

<https://doi.org/10.17048/AM.2023.334>

Dr. Czinege Monika, Dr. Erdélyi Éva, Dr. Várady Ferenc, Vidor Róbert: Rendelkeznek-e a hallgatók azokkal az informatikai kompetenciákkal, amit sokan gondolnak?

Dr. Czinege Monika, Dr. Erdélyi Éva, Dr. Várady Ferenc, Vidor Róbert

Budapesti Gazdasági Egyetem, Kvantitatív Módszertan Intézet, Üzleti Elemzés Módszertan Tanszék

Czinege.Monika@uni-bge.hu SzaboneErdelyi.Eva@uni-bge.hu Varady.Ferenc@uni-bge.hu

Vidor.Robert@uni-bge.hu

Absztrakt: A gazdasági felsőoktatásban is igen fontos a hallgatók informatikai tudása, hiszen a gazdaság minden területén is elterjedt a digitalizáció. Igaz, hogy a mai fiatalok látszólag készség szinten kezelik pl. az okos eszközöket, de lehet, hogy ez a „tudás” inkább a közösségi médiára korlátozódik. Tapasztalatunk, hogy a középiskola informatika tanulmányai nem jelentenek stabil alapot a felsőoktatás (emelt szintű) informatikai tantárgyaihoz. A probléma nem újkeletű, hiszen a legtöbb középiskolában csak egy, esetleg két évig tanulnak a diákok informatikát, és sajnos ezekben az években még nincs biztos alapjuk a komolyabb ismeretek megszerzéséhez.

Egyetemünkön, a Budapesti Gazdasági Egyetemen, annak érdekében, hogy a hallgatók sikeresen teljesítsék az informatikai tantárgyakat, több éve felkészítő kurzusokat tartunk. Az elmúlt években a pandémia nem könnyítette meg a munkánkat, hiszen 2020 szeptemberétől olyan hallgatók érkeztek a felsőoktatásba, akik hosszú ideig online tanulásban vettek részt, és az érettségire való felkészítés is részben vagy egészben online módon történt. Emellett azt is észleljük, hogy a hallgatók az új körülmények miatt különböző problémákkal küzdenek, köztük tanulási nehézségekkel.

Ebben a helyzetben felértékelődik a felzárkóztató kurzusok biztosítása a leendő hallgatók számára, amit egy előzetes tudásfelmérés eredménye alapján választhatnak. A szintfelmérő eredménye az oktatók számára is informatív, mert felhasználják az eredményeket a tananyag heti pontosítása során, illetve tanácsolják (vagy nem) a diákoknak, hogy inkább a felzárkóztató kurzus után vegyék fel a kötelező tantárgyat. Tanulmányunkban komplex módon vizsgáljuk a tudás felmérések több éves eredményeit, valamint statisztikai módszerekkel elemezzük a felzárkóztató kurzuson résztvevő hallgatók sikerességét a közben többször, a piaci igényekhez megújult kötelező „Informatika és a világ” tantárgyban.

Kulcsszavak: felsőoktatás, informatikai készségek, szintre hozás, tudásfelmérés

DO STUDENTS HAVE THE IT COMPETENCIES THAT MANY PEOPLE THINK THEY HAVE?

Abstract: IT skills are very important in business higher education, as digitalisation is spreading to all areas of the economy. While it is true that today's young people seem to have a certain level of proficiency in smart devices, for example, this "knowledge" may be more limited to social media. It is our experience that secondary school IT studies do not provide a solid basis for (advanced) IT subjects in higher education. This is not a new problem, as in most secondary schools students only study IT for one or two years, and unfortunately, they do not have a solid basis for more serious knowledge during these years.

At our university, the Budapest Business University, we have been running preparatory courses for several years to help students succeed in IT subjects. In recent years, the pandemic has not made our work any easier, as from September 2020, students who have been studying online for a long time, and who have been preparing for their final exams have been studying online for some or all of their studies. We are also noticing that students are experiencing various problems, including learning difficulties, due to the new circumstances.

