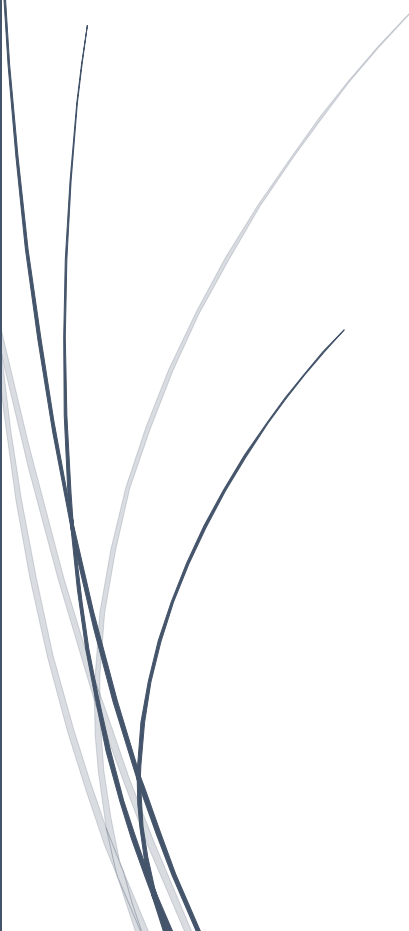




Csernyák László Konferencia 2023

Absztrakt kötet

Szerkesztette: Budai Attila



Csernyák László Konferencia

Absztrakt kötet

Szerkesztette: Budai Attila



BGE

Budapesti Gazdasági Egyetem
Budapest 2023

Csernyák László Konferencia 2023



*Szerkesztette: Budai Attila
Lektor: Baják Szabolcs
Borítóterv: Budai Attila*

DOI: [10.29180/978-615-6342-54-6](https://doi.org/10.29180/978-615-6342-54-6)

ISBN: 978-615-6342-54-6

© Budapesti Gazdasági Egyetem, 2023

Kiadja a Budapesti Gazdasági Egyetem
Felelős kiadó: Prof. dr. Heidrich Balázs

TARTALOM

Katona János, Nagy Kem Gyula: Alkotások összekapcsolása problémák láncolatával	7
Talata István, Bölcskei Attila, Budai László, Keresztes Éva Réka: Lineáris programozási feladatok vizualizációja GeoGebrával.....	8
Tóth Attila, Szabó Tibor: A feltételes optimalizálás geometriai szemléltetése	9
Ferkelt Balázs, Sándorné Kriszt Éva: A munkaerőpiaci folyamatok alakulása és mérésének lehetőségei az Európai Unióban	10
Gaál László: A bűvös négyzetekről	11
Molnár István, Borbola Gábor: Különleges háromszögszámok érdekességekről szemléltetéssel	12
Várady Ferenc, Végh Ágnes, Szabó Csaba, Mészárosné Boruzs Livia: A gazdaság és matematika egyik találkozási pontja: az elaszticitás - a fogalom értelmezése a hallgatók körében	13
Budaházy György, Kapusztai Ágnes: Honnan süt a nap?	14
Vojter Noémi: Teljesítménymérés és -értékelés a telekommunikációs iparág telefonos ügyfélszolgálatán	15
Bánkuti Gyöngyi: Felületek és térgörbék 3D nyomtatása	16
Bölcskei Attila, Budai László, Keresztes Éva Réka, Talata István: Adatvizualizáció és a térképészeti képességek fejlesztése.....	17
Budai László, Bölcskei Attila, Keresztes Éva Réka, Talata István: Mesterséges intelligencia oktatása a BGE KKK-n.....	18
Katona János, Nagy Kem Gyula: Az online matematika vizsgák tapasztalatai	19
Keresztes Éva Réka, Bölcskei Attila, Budai László, Talata István: Digitális technológiai innovációk és üzleti alkalmazási lehetőségeik	20
Lázár Edit: E-learning tananyag előkészítése az Informatika és a Világ alapozó tárgy keretében az Excel Morzsákkal.....	21
Takács Anna Mária, Nemes Teréz: Nagy hálózatok kutatásának hatása az életünkre, avagy mire figyeljünk teljesítményértékelés közben.....	22
Bánhalmi Árpád: Formatív értékelés a statisztikaoktatás gyakorlatában	23
Erdélyi Éva, Lőrincz Sándor, Mészárosné Boruzs Livia, Ittész András: Az előhívási hatás megjelenésének lehetősége gazdasági matematika előadáson	24
Kaderják Gyula: Az online számonkérés hatása a hallgatói attitűdre és a tanulmányi eredményekre	25
Kovácsné Székely Ilona: Gondolatok a valószínűségelmélet és a statisztika oktatásáról	26
Lőrincz Sándor, Végh Ágnes, Szabó Csaba, Várady Ferenc: Alkalmazzuk a tudományt - egy választható matematika tantárgy sikertörténete	27
Szobonya Réka, Héderné Bertók Judit: A pandémia hatása az Üzleti Statisztika tantárgy oktatása, számonkérése, módszertana területén	28

Törcsvári Zsolt István, Tóth Zsuzsanna, Lovasné Avató Judit: Az Üzleti elemzés tantárgy (FOSZK) hallgatói megítélésének elemzése.....	29
Várady Ferenc, Erdélyi Éva, Végh Ágnes, Ittész András: Az online előadás hatékonyságvizsgálata a Gazdasági matematika tárgy példáján.....	30
Vidor Róbert, Czinege Mónika: Önálló gyakorló feladatsor hatékonyságának elemzése a vizsga eredményére az Informatika és a világ tárgy esetén.....	31

Alkotások összekapcsolása problémák láncolatával

Katona János

Óbudai Egyetem, Ybl Miklós Építéstudományi Kar, Építőmérnöki Intézet, Építésinformatikai, Geodéziai és Matematikai Tanszék

Nagy Kem Gyula

Óbudai Egyetem, Ybl Miklós Építéstudományi Kar, Építőmérnöki Intézet, Építésinformatikai, Geodéziai és Matematikai Tanszék

SZEKCIÓ: *Csernyák László munkássága és utóhatásai*

KULCSSZAVAK:

matematika történet, matematika didaktika, poliéderek, publicitás

ÖSSZEFOGLALÁS

Rác János ajánlására 1985-től a második szerző felvételi előkészítőket vezetett, illetve felvételiztetett a PSZF-en, ekkor találkozott Csernyák Lászlóval, aki barátságos, segítőkész kollégáival oktatásra, alkotásra kész tanszékot épített. E szerző egy ideje újra itt tanít tanszékvezetőnk Takács Anna jóvoltából, talán lehet kétszer ugyanabba a folyóba lépni. Előadásunkban párhuzamot vonunk Luca Pacioli nem széleskörben ismert, eddig nem is kellően méltatott, és Csernyák tanárúr munkássága között.

Luca Pacioli leghíresebb művei:

1494 Velence, Summa de arithmetica, geometria, ratio etproporcionalita

Olasz nyelven íródott enciklopédikus mű az elméleti és gyakorlati aritmetikáról; az algebra elemei; a használt pénzek, súlyok és mértékek táblázata; értekezés a kettős könyvvitelről, a szerencsejátékokat is tanulmányozta pl. az igazságos osztozkodást.

Később Pacioli és Leonardo barátok lettek. Pacioli ekkor kezdte a második leghíresebb művét:

Divina Proportion 1497-98

Az ábrákat Leonardo rajzolta, 1509-ben jelent meg, Eukleidész Elemeinek latin fordításával. Paccoli művei összefoglalják az akkoriban ismert matematikát, bár matematika történeti kutatók szerint kevés bennük az eredeti ötlet, viszont nagyban segítettek a matematika Európai fejlődését.

Csernyák László általa szerkesztett, írott és kiadott legismertebb oktatási anyagok:

Analízis, Valószínűségszámítás, Operációkutatás I,-II.

Műveinek hatása a gazdaság tudományi értelmiség matematika oktatásában, gondolkodásának fejlesztésében alapvető. Utóbbi két mű újdonsága és olvashatósága miatt nemcsak a gazdasági felsőoktatásban használatos. Gyakorlati feladataival érthetővé, közérthetővé teszi a matematika modern ágának fejezeteit. Mélységében talán nem, de hasznosságában hasonlítható Rényi Alfréd: Valószínűségszámítás, vagy Hajós György: Bevezetés a geometriába c. művéhez, amelyek méltán lettek a matematika szakosok manúáljai.

További analógiákat tárgyalunk az előadásban.

Egy egyszerű az Operációkutatás II.-ben tárgyalt lineáris programozási feladat általánosításával áttérünk egy Pacioli könyvében tárgyalt, Leonardo által többszörösen is illusztrált poliéderre, majd a rajzok gerjesztette tévedések, hibák elemzésére.

