

# Felsőoktatási mesterképzés demográfiai adatelemzése SPSS környezetben

## Demographic analysis of master studies in SPSS environment

Orbulov Vanda

PhD hallgató, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar, Ergonómia és Pszichológia Tanszék és Menedzsment és Vállalkozásgazdaságtan Tanszék  
orbulov.vanda@erg.bme.hu

Lógó Emma

PhD, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar, Ergonómia és Pszichológia Tanszék  
emma@erg.bme.hu

### Absztrakt

*Tanulmányunk célja bemutatni egy olyan sokrétű, nemzetközi vonatkozású hallgatói felmérés kiemelkedő részét, amely több módszertan egységes célú megközelítésének szinergiaelemeként definiálható. A hivatkozott holisztikus hallgatói felmérés ötvözi a nemzetközileg is eszközölt motivációs felmérés módszertanát egy demográfiai kérdőív eredményével, klaszterezési tevékenységgel, valamint a hallgatói életút részletes ábrázolásával. Tanulmányunk mélyrehatóan ismerteti a demográfiai felmérés adatelemzését, amellyel ezen típusú felmérések szignifikáns jellegére kíván rámutatni.*

Kulcsszavak. Demográfiai felmérés, SPSS, kvantitatív kutatás, statisztika.

### Abstract.

*Our study aims to present a prominent part of a diverse, internationally relevant student survey that can be defined as a synergy element of a single-purpose approach to multiple methodologies. The referenced holistic student survey combines the methodology of an internationally conducted motivational survey with the results of a demographic questionnaire, clustering activities, and a detailed representation of the student's life path. Our study provides an in-depth description of the data analysis of the demographic survey, intending to point out the significant nature of these types of surveys.*

Keywords. Demographic analysis, SPSS, quantitative analysis, statistics.

### 1. Bevezető

A tanulmányunk alapja egy olyan újszerű megközelítéssel történő hallgatói felmérés implementációja volt, amely egy nemzetközi átfogó tanulmány módszertanához igazodik, (GMAC, 2016). A hallgatói motivációk reprezentatív felmérésének és az eredmények gyakorlati akciókká formálásának alapkövetelménye, hogy felelős felsőoktatási intézményként közel kerülhessünk a hallgatók oktatással, képzési környezettel és saját szervezetünk működésével kapcsolatos elvárásaihoz és attitűdjeihez. A felmérést szervezetünk egy adott mesterszakjának részidős képzésében hajtottuk teljeskörűen végre, több felmérési elem ötvözeteként. A módszertan során hagyományos és újszerű megközelítést is alkalmaztunk annak érdekében, hogy a felméréseink szinergiáit megfelelően kihasználhassuk, megértsük és empatikusak lehessünk a hallgatóinkhoz, valamint az eredményeket később gyakorlati akciókká tudjuk átformálni és

megvalósítani. A felméréseket három fő szakaszra bontottuk. Az első lépésben a képzés hallgatóinak bevonásával ábrázoltuk a hallgatói életutat részletes folyamatként, egyes interakciókra, fizikai evidenciára kitérve, a hallgatók, mint ügyfelek számára látható és háttérben zajló eseményekre, diverzifikált módon. Második lépésként a hallgatói motiváció megismerését célzó felmérést végeztük el az üzleti felsőoktatási intézményeket tömörítő, nemzetközi szervezet által is alkalmazott, abszolút skálázási módszertan implementációjával (GMAC, 2016). A motivációs felmérés két megközelítést vizsgált: a jelen tanulmány fókuszát képező képzés választásának motivációját, valamint a képzés helyének megválasztását érintő hallgatói motivációt. A módszertan szervezetünk egyedi igényeihez igazodott, eltérő kombinációkban, megfelelő sorrendben bemutatva a válaszadók számára leginkább és legkevésbé fontos állításokat.

Tanulmányunk fő célja annak a harmadik, kiegészítő lépésnek a részletes bemutatása, amelynek célja a hallgatók motivációinak klaszterekbe történő besorolását támogatja: demográfiai felmérés eredményeinek értékelése. A demográfiai felmérés eredményeinek pontos ismerete a komplex felmérés fent leírt két megelőző alappilléret hivatott kiegészíteni és validálni

## **2. Demográfiai felmérés részletes elemzése**

A demográfiai felmérést a motivációs felmérésben résztvevők azonos körével folytattuk le. Az eredmények értékelését SPSS programmal értékeltük ki, mielőtt a hallgatók motivációs felméréseinek eredményét klaszterekbe történő konvertálását elvégeztük volna. A klaszterek megalkotását nem kizárólag kiegészítő jelleggel támogatja a minta demográfiai szempontú megismerése, de a hallgatók preferenciáinak megfelelő szervezeti akciók jellegét is segítette helyesen megválasztani.