In this situation, the provision of bridging courses for prospective students, - which they can choose on the basis of a prior knowledge assessment, - is of particular value. The results of the assessment are informative for the

teachers, who use the results to refine the curriculum on a weekly basis or advise (or not) students to take the compulsory course after the catch-up course. In our study, we examine the results of several years of knowledge assessments in a complex way and use statistical methods to analyse the success of students in the compulsory subject "IT and the World", which has been renewed several times in the meantime to meet market needs.

Keywords: higher education, IT skills, knowledge assessment, leveling up

1. Digitalizáció a gazdaságban

Már 1996-ban az Expedia, az első online utazási iroda indulásakor Bill Gates megfogalmazta, hogy „A turizmus és az e-business gyümölcsöző kombináció.” valamint, hogy az Expedia és más online, a felhasználók számára is közvetlenül elérhető lehetőségek át fogják alakítani a fogyasztók utazástervezési és egyéb vásárlási szokásait (Sziva és Nemeslaki, 2009). Napjainkban már természetes az online utazásszervezés, és nagyon elterjedt az e-kereskedelem is, amelyek még nagyobb mértékű térnyerésére a pandémia is nagy hatással volt. Megjelentek a mesterséges intelligencián alapuló szolgáltatások is.

Egyetemünkön, a Budapesti Gazdasági Egyetemen (továbbiakban BGE), az Üzleti Elemzés Módszertan Tanszéken a hallgatók szakmai ismeretszerzéséhez adunk erős alapokat, többek között informatikai tárgyak oktatásával. A Kereskedelmi, Vendéglátóipari és Idegenforgalmi Karon a kar nevében szereplő szakirányokhoz kapcsolódó informatikai ismereteket oktatunk.

1.1 Problémafelvetés

Sokan feltételezik, hogy a mai fiatalok már készség szinten kezelik az informatikai eszközöket, többségüknek saját okos eszköze van (pl. okostelefon, tablet és/vagy laptop), de lehet, hogy ezeknek az eszközöknek a használata és a hallgatók informatikai tudása csupán bizonyos applikációk, vagy a közösségi média használatára korlátozódik. Sokan azt is gondolják, hogy a középiskolai informatikaoktatás megfelelő tudást, illetve megfelelő alapokat ad az egyetemre bekerülő, vagy a munkakezdő fiataloknak.

A képzési átmenet problémája évtizedek óta kutatott (Cherif, & F. Wideen, 1992, Erdélyi et al, 2019). Tapasztalatunk szerint a középiskolai informatika tanulmányok nem biztosítanak stabil alapot az egyetemi szintű informatika oktatáshoz, hiszen a középiskolákban, a középiskolás évek elején, egy, vagy kettő évig tanulnak informatikát a diákok, és sajnos a magasabb szintű informatikai oktatáshoz nincsenek meg a stabil alapjaik, sem matematikai, sem más kapcsolódó tudásterületen (Bereczky-Zámbó et al, 2022).

Ezért a BGE minden karán több éve bevezetésre kerültek az informatikai, és más tárgyakhoz kapcsolódó felkészítő kurzusok, a hallgatók tanulásának segítéséhez. Kutatásunk során az alábbi kutatási kérdésekre kerestük a választ:

1. Elegendő-e a hallgatók informatikai tudása a középiskola után?
2. A középiskolai informatikai oktatás elegendő alapot jelent-e a felsőoktatásban tanított informatikai ismeretek elsajátításához?
3. Egy 1 féléves informatika kurzus elegendő-e a többi, egyre több (ún. gépteremben tartott) tantárgy meg-alapozásához?
4. Hogyan tudjuk a hallgatókat felkészíteni az egyetemi szintű informatikai ismeretek elsajátításához, és a lemorzsolódást csökkenteni?

