

OTDK-DOLGOZAT

Borsos András

BA

Ónodi-Szűcs Zoltán

BA

2013

**A KÖZÉPISKOLAI EREDMÉNYEK ÉS AZ EGYETEMI
TELJESÍTMÉNYEK ÖSSZEFÜGGÉSEI**

**THE RELATIONSHIP AMONG ADMISSIONS SCORES AND
ACADEMIC PERFORMANCE**

**Borsos András
Ónodi-Szűcs Zoltán**

Kézirat lezárva: 2011. március 20.

Absztrakt

A dolgozatunk során a 2008 óta alkalmazott felsőoktatási felvételi szisztéma hatékonyságát vizsgáltuk az „Egyetem”¹ A, B és C karának adatai alapján, melyek forrása a Neptun tanulmányi rendszer volt. Az elemzés módszertani gerincét statisztikai módszerek adták: korrelációs és regressziós összefüggések megállapításán keresztül.

Első sorban azokra a kérdésekre kerestük a választ, hogy a felvételi eljárás végeredménye hiteles információt hordoz-e a későbbi egyetemi teljesítményről, vagy esetleg a jó érettségi semmi garanciát nem jelent a jövőre nézve. Igyekeztünk kideríteni, hogy a rendszert illető számtalan kritika közül melyek jogosak, illetve lehetséges-e egyáltalán eliminálni némelyik torzító hatást. Úgy gondoljuk, hogy a minőségi felsőoktatás elérésének egyik első lépése, hogy megfelelő szűrő-mechanizmusokat dolgozzunk ki, ám ezt a mércét a jelenlegi gyakorlat nem biztos, hogy maradéktalanul teljesíti.

¹ A dolgozatban az egyetem azonosítását lehetővé tévő kar és szakneveket az angol ABC betűivel helyettesítettem.

TARTALOMJEGYZÉK

1. BEVEZETÉS	- 1 -
2. Felvételi rendszer.....	- 2 -
3. Módszertan	- 4 -
3.1. adatgyűjtés.....	- 5 -
3.2. Adathalmaz tisztítása és rendszerezés	- 6 -
3.3. Elemzés.....	- 7 -
4. A vizsgálat határai.....	- 8 -
4.1. Limitációk.....	- 8 -
4.2. Felhasználási lehetőségek.....	- 8 -
5. A vizsgálatok bemutatása	- 9 -
5.1. Felvételi eredmények összefüggései	- 9 -
5.1.1. <i>Felvételi pontszám – extra pontok</i>	- 10 -
5.1.2. <i>Felvételi pontszám – pontduplázás</i>	- 10 -
5.1.3. <i>Felvételi pontszám – és tanulmányi átlag nemek szerint</i>	- 11 -
5.1.4. <i>Felvételi pontszám – Lakóhely</i>	- 12 -
5.2. A felvételi és az egyetemi eredmények összefüggése	- 13 -
5.2.1. <i>Karok összehasonlítása</i>	- 13 -
6. Néhány széles körben oktatott tárgy összefüggése a felvételi pontokkal	- 20 -
6.1. Statisztika.....	- 21 -
6.2. Pénzügytan.....	- 22 -
6.3. Vállalatgazdaságtan	- 23 -
6.4. Számvitel alapjai.....	- 24 -
6.5. Vállalati pénzügyek	- 25 -
6.6. Egyes tárgyak átlagai és a felvételi közötti korreláció	- 26 -
7. Regresszió.....	- 26 -
8. Következtetések, összefoglalás	- 28 -
9. További kutatási perspektívák.....	- 30 -
10. Források	- 31 -

TÁBLÁZAT- ÉS ÁBRAJEGYZÉK

1.	táblázat: Felvételi összpontszám korrelációja a felvételi többletpontokkal.....	- 10 -
2.	táblázat: Felvételi összpontszám és többletpontok átlaga.....	- 10 -
3.	táblázat: Felvételi összpontszám összetétele	- 10 -
4.	táblázat: Felvételi összpontszám nemhez való tartozás szerint	- 11 -
3.	ábra: Átlagok nemhez való tartozás szerint karokra bontva.....	- 12 -
5.	táblázat: Felvételi összpontszám átlaga lakhely szerint.....	- 12 -
6.	táblázat: Felvételi összpontszám korrelációja átlagokkal A kar	- 14 -
7.	táblázat: Kötelező és összes tárgy átlagai A kar	- 14 -
8.	táblázat: Felvételi összpontszám korrelációja átlagokkal és tárgyakkal D szak	- 14 -
9.	táblázat: Felvételi összpontszám korrelációja tárgyakkal, A kar.....	- 15 -
10.	táblázat: Felvételi összpontszám korrelációja átlagokkal és tárgyakkal, E szak	- 15 -
11.	táblázat: Felvételi összpontszám korrelációja átlagokkal, B kar	- 16 -
12.	táblázat: Kötelező és összes tárgy átlaga, B kar	- 16 -
13.	táblázat: Felvételi összpontszám korrelációja tárgyakkal, B kar.....	- 17 -
14.	táblázat: Felvételi összpontszám korrelációja átlagokkal és tárgyakkal, F szak	- 17 -
15.	táblázat: Felvételi összpontszám korrelációja átlagokkal és tárgyakkal, G szak.....	- 18 -
16.	táblázat: Kötelező és összes tárgy átlaga, C kar	- 18 -
17.	táblázat: Felvételi összpontszám korrelációja átlagokkal, C kar	- 19 -
18.	táblázat: Felvételi összpontszám korrelációja tárgyakkal, C kar.....	- 20 -
19.	táblázat: Felvételi összpontszám korrelációja átlagokkal és tárgyakkal, H szak.....	- 20 -
20.	táblázat: Felvételi összpontszám korrelációja statisztika tárggyal, szakokra bontva, 2008 ..	- 21 -
21.	táblázat: Felvételi összpontszám korrelációja statisztika tárggyal, szakokra bontva, 2009 ..	- 21 -
22.	táblázat: Felvételi összpontszám korrelációja pénzügytan tárggyal, szakokra bontva, 2008 -	- 22 -
23.	táblázat: Felvételi összpontszám korrelációja pénzügytan tárggyal szakokra bontva, 2009.-	- 22 -
24.	táblázat: Felvételi összpontszám korrelációja vállalatgazdaságtan tárggyal, szakokra bontva, 2008	- 23 -
25.	táblázat: Felvételi összpontszám korrelációja vállalatgazdaságtan tárggyal, szakokra bontva, 2009	- 24 -
26.	táblázat: Felvételi összpontszám korrelációja számvitel alapjai tárggyal, szakokra bontva .-	- 24 -
27.	táblázat: Felvételi összpontszám korrelációja vállalati pénzügyek tárggyal, szakora bontva .-	- 25 -
28.	táblázat: Szakok felvételi ponthatárának korrelációja tárgyak szaki átlagávali	- 26 -
29.	táblázat: β_0 és β_1 paraméterek értékek	- 27 -
1.	ábra: Felvételi pontszám számítási módja	- 4 -
2.	ábra: Átlagok nemhez való tartozás szerint	- 12 -

3. ábra: Átlagok nemhez való tartozás szerint karokra bontva	- 13 -
4. ábra: Átlagok lakhely szerint	- 14 -
5. ábra: Felvételi összpontszám megoszlása karok szerint	- 19 -
6. ábra: Átlagos ponthatárok karok szerint	- 19 -
7. ábra: Statisztika átlagok szakok szerint	- 21 -
8. ábra: Pénzügytan átlagok szakok szerint	- 23 -
9. ábra: Vállalatgazdaságtan átlagok szakok szerint	- 24 -
10. . ábra: Számvitel alapjai átlagok szakokra bontva	- 25 -
11. ábra: Vállalati pénzügyek átlaga szakokra bontva	- 26 -
12. ábra: Regressziós egyenesek: piros - összesített, zöld - A, kék - C, sárga - B-kar	- 28 -
13. ábra: Kötelező átlag értékek az összpontszám függvényében	- 29 -

1. BEVEZETÉS

Dolgozatunkban egy, a legtöbb diák számára mérföldkőnek tekintett esemény áll a középpontban. A felvételi, mint a középiskolát és a felsőoktatást összekötő kapocs, arra hivatott, hogy szűrőként viselkedve, a megfelelő mederbe terelje a diákokat. Szűrő, ami egy homogénnek tekintett közeget próbál a megfelelő arányok szerint szétválasztani, hogy mint a folyódelta ágai áramolhassanak tovább a megfelelő mederbe. A fő kérdés, amire megpróbáljuk legalább részben megtalálni a választ, hogy vajon jól működik ez a „szűrő”?

Mit mér a felvételi? Tényleg az egyetemen releváns készségeket? Aki a középiskolában jól teljesít, az ott támasztott elvárásoknak könnyedén eleget tesz, az nem biztos, hogy később is megállja a helyét. Lehet, hogy nem a megfelelő szempontok szerint történik az elbírálás? Vagy lehet, hogy a középiskolák nem képesek kellőképpen felkészíteni a diákokat a felsőoktatás körülményeire? Esetleg a tanulóknak nincs elég motivációjuk, hogy jól tanuljanak vagy rosszul választanak továbbtanulási területet? Az általános nézet szerint a egyetemre a magas ponthatárok miatt csak a jól tanulók kerülnek be. De a valóságban is létezik korreláció a pontszámok és a későbbi teljesítmény között? Előfordulhat, hogy szakonként eltérő következtetésekhez jutunk?

Munkánk során ezek a kérdések foglalkoztattak minket elsősorban a vizsgált Egyetem viszonyain keresztül. Statisztikai módszerekkel vizsgáltuk az egyes ismérvek közötti összefüggéseket, amikre alapozva megpróbálunk minél általánosabb következtetéseket leszűrni, és javaslatokat tenni, a felvételi eljárás hatékonyságának növelésére. Igyekszünk kideríteni, hogy a rendszert illető számtalan kritika közül melyek a jogosak, illetve lehetséges-e egyáltalán eliminálni némelyik torzító hatást.

2. FELVÉTELI RENDSZER

Tekintettel arra, hogy dolgozatunkban a középiskolai eredmények és az egyetemi teljesítmény összefüggését vizsgáljuk, a következőkben a felvételi rendszer felépítését, sajátosságait, valamint értékelésének szempontjait mutatjuk be, amelyek mentén módszertanilag megalapozott megállapításokat tehetünk a későbbi elemzés során.