### *2.1. Egyváltozós elemzések, többváltozós elemzések előkészítése*

A felmérés eredményváltozóinak egyenkénti elemzése önmagában szignifikáns, hiszen az egyes válaszok gyakorisága mellett a többváltozós elemzési módszereket szükséges feltételeinek megteremtésében is szerepet játszanak (SAJTOS – MITEV, 2007). Első lépésként az adatok jellegének és struktúrájának vizsgálata történt meg, a szöveges adatok numerikussá történő átkonvertálásával. Az átkódolás során a régi változók megtartása mellett döntöttünk, más változóba történő kódolással, amely tehát lehetővé teszi, hogy az adatok eredeti állapota is elérhető legyen a vizsgálat során. A kódolás során több esetben a két- illetve többpontos választási lehetőségekre tekintettel, több változó átkódolására volt szükség, példaként egyes megállapítások fontosságára vonatkozó négyteteles Likert skála-adatokat is kezeltünk. Az átkódolással érintett válaszok a lakóhelyre, végzettségre vonatkozó eldöntendő kérdésekre, a munkahely típusára, az egyes állítások fontosságának megítélésére, a képzésről szerzett tudomszerzés módjára adott válaszoknál, valamint a nemre adott válaszoknál volt szükség. Az elemzés során a kiegészítő szemléltető lehetőségek közül az oszlopdiagram, a dobozábra és a pontfelhő-megjelenést alkalmaztuk.

Az érvényes elemszám megállapítása mellett a megkérdezettek korát, munkatapasztalatát és a képzés helyétől mért lakhatási távolságot érintő kérdésekre adott válaszok esetében a helyzetmutatók közül a minimum, maximum érték és az átlag meghatározása volt szignifikáns. A terjedelmet és szórást magában foglaló szóródási és egyéb mutatók mellett a fenti három kérdésre adott válasz esetében lényeges a kiugró értékek vizsgálata is a torzítások elkerülése érdekében.

### 2.1.1. Leíró statisztikai elemzés

Célunk leíró statisztika elkészítése is volt, annak prezentációs elemekkel történő bemutatását részesítettük előnyben, a lényegre törőbb riporttípusú megjelenítéssel szemben. Annak érdekében, hogy az elemzés eredményeit ellenőrizzük, mind a két típusú elemzést lefolytattuk egyazon kérdésre adott válaszok tekintetében: megkérdezettek kora, munkatapasztalat (évek száma) valamint a képzés helye és a lakóhely közötti távolság. Az eredmény a következőképpen foglalható össze, külön bekezdésekben részletezve.

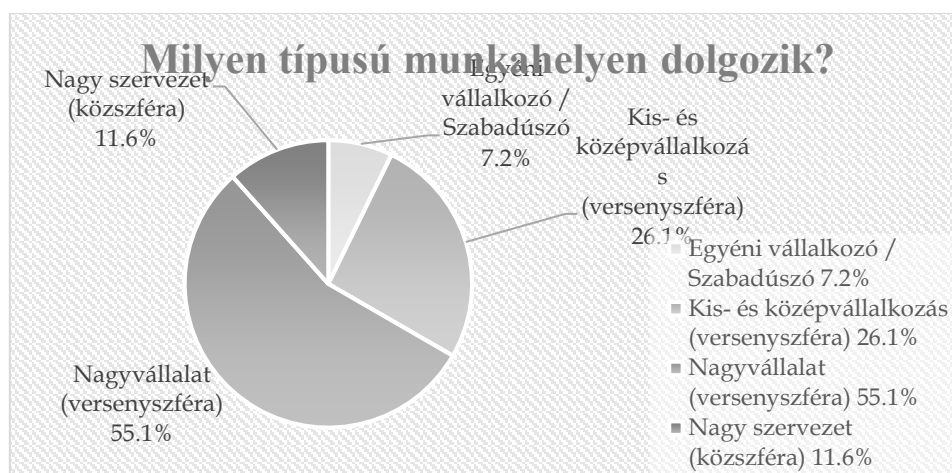
*Megkérdezettek kora.* A megkérdezettek közül 69 fő válaszolt a kérdésre, az átlagos megkérdezett kora 34 év, a legfiatalabb válaszadó 25 éves, a legidősebb pedig 55. A riport jellegű lekérdezés során külön lekértük a 40 év feletti válaszadó hallgatók arányát: 17,4%, azaz a válaszadók közel ötöde 40 év feletti.

*Megkérdezettek munkatapasztalata.* A munkatapasztalat releváns adatokkal bír feltételezésünk szerint a kutatás során, így annak leíró statisztikai elemzését szükségszerűnek tartottunk. A kérdésre 69 válasz érkezett, a legkisebb elem 1 (1 év tapasztalat), a legnagyobb elem 32 (32 év tapasztalat), 11,29 év számtani átlaggal. A szórás értéke 6,1 vagyis az elemek az átlagos értéktől (11,29 év) átlagosan 6,1 évvel térnek el. A riport jellegű lekérdezés során a 10 év feletti munkatapasztalattal rendelkező válaszadók arányát is vizsgáltuk, amely 43,5%-ot, a megkérdezettek csaknem felét definiálta. A munkatapasztalat adatait gyakoriság szempontjából és az életkor függvényében is elemeztük a tanulmány későbbi fejezetében részletezve.

