

## GYORS VAGY LASSÚ GONDOLKODÁS?

A Budapesti Corvinus Egyetemen végzett kérdőíves felmérés eredményei

HONVÁRINÉ KALMÁR VIKTÓRIA

*A tanulmány a Budapesti Corvinus Egyetemen, a Statisztika II. tantárgyat tanuló alapszakos hallgatók körében végzett kérdőíves felmérés eredményeit ismerteti. A szerző bemutatja, hogy a hallgatók milyen eredményt értek el Daniel Kahneman, közgazdasági Nobel-émlékdíjjal kitüntetett pszichológus Gyors és lassú gondolkodás című könyvében található néhány feladat – köztük a „Linda feladat” – megoldásánál, van-e kapcsolat a hallgató szakja és a feladatlapon elért eredménye, illetve a hallgató neme és a feladatlapon elért eredménye között. A tanulmány választ ad arra a kérdésre is, hogy a Speciális Pénzügyi-Matematikai Alapképzésben részesülő (továbbiakban: SPM-es) hallgatók eredményei szignifikánsan különböznek-e a nem SPM-es hallgatók eredményeitől.*

### 1. BEVEZETÉS

A 2014/15-ös tanévben kérdőíves felmérést végeztem a Budapesti Corvinus Egyetemen a Statisztika II. tantárgyat tanuló alapszakos hallgatók körében. A kérdőíves felmérés elvégzésére a közgazdasági Nobel-émlékdíjjal kitüntetett pszichológus, Daniel Kahneman<sup>1</sup> *Gyors és lassú gondolkodás* című könyvének elolvasása ösztönzött. Kahneman és Tversky<sup>2</sup> egyik legismertebb és legvitatottabb kísérlete egy Linda nevű kitalált személyhez kötődik, akit a következőképpen jellemeztek: „Linda 31 éves, egyedülálló, szókimondó és nagyon okos. Filozófiából diplomázott. Egyetemi hallgatóként nagyon érdekelték a diszkrimináció és a társadalmi igazságosság kérdései, és antinukleáris tüntetéseken is részt vett” [Kahneman, 2013: 181]. A kutatók alapszakos egyetemi hallgatókat kértek fel arra, hogy a jellemzés ismertetése után döntsék el, hogy minek nagyobb a valószínűsége: annak, hogy Linda banktisztviselő, vagy annak, hogy Linda banktisztviselő és aktívan részt vesz a feminista mozgalomban. Az eredmény igencsak meglepő volt. „Több elismert egyetem alapszakos hallgatóinak mintegy 85-90%-a a logika ellenére a második alternatívát választotta” [Kahneman, 2013: 183]. (A feminista banktisztviselők halmaza részhalmaza a banktisztviselők halmazának, így annak valószínűsége, hogy Linda feminista banktisztviselő kisebb annak valószínűségénél, hogy Linda banktisztviselő.)

1 2002. december 10-én a közgazdasági Nobel-émlékdíjat megosztva kapta Daniel Kahneman az ítéletalkotással és a döntéshozatallal kapcsolatos (Amos Tverskyvel közösen végzett) munkájáért és Vernon L. Smith, a kísérleti módszereknek a közgazdaságtanba való bevezetéséért [Hámori–Komáromi, 2005: 817].

2 Amos Tversky 1996-ban, 59 éves korában elhunyt, ezért nem kaphatta meg a Nobel-émlékdíjat.

## 2. A KÉRDŐÍVES FELMÉRÉS CÉLJA, A KÉRDŐÍV FELÉPÍTÉSE

Kíváncsi voltam arra, hogy az ország egyik jelentős egyetemének, a Budapesti Corvinus Egyetemnek azon alapszakos hallgatói, akik Statisztika II. tárgyat is tanultak, milyen eredményt érnek el a könyvben szereplő néhány feladat – köztük a „Linda-feladat” – megoldásánál.<sup>3</sup> Érdekelt továbbá az is, hogy van-e kapcsolat a hallgató szakja és a feladatlapon elért eredménye, illetve a hallgató neme és a feladatlapon elért eredménye között. Arra a kérdésre is kerestem a választ, hogy a Speciális Pénzügyi-Matematikai Alapképzésben<sup>4</sup> részesülő (továbbiakban: SPM-es) hallgatók eredményei szignifikánsan különböznek-e a nem SPM-es hallgatók eredményeitől.