Mindenekelőtt érdemes kitérni a felvételi szisztéma alapjául szolgáló algoritmus tulajdonságaira. Ezek figyelembe vétele nélkül bármely következtetés torzított képet mutathat (Kóczy, 2010). A rendszer alapjául az úgynevezett „vonalhúzó” algoritmus² szolgál, ahol ponthatárok megállapítása nyomán történik a jelentkezők és az intézmények összepárosítása. Kóczy kutatása egyértelműen bizonyította, hogy az itt alkalmazott párosítási algoritmus hatásfoka kiemelkedően jó. A módszer során beépített speciális tényezők mellett azonban nem marad meg teljesen ez a tulajdonsága. A gyakorlati megvalósítás során felmerülnek olyan szituációk, amik jelentősen bonyolítják a helyzetet, és torzítást eredményezhetnek. Ilyen például a holtversenyek kialakulása. Mivel minden jelentkezőhöz egy 480-nál nem nagyobb pontértéket rendelünk, nagy valószínűséggel elkerülhetetlen a pontazonosságok kialakulása. Az algoritmus stabilitása a szakok számára előírt minimális induló létszámok miatt is sérülhet, de ez, csakúgy, mint a felvételi-keretszámok és a kétféle finanszírozási formából adódó probléma elhanyagolható paraméter, ha csak az Egyetem adatait vizsgáljuk.

A matematikai-logika kritériumok teljesülésének belátása után kitérhetünk a gyakorlati megvalósítás részleteire is. Magyarországon a felsőoktatási intézményekbe történő jelentkezés és a felvételi is központosított keretek között történik.³ A ma is érvényben lévő pontozási rendszer alapját képező eljárás **2008 januárja óta van érvényben**. A felvételi során figyelembe vett szempontokat az alábbi táblázat foglalja össze:

² Ebben a szituációban ez ekvivalens a stabil párosításokat eredményező hallgatóoptimalis késleltetett elfogadási algoritmussal.

³ Rendjét a felsőoktatás intézmények felvételi eljárásairól szóló 237/2006. (XI. 27.) kormányrendelet szabályozza.

	Kategória	Pontszámítás módja	Maximális pont
1.	<i>Érettségi pontok összesen</i>		200
	– érettségi eredménye alapján	két érettségi tárgy százalékos eredménye	200
2.	<i>Tanulmányi pontok összesen</i>		200
2. a)	1. Év végi osztályzatok	utolsó két év osztályzatai duplázva:	100
		– magyar nyelv és irodalom	20
		– matematika	20
		– történelem	20
		– idegen nyelv	20
		– választható tárgy	20
	2. Érettségi eredmény	százalékos eredmények átlaga	100
Vagy:			
2. b)	Érettségi pontok	mint fent (tehát duplázva)	200
3.	<i>Többletpontok</i>		80
	Emelt szintű érettségiért	darabonként (maximum 2)	40
	C típusú nyelvvizsga	közép-, illetve felsőfok	35/50
	Versenyeredmények	versenytől, helyezéstől függően	20-80
	Előnyben részesítés	hátrányos helyzet	20-50
		fogyatékoság vagy gyes	50
	Összesen		480

1. ábra: Felvételi pontszám számítási módja

forrás: felvi.hu

A 2008-as váltást főleg két szempontból értékelhetjük előnyösen. Egyrészt 144-ről 480-ra nőtt a skála, ami mentén jobban differenciálhatók a jelentkezők eredményei, ezzel **csökkentve a holtversenyek számát**, ami az Egyetem egyes szakjait tekintve, ahol magas ponthatárok alakultak ki, sokat javított a rendszer hatékonyságán. A másik pozitív irányú változás az volt, hogy a pontszám egyes összetevőinek **aggregálhatósága jóval egyszerűbbé vált**, tekintve, hogy nem kellett átszámítani az eredményeket, hanem a százalékos formával is lehetett számolni. Vizsgálódásunk során releváns lehet még a régebbi rendszerekben érettségizők pontjainak elbírálása, ugyanis nagy mennyiségű ilyen adat is bekerült az elemzésbe, aminek a hatását figyelembe kellett vennünk (Régi érettségi – új pontszámítás, 2010).

2005 előtt érettségizők:

- ☐ jeles (5) középszint, 100%,
- ☐ jó (4) középszint, 79%,
- ☐ közepes (3) középszint, 59%,

□ elégséges (2) középszint, 39%

A már diplomával rendelkezők:

Mindenkit, aki alapképzésre (egységes, osztatlan képzésre), valamint felsőfokú szakképzésre jelentkezik, a középiskolai, illetve érettségi eredményei alapján rangsorolják. Abban az esetben is ezeket az eredményeket veszik figyelembe a felvételinél, ha a jelentkező már rendelkezik diplomával, felsőfokú végzettséggel. Az 1996 előtt érettségizőknél előfordulhat, hogy az intézmény adott esetben figyelembe veszi az oklevél meglétét ahhoz, hogy érettségi pontot számoljanak a jelentkezőnek. Azt is fontos kiemelni, hogy a felsőfokú oklevélért kizárólag abban az esetben kapható többletpont, ha az oklevél egyenértékű egy felsőfokú (C1) államilag elismert komplex (C) típusú nyelvvizsgálattal.

Kétségtelen, hogy az eddig említetteken kívül még számos szempont alapján körüljárható a téma, és sokan meg is fogalmaztak egyéb kritikákat is a rendszer működésével kapcsolatban, de a mi vizsgálati területünk szempontjából ezek nem tekinthetők relevánsnak, így nincs lehetőség kitérni rájuk a kereteken belül.

3. MÓDSZERTAN

Elemzésünkhöz szükségünk volt az Egyetem A, B és C karán hallgató tanulók olyan adataira, amely alapján vizsgálni tudjuk a középiskolai eredményeik és az egyetemi teljesítményük közötti összefüggéseket, főbb tendenciákat vagy azt, hogy egyáltalán van-e bármiféle kapcsolat a két különböző követelményű és felkészülést igénylő rendszer között. A két rendszer összehasonlításának alapjául a következő adatokat vettük:

- A középiskolai teljesítmény mérésének alapjául a **felvételi összpontszámot** tekintettük, amin belül figyelemmel vettük a pontszámok összetételét (tanulmányi pontszám, érettségi pontszám és többlet pontok). Ezen kívül még vizsgáltuk, hogy a tanuló **hol tett érettségit** (Budapest vagy vidék) és a tanuló **nemét**.
- Az egyetemi teljesítmény mérésére a **hallgatók érdemjegyeit használtuk**, különös tekintettel a **kötelező tárgyak** eredményeire, a többi szabadon választható és kötelezően választható tárgyat csak a tanulmányi átlag számításakor vettük figyelembe.

Az elemzés eszközei az egyes adatokra számolt **lineáris korrelációs együttható** volt, amelyekkel a kapcsolatok szorosságát mértük, valamint tapasztalt lineáris regresszió függvényeket alkottunk, amikből további következtetéseket tudunk tenni. A különböző ismérvek átlagát és szóródási mutatószámait is felhasználtuk, hogy a kapcsolatokat feltárjuk.

3.1. ADATGYŰJTÉS

Legelső lépésként az adatok megszerzése volt a cél. Úgy gondoltuk, hogy a legegyszerűbben a Neptun rendszer által tárolt adatokhoz juthatunk hozzá, ami rendelkezik a hallgatók egyetemi eredményeivel, valamint tartalmaz információkat az egyetemi felvételi körülményeiről is. Az adatok kikéréséhez az Egyetem oktatási rektorhelyettesének engedélyét kértük. Miután megkaptuk az engedélyt, felvettük a kapcsolatot az Egyetem Központi Tanulmányi és Informatikai Iroda irodavezetőjével. Ő és a Neptun rendszer egyik rendszergazdája rendelkezésünkre bocsátották a kért adatokat.

Megkaptuk egy Excel fájlban a nyers adathalmazt, amely két részből állt. Különálló adathalmazként megkaptuk a felvételi adatokat neptun kód alapján minden egyes tanulóra a következő bontásban:

- jogviszony kezdete
- felvételi összes pontszám
- tanulmányi pontszám
- érettségi pontszám
- többletpontszám
- nem
- érettségi/diploma megszerzésének város
- érettségi/diploma megszerzésének szervezeti típusa (gimnázium, szakközépiskola vagy egyetem)
- érettségi/diploma megszerzésének intézménye

A második rész tartalmazta a hallgatók egyetemi eredményeit neptunkód alapján minden egyes hallgatóra, elsődlegesen megbontva a képzés féléve szerint, utána pedig a következő bontásban:

- szaknév
- félév
- tanulmányi átlag

- tárgynév
- tárgy felvételének típusa (kötelező, kötelezően választható, szabadon választható és egyéb)
- bejegyzés értéke

A felvételi adatok 5.400, az egyetemi teljesítmény adatok pedig körülbelül 112.000 sorból álltak. Ezek viszont rendkívül sok felesleges információt tartalmaztak. Ezért, hogy tovább haladhassunk valamilyen módon ki kellett szűrni a fölösleges adatokat és meg kellett tisztítani az adathalmazt.

3.2. ADATHALMAZ TISZTÍTÁSA ÉS RENDSZEREZÉS

Először a felvételi adatok megtisztításával kezdtük. Célunk az volt, hogy csak azok a tanulók maradjanak benn **az adatbázisban, akik a 2007/2008-as tanévtől kezdve érvényben lévő 480 pontos felvételi rendszer szerint felvételiztek.** Az adatbázisból kiszűrtük azokat, akik 200 pontnál alacsonyabb felvételi összpontszámmal rendelkeztek, így a legalacsonyabb pontszámmal rendelkező tanulónak is 250 pontja volt. Azonban azokat nem tudtuk kiszűrni, akik még a régi, 2007/2008-as előtti felvételi rendszerben tettek érettségizt, és utána felvételiztek. Ezeket a hallgatókat csak akkor tudtuk elkülöníteni, ha már beiratkoztak egyetemre, és utána felvételiztek újra 2008-ban, mivel akkor biztos, hogy a régi felvételi rendszerben érettségiztek. Azonban ha nem iratkoztak be egyetemre, vagy 2009-ben jelentkeztek, akkor semmilyen egyértelmű nyoma nincs az adatok között, ami indokolná az elkülönítést. Vizsgálatunk alatt azt feltételeztük, hogy ezen tanulók aránya elenyésző az összes felvett tanulók között, így eltekinthetünk torzító hatásuktól. A szűrés után elkészült adatbázis lett az alapja a további munkánknak.