*Megkérdezettek lakóhelyének távolsága a képzés helyétől.* A képzés helyétől mért lakóhelyi távolság tekintetében 69 válasz érkezett, az esetszám ennek megfelelő számérték. Megállapítható, hogy a válaszadó hallgatók átlagosan 19,23 km-re helyezték el a lakóhely távolságát a képzés helyétől. Az átlagos 19,23 km távolságtól az elemek átlagosan 50 km-re térnek el a szórás értéke szerint. A riport típusú lekérdezés során a fentiekben túlmenően az 50 km és e feletti távolságra lakó válaszadók arányára voltunk kíváncsiak, amely mindössze 11,5%.

*Összefoglaló.* A nemek közötti megoszlás a férfiak javára kedvez, akik a válaszadók 72,5%-át teszik ki. A budapesti megkérdezett hallgatók vannak többségben, 68 főből csaknem 80%, jelölte meg Budapestet, mint lakóhelyét. A munkahely típusának megoszlását az 1. ábra szemlélteti.

1. ábra A megkérdezettek munkahelytípusának megoszlása



A fentiekben bemutatott leíró statisztikák során figyelembe vett értékek intervallum vagy arányszámok mértek, a részletezett leíró statisztikák gyakoriságot nem tartalmaznak, annak ismertetésére a tanulmány következő fejezetében térünk ki részletesen.

### 2.1.2. Gyakoriságok vizsgálata

Az elemzés során néhány esetben gyakorisági táblákra is szükségünk van az eredmények grafikus megjelenítésével. A gyakoriságot érintő kérdések esetében intervallum és arányszámok mért változókat is vizsgáltunk, amelyeket együtt azonban csak azonos mérési skálájú változókat kezeltünk egységesen.

*Megkérdezettek kora.* A nemet érintő kérdésre adott válaszokból az érvényes válaszadók 27,5%-a volt férfi, a megoszlást az 1. táblázat szemlélteti.

**1. táblázat A megkérdezettek korának gyakorisága és megoszlása**

	Gyakoriság	Százalék	Valid százalék	Kumulatív százalék
Férfi	50,00		68,50	72,50
Nő	19,00		26,00	27,50
Total	69,00		95,40	100,0
Hiányzó	5,50			
Összesen	73,00	100,0		

*Megkérdezettek munkatapasztalata.* A munkatapasztalatot érintő kérdésben 69 érvényes választ rögzíthettünk, amelyek átlaga 11,19 év. A medián vagy második kvartilis 10 év, amely rámutat arra, hogy az esetek felében ennél az évszámnál kevesebb, az esetek másik felében ennél több munkatapasztalattal rendelkeznek a megkérdezettek. A leggyakrabban előforduló érték 7 év munkatapasztalat, a legkevesebb és legnagyobb munkatapasztalattal bíró megkérdezettek közötti különbség pedig 31 év, amely jelentősnek definiálható. Megjegyzendő továbbá, hogy a válaszadók 75%-a kevesebb mint 14 év munkatapasztalattal rendelkezik. Az abszolút gyakoriság értéke mellett a százalékos megoszlás helyett az érvényes válaszadók százalékát vizsgáljuk, amely megerősíti a móduszként is feltárt 7 év munkatapasztalatot, amelyet az 5 és a 10 év tapasztalat részaránya követ, csökkenő sorrendben. Kumulált gyakoriság szempontjából megállapítható, hogy példaként a 7 évhez tartozó 31,9%-os kumulált gyakoriság szerint a válaszadók csaknem 32%-a maximum 7 év munkatapasztalattal rendelkezik (2. táblázat).

**2. táblázat A megkérdezettek munkatapasztalatának leíró statisztikai adatai (részlet)**

Hány év munkatapasztalattal rendelkezik?				
N	Valid		69,00	
	Missing	4,00		
Mean			11,19	
Median		10,00		
Mode			7,00	
Std. Deviation		6,108		
Range			31,00	
Minimum		1,00		
Maximum		32,00		
Percentiles		25,00	7,00	
			50,00	10,00
			75,00	14,00

*Képzési szolgáltatások fontosságának vizsgálata, gyakoriság szempontjából.* Bizonyos szempontok fontosságának megállapításakor is megfigyeltük a gyakoriságot. Egyes szolgáltatáselemek fontosságát mértük a válaszadók körében, a következőkre kiterjedően: oktatási nap válaszhatósága, a jegyzetek nyomtatott változatban való elérhetősége, hétvégén rendelkezésre álló ügyintézés lehetősége.

Az oktatási nap válaszhatósága – a másik két vizsgált elemhez hasonlóan – négy fontossági szintnek feleltethető meg az alábbi táblázatban (3. táblázat) szereplőknek megfelelően: egyáltalán nem fontos, nem fontos, fontos és nagyon fontos. A négyféle választható opció közül három típusra érkezett válasz jelen esetben, amelyek közül a kérdésre 54 választ adó közül 44-en ítélték meg nagyon fontosnak az oktatási nap válaszhatóságát, amely az összes érvényes válaszadók százalékában 81,5% részarányt ért el.

