk célkeresztjébe, mivel a digitális tudás alkalmazása a hétköznapi életben és a munkában nagy jelentőséggel bír. Az egyetemi oktatás során digitális kompetenciával rendelkező munkavállalók képzése fontos cél, mely nélkülözhetetlen a Nemzeti Fenntartható Fejlődési Keretstratégia által nemzeti erőforrásként megjelölt tudáshoz (KSH, 2022).

A világméretű Covid-járvány a felsőfokú tanintézmények tevékenységét is átalakította, a tanítás és a számonkérés digitalizációja felgyorsult. Kutatásunk tárgya a Budapesti Gazdasági Egyetem Alkalmazott Kvantitatív Módszertan Tanszék egyik kiemelt, minden hallgatói csoport által tanult tantárgyának tanítási-tanulási, számonkérési módszertana és a kapott eredmények a tárgy teljesítésének sikeressége szempontjából való elemzése. Az oktatás és a visszamérés során alkalmazott módszerek hatékonyságának mélyebb vizsgálata további elemzéseket igényel.

Kutatás háttere

A 2019 végén kitört világméretű Covid-járvány az eddigiekhez képest is nagyobb mértékben rávilágított arra, hogy az emberiség erőforrásai végesek, az egyre növekvő termelés visszafordíthatatlan károkat okoz a természetben. A karantén alatt, mikor több ország korlátozta a közlekedést, a termelést, sok munkahelyen home office-t vezettek be, a károsanyag-kibocsátás csökkenése megdöbbentő mértékű volt. Nehéz megtalálni a jóllét fenntartásának és a természeti értékek megmaradásának egyensúlyát; mi az, amit egyénként és intézményi szinten ennek érdekében tenni lehet. Egyetemünkön a járvány idején bevezetésre került digitális oktatás, ami már biztos alapokra épült és azóta is fejlődik tanszékünkön a digitalizációs folyamat.

Fenntarthatóság

A fenntarthatóságot a szakirodalomban jellemzően a fenntartható fejlődés eredményeként létrejövő állapotként definiálják, azaz a fenntartható fejlődés egy folyamat, amelynek végén megvalósul a fenntarthatóság állapota (Kerekes, 2006).

Ennek megértéséhez egy rövid történeti visszatekintésre van szükségünk. Az 1950-60-as években, a világháború után a gazdaság talpra állt és gyors fejlődésnek indult. A rohamos iparosodás viszont súlyos környezeti terheléssel járt, melyre a 60-70-es években elindultak a környezetvédelmi mozgalmak, nagy hangsúlyt fektetve arra, hogy a világ politikusainak a figyelmét is erre a jelentős problémára fókuszálják. A környezetvédelem igazi nyitánya 1972-re, az ENSZ akkori stockholmi konferenciájára tehető. Itt össze kellett hangolni az északi félteke környezetvédelmi igényeit a déli félteke gazdasági növekedési igényeivel, ami napjainkig aktuális probléma. Ezt követően az olajválságok ismét háttérbe szorították a környezeti kérdéseket, de az 1980-as évekre egyértelművé vált, hogy ezt nem lehet a továbbiakban figyelmen kívül hagyni.

Kerekes (2006) a fenntarthatóság értelmezésére - melyet Hoag és szerzőtársainak tanulmánya (1998) alapján készített - több kategóriát fogalmazott meg:

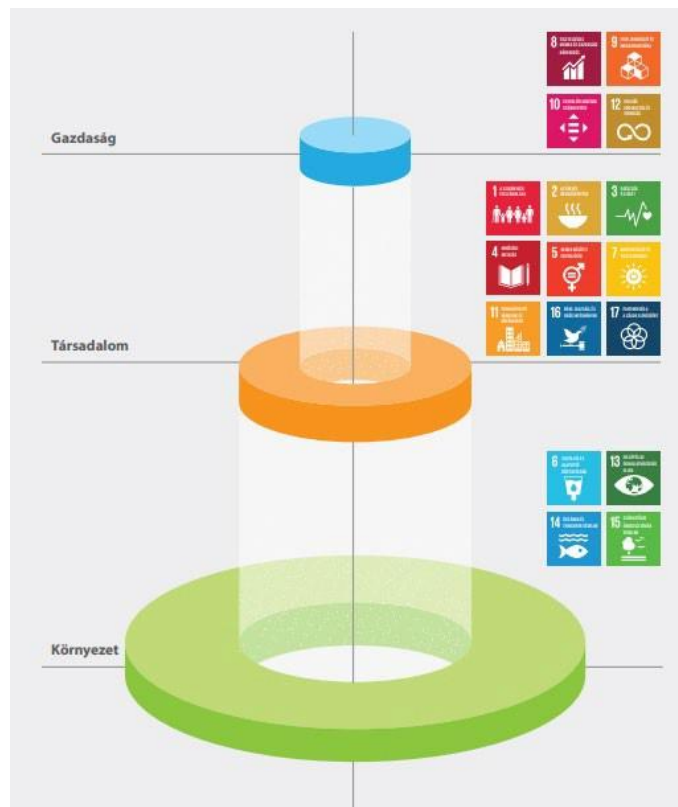
A közgazdaságtan gyenge fenntarthatósági kritériuma alapján az ember alkotta és a természeti tőke egymással helyettesíthetők, a fogyasztás színvonala folytonosan tartható addig, amíg a természeti erőforrások felhasználásával termelt profitot az anyagi tőke emelésére fordítják. A szigorú fenntarthatósági közgazdasági elméletek szerint a természeti és az ember alkotta tőke a termelésben nem helyettesíthetik, csak kiegészíthetik egymást, mivel az ökológiai források állománya változatlan.

Az ökológiai közgazdaságtan a szigorú fenntarthatóság további feltételeként kiköti, hogy a természetben nem lehet visszafordíthatatlan folyamatokat, állapotokat előidézni (pl. tavak kiszáradása).