A kérdőív 6 különböző (1a, 1b, 2, 3, 4, 5 jelzésű) feladatot tartalmazott, melyek megválaszolására 10 perc állt a hallgatók rendelkezésére. A kérdőív kitöltése önkéntes és anonim volt. A kérdőívben a hallgatók nemén, szakján kívül rákérdeztem arra is, hogy olvasták-e Daniel Kahneman *Gyors és lassú gondolkodás* c. könyvét.

## 3. A KÉRDŐÍVES FELMÉRÉS EREDMÉNYEINEK KIÉRTÉKELÉSE

A 4ST14NAK24B kódú Statisztika II. tárgyat felvevő 200 hallgató közül 111, az SPM képzés 4ST14NAK19B kódú Statisztika II. tárgyat felvevő 80 hallgató közül 53 töltötte ki a kérdőívet. Ez 55,5%-os, illetve 66,25%-os kitöltési arányt jelent. Az 1-2. táblázat a Statisztika II. tárgy (4ST14NAK24B) hallgatóinak, illetve a kérdőívet kitöltő hallgatóknak a szak (AK: alkalmazott közgazdaságtan, EE: emberi erőforrások, Egyéb: Gazdaság- és pénzügy-matematikai elemzés, közszolgálati stb.) és nem (férfi, nő) szerinti megoszlását tartalmazza.

1. táblázat: A Statisztika II. (4ST14NAK24B) tárgy hallgatóinak száma (megoszlása) szak és nem szerint

Szak\Nem	Férfi	Nő	Összesen
AK	56 (28,0%)	40 (20,0%)	96 (48,0%)
EE	12 (6,0%)	60 (30,0%)	72 (36,0%)
Egyéb	15 (7,5%)	17 (8,5%)	32 (16,0%)
Összesen	83 (41,5%)	117 (58,5%)	200 (100,0%)

Forrás: saját szerkesztés

3 Ahol rendelkezésemre állnak a Kahneman(nék) által végzett felmérések eredményei, ismertetem azokat is.

4 Az SPM-ről további információk olvashatók a [http://www.uni-corvinus.hu/index.php?id=spm\\_2016](http://www.uni-corvinus.hu/index.php?id=spm_2016) oldalon.

2. táblázat: A Statisztika II. tárgy (4ST14NAK24B) hallgatói közül a kérdőívet kitöltő hallgatók száma (megoszlása) szak és nem szerint

Szak\Nem	Férfi	Nő	Összesen
AK	29 (26,13%)	25 (22,52%)	54 (48,65%)
EE	5 (4,50%)	37 (33,33%)	42 (37,83%)
Egyéb	6 (5,41%)	9 (8,11%)	15 (13,52%)
Összesen	40 (36,04%)	71 (63,96%)	111 (100,00%)

Forrás: saját szerkesztés

A mintavétel az egyéb részleges mintavételek csoportjába sorolható. A két táblázatban a megoszlások ránézésre is erős hasonlóságot mutatnak. Statisztikai próbával tesztelve megállapítható, hogy 5%-os szignifikanciaszinten a sokaság (a Statisztika II. tárgyat felvevő nem SPM-es hallgatók) és a válaszadók szak és nem szerinti megoszlása között nincs szignifikáns eltérés (a  $\chi^2$  próbafüggvény értéke (1,99) az elfogadási tartományba esett), ezért kijelenthetjük, hogy a válaszadók jól reprezentálják a sokaságot, s ezért mintának tekinthetők.

Az SPM-es Statisztika II. tárgynál a  $\chi^2$  próbas hipotézisvizsgálat – a tárgyat felvevő hallgatók, illetve a kérdőívet kitöltő hallgatók szak (AK: alkalmazott közgazdaságtan, GM: gazdálkodás-és menedzsment, KM: kereskedelem és marketing; NG: nemzetközi gazdálkodás, PSZ: pénzügy-számvitel) és nem (férfi, nő) ismérv szerinti kombinatív osztályozása alapján – szakmailag nem engedhető meg, mert magas a kategóriák száma (10) az adott sokaság nagyságához (80 fő)/válaszadók számához (53 fő) képest. A 3. táblázat adatai alapján láthatjuk, hogy a kérdőívet kitöltő SPM-es hallgatók nem szerinti összetétele elég jól tükrözi a sokaság (Statisztika II. tárgyat SPM képzés keretében tanuló hallgatók) nem szerinti összetételét.