<https://archive.org/details/divinaproportion00paci/page/n257/mode/2up>

Lineáris programozási feladatok vizualizációja GeoGebrával

Talata István

Budapesti Gazdasági Egyetem, Külkereskedelmi Kar, Társadalomtudományi Módszertan Tanszék

Bölcseki Attila

Budapesti Gazdasági Egyetem, Külkereskedelmi Kar, Társadalomtudományi Módszertan Tanszék

Budai László

*Budapesti Gazdasági Egyetem, Külkereskedelmi Kar,
Nemzetközi Kereskedelem és Logisztika Tanszék*

Keresztes Éva Réka

Budapesti Gazdasági Egyetem, Külkereskedelmi Kar, Társadalomtudományi Módszertan Tanszék

SZEKCIÓ: *Csernyák László munkássága és utóhatásai*

KULCSSZAVAK

matematika oktatás, lineáris programozás, dinamikus geometria

ÖSSZEFOGLALÁS

Az operációkutatás témakörű tantárgyak tematikáiban a lineáris programozási feladatok tipikusan központi szerepet játszanak. Bemutatjuk, hogyan lehet 2- és 3-változós lineáris programozási feladatokat ábrázolni GeoGebrával, síkon ill. térben, dinamikus munkalapként. A 2-változós vizualizációt és az optimum becslését, majd pontos meghatározását a hallgatók is könnyen elvégezhetik a feladatmegoldásuk során. A 3-változós vizualizáció kicsit körülményesebb és időigényesebb, de az is végrehajtható aránylag egyszerű módon, akár a hallgatók által is.

Bemutatjuk azt is, hogy megfelelő előkészítéssel, a hallgatók számára készített speciális GeoGebra eszközök felhasználásával a hallgatók egyszerűbben és gyorsabban készíthetik el a 3-változós eset feltételeinek megfelelő poliéder modelljét.

A megoldás érzékenységvizsgálatát is könnyen szemléltethetjük az elkészített dinamikus munkalapokon a 2-, ill. 3-változós esetben.

A 2-, ill. 3-változós egész értékű lineáris programozási feladatok szemléltetését is egyszerűen elvégezhetik a hallgatók.

A 4-változós lineáris programozási feladat vizualizációja is megvalósítható, többféleképp is (3-dimenziós vetületként vagy metszetként), ezt érdekességképp mutathatjuk be a hallgatóknak, oktató által készített segédanyagként.

Másfajta programozási feladatok, pl. a hiperbolikus programozási feladat és a kvadratikus programozási feladat is ábrázolható GeoGebrával a 2-, ill. 3-változós esetben, teljesen hasonló módon, mint a lineáris programozási feladat esetén.

A feltételes optimalizálás geometriai szemléltetése

Tóth Attila

Konstantin Filozófus Egyetem, Nyitra, Közép-európai Tanulmányok Kara, Pedagógusképző Intézet

Szabó Tibor

Konstantin Filozófus Egyetem, Nyitra, Közép-európai Tanulmányok Kara, Pedagógusképző Intézet

SZEKCIÓ: *Csernyák László munkássága és utóhatásai*

KULCSSZAVAK

feltételes optimalizálás, geometriai szemléltetés, komplementaritás,

ÖSSZEFOGLALÁS

A Lagrange egyenletek megoldása sokszor hosszadalmas, a multiplikátoros megoldását megpróbáltuk leegyszerűsíteni az idegenforgalmi hallgatók számára [1]. Geometriai úton, szemléltetéssel válik érthetőbbé.

A lineáris és nemlineáris programozás feltételeinek a halmazában általában 2 (3, vagy ritkábban több) feltétel található. Geometriai megoldásuk általában síkbeli, vagy térbeli félsíkok közös metszete. Ehhez a metszethez közelítünk a főfüggvény egyenesének, vagy síkjának párhuzamosaival. A megoldás alulról közelítve, elérvén a feltételek halmazának legalsó pontját megkapjuk a minimumot, felülről közelítve a maximum adódik. [1], [2].

A nemlineáris egyenlőtlenségek ábrázolhatóak parabolák, vagy körök belsejével, vagy külsejével, illetve paraboloidokkal, valamint gömbökkel is a térben. Rámutatunk a komplementaritás elvével arra a lehetőségre is, hogy 3D transzponálásával 2D-ben megoldható, illetve visszatranszponálható az optimális megoldás. A nemlineáris egyenlőtlenségek esetében újszerű egyszerű rajzos megoldásokra is bukkanhatunk [2].

IRODALOMJEGYZÉK

Sydsaeter, K., Hammond, P.I. Matematika közgazdászoknak. Budapest: Aula. (o. 641-665) (2006).
Tóth, A., Sedláková, M. Geometriai vizualizáció a gyakorlatban, OxiPO, (o. 83-95) (2021)

A munkaerőpiaci folyamatok alakulása és mérésének lehetőségei az Európai Unióban

Ferkelt Balázs

*Budapesti Gazdasági Egyetem, Külkereskedelmi Kar, Társadalomtudomány és Pedagógia Intézet
Nemzetközi Kapcsolatok Tanszék*

Sándorné Kriszt Éva

*Budapesti Gazdasági Egyetem, Pénzügyi és Számviteli Kar
Alkalmazott Kvantitatív Módszertan Tanszék*

SZEKCIÓ: *Bűvös számok*

KULCSSZAVAK

statisztikai mérhetőség, foglalkoztatottság, munkanélküliség, Európai Unió, szigma-konvergencia

ÖSSZEFOGLALÁS

A tanulmány áttekinti a munkaügyi statisztika és a munkaerőpiaci folyamatok mérésének legfontosabb mutatószámait, bemutatva azok eltérő tartalmát (pl. foglalkoztatási arány, munkanélküliségi ráta, aktivitási arány és az elsődleges munkaerőpiac elemzése), valamint azok utóbbi években bekövetkezett módszertani változásait is. A kutatás célja az Európai Unió munkaerőpiaci folyamatainak sokrétű elemzése a 2000-es években, különös tekintettel a 2008-2009-es világméretű pénzügyi-gazdasági válság és az eurozóna egyes országaiban bekövetkezett államadósságválság hatásaira. Az elemzés tárgyát képezik az átlagmutatók alakulása mögötti hatások értékelése, valamint az Európai Unió foglalkoztatás növekedését ösztönző dokumentumainak, intézkedéseinek vizsgálata is.

IRODALOMJEGYZÉK

A fenntartható fejlődés indikátorai Magyarországon, 2021. [2022]. KSH Központi Statisztikai Hivatal, ISSN 2064-0307.

ARTNER A. [2018]: Aggasztó tendenciák az Európai Unió munkaerőpiacán, *Statisztikai Szemle*, 96(4), 341-374. o.

LAKATOS J. [2018]: A magyar munkaügyi statisztika története, *Statisztikai Szemle*, 96. évfolyam 4. szám 403-427. o.

SÁNDORNÉ KRISZT É. [2019]: Munkaerőpiaci mérések módszertana. In: Leadership, kultúra, szervezetek. Tanulmányok Bakacsi Gyula tiszteletére. 117-128. o. BCE Vezetéstudományi Intézet. ISBN 9789635038008

FERKELT B. – SÁNDORNÉ KRISZT É. [2021]: A munkaerőpiaci folyamatok alakulása és mérésének lehetőségei a visegrádi országokban. In: Sáringer, János (szerk.) Fordulópontok és gazdasági növekedés Közép-Európában. Aposztróf Kiadó, Budapest. 33-50. o. ISBN 978-615-5992-88-9

A bűvös négyzetekről

Gaál László

Budapesti Gazdasági Egyetem, Külkereskedelmi Kar, Társadalomtudományi Módszertan Tanszék

SZEKCIÓ: *Bűvös számok*

KULCSSZAVAK

bűvös négyzet, Lo Shu, Ramanujan, Bolyai János

ÖSSZEFOGLALÁS

A bűvös (mágikus) négyzetek eredete jóval a modern matematika előtti időkre nyúlik vissza; nem meglepő, ha számos ismert és ismeretlen matematikus megpróbálta feltárni, ha nem is mágikus mivoltukat, de matematikai sajátosságait. Az alábbiakban a teljesség igénye nélkül említésre kerül néhányuk személye és eredményeik, megközelítésmódjuk; majd kísérletet teszünk a tágabb értelemben vett oktatáshoz való csatlakozási pontok vagy ezek lehetőségeinek bemutatására.