**3. táblázat Az oktatási nap válaszhatóságával kapcsolatos attitűd gyakorisága**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Egyáltalán nem fontos	1	1.4	1.9	1.9
	Fontos	9	12.3	16.7	18.5
	Nagyon fontos	44	60.3	81.5	100.0
	Total	54	74.0	100.0	
Missing	System	19	26.0		
Total		73	100.0		

A jegyzetek nyomtatott formátumú elérhetőségét az 54 válaszadó eltérő fontossággal ítélte meg és az oktatási nap válaszható jellegével szemben, a legmagasabb részarányt az érvényes választ adók 53,7%-a nevezte meg nagyon fontosnak, valamint 27,8%-a fontosnak (4. táblázat). Azon megkérdezettek aránya, akik szerint nem vagy egyáltalán nem fontos a jegyzetek nyomtatott elérhetősége, összesen 18,6%-ot tesz ki az érvényes válaszadások arányában.

A hétvégi személyes ügyintézés fontosságának megítélése (5. táblázat) az érvényes válaszadók 66,7%-ának volt nagyon fontos, valamint fontos megjegyezni, hogy nem volt olyan válaszadó, aki ezt a szolgáltatást egyáltalán nem fontosnak ítélte meg.

**4. táblázat A nyomtatott jegyzetek elérhetőségével kapcsolatos attitűd gyakorisága**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Egyáltalán nem fontos	3	4.1	5.6	5.6
	Nem fontos	7	9.6	13.0	18.5
	Fontos	15	20.5	27.8	46.3
	Nagyon fontos	29	39.7	53.7	100.0
	Total	54	74.0	100.0	
Missing	System	19	26.0		
Total		73	100.0		

**5. táblázat A hétvégi személyes ügyintézéssel kapcsolatos attitűd gyakorisága**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Nem fontos	2	2.7	3.7	3.7
	Fontos	16	21.9	29.6	33.3
	Nagyon fontos	36	49.3	66.7	100.0
	Total	54	74.0	100.0	
Missing	System	19	26.0		
Total		73	100.0		

## 2.2. Két- és többváltozós elemzések

### 2.2.1. Keresztábra-elemzés

A keresztábra-elemzés során két, vagy több változót írhatunk le egyidejűleg olyan táblával, amely megmutatja két vagy több változó együttes eloszlását (SAJTOS – MITEV, 2007).

A következő esetekben vizsgáltunk keresztábra-elemzéseket: munkahelytípus és nem típusának kapcsolata, a tanórai látogatás kötelező jellegének fontossága és adott végzettséggel rendelkezők, adott végzettséggel rendelkezők és a képzésünkről kapott információ származási helye, a tanórai látogatás kötelező jellegének fontossága és nem típusa, a tanórai látogatás kötelező jellegének fontossága és munkahely típusa, munkahelytípus és nem típusának kapcsolata. Nullhipotézisünk mindig azt feltételezi, hogy nincs összefüggés a változók között.

*A munkahelytípus és a nem közötti összefüggés vizsgálata.* A próba nullhipotézise szerint az eloszlások megegyeznek a csoportokban. A Khi-négyzet statisztika a munkahely típus és a nem változók összefüggéseinek statisztikai szignifikanciáját méri (SAJTOS – MITEV, 2007). A megkérdezettek 87%-a adott érvényes választ a két kérdésre, 64 elemszámmal dolgoztunk tehát ez esetben. Független változóként a nemet, független változóként a munkahely típusát definiáltuk. A próba feltétele, hogy cellánként legalább kettő elem legyen és csak a cellák 20%-ában lehet ötnél kevesebb elem. Ez jelen esetben nem teljesült: a cellák 33,3%-ában kevesebb az elemszám az elvártnál, ezért a próba nem teljesül (6. táblázat).

#### 6. táblázat Khi-négyzet statisztika eredménye a munkahely típus és a nem változók összefüggéseinek vizsgálatára

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	.666a	2	.717
Likelihood Ratio	.635	2	.728
Linear-by-Linear Association	.175	1	.676
N of Valid Cases	64		

a 2 cells (33.3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2.13.

A Khi-négyzet próba feltételének teljesülése érdekében adatok torzulása nélkül nem tudtuk olyan módon csoportosítani az adatainkat, hogy a próba feltétele teljesüljön és rendelkezésre álljon minden egyes cellában a megfelelő esetszám. Másfajta, példaként Fischer tesztet nem tudtunk lefolytatni, mivel az azon esetekben alkalmazható, amikor két nominális mérési szintű változó közötti kapcsolatot szeretnénk megvizsgálni és mindkét nominális mérési szintű változónak kettő válaszlehetősége van: esetünkben ezzel szemben a munkahely típusának négy válaszlehetősége van.