3. táblázat: Az SPM-es Statisztika II. (4ST14NAK19B) tárgy hallgatóinak illetve a kérdőívet kitöltő hallgatók nem szerinti megoszlása

Nem	A Statisztika II. tárgy SPM-es hallgatóinak		A kérdőívet kitöltő SPM-es hallgatók	
	száma, fő	megoszlása, %	száma, fő	megoszlása, %
Férfi	47	58,75	30	56,60
Nő	33	41,25	23	43,40
Összesen	80	100,00	53	100,00

Forrás: saját szerkesztés

Ezt támasztja alá az 5%-os szignifikanciaszinten elvégzett vizsgálat eredménye is. A  $\chi^2$  próbafüggvény értéke (0,1) alacsonyabb a felső kritikus értéknél (3,84), ezért azt a nullhipotézist, miszerint a minta nemhez való hovatartozás szerint reprezentatív, elfogadtam.

Ezután először az egyes kérdéseket és a kérdőívet kitöltő nem SPM-es hallgatók válaszait ismertetem.

**1a) kérdés: „Egy ütő és egy labda együtt 1,10 dollárba kerül. Az ütő 1 dollárral többe kerül, mint a labda. Mennyibe kerül a labda?”** [Kahneman, 2013: 55]

Kahneman [2013] ki akarta dolgozni Shane Frederickkel a két rendszeren (a gyors, intuitív gondolkodásért felelős 1. rendszeren és a lassú gondolkodásért felelős, mentális erőfeszítéseket kifejtő 2. rendszeren) alapuló ítéletalkotási elméletet. Frederick [2005] az ütő-labda feladat kapcsán azt tanulmányozta, hogy a 2. rendszer mennyire látja el ellenőrző (monitorozó) funkcióját. A BCE-re járó megkérdezett hallgatók közül 1 hallgató (0,9%) nem válaszolt a kérdésre, 67 fő (60,4%) jól, 43 fő (38,7%) rosszul oldotta meg a feladatot. Az utóbbi csoportba tartozók a helyes válasz (5 cent) helyett az 1. rendszer által sugallt 10 centet adták meg megoldásként. Nem jöttek rá arra, hogy a 10 cent nem lehet a jó megoldás, mert ha a labda 10 centbe kerülne, akkor az ütő 1,1 dollárba, a kettő együtt pedig 1,2 dollárba (nem 1,1 dollárba) kerülne. Nem ellenőrizték le a válaszuk helyességét, annak ellenére sem, hogy a Statisztika gyakorlatokon a tárgy oktatói rendszeresen felhívják a hallgatók figyelmét az ellenőrzés fontosságára (pl. az átlag értékének a legkisebb és a legnagyobb ismérték közé kell esnie stb.). A Harvardra, a MIT-re, és a Princetonra járó hallgatók több mint 50%-a helytelen választ adott az 1a) kérdésre [Frederick, 2005].

**1b) kérdés: „Ha 5 gép 5 perc alatt tud elkészíteni 5 bigyót, hány perc alatt tud 100 gép 100 bigyót elkészíteni? 100 perc vagy 5 perc?”** [Kahneman, 2013: 80]

Ez a feladat is az ütő és labda feladathoz hasonlóan egy rossz, intuitív választ (100 perc) hív elő. Könnyen belátható, hogy a helyes válasz az 5 perc. 20-szor annyi gép ugyanannyi idő alatt 20-szor több bigyót képes előállítani. Érdekel, hogy a megkérdezett BCE-s hallgatók abban az esetben, ha két válaszlehetőség is rendelkezésükre áll, akkor nagyobb arányban válaszolnak-e helyesen a feltett kérdésre. Ezúttal 96 fő (a kérdőívet kitöltő hallgatók 86,5%-a) jó; 15 fő (a kérdőívet kitöltő hallgatók 13,5%-a) rossz választ adott erre a kérdésre.