Következő lépésként az egyetemi eredményeket kellett rendszerezni és megtisztítani. Ehhez felhasználtuk a tisztított felvételi adatbázisban szereplő neptun-kódokat és kitöröltük azokat a hallgatókat, akik nem szerepeltek a felvételi adatbázisból nyert, neptun-kódokból álló listában. Ez után különálló részekre bontottuk az adathalmazt a szerint, hogy melyik évben iratkoztak be az egyetemre, és hogy melyik egyetemi félévhez tartoznak. Így hat részt különítettünk el:

- a 2008-ban indult képzések I., II., III., és IV. félévét,
- valamint a 2009-ben indult képzések I. és II. félévét.

Miután már rendszerezve lettek az adatok évfolyam és félév szerint, kivettük az adatbázisokból azokat a hallgatókat, akik nem vettek fel tárgyat a félévben vagy átlaguk elégtelen volt*.

Végül kiszűrtük az adathalmazból a kötelező tárgyakon kívüli összes tárgyat. A fennmaradt adatok között így már csak egyetlen probléma maradt, amivel még foglalkoznunk kellett. Voltak tanulók akik, bizonyos tárgyakból több vizsgaeredménnyel rendelkeztek. Ez következhet egyrészt az utóvizsgákból másrészt a javítóvizsgákból. Mivel nem rendelkezünk információval arról illetően, hogy az azonos tárgyhoz tartozó eredmények közül melyik következett be időrendbe legutoljára, azzal a feltételezéssel éltünk, hogy a jobb eredménnyel rendelkező vizsga történt később, vagyis a tanuló javított az érdemjegyén. Emiatt az átlagok magasabbak lettek, mintha minden vizsga eredményét beszámítjuk.

Legutolsó lépésként hozzárendeltük az érettségi eredményekhez a tanulók felvételi eredményeit, így egy sorba került az egyes tanulók, kutatásunk szempontjából szükséges és releváns információi.

A statisztikai számítások és az áttekinthetőség miatt csoportosításokat készítettünk, amelyek táblázat formájában tartalmazzák az adatokat szakok szerint elkülönítve, ahol az egyes sorok a hallgatók neptun kódjával kezdődnek és utána sorban tartalmazzák a hallgatóhoz tartozó többi adatot.

3.3. ELEMZÉS

Az adatok legfontosabb elemzési eszköze kutatásunkban a kombinált táblák, csoportátlagok, tapasztalati regressziók és korrelációs együtthatók. A korrelációk segítségével meghatározhatjuk, hogy két változó milyen szoros és milyen irányú kapcsolatban áll egymással. Értéke -1 és 1 között mozog, 1-hez közeli abszolút értékei szoros, közel függvényyszerű kapcsolatot jelent, 0 körüli értéke a lineáris kapcsolat hiányát jelenti. (Hunyadi-Vita, 2008)

Egy másik fontos jellemző, amivel az adatok közötti kapcsolatokat tudjuk leírni a lineáris regresszió. Mi elemzéseink során a kétváltozós lineáris regressziót alkalmaztuk, amelynek alakja:

$$y = \beta_0 + \beta_1 * x$$

Az egyenletben β_0 és β_1 becsült paraméterek, melyeket a legkisebb négyzetek elvével határozzunk meg, y az eredményváltozó, x pedig a magyarázó változó (Hunyadi-Vita, 2008). Azért választottuk ezt a fajta regressziót, mert az adatok közötti kapcsolathoz ez állt a legközelebb. Az exponenciális és logaritmikus regresszió korrelációs értéke alacsonyabbak lettek, mint a lineáris regresszióé.

Minőségi ismérvek befolyásolási erejének a vizsgálatokor átlagokat és szórását hasonlítottuk össze, 2x2-es mátrixokban, ezáltal következtetéseket tudunk levonni, hogy mennyiben számít az, hogy a hallgató hol tanult, vagy a nemhez való hovatartozás.

4. A VIZSGÁLAT HATÁRAI

4.1. LIMITÁCIÓK

A felvételi rendszer és az egyetemi teljesítmény kapcsolatának megítélésére elemzésünk több szempontból is csak részlegesen alkalmazható.

- Az adatok konzisztenciája a két év között nem teljesen kielégítő. Előfordulhat, hogy megváltozik a tárgyak tematikája, vagy követelményrendszere, ami eltérő átlagokat eredményez.
- Az is torzíthatja az eredményeket, hogy a különböző szakokon nagyon eltérő lehet az adott félév nehézsége, és a szakon tanulók létszáma is. Emiatt egy-egy outlier adat nagy hatással lehet a számításokra.
- Az egyetemi eredményekben nem feltétlenül csak a képességek, vagy a szorgalom meghatározóak, előfordulhat, hogy valaki akár dolgozik is a tanulmányai mellett, emiatt a felvételi eredménytől teljesen független az elért átlaga.
- A módszertani ismereteink korlátai is csökkenthetik az elemzés pontosságát, valamint az általunk használt programcsomag képességei is határt szabtak a vizsgálat kereteinek.

4.2. FELHASZNÁLÁSI LEHETŐSÉGEK

A korlátokat látva érdemes tisztázni, hogy milyen keretek között értelmezhetőek megbízhatóan az eredményeink.

- Az Egyetemet tekintve elégséges mennyiségű, minőségű és relevanciájú adattal rendelkezünk ahhoz, hogy megállapításokat tehessünk erre az egyetemre.
- Ez alapján a vizsgált időszakban iránymutató jelleggel tudunk következtetni tágabb szintekre is.

- A rendszer súlyosabb hibái már kis minta esetén is tetten érhetők.

5. A VIZSGÁLATOK BEMUTATÁSA

Figyelembe véve, hogy három kar 15 szakának összes kötelező tárgyára vonatkozó adatait vizsgáltuk 2 éves időtávon, szükségesnek tartjuk az eredmények közlésének logikailag megalapozott struktúráját bemutatni.

- Elsőként a felvételi eredmények önmagukban való vizsgálatára térünk ki. Bemutatjuk, hogy a vizsgált adatok alapján a felvételi eredményekben közrejátszó egyes faktorok mennyire voltak meghatározóak az Egyetem hallgatóinak felvételi eredményeiben, a 2008-2009-es években. Megnézzük, hogy milyen különbségeket mutatnak az adatok a nem, vagy lakóhely függvényében.
- Ezután térünk ki a felvételi és az egyetemi eredmények viszonyára a teljes mintától egyre kisebb kategóriákra, karokra, szakokra, tárgyakra vetítve az ismérveket. Az aggregált adatokkal kapott eredményeket lebontjuk az A, B és C kar szintjére, majd ezek néhány szakát kiemelve keresünk általános trendeket, illetve torzító hatású csoportokat. Egy-egy az évfolyam nagy részén oktatott tárgyon keresztül további megfigyeléseket téve jutunk el a legelső csoportképző ismérvekig.
- Végül megpróbálunk a felvételi pontszám mellett egyéb, egyetemi teljesítményt befolyásoló, mérhető tényezőket is felfedni, hátha ezek jobban hozzásegítenek az ok-okozati viszonyok megértéséhez.
- A kapott eredmények alapján kiszűrjük azokat a változókat, amelyek alkalmasak lehetnek egy többváltozós lineáris regressziós modellben való szereplésre, majd hipotézisvizsgálat segítségével teszteljük is a kapott eredményt.

5.1. FELVÉTELI EREDMÉNYEK ÖSSZEFÜGGÉSEI

Első lépésként azokat a tényezőket vesszük górcső alá, melyekről úgy gondoltuk, hogy jelentős befolyással bírnak a felvételi eredmények alakulására. Ezek a vizsgálatok alapvetően két csoportra oszthatók. Egyrészt megnézzük a **felvételi pontszám részeredményeinek összefüggéseit**, például, hogy a kiemelt érettségi tárgyak eredményeinek duplázásával, vagy a hagyományos számítási módszerrel értek-e el jobb eredményeket, vagy, hogy az extrapontoknak mekkora szerepe van a magas pontszámoknál. Másik fő területként a felvételi mellé állítható **külső adottságok**, mint a nem, vagy a lakóhely szerepel majd az elemzésben. A vizsgálat során csak a 2008. első, és 2009. első félévi felvételi eredményeit vizsgáljuk,

mivel úgy gondoljuk, hogy a második félévi adatok nem változtak jelentősen az eredményekhez.

5.1.1. Felvételi pontszám – extra pontok

Mindenki nyilvánvaló kapcsolatot feltételez az összpontszám és az extrapontok között. Az alábbi táblázatban láthatóak a 2008-as és 2009-es felvételik eredményei, az átlagos pontszámok és extrapontszámok tükrében.

Korreláció	Felvételi többletpontok 2008	Felvételi többletpontok 2009
Felvételi összpontok 2008	0,63288498	
Felvételi összpontok 2009		0,638944

1. táblázat: Felvételi összpontszám korrelációja a felvételi többletpontokkal

	2008	2009
Felvételi összpontszám átlaga	444,5918204	446,4550346
Felvételi többletpontszám átlaga	73,35814723	72,35664

2. táblázat: Felvételi összpontszám és többletpontok átlaga

Látható, hogy az extrapontok 2008-ban átlagosan egy ponttal magasabbak voltak, míg az összesített átlageredmény két ponttal magasabb lett 2009-re. Mivel az érettségi követelmények szintje az egyetlen eltérő tényező (kb. ugyanannyi jelentkezőt vettek fel mindkét évben), azt a következtetést vonhatjuk le, hogy az érettségi követelményszintje alacsonyabb lett.

A többletpontok és a felvételi pontszámok közötti korreláció a két év során a vártnak megfelelően nem mutat nagy eltérést, mindkét évben jelentős hatás mutatható ki.

5.1.2. Felvételi pontszám – pontduplázás

A kutatás során megnéztük a két pontszámítási módszer (lásd 3. oldali táblázat), esetén kimutatható viszonyt is.