Különleges háromszögszámok érdekességekről szemléltetéssel

Molnár István

Budapesti Gazdasági Egyetem, Pénzügyi és Számviteli Kar, Alkalmazott Kvantitatív Módszertan Tanszék

Borbola Gábor

Gál Ferenc Egyetem, Egészség- és Szociális Tudományi Kar, Egészségturisztikai Tanszék

SZEKCIÓ: *Bűvös számok*

KULCSSZAVAK

figurális szám, háromszögszám, szemléletes bizonyítás

ÖSSZEFOGLALÁS

Már a püthagoreusok is több számelméleti összefüggést ismertek. Módszerük lényege abban állt, hogy a számokat különböző formában rakták ki kavicsokkal, ami a számolótábla használatával volt összefüggésben. Így jutottak el többek között a háromszögszámokhoz. Ezek olyan számok, amelyek előállnak az első néhány egymást követő pozitív egész szám összegeként, azaz az $1+2+\dots+n$ alakú számok. Nevüket onnan kapták, hogy szabályos háromszög alakba rendezhetők.

A szerzők tanulmányukban a háromszögszámok néhány tulajdonságát vizsgálják. Ennek során a matematikai bizonyítások mellett szemléletes bizonyításokat is adnak.

A szemléletes bizonyítások bemutatása, megértetése elősegíti többek között azt a szemléletet, hogy egy feladatot minél több felől próbáljunk megközelíteni, hogy más nézőpontból vizsgáljuk, tanulmányozzuk az adott problémát. Természetesen a szemléltetés sem elegendő önmagában; a vizuális levezetések és az algebrai (geometriai) bizonyítások közös, együttes alkalmazása biztosíthatja az érzéki megismerés és az elvont gondolkodás szoros kapcsolatának kiépítését.

IRODALOMJEGYZÉK

Molnár István – Borbola Gábor: *A háromszögszámokról I.*, Körös Tanulmányok, Békéscsaba, 2012

Nelsen, Roger B.: *Proofs Without Words: Exercises in Visual Thinking*, The Mathematical Association of America, Washington, 1993

Nelsen, Roger B.: *Proofs Without Words II: More Exercises in Visual Thinking*, The Mathematical Association of America, Washington, 2000

<https://mathworld.wolfram.com/TriangularNumber.html>

A gazdaság és matematika egyik találkozása: az elaszticitás - a fogalom értelmezése a hallgatók körében

Várady Ferenc

Budapesti Gazdasági Egyetem, Kereskedelmi, Vendéglátóipari és Idegenforgalmi Kar, Üzleti Elemzés Módszertan Tanszék

MTA-ELTE Matematika Tanulásméleti Kutatócsoport

Végh Ágnes

Budapesti Gazdasági Egyetem, Kereskedelmi, Vendéglátóipari és Idegenforgalmi Kar, Üzleti Elemzés Módszertan Tanszék

MTA-ELTE Matematika Tanulásméleti Kutatócsoport

Szabó Csaba

MTA-ELTE Matematika Tanulásméleti Kutatócsoport

Mészárosné Boruzs Livia

Budapesti Gazdasági Egyetem, Kereskedelmi, Vendéglátóipari és Idegenforgalmi Kar, Üzleti Elemzés Módszertan Tanszék

SZEKCIÓ: *Bűvös számok*

KULCSSZAVAK:

elaszticitás fogalma, fogalom értelmezés, gazdasági alkalmazás, számonkérés

ÖSSZEFOGLALÁS

Kutatásunkban azt vizsgáljuk, hogy a Gazdasági matematika tárgy keretein belül tanult nem matematikai fogalmakat milyen mélységben sajátítják el hallgatóink.

Karunkon, és a gazdasági képzés több más intézményében a Gazdasági matematika tárgy vizsgáin-dolgozataiban a tisztán matematikai kérdések mellett gazdasági alkalmazások is szerepelnek. Ezek több országban mindig szöveges feladatok, és általában a számonkérések utolsó feladatai közt szerepelnek. Az itt elért pontszámok a tapasztalatok szerint általában alacsonyak.

Ennek több oka lehet, akár az, hogy a diákok el sem jutnak eddig a feladatig, nem szeretnek és nem tudnak szöveget értelmezni, stb. A feladatokra legtöbbször nem értelmező szöveges, hanem matematikai választ (szám, százalék, függvény, stb.) választ várunk, és sokszor csak a végeredményre kérdezünk rá, esetleg egy mondatba foglalva.

Egy németországi kutatás [1] azt vizsgálta, hogy a feladatok megoldása mellett értik-e a határfüggvény fogalmát a diákok. Ennek a kutatásnak az analógiájára felépítettünk egy kísérletet az elaszticitás fogalmára. A 2021/22. tanév második félévében két előadáson írt tesztben, valamint egy szemináriumi zárthelyi dolgozatban megoldási lépésenként kértünk választ az idevágó feladatban. A kísérletet az első félév tapasztalatai alapján a második félévben újraterveztük. Előadásunkban a kísérletek tapasztalatairól és eredményeiről számolunk be.

IRODALOMJEGYZÉK

- [1] Feudel Frank, Rolf Biehler: Students' Understanding of the Derivative Concept in the Context of Mathematics for Economics, *Journal für Mathematik-Didaktik*, volume 42, p. 273–305, 2021.

Honnan süt a nap?

Budaházy György

Budapesti Gazdasági Egyetem, Pénzügyi és Számviteli Kar, Alkalmazott Kvantitatív Módszertan Tanszék

Kapuszta Ágnes

Budapesti Gazdasági Egyetem, Pénzügyi és Számviteli Kar, Alkalmazott Kvantitatív Módszertan Tanszék

SZEKCIÓ: *Gazdálkodj OKOSan!*

KULCSSZAVAK

fenntartható fejlődés; villamos energia; megújuló energiaforrások; napenergia; külkereskedelem

ÖSSZEFOGLALÁS

Tanulmányunk aktualitása vitathatatlan, hiszen napjaink jelentős globális problémája az energiaválság. Az energiaszükséglet a Föld népességének folyamatos növekedésével exponenciálisan nő. Ahogy a világ valamennyi országában, úgy az Európai Unió tekintetében is kulcsszerepet játszik az energiabiztonság és az energiainporttól való függetlenedés megvalósításának kérdése. A fosszilis energiahordozók iránti kereslet növekedésével egy időben a megújuló energiaforrásokból származó energia mennyisége is nő, sőt, felhasználási arányuk eltolódása is előjelezhető.

A tanulmányunk a természeti erőforrásokon belül a villamos energiára fókuszál, így alapvető célunk, hogy egy átfogó képet adjunk a villamos energiát érintő indikátorokról, valamint főként a napelemek iránti kereslet alakulásáról. A keresletet a napkollektorok behozatalán keresztül próbáljuk vizsgálni és feltérképezni a relációs szerkezetét.

Teljesítménymérés és -értékelés a telekommunikációs iparág telefonos ügyfélszolgálatán

Vojter Noémi

Szegedi Tudományegyetem, Közgazdaságtudományi Doktori Iskola, Gazdálkodástudományi Program

SZEKCIÓ: *Gazdálkodj OKOSan!*

KULCSSZAVAK

teljesítménymutatók, teljesítménymérés, teljesítményértékelés, ügyfélszolgálat, telekommunikáció, digitalizáció

ÖSSZEFOGLALÁS

Korunk vezetői folyamatos kihívásokkal állnak szemben a teljesítménymérés és -értékelés tekintetében. Ahhoz pedig, hogy továbbra is megőrizték versenypozíciójukat, kiemelten fontos a teljesítmények maximalizálása. Ehhez a legtöbb vállalatnak szüksége van egy átfogó keretrendszerre, aminek segítségével mérhetik és értékelhetik az egyének, a csoportok, vagy akár a szervezet egészének teljesítményét. Ennek segítségével szükség esetén a megfelelő időben beavatkozhatnak, és javíthatják a teljesítőképességet. Kiemelten fontos ez egy olyan terület esetén, amely nap szintű kapcsolatban áll az ügyfeivel, hiszen rajtuk keresztül kerül közvetítésre a vállalat értékrendje, küldetése.

Kutatásom fókuszában egy külföldi anyavállalat magyarországi székhelyű leányvállalatának telefonos ügyfélszolgálatát áll, amely esetén az alkalmazott teljesítménymérési és -értékelési rendszer működését vizsgáltam, különös tekintettel az alkalmazott teljesítménymutatókra.

A választott szervezet fő profilja a telekommunikációs és távközlési szolgáltatás nyújtása, nagy hangsúlyt fektetve a digitalizáció fejlődésének ösztönzésére. Az ügyfélszolgálati terület esetén pedig szintén számos olyan digitalizációs megoldással találkozhatunk, amely segíti mind a vállalat munkavállalói munkáját, mind az ügyfelek igényeinek megvalósítását.