**2. kérdés: „Egy városban két kórház működik. A nagyobbikban naponta 25 baba születik, míg a kisebbikben 15. Az tudott, hogy az újszülötteknek nagyjából a fele fiú. Ám az arányok naponta változnak, néha lehet több vagy kevesebb, mint 50%. Egy éven át mind a két kórház feljegyzi azokat a napokat, amikor az újszülöttek több mint 60%-a fiú. Vajon melyik kórház jegyzett fel több ilyen napot?”** Válasz: a nagyobb kórház/a kisebb kórház/egyforma (azaz 5%-os hibahatáron belül) [Tversky-Kahneman, 1974 in: Kahneman, 2013: 535]

Ennél a kérdésnél a 111 BCE-s hallgató közül mindössze 13 hallgató (11,7%) húzta alá a jó választ. 96 fő (86,5%) rossz választ jelölt meg, 2 fő (1,8%) pedig nem válaszolt erre a kérdésre. Tversky–Kahneman [1974] egyetemi diákok körében végzett felméré-

sében 22,1% volt a jó válaszok aránya. A hallgatók többsége – tévesen – azt gondolhatta, hogy a kisebb és a nagyobb kórházban ugyanakkora a valószínűsége annak, hogy az újszülöttek több mint 60%-a fiú. Figyelmen kívül hagyták a mintavétel témakörénél tanultakat. (Az újszülött fiúk arányának az 50%-os aránytól való eltérése a nagyobb mintában kevésbé valószínű.)

**3. kérdés: 70 mérnökből és 30 ügyvédből álló csoport minden tagjáról készítettünk egy személyiségrajzot. A 100 személyiségrajz közül egyet kiválasztottunk: „Dick 30 éves férfi. Nőtlen, gyermekei nincsenek. Rendkívül agilis és motivált, minden bizonnyal sikeres választott területén. Munkatársai kifejezetten kedvelik.” Mennyi annak a valószínűsége, hogy Dick mérnök?** [Tversky–Kahneman, 1974 in: Kahneman, 2013: 533-534]

Tversky–Kahneman [1974] a jellemzés készítésénél arra törekedett, hogy semmilyen útmutatást ne adjanak a hallgatóknak arról, hogy Dick mérnök vagy ügyvéd. A BCE-s hallgatók közül 94 fő (84,7%) – a kategóriák (mérnök, ügyvéd) a priori valószínűsége alapján – helyes választ (azaz 70%-ot) adott erre a kérdésre, 15 fő (13,5%) rosszul oldotta meg a feladatot. 2 hallgató (1,8%) nem válaszolt a kérdésre. A Tversky–Kahneman [1974] felmérésében a résztvevők a személyiségrajz alapján azt gondolták, hogy 50% annak az esélye, hogy Dick mérnök. Ők figyelmen kívül hagyták az a priori valószínűségeket.

**4. kérdés: Vegyük egy kórházban az egymás után született 6 csecsemő nemét. A három lehetséges sorrendnek (FFFLLL; LLLLLL; FLFLFL) azonos a valószínűsége? Válasz: igen/nem** [Kahneman, 2013: 134]

„A véletlenszerű folyamatok számos olyan sorrendet eredményezhetnek, amelyek arról győzik meg az embereket, hogy a folyamat mégsem véletlenszerű.” [Kahneman, 2013: 134]. Látszólag csak a 3. sorrend tűnik véletlenszerűnek, ezért az intuitív válasz: a „nem” lesz – tévesen – erre a kérdésre. A kérdőívet kitöltő BCE-s hallgatók közül 30 fő (27%) „elfeledkezett” arról, hogy az események függetlenek egymástól, 79 fő (71,2%) válaszolt (jól) igennel erre a kérdésre. 2 hallgató (1,8%) nem adott választ a feltett kérdésre.

**5. kérdés: „Linda 31 éves, egyedülálló, szókimondó és nagyon okos. Filozófiából diplomázott. Egyetemi hallgatóként nagyon érdekelték a diszkrimináció és a társadalmi igazságosság kérdései, és antinukleáris tüntetéseken is részt vett. Melyik valószínűbb?**

- Linda banktisztviselő.