A Málovics és Bajmócy (2009) szerzőpáros szerint a környezet-gazdaságtan a neoklasszikus jóléti közgazdaságtan oldaláról közelíti meg a fenntarthatóság kérdését, míg az ökológiai közgazdaságtan interdiszciplináris szemlélettel dolgozik. A piacok működése során felmerülő problémák nem kizárólag gazdaságiak, a természet- és a társadalomtudományok bevonása feltétlenül szükséges a fenntarthatóság biztosítására való döntések meghozatalában.

A legelterjedtebb megfogalmazás a fenntarthatóságra inkább egy emberközpontú etikai kategóriába sorolható, mely nem tér ki a természeti és emberi erőforrások helyettesíthetőségére, alapvetően egy generációk közötti egyenlőséget hirdet. A fenntartható fejlődés kifejezést Gro Harlem Brundtland (Brundtland, 1987) norvég miniszterelnöknek tulajdonítják, aki 1987-ben az ENSZ Környezetvédelmi és Fejlesztési Világbizottsága akkori elnökeként tárta a világszervezet elé a róla elnevezett jelentést, mely részletesen elemezte és kritizálta a globális gazdasági fejlődés politikáját, illetve felvetette annak újragondolását, az alapján, hogy milyen tényezők veszélyeztetik a környezeti fenntarthatóságot. Ekkor fogalmazódott meg az alaptézis, miszerint a fenntartható fejlődés az a fejlődési mód, amely megfelel a jelen szükségleteinek anélkül, hogy veszélyeztetné a jövő nemzedékek saját szükségleteinek kielégítését. Három pillére: a környezet, a társadalom és a gazdaság (1 ábra).

I. ábra A fenntarthatóság fejlődés (SDG-Sustainable Development Goal) három pillére



Forrás: https://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/fenntartfejl/2021/fenntarthatos_fejlodes_indikatorai_2021.pdf

A ma általánosan elfogadott megközelítés szerint akkor lehet szó fenntartható fejlődésről, ha elfogadjuk a bolygónk természeti erőforrásai által állított korlátokat, amik egyúttal a társadalom egzisztenciális feltételei. Ezek tiszteletben tartásával végezhető a gazdasági tevékenység. A fenntartható fejlődés nem azonos a gazdasági növekedéssel. A hangsúly elsősorban a minőségi fejlődésen van, nem a mennyiségi növekedésen. Napjainkban a fenntartható fejlődés meghatározása és koncepciója a gazdasági, a tudományos és a politikai diskurzus egyik kiemelkedő részét képezi.

A fenntarthatósággal kapcsolatos nemzetközi indikátorok kialakulásának mérföldkövei a következők (KSH, 2022): 2000-ben a tagállamok elfogadták az ENSZ Millenniumi fejlesztési céljait, 2015-ben ezt tovább fejlesztették és elfogadták az Agenda 2030 határozatot. Ebben a dokumentumban fogalmaztak meg 17 fenntartható fejlődési célt (Sustainable Development Goals – SDGs), annak 169 alcélját, melyhez 231 indikátor tartozik. Ezek az indikátorok mérik az egyes országok, illetve a világ közeledését a meghatározott célokhoz. 2020-ra alakult ki minden mutatónak kidolgozott módszertana. Az Agenda 2030 nem kötelező érvényű ajánlás, ebből következően az országok, országcsoportok a célok teljesülését más, a saját országukat, régiójukat jobban leíró, relevánsabb mérőszámokkal is mérhetik. Az Európai Unió is kimunkált egy 100 indikátorból álló mutatókészletet a fenntartható fejlődésre (EU Sustainable Development Indicators – SDI), a 17 ENSZ-cél megtartása mellett.

Hazánkban a Nemzeti Fenntartható Fejlődési Keretstratégiát az Országgyűlés 2013. március 25-én fogadta el. Célja, hogy az egész nemzetet összefogó, hosszú távú irányt adjon az egyéni és a közösségi cselekvések számára. Értelmezésében a fenntartható fejlődési politika elsősorban egy hosszú távú erőforrás-gazdálkodási tevékenység. A keretstratégia négy erőforrás-területet különböztet meg: emberi, társadalmi, természeti és gazdasági. A keretstratégia második (2015–2016-ra vonatkozó)

előrehaladási jelentésében már megtalálható az ENSZ-ben megállapított 17 globális cél értékelése Magyarország viszonylatában, és jelenleg is folyik a magyar SDG-indikátorlista és a fenntartható fejlődés indikátorrendszerének összehangolása (2. ábra).

2. ábra Fenntarthatóság fejlődési indikátorai / Fenntarthatóság fejlődési célok



Forrás: <https://www.ksh.hu/ffi/temavalaszto.html>

A jelenlegi tanulmányunk szempontjából kiemelt fontosságú a keretstratégia négy erőforrása közül a fenntartható fejlődéshez elengedhetetlen emberi erőforrás, hiszen a gazdasági fenntarthatóság lényege, hogy a mennyiségi növekedéssel szemben a minőségi, szerkezeti fejlődés kiemelt fontosságú, amely támaszkodik a humán fejlődésre és ezáltal formálja a társadalmi fenntarthatóságot is (Csath, 2020).

A kompetens, magasan képzett munkaerő közgazdasági mérések szerint is a nemzetgazdaság legfontosabb hajtóerejévé vált, ezért elkerülendő egyes társadalmi csoportok leszakadása, kirekesztődése, kompetenciáinak csökkenése. A minőségi oktatás célján belül a digitális ismeretek mutatója nagy jelentőséggel bír a vizsgálatunk szempontjából. Ez a KSH tanulmányában egy – az Eurostat által, az éves felmérésekben részt vevő országok adataiból számított – összegző mutató, mely átfogó képet ad a lakosság és az internethasználók digitálisismeret-szintjének egészéről, annak részterületeinek mérésén keresztül (KSH, 2022)