2. A BGE Üzleti Elemzés Módszertan Tanszéken alkalmazott oktatási módszerek

2.1. A felzárkóztató kurzusokról

Régebben több informatika kötelező tantárgy is volt a BGE, Kereskedelmi, Vendéglátóipari és Idegenforgalmi Karán. Napjainkban csak egy kötelező tantárgy van, az Informatika és a világ, heti 2+2 órában, (6 kredit), és egy szabadon választható informatika tantárgy van a mintatantervben, a szabadon választható Informatikai készségfejlesztés, 0+2 óra (0 kredit). Évekkel ezelőtt, a szorgalmi időszak előtti héten, intenzív kurzus keretében készítettük fel a hallgatókat. A későbbiekben ezt a heti rendszerességű felzárkóztató kurzus váltotta fel, és hatékonyan bizonyult.

A pandémia miatt 2020 őszétől olyan hallgatók érkeztek a felsőoktatásba, akik hosszú ideig online oktatásban vettek részt, és tanulási nehézségekkel is küzdenek. Emiatt is felértékelődtek ezek a kurzusok a hallgatók számára

is. A felvett hallgatók (önkéntes) informatikai szintfelmérőt is írnak, amelynek 80%-os teljesítése alatt javasoljuk a felzárkóztató kurzust felvenni (van Gog, T., & Sweller, J., 2015), de ez a saját döntésük. Az angol nyelvű képzésben a külföldi hallgatóknak az Informatikai készségfejlesztés mindenkinek javasolt, a magyar billentyűzet, és esetlegesen az operációs rendszer megismeréséhez. Az Informatika és a világ tantárgyat, amelyet folyamatosan megújítunk és a piaci igényekhez igazítunk, az őszi félévben és a felzárkóztató után, és a tavaszi félévben is felvehetik.

A szintfelmérők az oktatók számára is fontos eredményeket mutatnak. Felhasználjuk az eredményeket a tananyag finomításához, illetve az egyes tudásanyagok hangsúlyosságának változtatására a tananyagban.

Ebben a tanulmányban bemutatjuk és elemezzük az informatikai szintfelmérőn elért eredményeket, az Informatika és a világ tantárgy teljesítést az ún. bemeneti informatika tudástól és a szintre hozástól függően. Az újratululás hosszabb távon segítheti a tudás későbbi hasznosítását (Kang et al, 2014; Bradley et al, 2014).

Az Informatika és a világ (2+2) kötelező tantárgy célja számos komplex témakört és új ismeretet, alkalmazást megismertetni a hallgatókkal. Néhány példa az előadások anyagaiból: mesterséges intelligencia (előnyök és veszélyek), robotika és gazdasági jelentősége a kereskedelemben, a turizmusban, a vendéglátásban, az informatika szerepe a tudományos életben, adatvizualizáció (pl. 3D térképek, térbeli gráfok), adatbányászat, kriptovaluták informatikai és gazdasági alapjai, az informatika szerepe a startup-ok életében.

2.2. Hogyan motiváljuk a diákokat (rövid távon) az Informatikai készségfejlesztő tantárgy felvételére

Tanszékünk minden évben képviselteti magát a gólyatáborban, hagyományosan egy szervezett versenyen ismertetik meg az egyetemi élettel. Ebben a versenyben a mi tanszékünk az egyik „állomás”, egyszerű játékos vetélkedővel, és közben beszélgetünk a tárgyainkról, azok hasznosságáról, elkezdjük építeni a hallgatók tanszékünk iránti bizalmát. A HÖK-ös csoportvezetők is partnerek, hangsúlyozzák, hogy a tanszék fő tárgyainak sikeres teljesítéséhez érdemes felvenni a felkészítő tárgyakat.