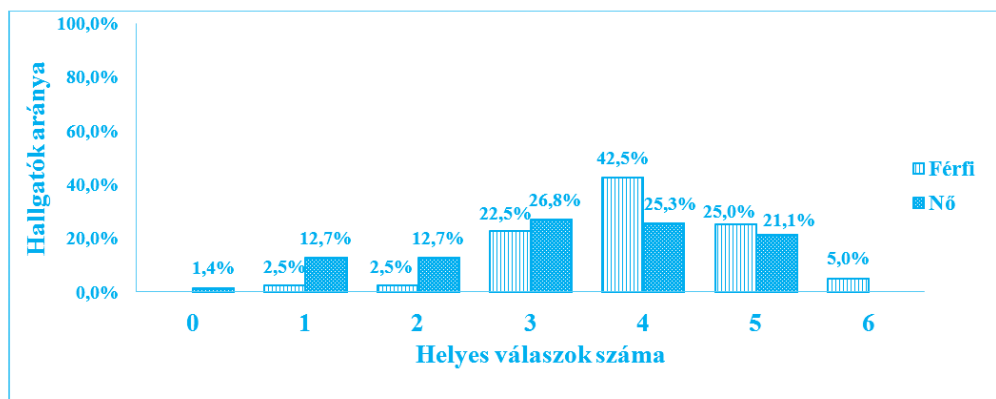
- Linda banktisztviselő, és aktívan részt vesz a feminista mozgalomban.” [Kahneman, 2013: 181,183]

A kérdőív utolsó feladatánál 42 hallgató (37,8%) jelölte meg a helyes (első) választ. 69 fő (62,2%) választotta rosszul a második válaszlehetőséget. A helytelen válaszok aránya jelentősen alacsonyabb a Kahneman és Tversky által – elit egyetemeken – végzett felmérések helytelen válaszainak a 85-90%-os arányánál. A Kahnemannék által végzett felmérések közül csak egy esetben (a Stanford és a Berkeley társadalomtudományokat

hallgató végzősei körében zajló kutatásnál) adott a válaszadók többsége (64%-a) jó választ a „Linda-feladatnál” [Kahneman, 2013].

A továbbiakban nem, illetve szak szerinti bontásban is bemutatom a főbb eredményeket. Az 1. ábrán látható, hogy a kérdőívet kitöltő férfiak legnagyobb arányban négy kérdésre, a kérdőívet kitöltő nők legnagyobb arányban három kérdésre válaszoltak helyesen.

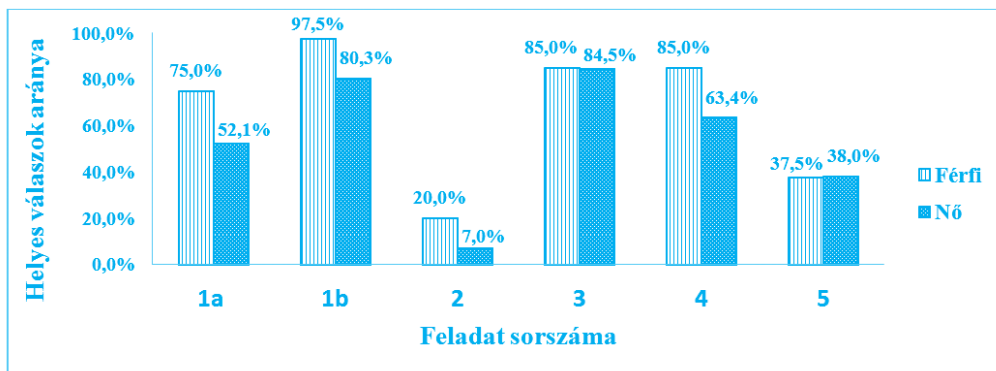
1. ábra: A kérdőívet kitöltő férfi illetve a női hallgatók megoszlása a helyes válaszok száma szerint



Forrás: saját szerkesztés

A 2. ábrán láthatjuk, hogy (az 5-ös számú, „Linda-feladatot” leszámítva) a férfiak nagyobb arányban adtak helyes választ az egyes kérdésekre.

2. ábra: A kérdőívet kitöltő férfi és a női hallgatók helyes válaszainak aránya az egyes feladatoknál



Forrás: saját szerkesztés

Az alábbi kombinációs tábla (4. táblázat) adatai alapján 5%-os szignifikanciaszinten függetlenségvizsgálatot végeztem annak ellenőrzésére, hogy a nem (férfi, nő) és az elért eredmény (nem megfelelő: 0-2 helyes válasz; megfelelő: 3-4 helyes válasz; kiváló: 5-6 helyes válasz) között van-e kapcsolat.