*A tanórai látogatás kötelező jellegének fontossága és a végzettség közötti összefüggés vizsgálata.* A kérdésünk ez esetben az, hogy van-e különbség a műszaki és nem műszaki végzettségűek között abban, hogy mennyire fontos bejárni személyesen a tanórákra. A vizsgálat esetében feltételezzük, hogy nincs összefüggés a bejárás kötelezettsége és a megadott műszaki végzettség között. A Mann-Whitney tesztet végeztük el, a próba nullhipotézise, hogy a mediánok megegyeznek a két csoportban (7. táblázat).

Az eredmény nem szignifikáns ( $p > 0,05$ ), elfogadjuk azt a nullhipotézist, amely szerint a mediánok között nincs különbség a független csoportokban. Nincs tehát különbség a műszaki- és nem műszaki végzettségű válaszadók között a kötelező óralátogatás iránti attitűdben.

**7. táblázat Mann-Whitney próba eredménye tanórai látogatás kötelező jellegének fontossága és adott végzettség közötti összefüggésre**

	Nemkotelezobejarn
Mann-Whitney U	290.000
Wilcoxon W	590.000
Z	-1.306
Asymp. Sig. (2-tailed)	.192

*Műszaki végzettséggel rendelkezők és a képzésükről kapott információ származási helye közötti összefüggés vizsgálata.* A próba nullhipotézise szerint az eloszlások megegyeznek a csoportokban. A vizsgálathoz Khi-négyzet tesztet végzünk (lásd 8. táblázat). A képzésről szerzett információ forrása a következők között oszlik meg a kérdőívben szereplők szerint: (i) a képzésről Alumni hallgatótól hallott, (ii) a képzésről BME GTK nyílt napon hallott, (iii) a képzésről felvételi tájékoztatótól hallott, (iv) a képzésről ismerőstől vagy kollégától hallott, (v) a képzésről internetes sajtóban hallott, (vi) a képzésről nyomtatott sajtóban hallott. Számunkra a kérdés az volt, hogy van-e különbség a között, hogy műszaki vagy nem műszaki végzettséggel rendelkezik a válaszadó és aközött, hogy milyen információforrásból hallott a képzésről. A próba értéke (p) minden esetben meghaladta a 0,05 értéket, vagyis nem szignifikáns a próba eredménye, azaz elfogadtuk azon nullhipotézist, amely szerint az eloszlások megegyeznek a csoportok között. Az egyes opciókra érvényes szignifikanciaszint alábbi ábrán kerül bemutatásra.

**8. táblázat Khi-négyzet statisztika eredménye adott végzettség típusa és a képzésükről kapott információ származási helye közötti összefüggésről**

	Pearson Chi-Square / Asymptotic Significance (2-sided)
Milyen információforrásból hallott a képzésről?	
Alumni	0,475
GTK nyílt nap	0,666
Felvételi tájékoztató	0,674
Ismerőstől, kollégától	0,799
Internetes sajtó	0,078
Nyomtatott sajtó	0,215

*A tanórák látogatás kötelező jellegének fontossága és a nem közötti összefüggés vizsgálata.* A válaszok ez esetben is egy négyfokú skálán vannak rögzítve, ahol az 1-es számmal jelzett az egyáltalán nem fontos opció, a 4-es számmal jelzett pedig a nagyon fontos opciót jelöli. Két független csoportunk van, akiket ugyanarról kérdeztünk meg (nő-férfi), tehát a megfelelő eljárás a Mann-Whitney próba lehet. Feltételezzük nullhipotézisként, hogy az opció és a nem között nincs összefüggés, a mediánok megegyeznek a két csoportban.

Az eredmény-táblázatból látható, hogy szignifikáns különbség van a két csoport között,  $p=0,030$  ( $p<0,05$ ). A női megkérdezettek rangszám-átlaga nagyobb, mint az első csoportnál (lásd a 9. táblák második táblázatában), vagyis a nők számára fontosabb az órák látogatásának kötetlensége, mint a férfi megkérdezettek számára.

**9. táblázat Mann-Whitney próba eredménytáblái a tanórai látogatás kötelező jellegének fontossága és a nem típusa közötti összefüggésről**

Test Statisticsa	Nemkotelezobejarni					
Mann-Whitney U	185.000	Ranks				
Wilcoxon W	926.000		Nem	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Z	-2.415	Nemkotelezobejarni				
Asymp. Sig. (2-tailed)	.016	Férfi	38	24.37	926.00	
a Grouping Variable: Nem		Nő	16	<b>34.94</b>	559.00	
		Total	54			

A tanórai látogatás kötelező jellegének fontossága és a és munkahely típusa közötti összefüggés vizsgálata. A Kruskal-Wallis próba során ordinális változó mediánját hasonlítja össze kettőnél több független csoport esetében: munkahely típus. Kérdésként fogalmaztuk meg, hogy a különböző típusú munkahelyeken dolgozó megkérdezettek egyforma attitűddel rendelkeznek-e a kötelező óralátogatás vonatkozásában. Három egymástól független csoportunk van: a nagyvállalat (versenyszféra), nagy szervezet (közszervezet), KKV és egyéni vállalkozó. Mivel az órák látogatásának kötelező jellege iránti attitűdöt ordinális változónak tekinthetjük, ezért a Kruskal-Wallis próbát végezzük el (10. táblázat). Nullhipotézisünk szerint a mediánok az egyes csoportokban, vagyis a munkahelytípusok között megegyeznek. A próba eredménye szerint  $p=0,142$ , a próba nem szignifikáns, vagyis nincs szignifikáns különbség a csoportok között: a négy munkahelytípusban dolgozó megkérdezettek kötelező óralátogatás iránti attitűdje megegyezik.