	2008	2009
Duplázók aránya	63,96%	56,72%
Duplázók átlagpontszáma	455,5170532	450,1251841
Hagyományos átlagpontszáma	435,8595642	443,5096525

3. táblázat: Felvételi összpontszám összetétele

A táblázatból kiderül, hogy 2008-ban és 2009-ben is a pontduplázással felvételizők érték el átlagosan jóval magasabb pontszámot. Ami érdekes jelenség még, hogy 2008-ban jóval többen kerültek be pontduplázásos módszerrel, ami újfent az érettségi szintkülönbségére utalhat.

5.1.3. Felvételi pontszám – és tanulmányi átlag nemek szerint

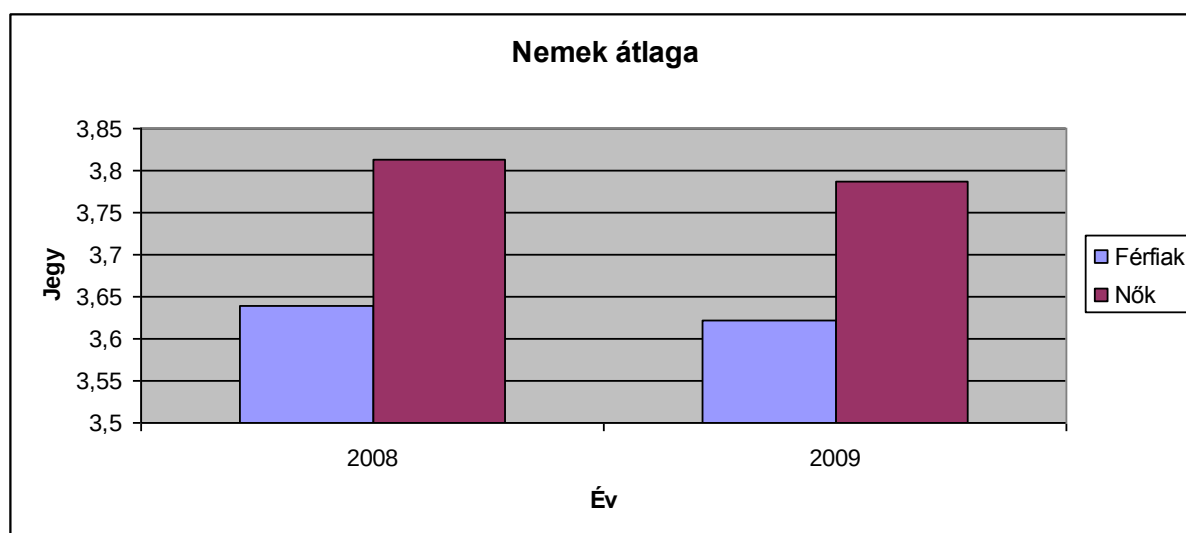
Előzetesen nem vártunk ebben a tekintetben jelentős eltéréseket, az adatok mégis mutatnak meglepő információkat.

	2008	2009
Férfiak aránya	44,30%	55,14%
Férfiak átlagpontszáma	443,2246377	447,5128205
Nők átlagpontszáma	445,6776978	446,1523643

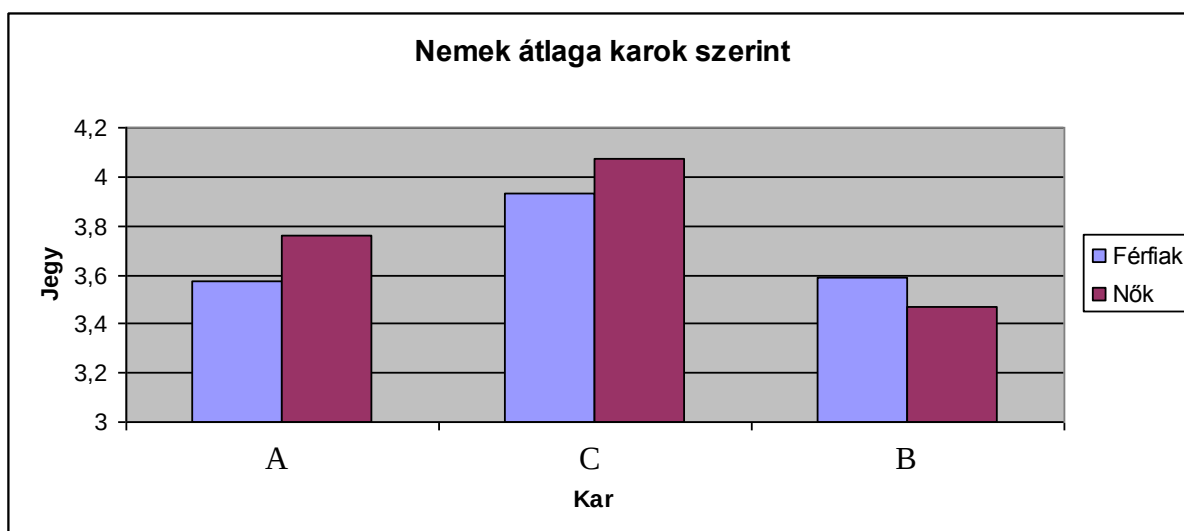
4. táblázat: Felvételi összpontszám nemhez való tartozás szerint

Látható, hogy nem csak a férfi- nő arány fordult meg egy év alatt, de az elért átlagpontokban is előjelet váltott a különbség.

Az egyetemen elért átlagokat tekintve azonban mindkét évben egyértelmű a nők fölénye, tehát itt nem egyértelmű a kapcsolat az ismérvek között.



2. ábra: Átlagok nemhez való tartozás szerint



3. ábra: Átlagok nemhez való tartozás szerint karokra bontva

A karonként vizsgált eredményeknél a B-karon a férfiak eredménye ugyan jobb, de az A-kar számbeli fölénye ellensúlyozza ezt.

5.1.4. Felvételi pontszám – Lakóhely

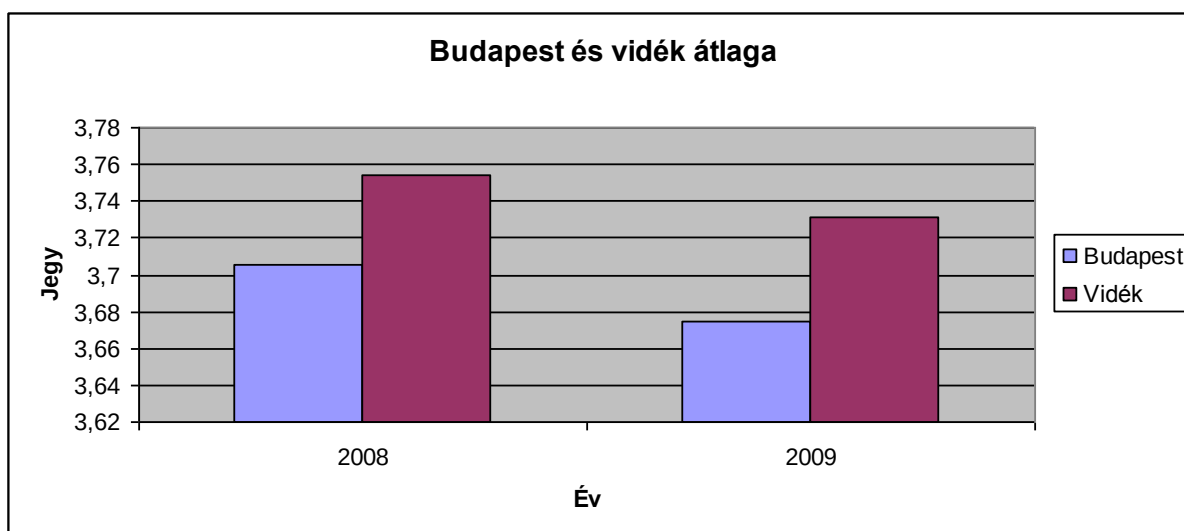
Budapestet kiemelve az ország többi részéről jövőek pontszámaival hasonlítottuk össze.

	2008	2009
Budapestiek aránya	38,33 %	34,27%
Budapestiek átlagpontszáma	437,9790795	441,06621
Vidékiek átlagpontszáma	448,7022107	444,1134752

5. táblázat: Felvételi összpontszám átlaga lakhely szerint

Némileg meglepő, hogy a budapestiek eredménye gyengébb 2008-ban és 2009-ben is az ország többi részéről érkezőkhöz képest.

Ez a különbség az egyetemi átlagokat tekintve is egyértelműen fennmarad.



4. ábra: Átlagok lakhely szerint

5.2. A FELVÉTELI ÉS AZ EGYETEMI EREDMÉNYEK ÖSSZEFÜGGÉSE

A következő oldalakon a felvételi eredmények és az egyetemi eredmények összefüggéseit próbáljuk feltárni. Bemutatjuk először az Egyetem A, B és C karainak korrelációit a felvétellel, majd mindegyik karról megvizsgálunk néhány szakot külön-külön is, hogy pontosabb képet kaphassunk. Ezt követően meghatározzuk az aggregált, mindhárom szak adatait megálla foglaló számításokat.

Emellett kerestünk olyan tárgyakat, amelyek legalább a karokon belül minden szakon előfordulnak, így ezek összehasonlításával is hasznos információkhoz juthatunk.

Az átlagok és szórások alapján kiválasztunk ezt követően olyanokat, amelyeket viszonylag jobb eredménnyel teljesítettek a diákok, és olyanokat is, ahol nem született magas átlag. Ezeknek a felvételi pontokkal vett korrelációja újabb szempontból világíthatja meg a rendszer hatékonyságát.

5.2.1. Karok összehasonlítása

Az elemzés során öt szempont szerint vizsgáltuk négy félévre lebontva a karok adatainak korrelációját a felvétellel. Ezek a szempontok:

- Az összesített kari tanulmányi átlag,
- A kötelező tárgyak átlagai,
- Egy, az adott félévben a kötelező tárgyak átlagánál jelentősen jobb eredményt mutató tárgy,
- Egy, az adott félévben a kötelező tárgyak átlagához hasonló eredményt mutató tárgy,

- Egy, az adott félévben a kötelező tárgyak átlagánál jelentősen rosszabb eredményt produkáló tárgy.

A kar

Az alábbi táblázat foglalja össze az imént ismertetett szempontok alapján történő számítások eredményeit.