Digitális műveltség, digitális kompetencia

A digitális eszközök használatához képességekre és készségekre van szükség, melyek széles palettán helyezkednek el. A jelenség szerteágazó volta miatt leírásukra nem alakult még ki konkrét definíció, a meghatározások során célszerű azokra az elemekre kell koncentrálni, amelyekre szükség van a

jelenlegi és a jövőbeli digitális környezetben való magabiztos eligazodáshoz. Egyes szerzők a digitális kompetenciát a tudás szélesebb körben való alkalmazásaként írják le, mások az IKT (Információs és Kommunikációs Technológiák) technikai felhasználásaként aposztrofálják. Az elsőt inkább digitális műveltségként szokták megfogalmazni; ennek egy változata szerint a digitális írástudás az egyének tudatossága, hozzáállása és képessége a digitális eszközök megfelelő használatára; a digitális információk azonosítására, elérésére, kezelésére, integrálására, értékelésére, elemzésére és szintetizálására; új tudás felépítésére, média kifejezések létrehozására és másokkal való kommunikációra konkrét élethelyzetekben (Martin & Grudziecki, 2006). A szerzőpáros szerint a digitális írástudás támogatja a digitális kompetenciák kialakulását, fejlődését, alkalmazását. Calvani és munkatársai véleménye, hogy a digitális kompetencia tartalmazza új technológiai helyzetek rugalmas felfedezésének, kiválasztásának, elemzésének és kritikájának képességét. Az adatok és információk értékelése, a technológiai lehetőségek kiaknázása a problémák ábrázolása és megoldása, valamint a megosztott és együttműködési ismeretek felépítése érdekében történik, miközben elősegíti a saját személyes felelősség tudatosítását és a kölcsönös jogok / kötelezettségek tiszteletben tartását (Calvani et al., 2008). A digitális eszköz- és tartalomhasználattal kapcsolatban Spante és kollégái a kapcsolódó kifejezések használatának regionális különbségeit tapasztalták. A digitális műveltséggel kapcsolatos szakirodalmak gyakran az angol nyelvű országokban (Egyesült Királyság, az Egyesült Államok) jelentek meg, a digitális kompetencia elnevezést inkább az Egyesült Királyságon kívüli európai országokban alkalmazzák (Spante et al., 2018). A két fogalom sok esetben szinonimaként jelenik meg a szakirodalmi áttekintésekben, holott nem feltétlenül jelentik ugyanazt. A két kategória néhány kiemelt jellemzőjét a függelékben található 3. ábra tartalmazza.

Hazánkban a digitális kompetencia kifejezés az elterjedtebb, melynek definíciószerű meghatározása annak szerteágazó volta miatt nemzetközileg még nem vált egységessé. Azokra az összetevőkre érdemes inkább fókuszálni, melyekre szükség van a mai és a jövőbeni digitális közegben történő határozott tájékozódáshoz és eligazodáshoz (Ala-Mutka, 2011). A szerző az alábbi területek figyelembe vétele mellett a digitális kompetencia fogalmi modelljét javasolja:

- szükség van technikai készségekre a digitális eszközök és a média használatához; ezek előfeltételei a továbbiaknak;
- nélkülözhetetlenek a fejlett készségek és ismeretek a kommunikáció és az együttműködés, az információkezelés, a tanulás és a problémamegoldás, valamint az értelmes részvétel érdekében;

elengedhetetlen az interkulturális, kritikus, kreatív, felelősségteljes és autonóm hozzáállás a stratégiai készségek mozgósításához. Ananiadou és Claro a digitális kompetenciák tipológiáját nyújtják három különféle szinten:

- IKT-funkcionális készségek szükségesek ahhoz, hogy az egyén a különböző IKT-alkalmazások használatát elsajátíthassák;
- olyan készségek, amelyek kombinálják mind a kognitív képességeket, mind a magasabb rendű gondolkodási készségeket a funkcionális készségekkel az IKT-alkalmazások kezeléséhez;
- huszonegyedik századi készségek, amelyek egyesítik a tudásalapú társadalomban elengedhetetlennek tartott készségeket, de amelyekben az IKT használata nem szükséges feltétel (Ananiadou & Claro, 2009).

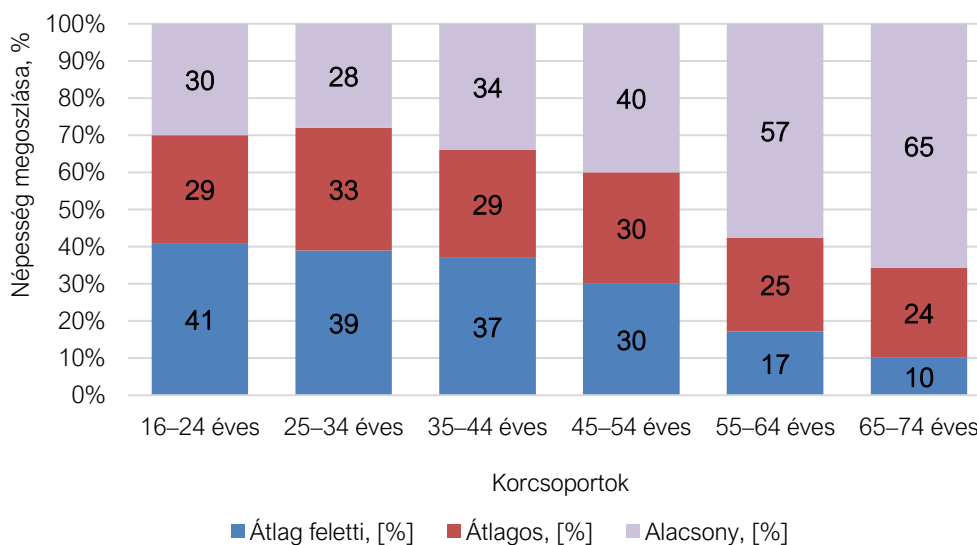
1. táblázat Az egyes digitális ismeretszintekkel rendelkezők aránya a lakosságon belül, 2019-ben.

Időszak	Magyarország, (%)	EU28, (%)
Alacsony szintű digitális ismeretekkel rendelkezők aránya	31	28
Átlagos szintű digitális ismeretekkel rendelkezők aránya	23	25
Átlag feletti szintű digitális ismeretekkel rendelkezők aránya	25	33
Ismeretszint nem mérhető aránya	21	14

Forrás: <https://www.ksh.hu/sdg/1-23-sdg-4.html> alapján saját készítés

A teljes magyar lakosságon belül az alacsony digitális ismeret-szint leginkább a középkorúakra és az idősebbekre jellemző, míg az átlagos, és különösen az átlag feletti szintű digitális ismeretekkel bírók aránya a fiatalabb korcsoportoknál volt a legmagasabb (4. ábra).