IRODALOMJEGYZÉK

- [1.] Andy Neely, Mike Gregory, Ken Platts: International Journal of Operations & Production Management, 15 (4), 80-116. o., 1995.
- [2.] Bodnár Viktória: Teljesítménymenedzsment vagy controlling? Aula Kiadó, Budapest, 2005.
- [3.] Csesznák Anita, Wimmer Ágnes: Vezetéstudomány – Budapest Management Review, 43 (7-8), 99-116. o., 2012.
- [4.] Dobák Miklós, Antal Zsuzsanna: Vezetés és szervezés – Szervezetek kialakítása és működtetése, Akadémiai Kiadó, Budapest, 2013.
- [5.] Ivanyos János, Sándorné Kriszt Éva: Pénzügyi Szemle, 2016/2, 269-284. o., 2016.
- [6.] Robert N. Anthony, Vijay Govindarajan: Menedzsmentkontroll-rendszerek, Panem Kiadó, Budapest, 2009.
- [7.] Umit Bitici, Patrizia Garengo, Viktor Dörfler, Sai Nudurupati: International Journal of Management Reviews, 14 (3), 305-327. o., 2011.

Felületek és térgörbék 3D nyomtatása

Bánkuti Gyöngyi

*Magyar Agrár és Élettudományi Egyetem, Matematika és Természettudományi Alapok Intézet,
Kaposvári Campus*

SZEKCIÓ: *Digitális világ*

KULCSSZAVAK

kétváltozós függvények, térgörbék, vizualizáció, oktatás, 3D nyomtatás

ÖSSZEFOGLALÁS

Előadásomban kétváltozós függvények által meghatározott felületek, illetve paraméteres térgörbék 3d nyomtatásának technikáját és az így nyomtatott „oktatási segédeszközök” használatát kívánom bemutatni. Mivel ezeket a felületeket, görbéket sok esetben nem könnyű elképzelni, ezért releváns ezek fizikai megjelenítése 3D nyomtatással.

Napjainkban az egyváltozós függvények oktatását nagyban segítik a matematikai szoftverek, illetve a legtöbb esetben szerencsére ingyenes online grafikon rajzolók. A kétváltozós függvények, illetve térgörbék megjelenítésére már kevesebb lehetőségünk van és ezeket sok esetben – még a képernyőn történő megjelenítés ellenére - sem könnyű elképzelni. Ezért releváns ezek fizikai megjelenítése. Ez ugyan létező technika a kalkulus oktatásban, [1.], [2.] azonban magyar nyelvű publikációt nem találtam. Ezért szeretnék előadásomban néhány lehetséges módszert bemutatni, illetve néhány kinyomtatott felület, görbe képét megmutatni.

A gyors, ingyenes technika a (vastagsággal rendelkező) felület, illetve görbe generálása, (pl. Geogebra-val, vagy CalcPlot 3d-vel) majd nyomtatásra előkészítése, szeletelése (Prusa slicer programmal) és a nyomtatás (Prusa i3 MK3S) nyomtatóval. Kitérek majd a buktatókra, mivel nagyon sok paraméter beállítására van szükség, amit csak tetéz az, hogy a Prusa nyomtató „lapraszerelt” módon érkezik, az értékesítőnek - illetve ha neki nem sikerül - akkor a vásárlónak kell összeszerelnie, beállítania.

A munka több irányban is továbbfejleszhető lehet. Egyrészt ábrázoló geometriai feladatok megjelenítése, (testek csonkolásának, áthatásának) nyomtatása irányban, másrészt a vektor mezők, illetve a komplex függvények – nem könnyű – megjelenítésének irányában.

IRODALOMJEGYZÉK

Dilling, Frederik, and Ingo Witzke. "The use of 3D-printing technology in calculus education: Concept formation processes of the concept of derivative with printed graphs of functions." *Digital Experiences in Mathematics Education* 6, no. 3 (2020): 320-339.

Paul, Stepan. "3D Printed Manipulatives in a Multivariable Calculus Classroom." *Primus* 28, no. 9 (2018): 821-834.

Adatvizualizáció és a téri képességek fejlesztése

Bölcскеi Attila

Budapesti Gazdasági Egyetem, Külkereskedelmi Kar, Társadalomtudományi Módszertan Tanszék

Budai László

*Budapesti Gazdasági Egyetem, Külkereskedelmi Kar,
Nemzetközi Kereskedelem és Logisztika Tanszék*

Keresztes Éva Réka

Budapesti Gazdasági Egyetem, Külkereskedelmi Kar, Társadalomtudományi Módszertan Tanszék

Talata István

Budapesti Gazdasági Egyetem, Külkereskedelmi Kar, Társadalomtudományi Módszertan Tanszék

SZEKCIÓ: *Digitális világ*

KULCSSZAVAK

adatvizualizáció, vizuális kommunikáció, téri intelligencia

ÖSSZEFOGLALÁS

Témánk az adatvizualizációban rejlő lehetőségek kutatása a téri intelligencia fejlesztésének szolgálatában.

Közismert, hogy az információk döntő hányadát az ember látás útján szerzi be. A kognitív kommunikáció képességrendszerén belül a vizuális kommunikáció statikus vagy dinamikus képeken keresztül történő ismeretszerzésként értelmezhető. Szoros kapcsolatban áll a téri intelligencia bizonyos képességeivel is. Képek, grafikonok, ábrák útján egyszerre adhatók át adatok és a közöttük fennálló kapcsolatok is.

A dolgozatban az adatvizualizációt az infografika speciális területként értelmezzük. Megvizsgáljuk típusait és megkíséreljük azokat kapcsolatba hozni a téri intelligencia képességeivel. Rámutatunk azokra a lehetőségekre, melyek segítségével a gazdasági felsőoktatásban is megvalósulhat a térlátás fejlesztése.

Erre különösen nagy szükség lenne, mivel a jó térlátás kimutatható kapcsolatban áll számos diszciplína sikeres elsajátításával. Kutatások igazolják, hogy a verbális intelligencia iskolai fejlesztése mellett sokkal nagyobb szerepet kellene kapnia a vizuális-téri intelligencia fejlesztésének, melyre javaslatot teszünk.

IRODALOMJEGYZÉK

HALL, Kyle Wm, et al. Professional differences: A comparative study of visualization task performance and spatial ability across disciplines. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, 2021, 28.1: 654-664.

Sorby, S., et al. Does spatial skills instruction improve STEM outcomes? The answer is 'yes'. *Learning and Individual Differences*, 67, 209–222.

Kelecsényi, K. (2019). Nem-standard adatábrázolási módszerek a statisztikai alapképzésben= Non-Standard Data Visualization Methods in Undergraduate Statistics Education. *GRADUS*, 6(4), 54-63.

Mesterséges intelligencia oktatása a BGE KKK-n

Budai László

Budapesti Gazdasági Egyetem, Külkereskedelmi Kar, Nemzetközi Kereskedelem és Logisztika Tanszék

Bölcskei Attila

Budapesti Gazdasági Egyetem, Külkereskedelmi Kar, Társadalomtudományi Módszertan Tanszék

Keresztes Éva Réka

Budapesti Gazdasági Egyetem, Külkereskedelmi Kar, Társadalomtudományi Módszertan Tanszék

Talata István

Budapesti Gazdasági Egyetem, Külkereskedelmi Kar, Társadalomtudományi Módszertan Tanszék

SZEKCIÓ: *Digitális világ*

KULCSSZAVAK

mesterséges intelligencia, gépi tanulás, deep learning

ÖSSZEFOGLALÁS

A mesterséges intelligencia napjainkra már nem csupán egy opcionális technológia, hanem szükséges alkalmazási terület. Jelen van a hétköznapijainkban, és a vállalati környezetekben egyaránt. Nagyvállalati partnereink visszacsatolása alapján egyre több AI-támogatott projekt indul és valósul meg. Magas prioritást élveznek azok a hard-skilllek, illetve soft-skilllek, melyek a fentebb említett projekteket proaktívan képesek megtámogatni a jövő munkavállalói részéről.

A BGE KKK-n kifejezetten ezt célzó kurzus valósult meg, melyben az AI múltjáról, jelenéről, jövőjéről is szó esik, illetve a csoportosítási lehetőségekről, és problémátípusokról egyaránt, gyakorlatorientált formában, számos esettanulmányt is érintve.