Korreláció A kar	2008 I.	2008 II.	2008 III.	2008 IV.	2009 I.	2009 II.
Összes átlag	0,257452985	0,242472058	0,178639137	0,222713387	0,249337324	0,295195562
Kötelező átlag	0,319688196	0,278611247	0,232337738	0,308587964	0,302909944	0,329149521

6. táblázat: Felvételi összpontszám korrelációja átlagokkal A kar

Átlag A kar	2008 I.	2008 II.	2008 III.	2008 IV.	2009 I.	2009 II.
Összes tárgy	3,66751214	3,416443	3,454893	3,48	3,61	3,400741
Kötelező tárgy	3,57382246	3,222508	3,185818	3,194718	3,438179	3,15267

7. táblázat: Kötelező és összes tárgy átlagai A kar

A számokat vizsgálva figyelemreméltó következtetések vonhatók le. A táblázat alapján látszik, hogy az A kar esetében nem figyelhető meg erős kapcsolat a felvételi eredmény és az átlagok között. A kötelező tárgyak átlagát és a választható tárgyakat is magába foglaló átlagokat összehasonlítva arra jutunk, hogy a kötelező tárgyak eredményei valamivel jobban korrelálnak a felvételi pontokkal, mint a választhatók esetén, jóllehet itt is közepesnél gyengébb a kapcsolat. Ez jól látszik a D szaknál, ahol talán a legerősebb ez a jelenség.

D	Félév	átlagössz	átlagköt	nehéz tárgy	közepes tárgy	Könnyű tárgy
	I.	0,301637	0,304293	0,095453	-0,03242	0,403334
	II.	0,346221	0,375512	0,383752	0,365611	0,130342
	III.	0,291877	0,334679	0,322837	0,234442	0,327928
	IV.	0,304843	0,43867	0,391305	0,370933	0,166937

8. táblázat: Felvételi összpontszám korrelációja átlagokkal és tárgyakkal D szak

Ez első ránézésre azzal lehet magyarázható, hogy a kötelező tantárgyak nehézsége kreditértéküknek megfelelően (ezt nem vettük figyelembe az átlagok számításánál) nagyobb,

így csak a legjobbak érhetnek el belőlük jó eredményt, ami alátámasztaná a felvételi módszer hatékonyságát.

Korreláció A kar	2008 I.	2008 II.	2008 III.	2008 IV.	2009 I.	2009 II.
nehéz tárgy	0,168505004	0,021886	0,228206	0,180342	0,110265	0,104088
átlagos tárgy	0,127335291	0,29224	0,259079	0,212786	0,19159	0,407493
könnyű tárgy	0,34978661	0,044681	0,27989	0,146124	0,297951	0,369817

9. táblázat: Felvételi összpontszám korrelációja tárgyakkal, A kar

Ez a táblázat azonban felhívja a figyelmet egy érdekes jelenségre, ami megcáfolhatja az előbbi elméletet. Belátható, hogy a kötelező tárgyak között nehezebben teljesíthetők esetén jóval kisebb magyarázóhatás van, és ez a könnyebb kötelező tárgyak irányába haladva egyre erősödik, ami ellenkező tendencia a kötelezők és választhatók között megfigyelthez képest.

Ez a jelenség egyértelműen feltűnik az E szak esetén az első három félévben:

E	Félév	átlagössz	átlagköt	nehéz tárgy	közepes tárgy	Könnyű tárgy
	I.	0,017469	0,201853	0,253702	0,376272	0,273908
	II.	0,119089	0,14352	0,051613	0,070492	0,370068
	III.	0,406704	0,411891	0,430578	0,091654	0,485403
	IV.	0,231802	0,275228	0,509772	0,310656	0,271944

10. táblázat: Felvételi összpontszám korrelációja átlagokkal és tárgyakkal, E szak

Ennek a látszólagos ellentmondásnak az lehet a feloldása, hogy a kötelezők között relatív magas arányban találhatók olyanok, amik ugyan nehezebbek a választhatóknál, de jóval egyszerűbbek, mint néhány kiemelkedően rossz átlagot hozó tantárgy. Így egy bizonyos nehézségi szint után nem számít a felvételi eredmény, mert a tárgy olyan készségeket igényelne, ami a középiskolás anyag alapján nem volt mérhető, így az érettségi eredmény nem magyarázhatja többé a későbbi teljesítményt.

Egy másik lehetséges magyarázat egy nem számszerűsíthető faktor is lehet, mégpedig a tanulók hozzáállása. Előfordulhat, hogy a választható tárgyaknál nem a tényleges tudás-, és képességkülönbség, vagy a túl alacsony elvárások okozzák a kapott eredményeket, hanem egyszerűen alacsonyabb preferenciát tulajdonítanak nekik a tanulók, így nem érvényesülnek a vizsgált hatások. Ennek oka lehet a nem megfelelő ösztöndíjrendszer, ami esetleg ellenérdekelté teszi a hallgatót az erőforrások választható tárgyak felé allokálására, de az is elképzelhető, hogy az anyag hasznosságát, jóságát, illetve ezek hiányát honorálják a hallgatók

komolytalanabb hozzáállással. Ezzel szemben a kötelező tárgyak eredményeinek még jelentősége lehet a későbbi Msc felvételinél, vagy a diploma értékénél is.

Érdemes lehet még kitérni a 2008 és 2009-es év adatainak összehasonlítására, ebben a tekintetben azonban nem számolhatunk be jelentős eltérésekről, ha van is különbség, az a tárgyak tematikájának, számonkérésnek módosulása miatt lehetséges csak.

B Kar

A B-kar esetén ugyanazt a módszert igyekeztünk alkalmazni, mint az előző esetben, azonban több eltérés is mutatkozott az adatok struktúrájában az A karhoz képest, amiket korrigálni kényszerültünk.

Mivel nem található a kar szakjainak operatív tantervében kellő mennyiségű olyan tárgy, amiket széles körben oktatnak, azt a megoldást választottuk, hogy a kötelező tárgyak szakonkénti átlagától vett minél hasonlóbb arányban eltérő átlagot produkáló tárgyakat választottuk ki szakonként, így nem torzult az elemzés, és összehasonlítható a többi karon kapott eredményekkel. Emellett megfigyeltük, hogy ezen a karon a felvételi pontok szórása az alacsonyabb ponthatárok következtében jelentősen meghaladta a A-kar esetében mértéket.

Korreláció B kar	2008 I.	2008 II.	2008 III.	2008 IV.	2009 I.	2009 II.
Összes átlag	0,320538794	0,352472058	0,504737031	0,392629373	0,326673663	0,360069301
kötelező átlag	0,358034739	0,37564735	0,482016876	0,502412343	0,371455783	0,389233566

11. táblázat: Felvételi összpontszám korrelációja átlagokkal, B kar

Átlag B kar	2008 I.	2008 II.	2008 III.	2008 IV.	2009 I.	2009 II.
Összes tárgy	3,51156463	3,442657	3,547788	3,54375	3,52573	3,485568
Kötelező tárgy	3,30229885	2,934132	3,248462	3,099057	3,220755	3,155856

12. táblázat: Kötelező és összes tárgy átlaga, B kar

A kapott adatok szerint a karon a korreláció átlagosan jóval magasabb szintet ér el, mint az A-kar esetén. Ezek az eredmények egybecsengenek a szórásról imént megállapítottakkal, ugyanis valószínű, hogy annak köszönhetően, hogy előfordulhatnak némelyik szakon akár száz pontot meghaladó felvételi eredményben mutatkozó eltérések is a hallgatók között, így felerősödik ennek magyarázó hatása az egyetemi eredmények tekintetében. A lazább felvételi kritériumokból ugyan következhetne a második évre a rosszul teljesítők kiesése és így az adatok korrelációjának csökkenése, de ez mégsem történik meg. (Pedig a 2008-ban kezdők közül a második évet csak 75%-a folytatta a hallgatóknak.)

Korreláció B kar	2008 I.	2008 II.	2008 III.	2008 IV.	2009 I.	2009 II.
nehéz tárgy	0,12297316	0,394515	0,403694	0,398959	0,292944	0,450105
átlagos tárgy	0,36081527	0,402716	0,411806	0,443441	0,232378	0,482184
könnyű tárgy	0,37186775	0,344681	0,476873	-	0,308181	0,392636

13. táblázat: Felvételi összpontszám korrelációja tárgyakkal, B kar⁴

A kötelező tárgyak szeparált vizsgálata során továbbra is nagyságrendileg magasabb korrelációkat figyelhetünk meg általánosságban. A magyarázó hatás szintje a tárgyak átlagára tekintet nélkül rendkívül magas. Az F szak esetében a A-karral épp ellenkező eredmények születtek:

F	Félév	átlagössz	ágtlagköt	Nehéz tárgy	közepes tárgy	Könnyű tárgy
	I.	0,444226	0,504337	0,405382	0,504337	0,210021
	II.	0,462893	0,324861	0,350508	0,316485	0,379674
	III.	0,462482	0,342887	0,335215	0,369823	0,200737
	IV.	0,429851	0,403119	0,390762	0,211015	0,161391

14. táblázat: Felvételi összpontszám korrelációja átlagokkal és tárgyakkal, F szak

Ez abból a szempontból ellentmond az eddigieknek, hogy a nagy hallgatók közti különbségek esetén a könnyebben teljesíthető tárgyaknál alacsonyabb korrelációt várnánk, azonban ennek sok esetben itt épp az ellenkezőjét tapasztaljuk. Előfordulhat, hogy a karon tanulók szóródása pont optimálisan illeszkedik a tantárgyakhoz, de az is növelheti a hatás erejét, hogy a számonkérési rendszer működik igazságosabban. Ha egy tárgyból könnyebb is jól teljesíteni, a többlettudás elismerése ezeknél is megmarad. Így minden tárgynál megmaradnak a relatív arányok, csak csökken a távolság esetleg a végletek között.

Láthatjuk például, mennyire kiegyensúlyozottak az átlagokra vonatkozóan G szak esetén a korrelációs adatok:

⁴ A 2008-ban kezdők 4. félévében nem találtunk mindenhol illeszkedő adatsort, így az összehasonlítás némileg hiányos.