4. ábra Az egyes digitális ismeretszintekkel rendelkezők aránya az internetet 3 hónapon belül használókon belül, korcsoportonként, Magyarországon, 2019.



Forrás: <https://www.ksh.hu/sdg/1-23-sdg-4.html> alapján saját készítés

Az átlag feletti tudásszintűek aránya az idősebb korcsoportok felé haladva folyamatosan csökken, a legfiatalabbak (16–24 évesek) körében fordulnak elő a legnagyobb, és a legidősebbeknél (65–74 éves) a legkisebb arányban. A legfiatalabb kohorszba tartozók jelentkeznek a felsőoktatási képzésekre.

Felsőoktatási környezet

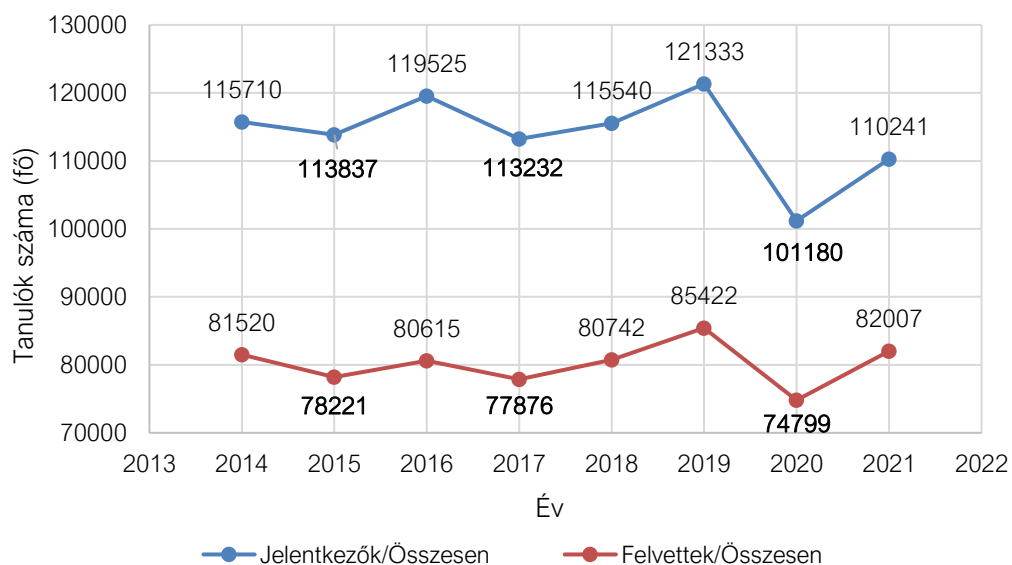
A legmagasabban képzett humán erőforrás létszámának alakulását meghatározza a felsőfokú képzésben résztvevők száma. Kutatásunkhoz áttekintettük a felsőoktatási felvételi környezet

alakulását 2014 és 2021 között. A jelentkezők számának visszaesése részben magyarázható a demográfiai folyamatokkal, de kiemelt hatása van azon intézkedéseknek, melyek a képzések bemeneti oldalát szigorították:

- 2015: bevezetésre került az emelt szintű érettségi, és minimum ponthatárokat állítottak be;
- 2017: a szakok jó részére csak emelt szintű érettséggel lehet bejutni;
- 2020: az általános felvételi eljárásban alap- vagy osztatlan képzésre - néhány kivétellel - már csak az kerülhet be, aki legalább egy emelt szintű érettségit tesz.

A teljes felsőoktatásba 2015-ben az előző évhez képest 1,6%-kal jelentkezték kevesebben és 4%-kal csökkent a felvettek száma az első intézkedés hatása mellett. 2017-ben 6293 fővel kevesebben jelentkezték és 2739 fővel mérséklődött az egyetemekre, főiskolákra bekerülő tanulók száma, ez 5,6%-os, illetve 3,4%-os visszaesést jelentett. 2020-as szigorított felvételi rendszer feltételei mellett nem szabad figyelmen kívül hagyni a Covid 19 járvány megjelenésének és terjedésének következményeit. 2020-ban a jelentkezők száma 16,2%-kal, míg a felvettek száma 12,4%-kal esett vissza 2019-hez képest, azaz 2020-ban az előző évhez képest 20153 fővel kevesebben jelentkezték a hazai egyetemekre és 10623 fővel kevesebb tanulót vettek fel, mely súlyos visszaesést jelentett a magyar felsőoktatási rendszerben (5. ábra).

5. ábra Felsőoktatásba jelentkezők / felvettek száma összesen 2014-2021 között Magyarországon



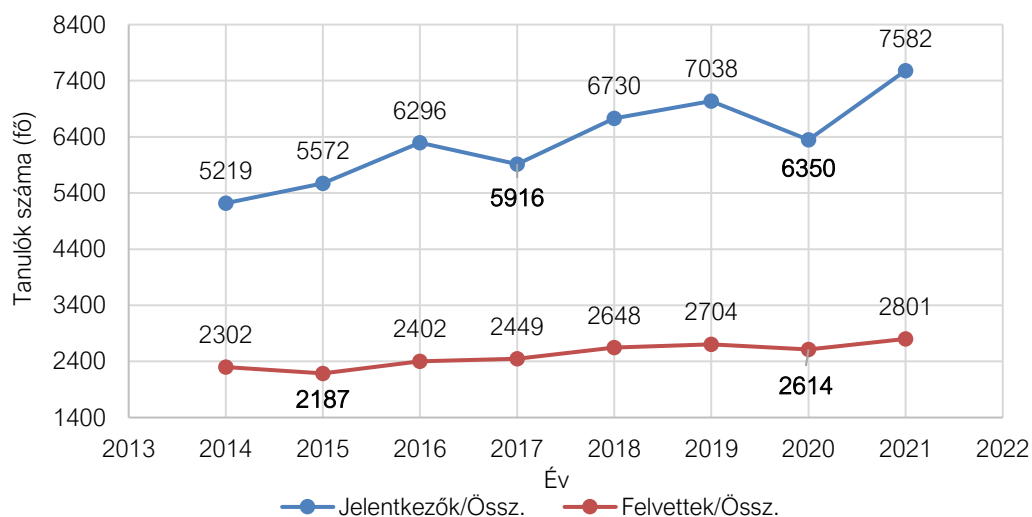
Forrás:

https://www.felvi.hu/felveteli/ponthatarok_statistikak/elmult_evek/ElmultEvek/index.php/elmult_evek_statistikai/osszesen alapján saját készítés