IRODALOMJEGYZÉK

F Dietz: A mesterséges intelligencia az oktatásban: kihívások és lehetőségek, *Scientia et Securitas*, 2020, <https://doi.org/10.1556/112.2020.00009>

A László, T Gábor: Mesterséges intelligencia alkalmazása az oktatásban, *Repüléstudományi Közlemények*, 2018

Nagy Valéria – Hajdu Vanda: A MESTERSÉGES INTELLIGENCIA LEHETSÉGES HATÁSA(I) A „MUNKA VILÁGÁRA”, *Jelenkori társadalmi és gazdasági folyamatok*, (2021) XVI. évfolyam, 1–2. szám, pp. 79–90.

Az online matematika vizsgák tapasztalatai

Katona János

Óbudai Egyetem, Ybl Miklós Építéstudományi Kar, Építőmérnöki Intézet, Építésinformatikai, Geodéziai és Matematikai Tanszék

Nagy Kem Gyula

Óbudai Egyetem, Ybl Miklós Építéstudományi Kar, Építőmérnöki Intézet, Építésinformatikai, Geodéziai és Matematikai Tanszék

SZEKCIÓ: *Digitális világ*

KULCSSZAVAK

e-learning, matematikai szoftverek, matematika didaktika, tudásmérés

ÖSSZEFOGLALÁS

A felsőoktatásban egyre gyakoribbak az online számonkérések, és ezek száma a közelmúltban a Covid-járvány miatt ugrásszerűen megnőtt. A lebonyolításhoz a tanár számára nagy segítséget jelentenek a különböző e-learning keretrendszerek. A hallgatóknak nem jelent nehézséget a technika használata, viszont a jelek szerint teljesen másképpen készülnek az online vizsgákra, mint a hagyományos, jelenléti írásbelikre és szóbelikre.

Matematika tárgyból a tanár számára az online számonkérés mindenképpen pluszmunkát jelent. Tételt és definíciót szó szerint kérdezni gyakorlatilag felesleges, mert írásbeli és szóbeli esetén is ezek könnyen előkereshetők. Írásbeli vizsga esetén minden egyes hallgatónak más-más feladatsort kell adni, elkerülendő, hogy valaki körbe küldje a megoldásokat.

A tapasztalat szerint a hallgatók könnyebbnek gondolják az online számonkérést, és előfordul, hogy elbázzák magukat. Mindazonáltal valóban előny, hogy nem kell korábban felkelni, nem kell – esetenként vidékről – beutazni a kampuszra. A definíciók, a tételek, és a kidolgozott feladatok rendelkezésre állnak, egyfajta kibővített függvénytáblázatként használhatók.

Ugyanakkor az online számonkéréseknek is megvannak a maguk csapdái. Sok hallgató a kidolgozott feladatok mintájára próbálja a vizsgafeladatokat megoldani, de helytelenül használják az analógiát. Többen igénybe veszik a matematikai szoftvereket, de a jelek szerint sokan ezt még nem tudják helyesen használni.

Előadásunkban a fenti tárgykörökben szerzett tapasztalatainkat szeretnénk megosztani, sok konkrét matematika példával illusztrálva.

Digitális technológiai innovációk és üzleti alkalmazási lehetőségeik

Keresztes Éva Réka

Budapesti Gazdasági Egyetem, Külkereskedelmi Kar, Társadalomtudományi Módszertan Tanszék

Bölcseki Attila

Budapesti Gazdasági Egyetem, Külkereskedelmi Kar, Társadalomtudományi Módszertan Tanszék

Budai László

*Budapesti Gazdasági Egyetem, Külkereskedelmi Kar,
Nemzetközi Kereskedelem és Logisztika Tanszék*

Talata István

Budapesti Gazdasági Egyetem, Külkereskedelmi Kar, Társadalomtudományi Módszertan Tanszék

SZEKCIÓ: *Digitális világ*

KULCSSZAVAK

Új technológiák, innováció, üzleti alkalmazások

ÖSSZEFOGLALÁS

A digitális technológiai innovációk rohamos fejlődése nagyban befolyásolja gazdasági és társadalmi életünket, szerepet játszik az üzleti értékteremtő folyamatokban és versenyelőnyt jelenthet a vállalkozások számára. A mesterséges intelligencia (Artificial Intelligence, AI) alkalmazási lehetőségei egyre bővülnek a különböző üzleti területeken, legyen az pénzügyi, telekommunikációs vagy logisztikai szektor. A tárgyak/dolgok internete (Internet of Things, IoT) számtalan gazdasági innovációt hozott például az anyagtechnológiába, az energiaszektorba, vagy a fogyasztói kiskereskedelmi ágazatba. Az utóbbiban szintén megjelenő új alkalmazás a blokklánc technológia (Blockchain Technology, BCT), amely a pénzügyi szolgáltatások és az ellátási lánc területein is megbízható megoldásokat kínál. A tanulmány célja a főbb információs technológiák és digitális innovációk, trendek, valamint egyes üzleti megoldások bemutatása, amelyek révén a gazdaság fejlődik, a vállalatok pedig profitra tehetnek szert.

IRODALOMJEGYZÉK

McKinsey (2022a) New-business building in 2022: Driving growth in volatile times.

<https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/new-business-building-in-2022-driving-growth-in-volatile-times>

McKinsey (2022b) Securing Europe's competitiveness: Addressing its technology gap

<https://www.mckinsey.com/capabilities/strategy-and-corporate-finance/our-insights/securing-europes-competitiveness-addressing-its-technology-gap>

E-learning tananyag előkészítése az Informatika és a Világ alapozó tárgy keretében az Excel Morzsákkal

Lázár Edit

Budapesti Gazdasági Egyetem, Pénzügyi és Számviteli Kar, Alkalmazott Kvantitatív Módszertan Tanszék

SZEKCIÓ: *Digitális világ*

ÖSSZEFOGLALÁS

2015.-től veszek részt a BGE PSZK Informatika és a Világ elnevezésű alapozó informatikai tárgy oktatásában (előzőleg más néven szerepelt). Jelen cikkemben leginkább a 2020-tól napjainkig terjedő időszakban kialakult oktatási igényeket, ezen belül az e-learning anyagok kialakításának első fázisát akarom górcső alá venni. Hallgatóim között vannak magyar és külföldi diákok is, de jelen cikkemben a magyar diákoknak szánt tananyagot veszem alapul. A külföldieknek szánt tananyag összeállítása és kivitelezése egy másik cikkben lesz olvasható. Azért a 2020. -as dátumválasztás, mert a nagyméretű pandémiának nevezett változás ekkortól alakított ki új oktatási módszereket, melyek ekkortól tömeges szükségletté kezdtek válni az oktatási rendszer minden fokán, így az egyetemen is. Az oktatás egy része mai napig online jellegű maradt, másik része párhuzamosan online-offline és van, ami offline. Ez tőlem, mint oktatótól olyan oktatási módszereket, jelenlétet, hozzáállást és módszertant kíván, aminek segítségével megoldható a hallgatók képzése.

Ez felvetette a szükségességét az online tananyagok és az e-learning anyagok készítésének.

Témaválasztás szempontjai:

1. Informatika terén a szaktudás évről évre változik, (adatbiztonságon belül akár hétről hétre is), emiatt csak olyan anyagrészekben lehet gondolkodni az e-learningben, amelynek alapjai viszonylag időtállóak.
2. Másik szempont az egyetemi képzés profilja, ami azt jelenti, hogy a tananyagoknak piacilag is szükségesnek kell lennie.

Az egyik ilyen informatikai alaptudás a gazdasági életben, a táblázatkezelők, pontosabban a különböző típusú Excel programok ismerete és kezelése.

2020-tól el kezdtem készíteni egy oktatási segédletet, amit a hallgatók használhatnak.

Céлом az, hogy az Excelen belül egy-egy kisebb anyagrészt könnyebben elsajátíthassanak a hallgatók és az bármikor megnézhető legyen számukra. Választásom a rövid 5-10 perces videókra esett, melyeket azóta is folyamatosan készítek és a sorozatot Excel Morzsák névvel fémjeleztem.

A cikkben a következő kérdésekre keresem a választ:

1. Milyen a képzések keretrendszere?
2. Milyen tananyaggal kell dolgoznom a képzésben, hogy az eltérő tudásszinteket is kielégítsem?
3. Milyen módszertani eszközeim vannak?
4. Mely módszertani eszközöket találtam a leghatékonyabbaknak?
5. Mit adhat hozzá az Excel-Morzsa az e-learninghez?

A cikkben a feltett kérdésekre adok választ.