G	Félév	átlagössz	átlagköt	nehéz tárgy	közepes tárgy	Könnyű tárgy
	I.	0,341505	0,418688	0,314799	0,151225	0,639877
	II.	0,466958	0,635228	0,461136	0,439569	0,429595
	III.	0,403523	0,367662	0,527479	-0,1359	0,063767
	IV.	0,266667	0,280461	0,27503	0,368008	0,106221

15. táblázat: Felvételi összpontszám korrelációja átlagokkal és tárgyakkal, G szak

Azonban a tárgyak korrelációit vizsgálva nem találunk semmi ésszerű összefüggést.

Úgy gondoljuk tehát, hogy nem a felvételi illeszkedik jobban a B-kar esetében, hanem az oktatási rendszer sajátosságai miatt maradnak fenn tartósabban a különbségek.

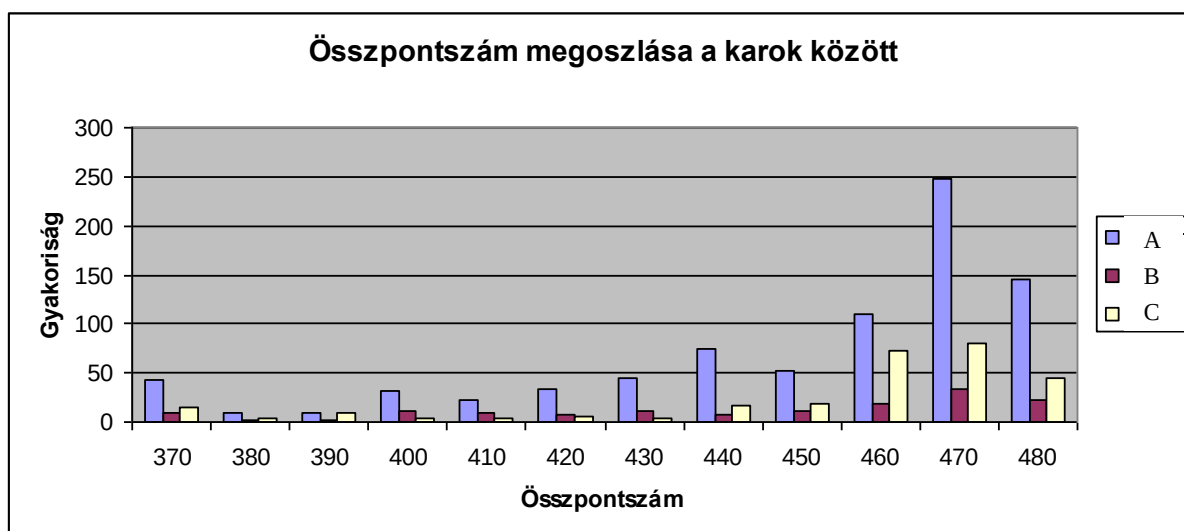
C Kar

A C kar vizsgálata annyiban eltér az eddigiektől, hogy mindkét vizsgált évfolyam esetében csak az első éves teljesítményt tudtuk figyelembe venni, később ugyanis nem találtunk átfedéseket a különböző szakok tanterveiben, így az egységes vizsgálat értelmét veszítette.

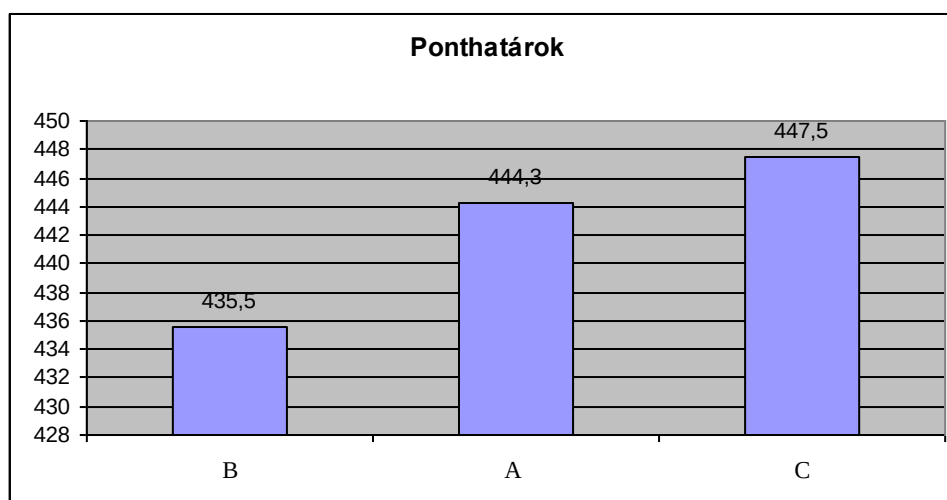
Átlag C kar	2008 I.	2008 II.	2009 I.	2009 II.
Összes tárgy	4,02971223	3,915740072	4,052657807	3,904089347
Kötelező tárgy	3,867623604	3,608902077	3,8633829	3,665900735

16. táblázat: Kötelező és összes tárgy átlaga, C kar

Az átlagok a karon messze meghaladják az eddig tapasztaltakat, ami egybevág a ténnyel, hogy ezen a karon voltak a legmagasabb ponthatárok, és az itt tanulók felvételi eredménye is jobb volt átlagosan, mint a másik két karon.



5. ábra: Felvételi összpontszám megoszlása karok szerint



6. ábra: Átlagos ponthatárok karok szerint

Korreláció C kar	2008 I.	2008 II.	2009 I.	2009 II.
Összes átlag	0,421310748	0,370220839	0,552217029	0,348856595
Kötelező átlag	0,479310238	0,344504951	0,566706116	0,362679118

17. táblázat: Felvételi összpontszám korrelációja átlagokkal, C kar

A korrelációkat vizsgálva nagy eltérés mutatkozik mindkét vizsgált évben az első és a második félév között. Az mindenesetre elmondható, hogy a korreláció mértéke végig közepes erősségű (ami az eddigiekhez képest kiemelkedően magas), annak ellenére is, hogy a B-karhoz képest jóval kisebb a hallgatók pontjainak szórása.

Megállapítható az is, hogy a kötelező tárgyak rendszerint valamivel szorosabb kapcsolatot mutatnak, mint a választhatókkal együtt számolt átlagok. Habár a tendencia nem egyértelmű, és nem is jelentős a különbség, ez az eredmény illeszkedik az eddig kapott értékekhez.

Korreláció C kar	2008 I.	2008 II.	2009 I.	2009 II.
Nehéz tárgy	0,40331512	0,359925	0,447389	0,320593
Átlagos tárgy	0,3420255	0,361716	0,458277	0,393792
Könnyű tárgy	0,32189021	0,174909	0,470067	0,353538

18. táblázat: Felvételi összpontszám korrelációja tárgyakkal, C kar

Ha megnézzük a kötelező tárgyakat szeparáltan is, az évek közötti eltérés feltűnő. A tárgyak nehézségének növekedésével 2008-ban nő a korrelációs együttható mértéke, míg 2009-ben ez sem történik így.

Megfigyelhetjük, hogy a nehéz tárgyaknál jelentősen szorosabb a korreláció, ami magyarázható azzal, hogy itt kevésbé nagy a nehézségbeli eltérés. Pl.: H szak:

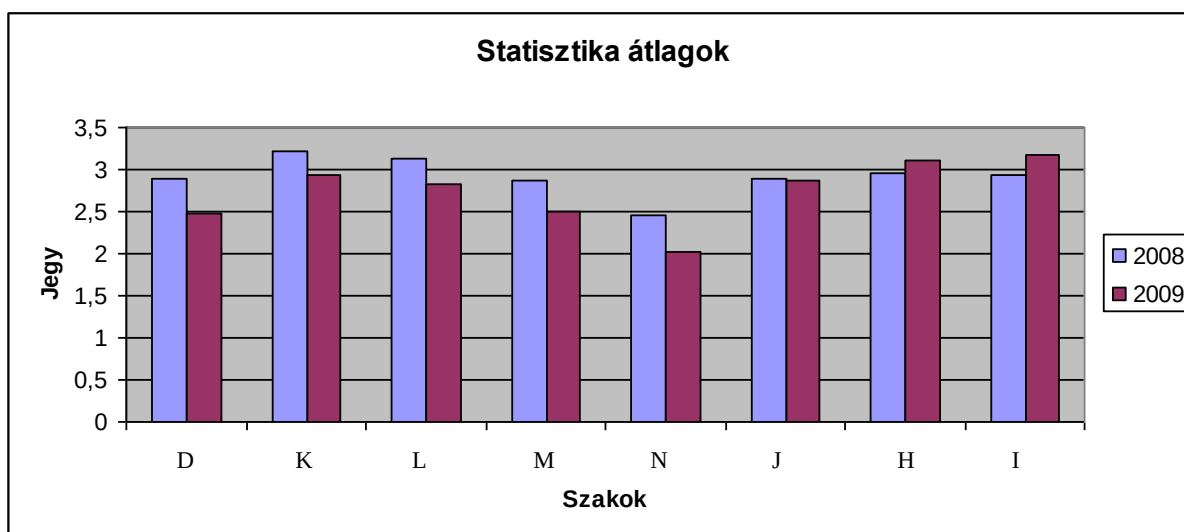
H	Félév	átlagössz	átlagköt	nehéz tárgy	közepes tárgy	Könnyű tárgy
	I.	0,430126	0,45146	0,567461	0,323604	0,000168
	II.	0,422388	0,333777	0,396239	0,078772	0,025621
	III.	0,548593	0,448852	0,553617	0,196189	-0,14703
	IV.	0,399782	0,503407	0,319446	0,161482	0,131856

19. táblázat: Felvételi összpontszám korrelációja átlagokkal és tárgyakkal, H szak

6. NÉHÁNY SZÉLES KÖRBEN OKTATOTT TÁRGY ÖSSZEFÜGGÉSE A FELVÉTELI PONTOKKAL

Vannak olyan tantárgyak, amiket majdnem minden szakon megtalálhatók ugyanolyan formában, így ezek szakonkénti átlagának vizsgálata esetleg elárulhatnak újabb információkat az összefüggésekről.

6.1. STATISZTIKA



7. ábra: Statisztika átlagok szakok szerint

Látható, hogy a statisztika 1. tárgy nyolc szakon is megtalálható, és viszonylag kis sávon belül mozognak a szakonként számított átlagok. Kiemelkedő eredményt a K és I szak tudott elérni. A B Karon eltérő a tárgy számonkérése, így azokat a szakokat itt nem tudtuk figyelembe venni.