A hallgatóknak hangsúlyozzuk, hogy aki a felkészítő tantárgyakat választja, azok mellett, hogy a piaci igényekhez igazodó versenyképesebb tudást szereznek, és a későbbiekben más kötelező ún. „géptermes” tantárgyakat is könnyebben teljesítenek (Cepeda, 2008). Ezekhez a készségfejlesztés tantárgyakban kapható bónuszpontok is hozzásegítik őket. Megismerhetik a Merj Innovatívan Tehetség Orientálás (MITO) Klub tehetséggondozó programunkat, amelynek keretében „szakköröket” szervezünk, versenyfelkészítőket, és tudományos munkát is végezhetnek.

3. Kutatási módszerek és eredmények

Kutatásunkhoz a 2019 és 2021-es évben rendelkezésre álló hallgatói eredményeket dolgoztuk fel, hogy a pandémia előtti és utáni helyzetet is elemezni tudjuk. Feltételezhető, hogy a járványhelyzet olyan változásokat hozott a tanulási és tanítási gyakorlatban, aminek hatása van a hallgatók későbbi egyetemi tanulmányaira (Varga, 2021, Azevedo et al, 2020). Az adatok: hallgatói létszám a magyar és angol képzésen, a szintfelmérőt kitöltők hallgatói létszáma magyar és angol képzésen, a szintfelmérő eredmények, amelyek százalékban kapott értéke a tantárgyak teljesítésekor kapott érdemjegyek számítási módja alapján az aláírás megtagadva, 1,2,3,4,5 kódot kapták, az Informatika és a világ kötelező tantárgy (magyar és angol képzés) teljesítése érdemjegyekkel kifejezve. Az adatokból számoltuk a teljesítési arányokat, vizsgáltuk, hogy különbözik-e az Informatika és a világ tantárgy teljesítése attól függően, hogy mennyire volt eredményes a hallgató a szintfelmérőn, illetve attól függően, hogy az első vagy a második félévben vette fel ezt a kötelező tantárgyat.

2019-ben 770 elsőéves hallgató eredményét vizsgáltuk, akik közül 469 hallgató (60,1%) töltötte ki a szintfelmérő tesztet. A felkészítő tantárgyat aránylag kevesen, pontosan csak 195 fő vette fel (19%). Az 1. táblázatban láthatók az adatok, az Informatika és a világ tantárgy teljesítésének szintje a szintfelmérő teljesítésének szintjeire csoportosítva. A két változó között nincs összefüggés ($p=0,168$). Ugyanezt megvizsgáltuk a 2021-es adatokra is, 469 hallgató adataira, akik közül 252 fő (53,73%) töltötte ki a szintfelmérőt, és abban az évben sem igazolható összefüggés a két változó között a magyar képzésen ($p=0,643$). Hasonlót tapasztaltunk az angol képzésen is mindkét évben. 2019-ben a 124 angol képzéses hallgató közül 69 töltötte ki a szintfelmérőt (55,65%). 2021-ben a 151 fős évfolyamból 8 fő ki (5,28%), ami nagyobb arányú, mint a magyar képzésen, mert a szintfelmérőt csak a felvi.hu-n keresztül jelentkező magyarországi hallgatók töltik ki (a külföldieket feljelentkeztetjük a tantárgyra, de ha nem kívánnak ezzel élni, leadhatják).