Nagy hálózatok kutatásának hatása az életünkre, avagy mire figyeljünk teljesítményértékelés közben

Takács Anna Mária

Budapesti Gazdasági Egyetem, Pénzügyi és Számviteli Kar, Alkalmazott Kvantitatív Módszertan Tanszék

Nemes Teréz

Budapesti Gazdasági Egyetem, Pénzügyi és Számviteli Kar, Alkalmazott Kvantitatív Módszertan Tanszék

SZEKCIÓ: *Digitális világ*

KULCSSZAVAK

skálafüggetlen hálózat, szociális hálózatok, teljesítménymérés

ÖSSZEFOGLALÁS

A hálózatok behálózzák az életünket, ez a tény már nem is kérdéses senki számára. Információkat legtöbbször valahonnan a Hálózatról gyűjtünk vagy ott osztunk meg, a Hálózat valamilyen informatikusok által kitalált megoldásával kommunikálunk és legtöbbször a Hálózat segít, hogy szórakozást találjunk a ritka, pihenésre szánt időnkben.

De arról már kevesebben tudnak, hogy a nagy skálafüggetlen hálózatok kutatása megmutatta, hogy az informatikusoknak van módszere arra is, hogy a hétköznapi kérdéseinkre az eddigieknél jobban megalapozott és átgondolt válaszokat kaphassunk. Milyenek valójában az emberi kapcsolatok, milyen kicsi a világ, miért adatik annak, akinek már van, hogyan lesz a gazdagabb még sokkal gazdagabb. Hogyan lehet jobban védekezni az embert támadó vírusok ellen. Mi számít a szakmai érvényesülésnél, mitől tartunk egy alkotást remekműnek, míg egy másikat nem. Hallgatóinkat hogyan vétezzük fel a szakmai karrierjükre, az egyéni sikereket, kudarccokat mi befolyásolhatja, csak a megalapozott szakmai tudás, amit nyújtunk nekik vagy a sikernek más összetevői is létezhetnek.

Saját oktatói munkánkban is fontos új szempontokat tud adni a hálózatok tudománya. Az értékelések, a szóbeli vizsgák lebonyolításához, a zárthelyi dolgozatok javításának átgondolásához is tud új, megfontolandó szempontokat adni. Dolgozatunk második részében ezt a tézist vizsgáljuk meg, hogy egy hallgató megszerzett eredményét más is befolyásolja az eddigi tanulmányai alatt megszerzett tudásán kívül és mi hogyan tudjuk az új eredmények figyelembevételével a lehető legobjektívebbre hangolni teljesítménymérésünk feltételeit.

Formatív értékelés a statisztikaoktatás gyakorlatában

Bánhalmi Árpád

Budapesti Gazdasági Egyetem, Külkereskedelmi Kar, Társadalomtudományi Módszertan Tanszék

SZEKCIÓ: *Megújuló felsőoktatás*

KULCSSZAVAK

statisztika, számítógép, oktatás

ÖSSZEFOGLALÁS

A Budapesti Gazdasági Egyetem Külkereskedelmi Karán a kezdeti időkben a statisztikaoktatás „papíron ceruzával” történt. A gyakorlatokon a feladatokat zsebszámológépek segítségével dolgozták fel a hallgatók, a részeredményeket munkatáblákba rendezték, szükség esetén a különböző eloszlások értékeit tartalmazó táblázatokat használták.

Később, kísérleti jelleggel – az azóta megszűnt – Nemzetközi Gazdálkodás és Gazdaságdiplomácia szakokon Coospace-es elméleti teszten szerezhették meg a hallgatók az aláírásukat, először itt alkalmaztunk számítógépes értékelési módszereket. Később a Coospace-es számítógépes tesztelés minden szakon elterjedté vált.

A számítógépes értékelés után a számítógépes oktatás is bevezetésre került. A számítógépes oktatás az indulásakor a manuális, „papíron ceruzával” végzett számítások Excelbe ültetett változata volt. Ez a módszer nem használja ki az Excel nyújtotta lehetőségeket, és jelentősen leegyszerűsített – a manuális feldolgozásra előkészített – feladatok feldolgozását jelenti.

Napjainkban arra törekszünk, hogy a számítógépes oktatás jobban illeszkedjen a különböző munkaterületeken előforduló adatszerkezetekhez és az empirikus kutatásokban megjelenő adatbázisokhoz.

A végkövetkeztetés, hogy úgy oktassunk számítógéppel statisztikát, hogy megfeleljen a legmodernebb munkaerőpiaci és akadémiai követelményeknek; ne oktassuk számítógépen a „papíron ceruzával” történő feldolgozáshoz előkészített feladatokat és módszereket.

Az előhívási hatás Megjelenésének lehetősége gazdasági matematika előadáson

Erdélyi Éva

Budapesti Gazdasági Egyetem, Kereskedelmi, Vendéglátóipari és Idegenforgalmi Kar, Üzleti Elemzés Módszertan Tanszék

MTA-ELTE Matematika Tanuláseméleti Kutatócsoport

Lőrincz Sándor

Budapesti Gazdasági Egyetem, Kereskedelmi, Vendéglátóipari és Idegenforgalmi Kar, Üzleti Elemzés Módszertan Tanszék

MTA-ELTE Matematika Tanuláseméleti Kutatócsoport

Mészárosné Boruzs Lívía

Budapesti Gazdasági Egyetem, Kereskedelmi, Vendéglátóipari és Idegenforgalmi Kar, Üzleti Elemzés Módszertan Tanszék

Ittész András

Budapesti Gazdasági Egyetem, Kereskedelmi, Vendéglátóipari és Idegenforgalmi Kar, Üzleti Elemzés Módszertan Tanszék

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Matematika és Természettudományi Alapok Intézet, Alkalmazott Statisztika Tanszék

SZEKCIÓ: *Megújuló felsőoktatás*

KULCSSZAVAK

tesztelési hatás, hosszútávú tudás, online oktatás, oktatásmódszertani kísérlet

ÖSSZEFOGLALÁS

A kognitív idegtudományok tanulási folyamatot érintő egyik legszemléletformálóbb XXI. századi eredménye [2] az, hogy a hosszú távú memóriába való rögzítésnek elengedhetetlen feltétele az előhívás. Az előhívási, vagy más néven tesztelési hatás előidézhető a tanulási folyamatot közvetlenül követő teszteléssel. Az óravégi tesztelés hatékonyságát több ezer kísérlet igazolta, egyre többen alkalmazzák világszerte [1].

A Gazdasági matematika tantárgy keretein belül azt vizsgáltuk, hogy az előadás utáni tesztelés milyen hatással van a hallgatók elért pontszámaira. Az évfolyamot három, körülbelül 200 fős csoportra osztottuk, és különböző tesztelési módszereknek vetettük őket alá. A módszer kiválóan működik, amikor a gyakorlatok végén íratunk emlékeztető teszteket [3]. Utótesztet is alkalmaztunk, továbbá a szemináriumi oktató hatást is vizsgáltuk. Előadásunkban ezt, az egy teljes félévig tartó újszerű kísérletet mutatjuk be, valamint elemezzük a tesztelési hatás hatékonyságának vizsgálatáról végzett kísérlet eredményeit és annak okait.

IRODALOMJEGYZÉK

Dunlosky, J., Rawson, K.A., Marsh, E.J., Nathan, M.J., and Willingham, D.T. (2013). Improving Students' Learning With Effective Learning Techniques: Promising Directions From Cognitive and Educational Psychology. *Psychological Science in the Public Interest*, 14(1) 4–58.

Karpicke, J. D. (2017). Retrieval-based learning: A decade of progress. In J. Wixted (Ed.), *Cognitive psychology of memory, 2 of Learning and Memory A comprehensive reference*. (pp. 487-514). doi: 10.1016/B978-0-12-809324-5.21055-9.

Janka Szeibert, Anna Muzsnay, Csaba Szabó & Csilla Gyöngyvér Bereczky-Zámbó: Investigating the efficacy of retrieval practice in university mathematics (kézirat, 2022)

Az online számonkérés hatása a hallgatói attitűdre és a tanulmányi eredményekre

Kaderják Gyula

Budapesti Gazdasági Egyetem, Pénzügyi és Számviteli Kar, Alkalmazott Kvantitatív Módszertan Tanszék

SZEKCIÓ: *Megújuló felsőoktatás*

KULCSSZAVAK

online oktatás, online számonkérés, hallgatói attitűd, online család

ÖSSZEFOGLALÁS

A 2020. március 15-én kezdődő pandémia erőteljes hatást gyakorolt az oktatás és számonkérés eljárásrendjére és módozataira. Az online oktatásra való rapid áttérési kényszer felkészületlenül érte az oktatók és hallgatók széles körét. Az új platformok, mint a Teams, Zoom, Skype, Coospace, Kréta online oktatási eszközként való azonnali alkalmazására való áttérés komoly szakmai kihívást jelentett nem csak az oktatók, hanem a hallgatók számára is. Az azóta eltelt időszak oktatói tapasztalata, hogy e rendszerek sürgős, ám ad-hoc megválasztása és még adott iskolán belül sem egységesen megkövetelt rend szerinti alkalmazása, valamint az egységes hallgatói és oktatói képzés és önképzés elmaradása, illetve elhúzódó pótlása számos anomáliát idézett elő az online órák megtartásának módszertanában és a számonkérések rendjében.