A fent említett mérföldkövek időpontjaiban a BGE/PSZK-ra jelentkezők és felvettek számának alakulása bizonyos mértékben eltért az országos trendektől (6. ábra). 2015-ben BGE/PSZK esetében csak a felvettek száma csökkent 5%-kal, míg a jelentkezők száma növekedett az előző évhez képest 6,76%-kal. 2017-ben a jelentkezők száma az előző évhez képest 6,04% -kal csökkent, de a ponthatárok megállapítása után 1,96%-kal nőtt a felvettek száma a 2016-os évhez képest. 2020-ban viszont a BGE/PSZK esetében is látható a kötelező emelt szintű érettségi szigorító hatása, ugyanis a jelentkezők

száma 9,78%-kal, míg a felvettek száma 3,33%-kal esett vissza 2019-hez képest, azonban a csökkenés kisebb mértékű a hazai átlagnál (rendre: 16,2 % és 12,4 %). Összeségében egy pozitív tendencia figyelhető meg a Budapesti Gazdasági Egyetem Pénzügyi és Számviteli Karára jelentkezők és a felvettek számának alakulásában.

6. ábra BGE/PSZK-ra jelentkezők/felvettek száma összesen 2014-2021 között



Forrás:

https://www.felvi.hu/felveteli/ponthatarok_statistikak/elmult_evek/!ElmultEvek/index.php/elmult_evek_statistikai/osszesen_alapjan_sajat_keszites

Az általunk oktatott Üzleti statisztika tárgyat minden felvett hallgató tanulja mintatanterv szerint a harmadik félévben. A tárgy keretében a statisztikai módszerek elsajátítása mellett a tanárok elkötelezettek az oktatás digitalizációja mellett, ezáltal a hallgatók a munkaerőpiacra használható tudással és digitális kompetenciákkal lépnek ki.

Módszerek

A vizsgált szemeszterekben az Üzleti statisztika tantárgy oktatásának és a számonkérésének módszertana változott; a jelenléti tanítás-tanulás után a teljes online, majd a hibrid oktatás digitalizációs mértéke egyre magasabb lett. A visszamérés eredményeit az egyetem rendszereiből (Coospace és Neptun) nyertük.

A hallgatók megoszlását vizsgáltuk a tárgy teljesítésének sikeressége szempontjából a félévek különféle pontjain:

- zárthelyi dolgozatok eredményei alapján;
- félév során szereshető pluszpontokkal és a meg nem írt dolgozatok pótlását követően;
- a vizsgaidőszaki javítások befejeztével.

A feldolgozott adatokból kapott eredményeket táblázatok és ábrák segítségével mutatjuk be.

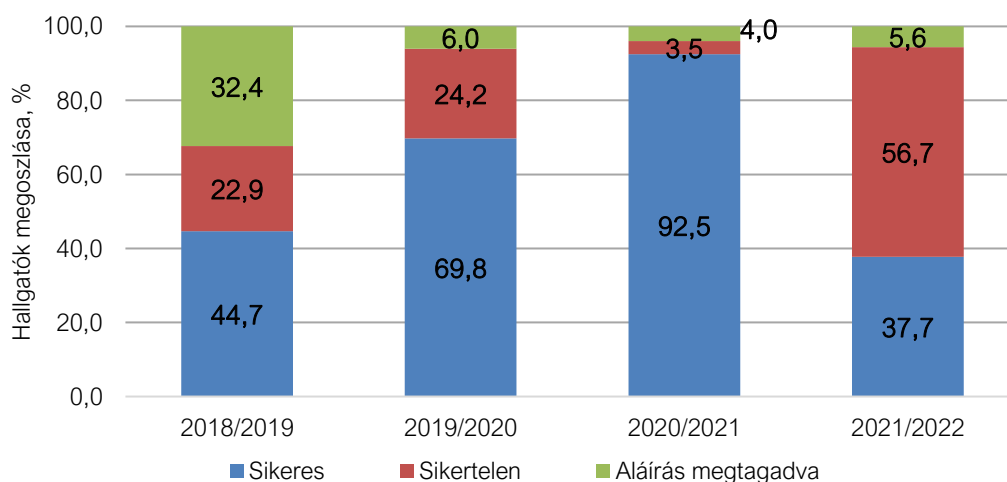
Eredmények

A statisztika tárgyak oktatásának digitalizációja fokozatosan alakul. 2014-től nappali tagozaton a gyakorlati órák gépteremben zajlanak, a feladatok megoldása az Excel program segítségével történik. Ezzel párhuzamosan készült több témakörben tanulási segédanyag, melyet a hallgatók az egyetem rendszeréből elektronikusan elérhetnek. A papír alapú számonkérésről fokozatosan tértünk át: a megoldandó feladatok közül először csak egyet volt kötelező Excel segítségével elkészíteni, a többit a hallgatók a kinyomtatott kérdések alatt részletesen kidolgozták; az elméleti tudásról Coospace-tesztek – igaz-hamis, feleletválasztós kérdések segítségével - formájában tájékoztunk.

Zárthelyi dolgozat eredményei

A 2018/19-es tanévtől a tárgyak megújultak, első félévben Statisztika és valószínűségszámítás alapjai, a második félévben Üzleti statisztika néven akkreditálták azokat. Az oktatás módszertana alapvetően megmaradt – előadás és géptermi gyakorlatok -, a gyakorlati számonkérést azonban megreformálta az oktatói közösség. A vizsgafeladatok leírását és kérdéseit papíron, az adatokat előkészített Excel-file-ban megkapták a hallgatók, és utóbbiban dolgozták ki a feladatokat, a gyakorlatvezetők elektronikus úton javították azokat. A megoldók átlagos eredménye mindkét zárthelyi dolgozat esetében 46% volt. A tárgyat felvevő 690 hallgató közel harmada nem írta meg időben a dolgozatokat, vagy nem teljesítette az aláírás feltételül kitűzött húsz százalékot. A zárthelyi dolgozatok eredménye alapján a hallgatóknak még a fele sem teljesítette sikeresen a tárgyat (7. ábra).