2008-hoz képest 2009-re a A-kari eredmények valamelyest romlottak, míg a C-karon jobb átlagot produkáltak.

Korreláció 2008	D	K	L	M	N	J	H	I
Statisztika	0,3838	0,3656	0,2782	0,122	0,0998	0,5782	0,5675	0,1405

20. táblázat: Felvételi összpontszám korrelációja statisztika tárggyal, szakokra bontva, 2008

Korreláció 2009	D	K	L	M	N	J	H	I
Statisztika	0,1754	0,0808	0,4981	0,268	0,2562	0,5451	0,4935	0,3785

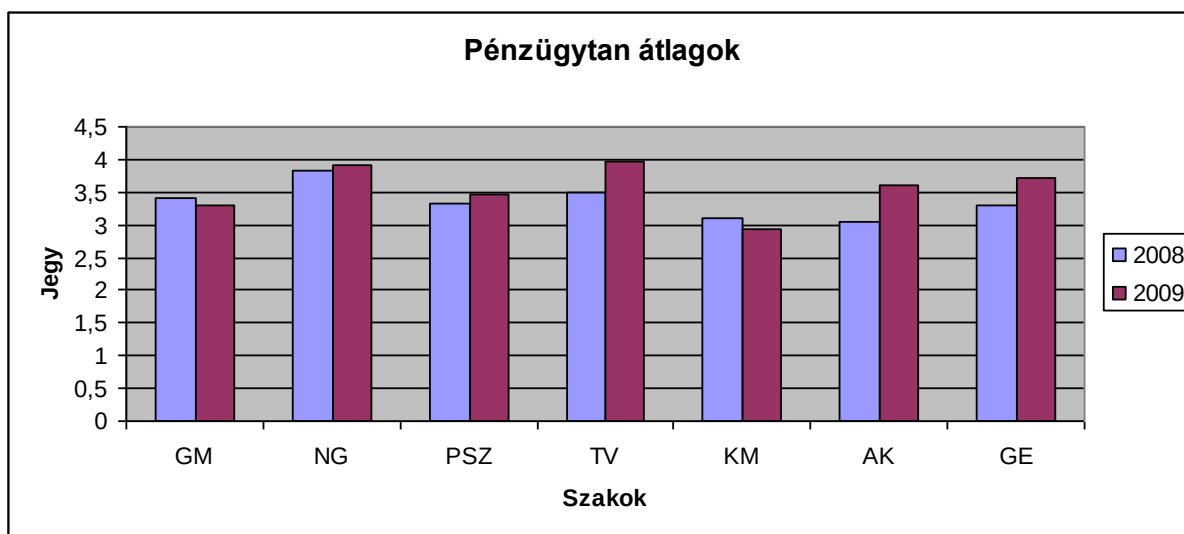
21. táblázat: Felvételi összpontszám korrelációja statisztika tárggyal, szakokra bontva, 2009

Az egyes szakok hallgatóinak statisztika eredményei és felvételi pontjai közötti korrelációk viszont már jelentősebb eltérést mutatnak. Általában megfigyelhető, hogy a C-karos szakok esetében, ahogy az a kari statisztikáknál is látszott, magasabb a felvételi magyarázó hatása,

mint az A-karon. A K szak eredménye ugyan felülmúlta a többi szakot, amit igazolhat az a tény, hogy itt volt a legmagasabb ponthatár is a felsoroltak között, de a szakon belül már nem kiemelkedő a korreláció mértéke, tehát a különböző pontszámokkal bejutó hallgatók teljesítménye már nem mutatja a felvételinek megfelelő tendenciát olyan erősen.

6.2. PÉNZÜGYTAN

Pénzügytan tárgy a C-karon nem szerepel, viszont a B és A karok szakjainak összehasonlítására alkalmas keretet biztosíthat.



8. ábra: Pénzügytan átlagok szakok szerint

A két évet összevetve általában az eredmények kis mértékű javulása figyelhető meg.

Korreláció 2008	GM	NG	PSZ	TV	KM	AK	GE
Pénzügytan	0,3628	0,2176	0,289	0,1322	0,1977	0,3505	0,0522

22. táblázat: Felvételi összpontszám korrelációja pénzügytan tárggyal, szakokra bontva, 2008

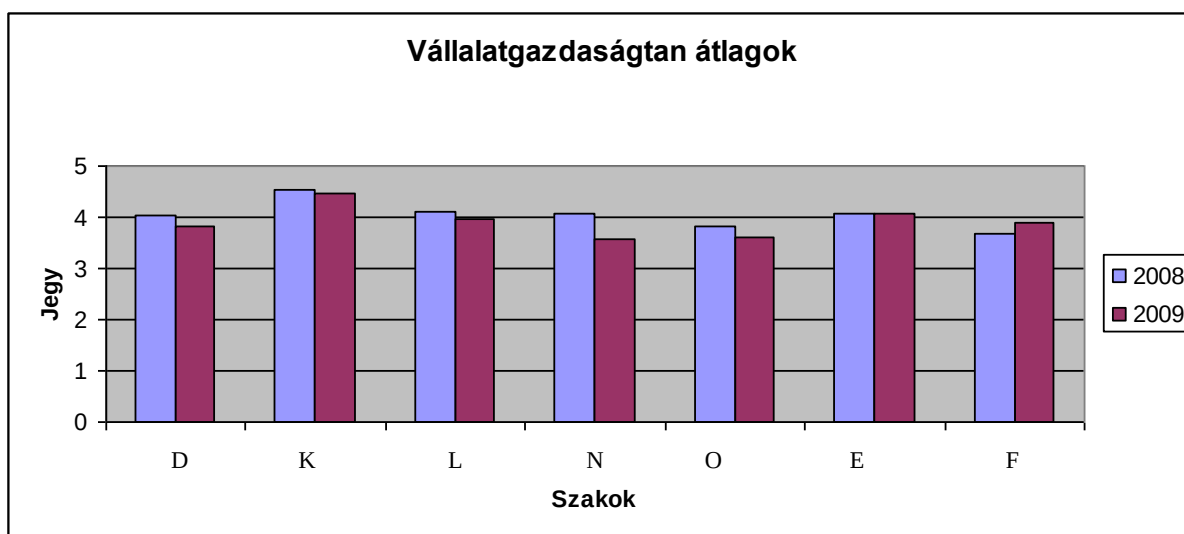
Korreláció 2009	GM	NG	PSZ	TV	KM	AK	GE
Pénzügytan	0,3429	-0,017	0,4497	0,2231	0,3148	0,3797	0,4396

23. táblázat: Felvételi összpontszám korrelációja pénzügytan tárggyal szakokra bontva, 2009

A összefüggéseket vizsgálva újfent megállapítható a G-kar gyenge korrelációs együtthatója a felvétellel. Érdekes adat a Nemzetközi Gazdálkodás szakosok esete, ahol 2009-ben enyhén negatív (!) a korreláció, vagyis minél több ponttal került be valaki a szakra, annál gyengébben abszolválta ezt a tárgyat. (Bár ez a hatás is igen gyenge, lényegében nincs korreláció.)

6.3. VÁLLALATGAZDASÁGTAN

A Vállaltgazdaságtan tárgyat két év adatai alapján tudtuk vizsgálni a G és K kar szakjain.



9. ábra: Vállalatgazdaságtan átlagok szakok szerint

A tárgy átlagai magasabbak, mint az előző két esetben, de a K szak fölénye itt is szembetűnő, bár valamivel kisebb mértékűek az eltérések, ami arra utal, hogy a könnyebb tárgyak esetén nem jönnek elő a különbségek olyan élesen.

Korreláció 2008	B	K	L	N	O	E	F
Vállalat gazdaságtan	0,4033	0,2133	0,2602	0,041	0,205	0,21	0,6399

24. táblázat: Felvételi összpontszám korrelációja vállalatgazdaságtan tárggyal, szakokra bontva, 2008

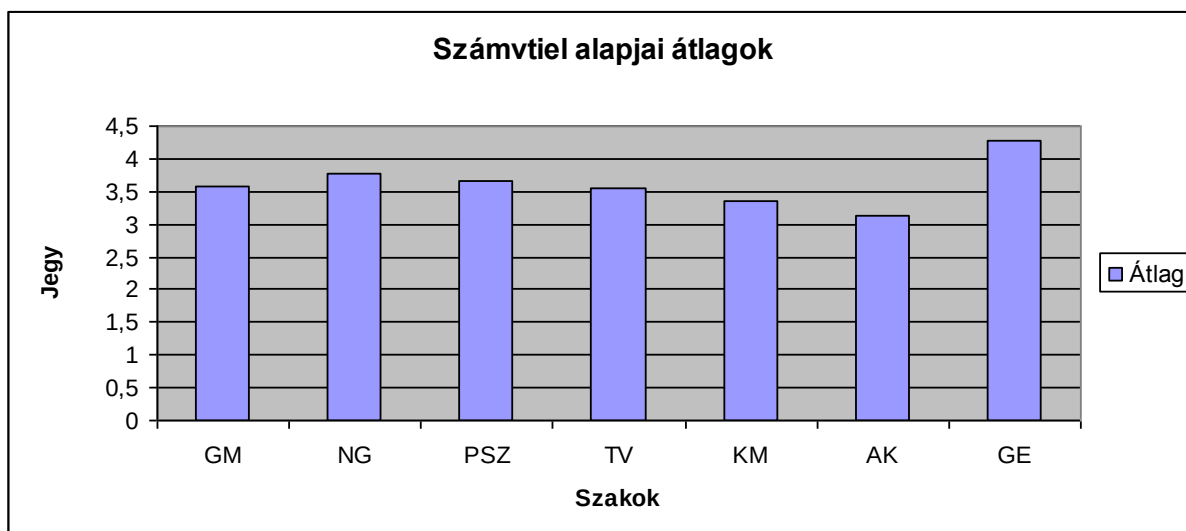
Korreláció 2009	B	K	L	N	O	E	F
Vállalat gazdaságtan	0,2414	0,0321	0,4032	0,0463	0,4606	0,3622	0,6680

25. táblázat: Felvételi összpontszám korrelációja vállalatgazdaságtan tárggyal, szakokra bontva, 2009

A korreláció sok esetben igen alacsony szinten maradt, ami szintén magyarázható az alacsonyabb elvárásokkal, amiket többen tudnak teljesíteni magas szinten.