Jelen tanulmány arra tesz kísérletet, hogy összegezze az átállás oktatói tapasztalatait, valamint megvizsgálja, hogyan hatottak a fenti tényezők a hallgatói attitűdre, az online számonkérési módok milyen új, kontrollálhatatlan, vagy nehezen kontrollálható új családi lehetőségeket jelenítettek meg, hogyan lehet ezeket kezelni, s mindezek hogyan befolyásolják a hallgatói attitűdöt illetve a tanulmányi eredményeket.

A tanulmány saját oktatói környezetben tett megfigyelésekre, tapasztalatokra, a Neptun rendszerből kigyűjtött tanulmányi eredmények értékelésére és hasonló témakörben végzett új kutatások eredményeire támaszkodik.

IRODALOMJEGYZÉK

Buda A. – Szabó J. – Erdei G.: **A pandémiás helyzet hatása az oktatásra** a Debreceni Egyetemen, *Opus et Educatio* 7/4 423-431

Hülber L. – Papp-Danka A. – Dringó-Horváth I.: *A felsőoktatás*

digitális oktatási kultúrájának korrajza szakértői interjúk alapján, *Opus et Educatio* 7/4 302-330

Orosz G.: Csalás a felsőoktatásban: *francia és magyar közgazdászhallgatók összehasonlító vizsgálata*, *Magyar Pszichológiai Szemle*, 2009, 64. 1. 253–284.

Orosz G. - Farkas D.: Csalás a középiskolában, *Magyar Pszichológiai Szemle*, 2011, 66. 4. 605–630.

Gondolatok a valószínűségelmélet és a statisztika oktatásáról

Kovácsné Székely Ilona

Budapesti Gazdasági Egyetem, Kereskedelmi, Vendéglátóipari és Idegenforgalmi Kar, Üzleti Elemzés Módszertan Tanszék

SZEKCIÓ: *Megújuló felsőoktatás*

KULCSSZAVAK

valószínűségszámítás, statisztika, oktatás

ÖSSZEFOGLALÁS

Korpás Attiláné által szerkesztett ÁLTALÁNOS STATISZTIKA I; II [1, 2]. könyvek szakmai lektora Csernyák László volt, aki matematikusként, véleményem szerint, nagyban hozzájárult a könyvek sikeréhez, aminek oka, hogy a leírtak korrekt módon megalapozottak valószínűségi háttérrel. Érdemes ma is ezt a két könyvet lapozgatni és használni.

A statisztika alapfogalmainak és módszereinek megértése és helyes alkalmazása elképzelhetetlen valószínűségszámítási alapok nélkül. Ilyen például a minta és a minta realizáció fogalma, melyeket a hallgató gyakran azonosnak tekint. Hasonló jelentőségű a mintaközép eloszlása: ha n elég nagy a centrális határeloszlás tétel alapján a mintaközép közel normális eloszlású valószínűségi változó. Így a hipotézisvizsgálat során használt z -próbafüggvény eloszlása is érthetővé válik. A gyakorlatban is nagy jelentőséggel bír a függetlenség és korrelálatlanság fogalma. Fontos oktatásban példákkal szemléltetni a következő állítást ha a korrelációs együttható $\rho=0$ akkor a valószínűségi változók nem függetlenek, ilyenkor korrelálatlanok. További, a gazdasági életben is fontos következményekkel jár, az a „megállapítás”, hogy a kétdimenziós normális eloszlás esetén a regressziós függvény lineáris.

Az oktatásban a valószínűségelméletre szánható idő messze elmarad a szükségestől. A számítógéppel támogatott statisztika oktatása napjainkra - nem csak a mi intézményünkben - nagyon leegyszerűsödött. Az ügyesebb hallgatók megtanulják a „hangjegyeket” és lezongorázzák ezeket a számonkéréskor. Mi van azokkal, akiknek nincs fülhallásuk? A kellő megalapozás hiányában, a hallgatóság egy jelentős része lemarad az oktatás folyamatában. Mi az eredmény? A lényeg elmarad: a hallgatóság jelentős része önállóan képtelen egy ismeretlen adathalmazt elemezni, pedig a gazdasági szereplők ezt várják el a munkavállalóktól.

IRODALOMJEGYZÉK

- [1] Havasy György, Molnár M., Szunyogh Zs., Tóth M, Korpás A.: Általános statisztika I., Nemzeti Tankönyvkiadó, 2012
- [2] Sándorné Kriszt É., Varga E., Vitézné Kenyeres E.: Általános statisztika II., Nemzeti Tankönyvkiadó, 2011

Alkalmazzuk a tudományt - egy választható matematika tantárgy sikertörténete

Lőrincz Sándor

Budapesti Gazdasági Egyetem, Kereskedelmi, Vendéglátóipari és Idegenforgalmi Kar, Üzleti Elemzés Módszertan Tanszék

MTA-ELTE Matematika Tanulásméleti Kutatócsoport

Végh Ágnes

Budapesti Gazdasági Egyetem, Kereskedelmi, Vendéglátóipari és Idegenforgalmi Kar, Üzleti Elemzés Módszertan Tanszék

MTA-ELTE Matematika Tanulásméleti Kutatócsoport

Szabó Csaba

MTA-ELTE Matematika Tanulásméleti Kutatócsoport

Várady Ferenc

Budapesti Gazdasági Egyetem, Kereskedelmi, Vendéglátóipari és Idegenforgalmi Kar, Üzleti Elemzés Módszertan Tanszék

MTA-ELTE Matematika Tanulásméleti Kutatócsoport

SZEKCIÓ: *Megújuló felsőoktatás*

KULCSSZAVAK

alkalmazás orientált, projektmunka, sorbanállás, tananyagfejlesztés

ÖSSZEFOGLALÁS

Egyetemünk egyik erőssége és célja a gyakorlat orientált oktatás. Ezt szem előtt tartva történik a tananyagfejlesztés. A 2017-es új mintatanterv keretében került bevezetésre a Döntéselőkészítő kvantitatív módszerek tantárgy, amely karunkon a fő szakokon is csak kötelezően választható. Az oktatott témakörök kiválasztása úgy történt, hogy a szakmai kimenet szempontjából legyen hasznos, a hallgatók versenyképességét erősítse a munkaerőpiacon. Ezek elsősorban a döntési kritériumok, szállítás és hozzárendelés, gráfelméleti alkalmazások, és a sorbanállás elmélet és annak gyakorlata.

A tantárgyat oktató tanárok célja a hallgatók sokszínű, komplex felkészítése az egzakt eljárások, szoftverek gyakorlati alkalmazására, hogy minél szélesebb körű betekintést kapjanak a matematikai eljárások gazdasági alkalmazásaiba. A szűkös időkeret miatt az általános problémák ismertetését, az eljárások bemutatását pár alkalmazási példa és néhány gyakorló feladat követi. Ez a felépítés az egyébként is hiányos matematikai elméleti tudásra nem épít, viszont alkalmas a gyakorlati alkalmazások bemutatására, valós problémák tárgyalására a krétás és táblás tantermet felváltó számítógépes szoftveres környezetben. A hallgatók útmutató alapján csoportmunkában készítenek egy teljeskörű projekt munkát az adatgyűjtéstől a számítógépes feldolgozáson át a beszámoló készítéséig, befejezve annak prezentációjával. Ezen keresztül megértik a saját gyűjtésű, valós adatokkal történő számolások előnyét, az elméleti mutatók és a valóság összevetésének hasznát. Munkájuk közben a valós problémák által generált váratlan körülményekre is tanulnak megoldást, illetve a modern oktatási módszerekkel hatékonyabban sajátítják el a témakört.

A sorbanállás témakörnek, - amely oktatásának 1995 óta hagyományai vannak intézményünkben, - egy szintetizáló, tudás és készség frissítő szerepe is lett, és ennek köszönhető a hallgatók fokozott érdeklődése, a tantárgy népszerűsége. Előadásunkban ezt a tananyagfejlesztési folyamatot és a tantárgy sikerét mutatjuk be.