ESZTERHÁZY KÁROLY KATOLIKUS EGYETEM
INFORMATIKA KAR • DIGITÁLIS TECHNOLÓGIA INTÉZET
AGRIA MÉDIA KONFERENCIA 2023

1. táblázat Az IKT műveltség négy aspektusa

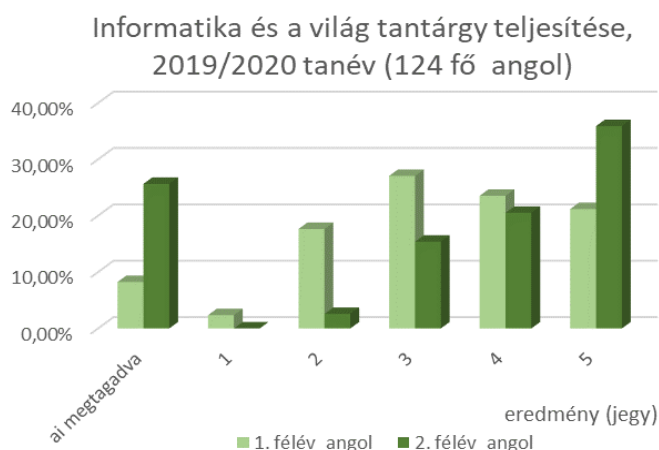
2019		Informatika és a világ tantárgy teljesítése (jegy)					
		nincs aláírása	1	2	3	4	5
Informatika szint-felmérő eredménye (érdemjegyek megfelelő szintek)	0	10	2	21	22	42	44
	1	10	1	30	35	53	65
	2	4	0	5	16	14	32
	3	1	0	4	4	7	20
	4	0	0	2	1	5	11
	5	0	0	0	1	0	7

Mint látható, 2019-ben több volt az összes hallgatói létszám, mint 2021-ben a magyar nyelvű képzésen, de az angol nyelvű képzésen nőtt. Mivel az Informatika és a világ tantárgy felvehető az őszi és a tavaszi félévben is, elemeztük, hogy van-e különbség a teljesítések között.

2. táblázat Informatika és a világ tantárgy teljesítési szintjei a két tanév két-két félévében (forrás: saját szerkesztés)

	2019/2020/1.	2019/2020/2.	2021/2022/1.	2021/2022/2.
évfolyam átlag	3,02	3,86	3,12	3,51
nem teljesítés aránya	13,21%	6,94%	17%	11,8%

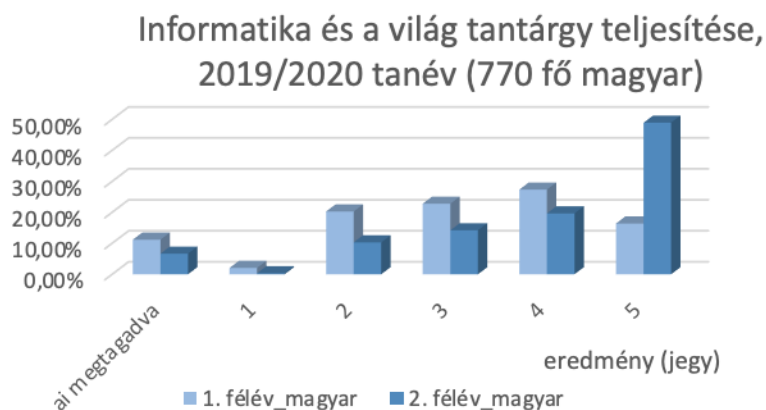
A 2. táblázat az Informatika és a világ tantárgy átlagait mutatja be a két vizsgált tanévre. Látható, hogy azoknak az átlaga, akik a 2-ik félévben vették fel a tantárgyat jobb, mint akik az 1. félévben, mindkét vizsgált évben. Ezzel összhangban a nem teljesítés aránya kisebb a szintre hozó kurzus utáni félévben teljesített kötelező tárgyra. Ez a különbség szignifikáns, statisztikailag igazolt. Az eredményeket az 1-3. ábrák mutatják be. 2019-ben az angol képzés esetén $p=0,009$ (2021-ben $p=0,027$ és hasonló mintázatot mutat). A magyar képzésen is szignifikánsan jobb eredményt értek el azok, akik a második félévben vették fel az Informatika és a világ tantárgyat, mindkét évben, a teljes évfolyamra és a szintfelmérőt kitöltőkre is $p=0,000$.