7. ábra BGE/PSZK hallgatók megoszlása minden tanév második félévében két zárthelyi dolgozat pontjai



Forrás: <https://coospace.uni-bge.hu/CooSpace/> adatai alapján saját készítés

A 2019/20-as tanév tavaszi félévében kitört a Covid-19 világjárvány, minek következtében az oktatás és a számonkérés a szemeszter megkezdése után nem sokkal online felületre került. Az órai munka a TEAMS felületén zajlott, aminek segítségével bemutatható az Exceles példamegoldás, azonban a jelenlétnél alkalmazott módszerek – magyarázatok táblán való bemutatása, interaktivitás – nem vagy alig valósulhattak meg. A feladatok megoldásait részletes magyarázatokkal kiegészítve töltöttük fel a

hallgatók részére, illetve készültek videófelvetelek témakörönként, melyeket egy TEAMS-en létrehozott csatornára töltöttek fel az oktatók. Ez a gyűjtemény azóta is folyamatosan bővül, segítendő a hallgatók önálló otthoni készülését.

Az érdeklődés és a tanulás folyamatos ösztönzését támogatva a számonkérés metódusát megváltoztattuk. Az online oktatás heteiben a gyakorlatok idejében 15 perces problémamegoldó feladatokat kaptak a hallgatók, melyeket a Coospace-rendszer véletlenszerűen generált számukra. A példák az addig tanult összes témakört felölelték. Megfogalmazott értelmezésekről, mutatók értékeiről kellett egyesével eldönteni (példáknként öt darabról), hogy igaz vagy hamis az állítás. Bár az átlagos kitöltési arány a 777 hallgató esetében 87,5% volt, a kijelölt időpontokban egyáltalán nem töltött tesztet, vagy a próbálkozásai során nem ért el pontot a hallgatók 11%-a – vélhetően az otthoni online tanulás nem volt számukra megfelelő módszer, esetleg hiányzott a hallgatóknál a megfelelő technikai háttér, mint például számítógép, internet-előfizetés vagy mobilinternet hiánya.

A szemeszter második felének végén a hallgatók vagy technikailag fejlesztették a tanulási feltételeiket, vagy már belerázódtak az online tanulásba, mert a teljes félév anyagát tartalmazó zárthelyi dolgozatot megírta a hallgatók közel 94%-a. A tesztben megjelentek az elméleti kérdések és a problémamegoldó feladatokhoz hasonló gyakorlati számonkérés; minden feleletválasztásos válaszadással. Az átlagos kitöltési eredmény 67,3% lett. Bár törekedett az oktatói gárda a számonkérés tisztaságának megőrzésére – nem túl hosszú idő állt rendelkezésre a kitöltéshez –, azonban a nem ellenőrzött körülmények, a feladatok közötti váltogatás vagy feladatonkénti időkorlát bevezetésének hiánya, pontlevonás nélküli rossz válaszok értékelése, a „tippelés” lehetősége viszonylag jó eredményeket hozott, szemben a jelenléti zárthelyi dolgozatoknál tapasztaltakkal (2018/19-ben az átlagos kitöltési eredmény 46% volt.) A két zárthelyi dolgozat pontjai alapján a hallgatók közel 70%-a abszolválta az Üzleti statisztika tantárgyat (7. ábra).

A 2020/21-es tanév online zajlott. A koronavírus világjárvány 2020 őszén újabb és erősebb hullámban érkezett, emiatt november 10-től kijárási tilalom lépett életbe. A lakosság nagy része – köztük a felsőoktatásban részt vevő oktatók és hallgatók – home office-ra rendezkedtek be. A digitális tanítási-tanulási online módszerek megszokottá, elfogadottá váltak, mindenki igyekezett alkalmazkodni az új helyzethez.

Az előadások és sok gyakorlati feladat megoldásának videója folyamatosan feltöltésre került az oktatók által létrehozott csatornára. A BGE három kari tanszékének összefogásával elkészült az Üzleti statisztika tantárgyhoz kapcsolódó E-learning tananyag, melynek felépítése a tantárgyi útmutató alapján készült. Az egyes témakörök elején egy rövid videó bevezeti a módszer lényegét és hasznosítási lehetőségeit, majd az elméleti bemutatás következik. A feladatok Excelben történő megoldásáról külön videók állnak a nézők rendelkezésére. Ezek megismerése után tíz darab önellenőrző feladatot lehet letölteni és Excelben megoldani. A fejezetek végén értékelő teszt segítségével tudják tudásukat ellenőrizni a hallgatók. A készítők szándéka szerint ez az online felület nagyban támogatja a hallgatók digitális kompetenciáját és a statisztika tantárgy önálló tanulását. A félév során a tárgyat felvevő 854 hallgató fele látogatta meg ezt a platformot.

A félévi számonkérés két zárthelyi dolgozattal állt, mely negyedévenként az aktuális tananyagrésze vonatkozó tudás mérésére szolgált. Jellemzően feleletválasztós és igaz-hamis kérdések voltak az elméleti tesztben, a statisztikai számítások gyakorlati alkalmazásának szintjét példamegoldásokon

keresztül mértük: adott feladatnál értelmezésekről és mutatószámokról kellett dönten, hogy helyesek vagy sem. A már említett módszer ebben a szemeszterben még jobb eredményeket hozott: az első tesztet kitöltők átlaga 71%, a másodiké 67% volt. Kettő százalék alatt (1,64%) maradt azoknak az aránya, akik egyik zárthelyi dolgozatot sem írták meg. A tárgyat a hallgatók több, mint 90%-a teljesítette a zárthelyi dolgozatok megírásával (7. ábra).