**10. táblázat Kruskal-Wallis próba eredménytáblázata a tanórai látogatás kötelező jellegének fontossága és a munkahely típusa közötti összefüggésről**

Test Statisticsa,b	Nemkotelezobejarni
Kruskal-Wallis H	3.899
df	2
Asymp. Sig.	.142
a Kruskal Wallis Test	
b Grouping Variable: Munkahelytípus	

2.2.2. Korrelációelemzés

A próbák során metrikus és nem metrikus változókkal egyaránt dolgoztunk, a korrelációs számítás változók közötti lineáris kapcsolat szorosságának és irányának leírása érdekében (SAJTOS – MITEV, 2007). A módszer alkalmazása során a következő lépéseket folytattuk le. A megfelelő metrikus változók kiválasztását követően a kiugró adatokat dobozdiagram segítségével ellenőriztük, majd a kapcsolat pontfelhődiagrammal történő vizuális ábrázolását követően a számításokat elvégeztük, majd értékeltük. A normalitás tesztelésének módszerei közül statisztikai próbával ellenőriztük a feltétel meglétét, amelyhez Kolmogorov-Smirnov-tesztet alkalmaztunk. A próba a minta eloszlását egy normál eloszláshoz hasonlítja azon nullhipotézissel, amely szerint a változón vizsgált eloszlás normális, vagyis a mintánk eloszlása és a normális eloszlás közt nincs statisztikailag jelentős eltérés.

A minta adatai közül a következő változók korrelációelemzését végeztük el

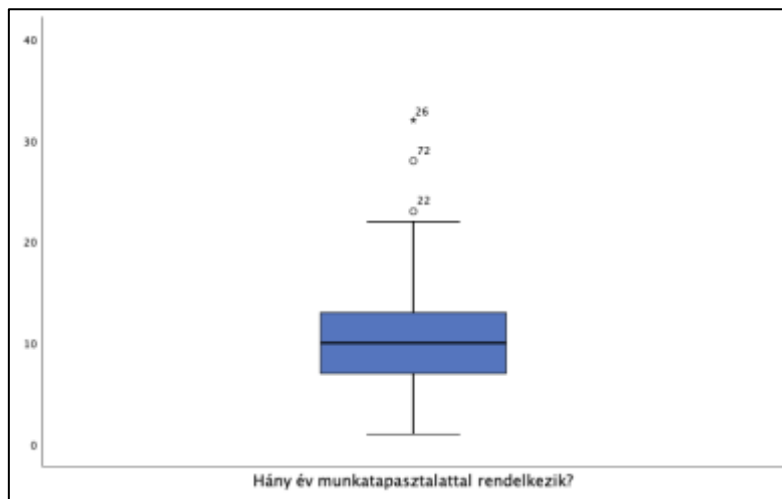
1. A kor és a munkatapasztalat együttjárása,



2. Az egyes többlétszolgáltatások fontosságának korrelációs vizsgálata:
3. Az oktatási nap választható,
  - a. A tanórai látogatás kötelező jellegének fontossága,
  - b. A jegyzetek nyomtatásban is elérhetőek,
  - c. Az órai videók elérhetőek,
  - d. Személyes ügyintézés áll rendelkezésre hétvégén.

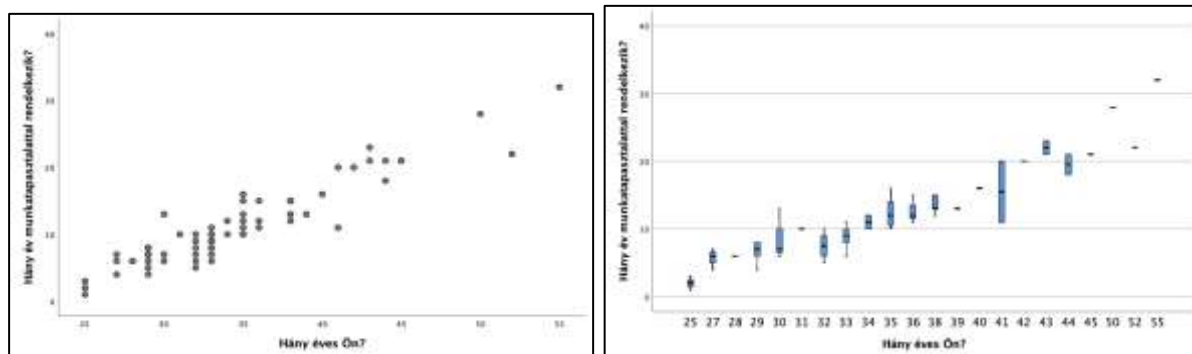
*A kor és a munkatapasztalat együttjárása.* A kor és a munkatapasztalat éveinek számának vizsgálati célja az volt, hogy megismerjük, a mintában van-e összefüggés a kor és a munkatapasztalat (év) között. Az összefüggés mellett fontos volt megismerni továbbá a kapcsolat erősségét és irányát. A munkatapasztalatot önmagában érintően a kiugró értékek vizsgálatát dobozdiagram segítségével határoztuk meg (2. ábra), annak érdekében, hogy azok ne torzíthassák az eredményeket.