1. ábra 2019/2020 tanév két félévében teljesített Informatika és a világ tantárgy eredményei az angol képzésen, a teljes évfolyamra (forrás: saját szerkesztés)

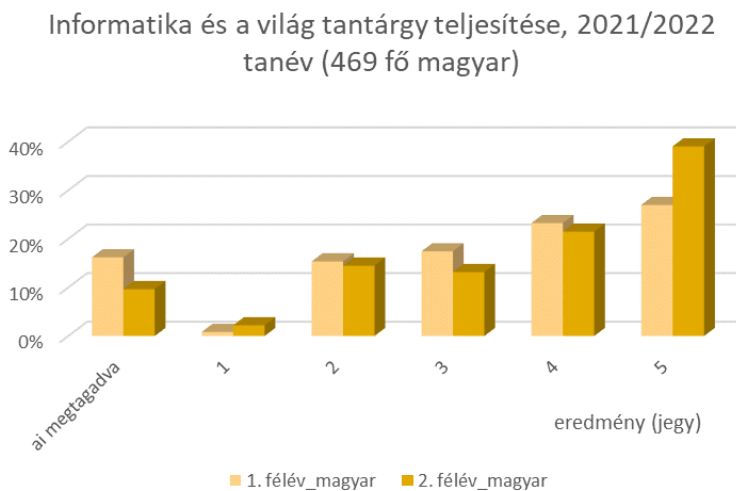
ESZTERHÁZY KÁROLY KATOLIKUS EGYETEM
INFORMATIKA KAR • DIGITÁLIS TECHNOLÓGIA INTÉZET
AGRIA MÉDIA KONFERENCIA 2023

Az elemzés alapján látható, hogy mindkét évben a tavaszi félévekben jobbak a hallgatók jegyei. Ezt magyarázhatja az Informatikai készségfejlesztés tárgy őszi félévben való felvétele és a tárgy teljesítése, valamint a felkészítő tárgyból áthozott bónuszpontok átlagjavító szerepe. Látható, hogy az őszi félévekben, - amikor a mintatantervben szerepel, összességében több hallgató veszi fel az Informatika és a világ tantárgyat, mint a tavaszi félévekben. Ennek oka az, hogy a mintatantervben ősszel szerepel.



2. ábra 2019/2020 tanév két félévében teljesített Informatika és a világ tantárgy eredményei a magyar képzésen, a teljes évfolyamra (forrás: saját szerkesztés)

A 2. táblázatban láthatók a nem teljesítési arányok is, amelyek a nem megszerzett aláírást és az elégtelen érdemjegyet összesítve mutatják. 2019-ben 6,2%-kal, 2021-ben 5,2%-kal kisebb a nem teljesítési arány. Mindezek alapján elmondható, hogy a hallgatók sikerességét segíti a szintre hozó kurzus, illetve a lemorzsolódás csökkentést is segíti.



3. ábra 2021/2022 tanév két félévében teljesített Informatika és a világ tantárgy eredményei a magyar képzésen, a teljes évfolyamra (forrás: saját szerkesztés)

4. Következtetések és javaslatok

A hallgatókat segítené, ha minden szakon kötelező lenne az Informatikai készségfejlesztő tantárgy abban az esetben, ha a felmérő teszt eredménye azt indokolja. További elemzések végezhetőek arra vonatkozóan, hogy az Informatika és világ tantárgy során hatékonyabb és maradandóbb tudásra tennének szert hallgatóink, ha az alapozó,

ESZTERHÁZY KÁROLY KATOLIKUS EGYETEM
INFORMATIKA KAR • DIGITÁLIS TECHNOLÓGIA INTÉZET
AGRIA MÉDIA KONFERENCIA 2023

felkészítő tantárgy után következne. A kutatást érdemes folytatni arra vonatkozóan, hogy ezek a hallgatói csoportok milyen eredményességgel teljesítik a tantárgyat követő többi, számítógépes környezetben oktatott tantárgyat (Dunlosky et al, 2013), mennyire tudják a hallgatók jól alkalmazni az informatika tantárgyak tanulása közben megszerzett ismereteket.