4. táblázat: A kérdőívet kitöltő hallgatók száma nem és elért eredmény szerinti bontásban

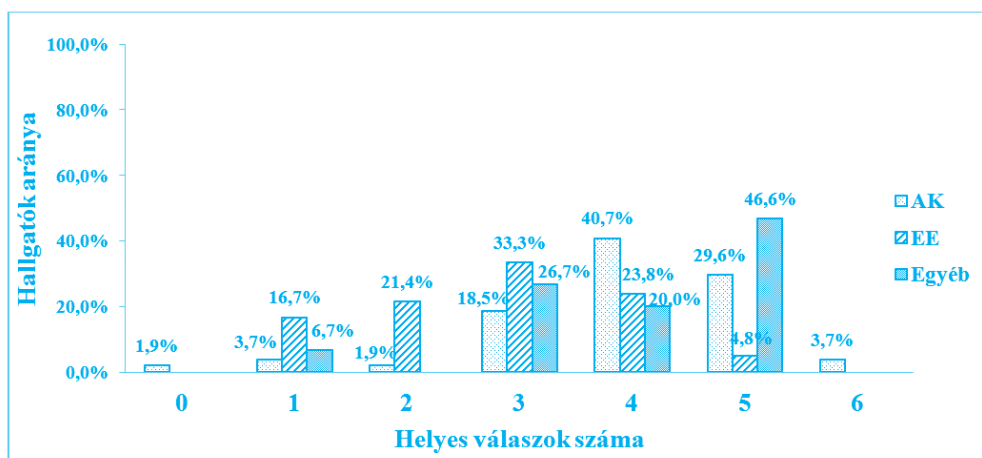
Nem\Elért eredmény	nem megfelelő	megfelelő	kiváló	összesen
Férfi	2	26	12	40
Nő	19	37	15	71
Összesen	21	63	27	111

Forrás: saját szerkesztés

A khi-négyzet próbafüggvény értéke (7,98) meghaladta a felső kritikus értéket (5,99), ezért azt a nullhipotézist, miszerint a hallgató nemétől független az elért eredmény, elutasítottam. Bár van kapcsolat a két ismérv (nem és elért eredmény) között, de ez a kapcsolat a Cramer asszociációs együttható értéke ( $C=0,27$ ) alapján gyengének tekinthető.

A 3. ábrán a kérdőívet kitöltő különböző szakos hallgatók megoszlását láthatjuk a helyes válaszok száma szerint. Az AK szakosok legnagyobb arányban 4 kérdésre, az EE szakos hallgatók legnagyobb arányban 3 kérdésre, az egyéb szakos hallgatók legnagyobb arányban 5 kérdésre adtak jó választ.

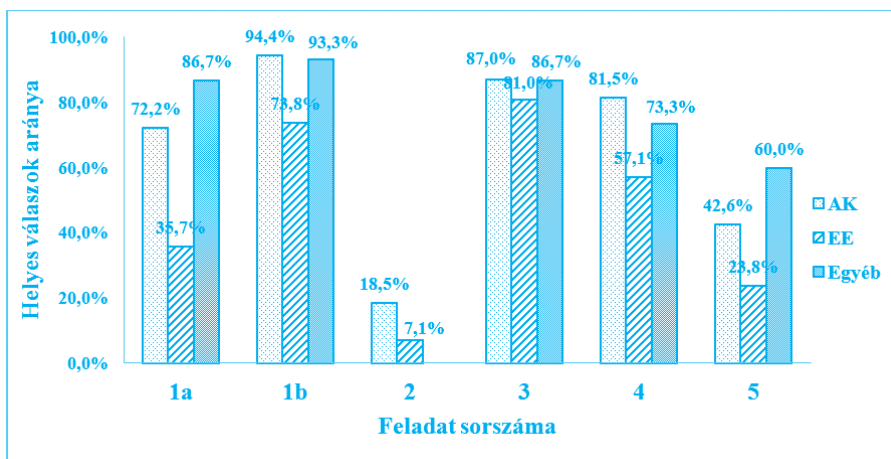
3. ábra: A kérdőívet kitöltő különböző szakos hallgatók megoszlása a helyes válaszok száma szerint



Forrás: saját szerkesztés

A 4. ábrán szak szerinti bontásban is bemutatom a helyes válaszok arányát az egyes kérdéseknél. Jól látszik, hogy a feladatok nagy részénél az EE szakos hallgatók – feltehetően humán érdeklődésükből fakadóan – rosszabbul teljesítettek az AK, illetve az egyéb szakos megkérdezett társaikhoz képest.