**2. ábra A munkatapasztalat változó dobozdiagramja**



A megfigyelés alapján két olyan kiugró értéket fedeztünk fel, amely a doboz szélétől számított 1,5-3 interkvartilis terjedelemben volt, valamint egy olyan extrán kiugró értéket, amely a megfigyelés 3 interkvartilis terjedelmén kívül van (SAJTOS – MITEV, 2007). Első lépésként a munkatapasztalatot az életkor függvényében pontfelhődiagrammal (3a. ábra), majd pedig dobozdiagrammal (3b. ábra) ábráztuk. Elsődleges változó függő változóként a munkatapasztalatot definiáltuk, ami szerint pedig szeretnénk ezt vizsgálni, az az életkor. A korrelációelemzés próbáját megelőzően normalitásvizsgálatot végeztünk. Az output megtekintésekor az elemszámra tekintettel határoztam meg a megfelelő próba jellegének relevanciáját: Kolmogorov-Smirnov próba, illetve Shapiro-Wilk próba. Esetünkben a 54 elemszámra tekintettel a Kolmogorov-Smirnov próba szignifikáns (11. táblázat). Az eredménytáblát tekintve megállapítjuk, hogy az eloszlás nemparaméteres, szignifikanciaszint  $(p) 0,000 < 0,01$ . Tekintettel a szignifikanciára, a normál eloszlást feltételező nullhipotézist elvetettük, a továbbiakban nemparaméteres eljárások kell alkalmaznunk.

**3. ábra A munkatapasztalat az életkor függvényében a) pontdiagrammal és b) dobozdiagrammal**



**11. táblázat A kor és a munkatapasztalat korrelációelemzését megelőző normalitásvizsgálat eredménytáblája (Kolmogorov-Smirnov)**

Tests of Normality	Kolmogorov-Smirnova			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hány éves Ön?	.149	69	.001	.923	69	.000
Hány év munkatapasztalattal rendelkezik?	.142	69	.001	.915	69	.000
a Lilliefors Significance Correction						

Tekintve, hogy nem teljesült a normalitásvizsgálat, nemparaméteres eljárást alkalmazva a Spearman-féle rangkorrelációs együttható a szignifikáns esetben.

**12. táblázat: A kor és a munkatapasztalat korrelációelemzésének eredménytáblája**

Correlations			Hány éves Ön?	Hány év munkatapasztalattal rendelkezik?
Spearman's rho	Hány éves Ön?	Correlation Coeff	1.000	.910**
		Sig. (2-tailed)	.	.000
		N	69	69
	Hány év munkatapasztalattal rendelkezik?	Correlation Coefficient	.910**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.000	.
		N	69	69

\*\* Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Az eredménytáblát tekintve (12. táblázat) a szignifikanciát megerősíti a  $p < 0,001$  vonatkozó érték, korrelációs együttható a 0,91 eredményérték nagyon erős pozitív lineáris kapcsolatra utal. Fontos megjegyezni, hogy jelen korrelációelemzés eredményei sem interpretálható automatikusan ok-okozati összefüggésként, ideértve a függő és független változó definiálását, a korrelációelemzés általános irányelvéhez igazodva (SAJTOS – MITEV, 2007). Megállapítható tehát, hogy minél idősebbek a mintában szereplő megkérdezettjeink, annál több munkatapasztalatuk van.

*Az egyes többlétszolgáltatások fontosságának korrelációs vizsgálata.* Az egyes többlétszolgáltatások fontosságát négyfokú skálán határoztuk meg: nagyon fontos, fontos, nem fontos, egyáltalán