Azok a hallgatók, akik jobban teljesítenek, érdeklődőbbek a tanult témák iránt, a tanszéki tehetséggondozás keretében (MITO Klub) lehetőségük van a projekt heti kurzuson, meghívott előadók foglalkozásain mélyíteni és szélesíteni ismereteiket. A tehetségprogramban hangsúlyt kívánunk adni a digitális kompetencia fejlesztésnek, speciális informatikai eszközök és módszerek megismertetésére, a különböző munkaerőpiaci alkalmazások bemutatásával, többféle módon (Donoghue & Hattie, 2021). A hallgatók egy csoportja igényli olyan gondolkodási, szintetizáló ismeretek megszerzését, ami kiegészíti a mintatantervben található kurzusokat. Az érdeklődők különböző szintű menedzselésének még szervezettebb formája, új informatika jellegű tantárgyak (Raeskó, 2017) kidolgozása van folyamatban.

Irodalomjegyzék

- Azevedo, J. P. és tsai; (2020.) Simulating the Potential Impacts of COVID-19 School Closures.
- Bereczky-Zámbó, Cs., Szabó, Cs., Muzsnay, A., Szeibert, J., (2022. Passing the exam and not mastering the material in geometry, *Annales Mathematicae Et Informaticae* 55 189-195., 7 p.
- Cepeda, N. J., Vul, E., Rohrer, D., Wixted, J. T., Pashler, H. (2008). Spacing effects in learning: A temporal ridge of optimal retention. *Psychological Science* 19 (11), 1095-1102. doi: [10.1111/j.1467-9280.2008.02209.x](https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2008.02209.x)
- Cherif, A., F. Wideen, M. (1992). The problems of the transition from high school to university science. *B.C. Catalyst* 36 , 10–18.
- Donoghue, G. M., Hattie, J. A. C. (2021). A meta-analysis of ten learning techniques. *Frontiers in Education* 6, 581216. <https://doi.org/10.3389/educ.2021.581216>] letöltve: 2023.01.12; 31
- Dunlosky, J., Rawson, K., Marsh, E., Nathan, M., Willingham, D. (2013). Improving students' learning with effective learning techniques. *Psychological Science in the Public Interest* 14(1), 4–58. <https://doi.org/10.1177/1529100612453266>
- Erdélyi, É., Dukán, A., Szabó, Cs., (2019). The transition problem in Hungary: curricular approach In: *Teaching Mathematics and Computer Science* 17 : 1 16 p. (2019) DOI: [10.5485/TMCS.2019.0454](https://doi.org/10.5485/TMCS.2019.0454)
- Kang, S., V Lindsey, R., Mozer, M., Pashler, H. (2014). Retrieval practice over the long term: Should spacing be expanding or equal-interval? *Psychonomic bulletin and review* 21 (6), 1544–50. doi: [10.3758/s13423-014-0636-z](https://doi.org/10.3758/s13423-014-0636-z)
- M Bradley, M., Costa, V., Ferrari, V., Codispoti, M., Fitzsimmons, J., J Lang, P. (2014, 12). Imaging distributed and massed repetitions of natural scenes: Spontaneous retrieval and maintenance. *Human Brain Mapping* 36 (4), 1381–1392. doi: [10.1002/hbm.22708](https://doi.org/10.1002/hbm.22708)
- Racsko, R. (2017). Digitális átállás az oktatásban. Budapest: Iskolakultúra, Gondolat Kiadó, Budapest ISBN 978 963
- Sziva, I. Nemeslaki, A. (2016). E-Világban Internet és versenyképesség a turizmusban Információs Társadalomért Alapítvány INFOTA Kutatóintézet, Intelligens ügyvitel sorozat
- Varga, J. (2021). Tanulási veszteség a covid következtében – szimulációs eredmények. In: Munkaerőpiaci tükrök, 2020. Közgazdaság- és Regionális Tudományi Kutatóközpont, ELKH, Budapest, 220-223.
- van Gog, T., Sweller, J. (2015). Not new, but nearly forgotten: The testing effect decreases or even disappears as the complexity of learning materials increases. *Educational Psychology Review* 27(2), 247– 264. <https://doi.org/10.1007/s10648-015-9310-x>.