A pandémia hatása az Üzleti Statisztika tantárgy oktatása, számonkérése, módszertana területén

Szobonya Réka

*Budapesti Gazdasági Egyetem Pénzügyi és Számviteli Kar Alkalmazott Kvantitatív Módszertan
Tanszék*

Héderné Bertók Judit

*Budapesti Gazdasági Egyetem Pénzügyi és Számviteli Kar Alkalmazott Kvantitatív Módszertan
Tanszék*

SZEKCIÓ: *Megújuló felsőoktatás*

KULCSSZAVAK

oktatás, digitalizáció, eredményesség

ÖSSZEFOGLALÁS

Az elmúlt három év népegészségügyi problémája, a Covid 19 vírus megjelenése és terjedése nagy hatással volt mindennapi életünkre, így a Budapesti Gazdasági Egyetem Alkalmazott Kvantitatív Módszertan Tanszék egyik kiemelt, nagy hallgatói létszámot érintő statisztika tantárgyának oktatására, elsajátítására.

Az egyetemi munkánkat nagy mértékben befolyásoló pandémia hatásairól végeztünk kutatómunkát az Üzleti Statisztika tantárgyra vonatkozóan. Fő témánk az elmúlt három év összehasonlítása a járvány következményeinek oktatási tapasztalatiról az Üzleti Statisztika oktatási módszertana, számonkérése területén a pandémia előtt, közben és a visszatért jelenléti oktatás időszakában. Kutatásunk során vizsgáltuk az oktatási-tanulási módszerek összetételét, a jelenléti és az elektronikus oktatás igénybevételét a hallgatók részéről, a hallgatók érdemjegyeit, a motivációs oktatói eszközök eredményességét, a lemorzsolódást. A tapasztalatok alapján törekszünk következtetéseket levonni az általunk alkalmazott módszertanok hatékonyságáról.

Az Üzleti elemzés tantárgy (FOSZK) hallgatói megítélésének elemzése

Töröcsvári Zsolt István

Budapesti Gazdasági Egyetem, Kereskedelmi Vendéglátóipari és Idegenforgalmi Kar, Üzleti Elemzés Módszertan Tanszék

Tóth Zsuzsanna

Budapesti Gazdasági Egyetem, Kereskedelmi Vendéglátóipari és Idegenforgalmi Kar, Üzleti Elemzés Módszertan Tanszék

Lovasné Avató Judit

Budapesti Gazdasági Egyetem, Kereskedelmi Vendéglátóipari és Idegenforgalmi Kar, Üzleti Elemzés Módszertan Tanszék

SZEKCIÓ: *Megújuló felsőoktatás*

KULCSSZAVAK

üzleti elemzés, statisztika, Excel, hard skillek

ÖSSZEFOGLALÁS

A szokásos „Oktatói Munka Hallgatói Véleményezése” lekérdezés nem biztosít elég információt ahhoz, hogy érdemben lássuk, mely területeken lehet – kell változtatnunk a tantárgy tartalmát, hangsúlyait, oktatási, számonkérési módszereit, illetve melyek azok a területek, ahol nem érzik a hallgatók a tananyag fontosságát, mert nincs elég információjuk róla. Ennek érdekében összeállítottunk egy rövid kérdőívet, melyet a kb. 300 hallgató közül 117-en töltötte ki értékelhetően.

A tantárgy felépítésének és követelményrendszerének rövid bemutatása után térünk át a kérdőívre kapott válaszok elemzésére, melyből megtudhatjuk, hogy mennyire tartották a hallgatók tanulás közben, tanulás után érdekesnek, nehéznek és hasznosnak például a statisztikai alapismereteket, az Excel használatát, a csoportmunkát.

A tapasztalatok beépíthetőségét vizsgáljuk a tantárgy megújult változatába.

Az online előadás hatékonyságvizsgálata a Gazdasági matematika tárgy példáján

Várady Ferenc

Budapesti Gazdasági Egyetem. Kereskedelmi, Vendéglátóipari és Idegenforgalmi Kar, Üzleti Elemzés Módszertan Tanszék

MTA-ELTE Matematika Tanulásméleti Kutatócsoport

Erdélyi Éva

Budapesti Gazdasági Egyetem. Kereskedelmi, Vendéglátóipari és Idegenforgalmi Kar, Üzleti Elemzés Módszertan Tanszék

MTA-ELTE Matematika Tanulásméleti Kutatócsoport

Végh Ágnes

Budapesti Gazdasági Egyetem. Kereskedelmi, Vendéglátóipari és Idegenforgalmi Kar, Üzleti Elemzés Módszertan Tanszék

MTA-ELTE Matematika Tanulásméleti Kutatócsoport

Ittzés András

Budapesti Gazdasági Egyetem. Kereskedelmi, Vendéglátóipari és Idegenforgalmi Kar, Üzleti Elemzés Módszertan Tanszék

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Matematika és Természettudományi Alapok Intézet, Alkalmazott Statisztika Tanszék

SZEKCIÓ: *Megújuló felsőoktatás*

KULCSSZAVAK

online oktatás, gyakorlati jegyek, oktatásmódszertani kísérlet

ÖSSZEFOGLALÁS

A 2020. évi covidjárvány nyomán bekövetkezett oktatásszervezési változások megindulása óta számos kutatás elemzi az online oktatás hatékonyságát. Előadásunkban ezt a Gazdasági matematika előadás példáján keresztül vizsgáljuk.

A pandémia alatt nagyban megnőtt az online oktatás elterjedtsége. Mindenkinek alkalmazkodnia kellett egy helyzethez, amely kikényszerítette mind az oktatók, mind a diákok részvételét online előadásokon. Az online órák és online oktatás hatásvizsgálata széles platformot kapott. A különböző szempontok között oktatástechnikai, didaktikai, pszichológiai, társadalmi és más egyéni szempontok mellett ott szerepel az oktatás hatékonysága is.

A pandémia után a legtöbb helyen visszatértek a hagyományos oktatási formák, általában a pandémia alatt gyűjtött tapasztalatokkal megfűszerezve. A Budapesti Gazdasági Egyetem karain más-más a gyakorlat, a kari sajátosságokhoz igazodva. A Kereskedelmi, Vendéglátóipari és Idegenforgalmi Karon az előadások online formában maradtak. A hatékonyságuk vizsgálatára kidolgoztunk egy nagylétszámú kísérletet a 2021/2022. tanév tavaszi félévének előadásaira. Ezt kiegészíti egy – a járványhelyzet alatt, az online oktatás megjelenésekor megvalósított – kérdőíves felmérés néhány tapasztalata és egy friss hallgatókkal végzett fókuszcsoporthoz tartozó interjú. Előadásunkban bemutatjuk és elemezzük a kísérletet és az eredményeit. A matematika online oktatásáról kimutatjuk, hogy nem hatékony, sőt sok esetben kontraproduktív, és ennek keressük az okait.

Önálló gyakorló feladatsor hatékonyságának elemzése a vizsga eredményére az Informatika és a világ tárgy esetén

Vidor Róbert

Budapesti Gazdasági Egyetem, Kereskedelmi, Vendéglátóipari és Idegenforgalmi Kar, Üzleti Elemzés Módszertan Tanszék

Czinege Monika

Budapesti Gazdasági Egyetem, Kereskedelmi, Vendéglátóipari és Idegenforgalmi Kar, Üzleti Elemzés Módszertan Tanszék

SZEKCIÓ: *Megújuló felsőoktatás*

KULCSSZAVAK

Informatika és a világ, próbázsh, hatékonyságelemzés

ÖSSZEFOGLALÁS

Kutatásunk alanyai az első évfolyam hallgatói, akik felvették az Informatika és a világ tárgyat az első félévben. Esetükben bizonytalan informatikai előképzettséggel kellett számolnunk, mert középiskolai előképzettségük ismeretlen számunkra. Informatikai készségfejlesztő tárgyunkat vagy nem vették fel vagy párhuzamosan végzik ezzel a kurzussal.

Egy önállóan elvégzendő gyakorló feladatsor (próbázsh) célja a gyakorlás mellett az önértékelés elősegítése, rávilágítás a hiányosságokra. Kitöltése önkéntes, nem kötelező.

A párhuzamos kutatás célja annak kiderítése, hogy egy ilyen próbázsh mennyiben segíti elő a hallgatók eredményeinek javulását. Arra keresi a választ, mennyire hatékony egy ilyen feladatsor publikálása, kimutatható-e szignifikáns különbség az eredmények között azoknál a hallgatóknál, akik kitöltötték ezt a feladatsort, illetve azoknál, akik nem éltek ezzel a lehetőséggel.

A kutatás eredménye kihatással lesz a tárgy módszertani fejlesztésére, illetve átalakítására, ezáltal az általa oktatott ismeretek hatékonyabb átadására. Sikeres megvalósítás esetén a fejlesztésnek tükröződni kell a hallgatók eredményeiben is, illetve várhatóan elősegíti a lemorzsolódás csökkenését is.