A 2021/22-es tanév tavaszi félévében az online oktatás helyett a Budapesti Gazdasági Egyetemen hibrid oktatást vezettek be. Az előadások évfolyamonként külön napon online maradtak, a gyakorlati órák visszatértek az egyetem épületébe. Az Üzleti statisztika tantárgy anyagának átadása géptermekekben történt, továbbra is Excel program segítségével.

A félév teljesítésének első mérföldköve, az aláírás megszerzésének feltétele a 2018/19-es tanévtől egészen 2020/21-ig nem változott (két zárthelyi dolgozat kötelező megírása, és összesen a szerezhető pontszám minimum 20%-ának elérése), azonban ettől a tanévtől dolgozatonként kell elérni a 20-20%-ot. A „szigorítás” célja a hallgatók folyamatos tanulásra való ösztönzése volt. A jelenléti számonkérés tapasztalatai azt mutatták, hogy a hallgatók még az első negyedévben igyekeznek jól teljesíteni, így a sikeres tárgyteljesítés a második dolgozatnál már kisebb erőfeszítéssel is megvalósulhat. A rosszul sikerült első dolgozat után nem „küzdöttek” tovább, inkább nem írták meg a második tesztet. Jellemzően aláírás megtagadva bejegyzést kizárólag azért kaptak a hallgatók, mert vagy egy, vagy két zárthelyi dolgozatot nem írták meg. A negyedévenkénti minimum-elvárás bevezetésének tanulási motivációs hatása még nemigen érezhető, viszont az utolsó jelenléti évhez képest csökkent azok aránya, akik nem írták meg a kötelező két dolgozatot.

Az oktatáshoz hasonlóan a számonkérés is gépteremben zajlott, a Coospace-rendszerben vizsgabiztossal, ami naplózza a kitöltők számítógépes tevékenységét, elősegítendő a tesztírás tisztaságát. A dolgozat elméleti része változatlan maradt, a gyakorlati példák felénél újításként eltérő típusú feladatokat vezettünk be, mely során az eredményeket megfelelő formátumban és pontossággal be kellett írni a kitöltőknek. Ezt a fajta megmérettetést az oktatók alkalmasabbnak találják a hallgatók tudásának, probléma-megoldó készségének mérésére. Több kompetenciát kell alkalmaznia a tudásáról számot adónak: szövegértés, összpontosítás, probléma-megoldás, digitális kompetencia az Excel-használathoz, számolás, értelmezés.

Mindkét zárthelyi dolgozat kitöltési aránya meghaladta a 93%-ot a 750 hallgató körében. A teljesítmények némileg magasabbak voltak, mint a jelenléti 2018/19-es szemeszterben (46, 46%), azonban messze elmaradtak az online teszteknel tapasztaltaktól (71, 67%); az első negyedévi teljesítés 51, a második negyedévi 48% volt. A különbségeknek három okát feltételezzük: a vizsgakörülmények eltérnek - online otthoni környezetben és jelenlétkben vizsgabiztossal és tanári felügyelettel a megoldást segítő segédeszközök használata más-más lehet; az eltérő feladattípusok különféle megoldási stratégiákat idézhetnek elő a tippeléstől a pontos számolásig tartó skálán. A harmadik fontos tényezőnek azt tartjuk, hogy a 2021/22-ben az Üzleti statisztika tárgyat felvett hallgatók azok, akik a világjárvány idején az érettségi előtt tapasztalták meg a közoktatás nehézkes átállását a digitális módra, vélhetőleg nehezebben kaptak segítséget a felkészülésben a vizsgák előtt és nélkülözniük kellett pedagógusaik személyes bátorítását, támogatását a nagy megmérettetés előtt. A sikeres tantárgyteljesítés feltétele a lehetséges pontszám minimum ötven százalékának elérése, a tesztpontszámok alapján nem meglepő, hogy a hallgatóknak csak közel négyötöde teljesített eredményesen a két dolgozat alapján (7. ábra).

Az oktatói kar kiemelt célja tanulásra motiválni a hallgatókat és különféle módokon lehetőséget biztosítani plusz pontok szerzésére. A következő részben a zárthelyi dolgozaton túli javítási lehetőségek módszerai és hatásai szerepelnek.

Motivációs módszerek hatása az eredményekre

A statisztikai módszerek elsajátítása sok gyakorlást igényel, és sok oktató törekedett a hallgatók folyamatos tanulásra való ösztönzésére. Mivel több száz hallgató tanulja a tárgyakat, az egységesítés fontos szempont lett. A 2018/19-es tanévben elemző beadandó dolgozatot írhattak a hallgatók, mellette volt, aki a gyakorlati órákon is pluszban teljesített. Mindkét lehetőséggel a hallgatók 22, az órai aktivitással 28%-a élt, kizárólag dolgozatot az évfolyam 9%-a készített. A zárthelyik pótlása és a pluszpontok segítségével a tárgyat teljesítők aránya közel 10 százalékponttal emelkedett (2. táblázat).

2. táblázat BGE/PSZK hallgatók megoszlása minden tanév második félévében két zárthelyi dolgozat pontjai

Megnevezés	2018/19	2019/20	2020/21	2021/22
Zárthelyi dolgozatok alapján (%)	44,7	69,8	92,5	37,7
Pótlással és pluszponttal (%)	54,5	89,3	95,8	65,7
Sikeres teljesítés arányának változása (százalékpont)	9,8	19,5	3,3	28,0

Forrás: <https://coospace.uni-bge.hu/CooSpace/> adatai alapján saját készítés

A papír alapú dolgozatot a következő félévben (2019/20) felváltotta az előadások idejében Coospace-rendszeren kitölthető pontgyűjtő lehetősége. Megnőtt a hallgatók motivációs szintje: a jelenléti oktatás heteiben az átlagos kitöltési arány 70%-ra ugrott, ami az online oktatás idején további 6,5 százalékponttal lett magasabb. A pótlások és a pluszpontok az átlagos teljesítési arányt közel húsz százalékponttal (2. táblázat) emelték a tárgyat felvevők között. A teljes mértékig online zajló 2020/21-es tanévben kiemelkedően magas pontszámot értek el a hallgatók a zárthelyi dolgozatok kitöltésével. Az elégtelenről sikeresre javítók aránya csak közel három százalékponttal emelkedett (2. táblázat), de az átlagosan 11 pontos pontgyűjtő eredmény az érdemjegyeket feltornázta. A hibrid oktatást nyújtó 2021/22-es tanévben a mindkét dolgozatot megírók átlaga (49,7%) éppen súrolta a sikeresség (50%) határát. A határon levőknek sokat segített a tárgy teljesítésében a pluszpont, közel harminc százalékponttal javult az Üzleti statisztika tantárgyat abszolválók aránya (2. táblázat).