4. ábra: A kérdőívet kitöltő különböző szakos hallgatók helyes válaszainak aránya az egyes feladatoknál



Forrás: saját szerkesztés

Függetlenségvizsgálattal ellenőriztem a hallgató szakja és az elért eredménye közötti összefüggést 5%-os szignifikanciaszinten az 5. táblázat adatai alapján.

5. táblázat: A kérdőívet kitöltő hallgatók száma szak és elért eredmény szerinti bontásban

Szak\Elért eredmény	nem megfelelő	megfelelő	kiváló	összesen
AK	4	32	18	54
EE	16	24	2	42
Egyéb	1	7	7	15
Összesen	21	63	27	111

Forrás: saját szerkesztés

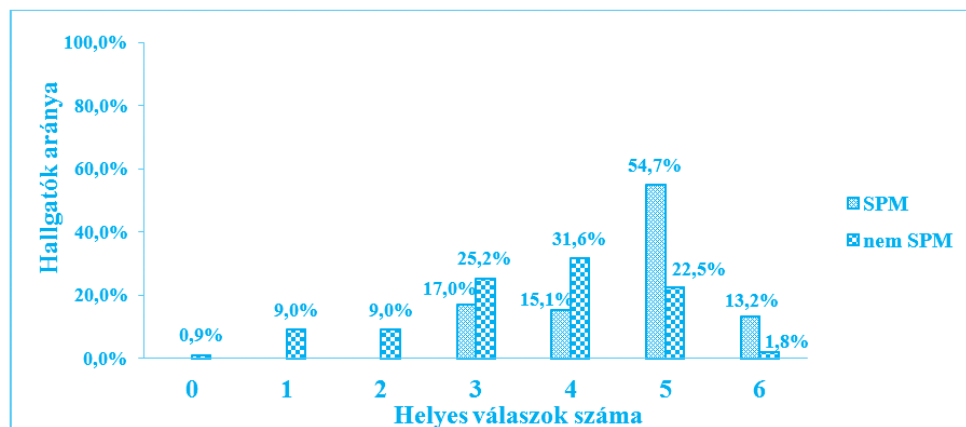
Mivel a khi-négyzet próbafüggvény értéke (24,95) nagyobb a felső kritikus értéknél (9,49), ezért a két ismérv függetlenségét állító nullhipotézist elutasítottam. A kapcsolatszorossági mérőszám (C) értékére 0,34 adódott, azaz a hallgató szakja és teszten elért eredménye közötti kapcsolat is gyengének tekinthető.

A BCE-n a speciális pénzügyi-matematikai képzésben (SPM, tárgykód: 4ST14NAK19B) részesülő hallgatók emelt szinten tanulhatják – többek között – a Statisztika Tanszék által oktatott tárgyakat is. Felmerül a kérdés, vajon ez a kérdéseikre adott válaszaikban is megmutatkozik-e. A két független sokaságból (SPM-es hallgatók,



nem SPM-es hallgatók) származó válaszadók egymástól független mintának tekinthetők. Az 5. ábrán láthatjuk, hogy a megkérdezett SPM-es hallgatók mindegyike legalább 3 kérdésre helyesen válaszolt, többségük (54,7%-uk) 5 feladatra tudta a jó választ, 13,2%-uk pedig az összes kérdést jól válaszolta meg.

5. ábra: A kérdőívet kitöltő SPM-es, illetve a nem SPM-es hallgatók megoszlása a helyes válaszok száma szerint



Forrás: saját szerkesztés

Kíváncsi voltam arra, hogy az SPM-es hallgatók eredményei szignifikánsan különböznek-e a nem SPM-es (4ST14NAK24B kódú tárgy) hallgatók eredményeitől. Ezt kétmintás aszimptotikus z-próbával teszteltem, a 6. táblázatban közölt adatokat alapul véve.