nem fontos. Összesen öt típusú opcionális többletszolgáltatás szerepelt a kérdőívben: (i) az oktatási nap választható, (ii) a tanórai látogatás kötelező jellegének fontossága, (iii) a jegyzetek nyomtatásban is elérhetőek, (iv) az órai videók elérhetőek, (v) személyes ügyintézés áll rendelkezésre hétvégén. A szöveges választ számszerű értékre történő kódolást követően a vizsgálat célja az volt, hogy megismerjük, a mintában van-e korreláció az ötféle szolgáltatás fontosságának megítélése között, bármely változók között. Az összefüggés mellett fontos volt adott esetben megismerni továbbá a kapcsolat erősségét és irányát. Kiugró elemek nincsenek tekintettel a szigorúan definiált, korlátozott válaszadási lehetőségekre nincsenek, így változókat nem szükséges kizárni a vizsgálatból, torzító hatással e kapcsán nem számoltunk. A korrelációelemzés próbáját megelőzően normalitásvizsgálatot végeztünk. Az output megtekintésekor az elemszámra tekintettel határoztuk meg a megfelelő próba jellegének relevanciáját: Kolmogorov-Smirnov próba, illetve Shapiro-Wilk próba. Az összes megkérdezett mindössze 74%-a válaszolt mind az öt kérdésre, amely esetünkben 54 elemszámot tett ki. Tekintettel a 30 feletti elemszámra, ez esetben is a Kolmogorov-Smirnov próba volt szignifikáns. Az eredménytáblát (13. táblázat) tekintve megállapítottuk, hogy az eloszlás nemparaméteres, szignifikanciaszint ( $p$ )  $0,000 < 0,01$ . Tekintettel a szignifikanciára, a normál eloszlást feltételező nullhipotézist elvetettük, a továbbiakban nemparaméteres eljárások kell alkalmaznunk.

**13. táblázat Az egyes többletszolgáltatások fontosságának korrelációelemzését megelőző normalitásvizsgálat eredménytáblája (Kolmogorov-Smirnov)**

Tests of Normality	Kolmogorov-Smirnova			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Oktatásnapválasztható	.475	54	.000	.457	54	.000
Nemkötelezőbejarni	.281	54	.000	.802	54	.000
Ajegyzeteknyomtatásbanelerhetőek	.319	54	.000	.754	54	.000
Oraivideokelérhetőek	.458	54	.000	.531	54	.000
Személyesügyintézés hétvégén	.413	54	.000	.646	54	.000
a Lilliefors Significance Correction						

Nem teljesült a normalitásvizsgálat, nemparaméteres eljárást alkalmazva a Spearman-féle rangkorrelációs együttható a szignifikáns esetünkben. Az eredménytáblában (14. táblázat) a szignifikanciát megerősíti a  $p < 0,001$  érték, de a korrelációs együtthatók nem utalnak közepes vagy erős kapcsolatra. Nem állapítható meg, hogy minél fontosabb az egyik vizsgált többletszolgáltatási opció, annál fontosabbnak ítélnének meg a válaszadók egy másik opciót.

**14. táblázat Az egyes többlétszolgáltatások fontosságának korrelációelemzés eredménytáblája**

Correlations			Oktatasinapvala	Nemkotelezol	Ajegyzeteknyorr	Oraivideokelelerrh	Szemelyesugyintezest
Spearman's rho	Oktatasinapvalaszthato	Correlation Coefficient	1.000	.272*	-.021	.340*	.285*
		Sig. (2-tailed)	.	.046	.880	.012	.037
		N	54	54	54	54	54
	Nemkotelezobejarni	Correlation Coefficient	.272*	1.000	-.003	.247	.187
		Sig. (2-tailed)	.046	.	.985	.072	.177
		N	54	54	54	54	54
	Ajegyzeteknyomtatásbanelerhetpek	Correlation Coefficient	-.021	-.003	1.000	.032	-.019
		Sig. (2-tailed)	.880	.985	.	.816	.893
		N	54	54	54	54	54
	Oraivideokelelerrhetok	Correlation Coefficient	.340*	.247	.032	1.000	.123
		Sig. (2-tailed)	.012	.072	.816	.	.375
		N	54	54	54	54	54
	Szemelyesugyintezeshetvegen	Correlation Coefficient	.285*	.187	-.019	.123	1.000
		Sig. (2-tailed)	.037	.177	.893	.375	.
		N	54	54	54	54	54

\* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

### 3. Összefoglalás

A bemutatott elemzés során rávilágítottunk a demográfiai elemzés lényeges lépéseire, amelyek mellett, hogy önmagukban is relevánsak, egy komplex átfogó elemzés részeként is érdemi információkat tartalmaznak számunkra a megismerni kívánt szegmensről. A megismerés releváns annak érdekében, hogy olyan szolgáltatásokat hozzunk létre számukra, amely fenntartható és mindkét fél számára gyümölcsöző együttműködést tesz lehetővé.

### Irodalomjegyzék

- Graduate Management Admission Council (GMAC) (2016): Beyond Demographics: Connecting With the Core Motivations of Business School Candidates, Global Graduate Management Education Segmentation Study, [link](#), utolsó elérés: 2020. 5. 1.
- Sajtos L. – Mitev A. (2007): SPSS Kutatási és adatelemzési kézikönyv, Alinea Kiadó, ISBN: 9789639659087.
- Wirtz J. – Lovelock C (2016): Services Marketing: People, Technology, Strategy, 8th ed., World Scientific, ISBN 9781944659004.