A vizsgaidőszaki javítás során a megírt dolgozatok pontszámaihoz is beszámítjuk a félév során megkapott pluszpontokat, ezzel is ösztönözve a hallgatókat, hogy a félév során megtanultakról még a szemeszter lezárásáig sikeresen beszámolhassanak. Egész féléves tudásról számot adni mindig nehezebb, mint részletekben. Legmarkánsabb emelkedés a sikeresség rátáján a jelenléti oktatás félévében volt (3. táblázat).

3. táblázat Az Üzleti statisztika tárgyat nappali tagozaton sikeresen teljesítők aránya a tanévek második szemesztereiben a félév végén

Megnevezés	2018/19	2019/20	2020/21	2021/22
Sikeres teljesítés aránya a szorgalmi időszak végén (%)	54,5	89,3	95,8	65,7
Sikeres teljesítés aránya a félév végén (%)	61,5	96,3	97,2	77,7
Siker arányának változása (százalékpont)	7,0	7,0	1,4	12,0

Forrás: <https://neptun.uni-bge.hu/adatai> alapján saját készítés

A vizsgakurzuson történő javítás egyre kevésbé jellemző a hallgatókra, inkább a következő tanévben újra felveszik és újra végighallgatják a tárgyat.

Következtetések

A jelenléti oktatásra való visszatérés után is folytatjuk a tárgy tananyagainak további digitalizálását; bővítve az elektronikus eszközök és módszerek palettáját (Kahoot, Möbius: mely egy magas színvonalú e-learning megoldás a digitális oktatás megvalósításához a matematika és statisztika oktatás területén) az oktatás, a tanulás és a visszamérés támogatására.

Az online oktatási félévben volt legmagasabb a tárgyat sikeresen teljesítők aránya, amikor a számonkérés nem ellenőrzött körülmények között történt, home office-ban. A jövőben jelenléti visszamérés során kapott teljesítmények elemzését tervezzük, amikor a különféle módszerekkel oktatott és számonkért feladattípusok megoldási eredményeit vesszük górcső alá. Felmérhetővé válik ezáltal az egyes példafajták alkalmazásának hatékonysága, ami jelzést adhat az oktatói gárdának a módszerek esetleges változtatására. A megfelelő metódus alkalmazása a számonkérés során megerősítheti a hallgatót, hogy hasznosítható tudással és digitális kompetenciával léphessen ki az egyetem kapuján.

Irodalomjegyzék

1. Ala-Mutka, K. (2011). Mapping digital competence: Towards a conceptual understanding. Seville: European Commission, JRC-IPTS <https://www.semanticscholar.org/paper/Mapping-Digital-Competence%3A-Towards-a-Conceptual-Ala-Mutka/6282f40a4146985cfef2f44f2c8d45fdb59c7e9c>
2. Ananiadou, K. & Claro, M. (2009) 21st Century Skills and Competences for New Millennium Learners in OECD Countries OECD Education Working Papers No. 41 <https://www.oecd-ilibrary.org/docs/server/218525261154.pdf?expires=1675267651&id=id&accname=guest&checksum=734D113025C8D243630F8BE28C0E0A6E>
3. Brundtland, G. H. (1987). Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future United Nations, 20 March 1987, Oslo

4. Calvani, A. & Cartelli, A. & Fini, A. & Ranieri, M. (2008). Models and instruments for assessing digital competence at school. *Journal of E-Learning and Knowledge Society*, 4(3), 183 – 193. <http://dx.doi.org/10.20368/1971-8829/288>
5. Csath, M. (2020). A fenntarthatóság mint emberi és társadalmi fejlődés *Acta Humana*, 2020/1, 25–65. DOI: 10.32566/ah.2020.1.2
6. Kerekes, S. (2006). A fenntartható fejlődés közgazdasági értelmezése. In Bulla M & Tamás P. (szerk.): *Fenntartható fejlődés Magyarországon – Jövőképek és forgatókönyvek* (pp. 196-211) Új Mandátum Könyvkiadó, Budapest.
7. KSH (2022). A fenntartható fejlődés indikátorai Magyarországon, 2021 In G. Vukovich (ed.). *Központi Statisztikai Hivatal A fenntartható fejlődés indikátorai Magyarországon, 2021* (ksh.hu)
8. Málóvics, Gy. & Bajmócy, Z. (2009). A fenntarthatóság közgazdaságtani értelmezései *Közgazdasági Szemle*, LVI. évfolyam 2009. május, 464–483. https://efolyoirat.oszk.hu/00000/00017/00159/pdf/04essze_malovics_bajmoczy.pdf
9. Martin, A. & Grudziecki, J. (2006). DigEuLit: Concepts and tools for digital literacy development. *ITALICS, Innovation in Teaching and Learning in Information and Computer Sciences*, 5(4), 249–267. <https://doi.org/10.11120/ital.2006.05040249>
10. Spante, M. & Hashemi, S. S. & Lundin, M. & Algers, A. (2018). Digital competence and digital literacy in higher education research: Systematic review of concept use <https://doi.org/10.1080/2331186X.2018.1519143>
11. Szobonya, R. (2021). *Digitális pénzügyi szolgáltatások használata a lakosság körében – és ami mögötte van*, Doktori értekezés 70.

Adatforrások

Budapesti Gazdasági Egyetem Coospace-rendszer [Coospace.uni-bge.hu/Coospace/](https://coospace.uni-bge.hu/Coospace/)

Budapesti Gazdasági Egyetem Neptun-rendszer <https://neptun.uni-bge.hu/>

Oktatási Hivatal [Felvi.hu](https://felvi.hu)