6. táblázat: A kérdőívet kitöltő SPM-es, illetve nem SPM-es hallgatók néhány adata

Csoportok	Hallgatók száma, fő	Helyes válaszok számának	
		átlaga	varianciája
SPM	53	4,64	0,85
Nem SPM	111	3,52	1,65

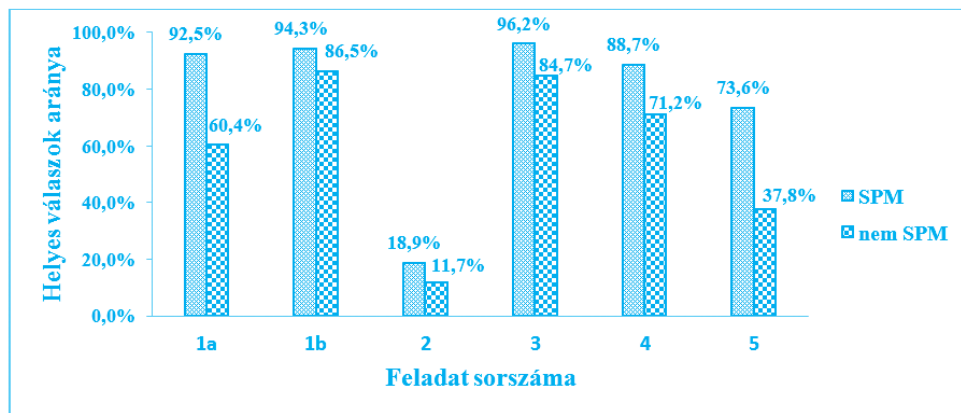
Forrás: saját szerkesztés

A próbafüggvény értéke ( $z=6,37$ ) a kritikus tartományba esett, ezért az SPM-es és nem SPM-es hallgatók átlageredményei szignifikánsan eltérnek egymástól.

Ahogy az a 6. ábrán is látható, az SPM-es hallgatók a 2. feladat kivételével igen magas arányban válaszolták meg jól a kérdéseket. 73,6%-uk a Lindás feladatnál is jól teljesített. A Kahnemannék által végzett felmérések közül csak egy esetben (a Stanford és a Berkeley társadalomtudományokat hallgató végzősei körében zajló kutatásnál) adott a válaszadók többsége (64%-a) jó választ a „Linda-feladatnál”. Tversky-Kahneman [1983]

szerint ennél a feladatnál a statisztikailag tudatlan személyeknél magas a hibázás előfordulásának aránya, a szofisztikáltabb tudásúaknál alacsonyabb.

6. ábra: A kérdőívet kitöltő SPM-es illetve a nem SPM-es hallgatók helyes válaszainak aránya az egyes feladatoknál



Forrás: saját szerkesztés

A kérdőívben az elgondolkodtató példákon kívül rákérdeztem arra is, hogy olvasták-e Daniel Kahneman *Gyors és lassú gondolkodás* c. könyvét. A nem SPM-es hallgatók közül mindössze 2 fő válaszolt igennel, 108 fő nem olvasta korábban a könyvet, 1 fő pedig nem nyilatkozott erről. Az SPM-es hallgatók közül ketten igennel, 49-en nemmel válaszoltak, további 2 fő pedig nem adott választ erre a kérdésre. A könyv elolvasását javaslom mindazoknak, akik szeretnék többet tudni gondolkodásuk nem racionális mozgatórugóiról.

## FELHASZNÁLT IRODALOM

- Frederick, S. (2005): „Cognitive Reflection and Decision Making”. *Journal of Economic Perspectives* 19:25-42.
- Hámori B. – Komáromi Gy. (2005): „Daniel Kahneman (1934-)” in: Bekker, Zs. (szerk.): *Közgazdasági Nobel-díjasok 1969-2004*. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest.
- Kahneman, D. (2013): *Gyors és lassú gondolkodás*. HVG Kiadó Zrt., Budapest
- Tversky, A. - Kahneman, D. (1974): „Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases. *Science* 185 (4157): 1124-1131.
- Tversky, A. - Kahneman, D. (1983): „Extensional vs. intuitive reasoning: The conjunction fallacy in probability judgment.” *Psychological Review* 90: 293–315.