6.4. SZÁMVITEL ALAPJAI

A Számvitel alapjai tárgyat csak egy év adatai alapján tudtuk vizsgálni az A és B kar szakjain.



10. ábra: Számvitel alapjai átlagok szakokra bontva

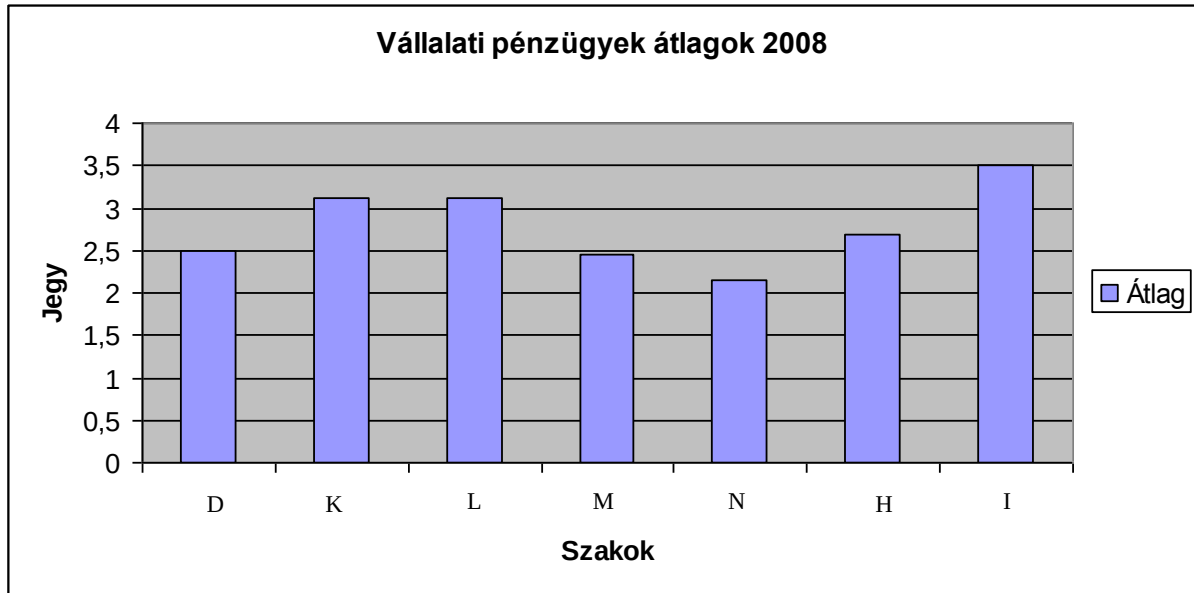
Kiemelkedő átlagot ért el a Gazdaságelemző szak, itt azonban meg kell állapítanunk, hogy a szakra magas szelekció jellemzi, így a 2. évet már sokan nem folytatták a hallgatók közül, tehát csak a jobb teljesítményt nyújtók maradtak benn, azonban a korrelációs együttható értéke igen alacsony.

Korreláció	GM	NG	PSZ	TV	KM	AK	GE
Számvitel alapjai	0,3279	0,1067	0,387	0,1019	0,1312	0,3908	0,1062

26. táblázat: Felvételi összpontszám korrelációja számvitel alapjai tárggyal, szakokra bontva

6.5. VÁLLALATI PÉNZÜGYEK

A Vállalati pénzügyek tárgyat csak egy év adatai alapján tudtuk vizsgálni a G és K kar szakjain.



11. ábra: Vállalati pénzügyek átlaga szakokra bontva

Korreláció	D	K	L	M	N	H	I
Vállalati Pénzügyek	0,259	0,2096	0,2088	0,0865	0,0634	0,3352	0,5275

27. táblázat: Felvételi összpontszám korrelációja vállalati pénzügyek tárggyal, szakora bontva

A Vállalati pénzügyek esetén három szak mutat magasan jobb eredményt. Az L szakon ez kiemelt tárgynak számít, Az I szak sajátosságai itt is érvényesek, míg a jelentősen magasabb ponthatár a K esetén itt is megmutatkozik, bár a korreláció a statisztika 1.-hez hasonlóan alacsony, tehát itt sincs hatása annak, hogy mennyivel múlták fölül a hallgatók a ponthatárt. (Valószínűleg azért, mert itt már százalékos arányban nagyon kis különbséget jelentenek a pontkülönbségek.)

6.6. EGYES TÁRGYAK ÁTLAGAI ÉS A FELVÉTELI KÖZÖTTI KORRELÁCIÓ

korreláció	Statisztika átlag		Pénzügytan átlag		Vállalatgazdaságtan átlag	
	2008	2009	2008	2009	2008	2009
Felvételi ponthatár	0,287429	0,200309	0,820301	0,264534	0,874084	0,689181

28. táblázat: Szakok felvételi ponthatárának korrelációja tárgyak szaki átlagával

A táblázat adatai azt mutatják, hogy három kiválasztott tárgy szakonkénti átlagai milyen erős korrelációt mutatnak a szakok felvételi ponthatáraival.

Az eddigiekhez képest szélsőséges értékeket kaptunk, ami annak köszönhető, hogy itt csak nyolc szak átlagával számoltunk, tehát sokkal kevesebb input állt rendelkezésre, így egy-egy szám nagyobb befolyással bírhat, ami a szélsőségek felé tolhatja az eredményt. Emellett az is megemlítendő, hogy a ponthatár csak a hallgatók minimális pontszámát mutatja, ami nem feltétlenül áll arányban a tényleges értékekkel, bár a nemzetközi gazdálkodás esetén többször is úgy tűnt, hogy kimutatható ennek hatása.

A két év között a korreláció csökkenését láthatjuk, amit két dologgal tudunk magyarázni. Egyrészt 2009-re csökkentek a ponthatárok, amivel nem járt együtt az átlagok csökkenése, sőt, néhol ellenkező irányú elmozdulás volt. Ez azonban nem magyarázná például a pénzügytan esetén tapasztalható változást. Valószínűleg tartjuk, hogy közrejátszhatott még a számonkérés módszere is, mert az eredmények is nagyarányú javulást mutatnak a két év között.

7. REGRESSZIÓ

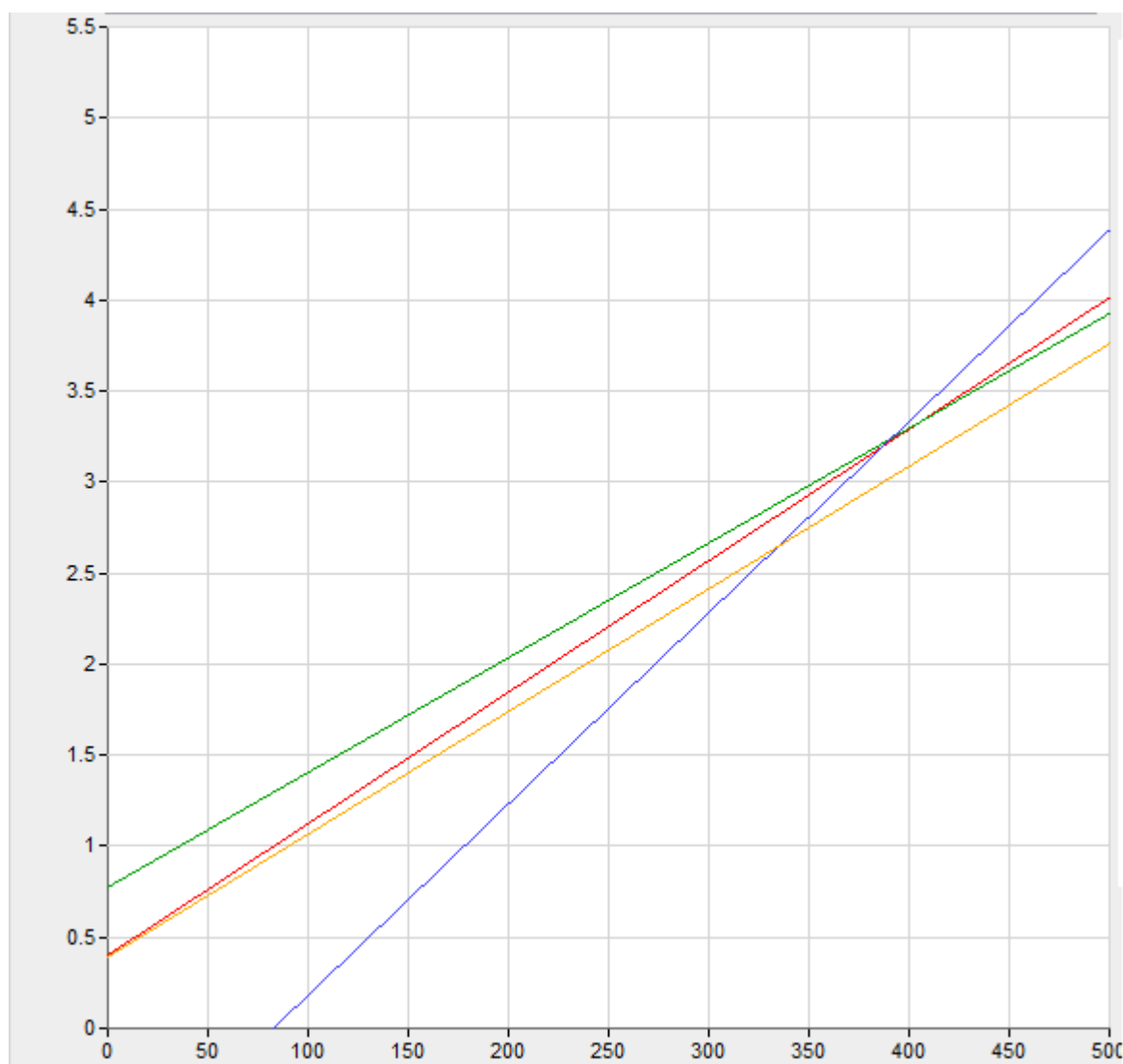
Az adatok alapján próbáltunk létrehozni modelleket, amelyek segítségével meghatározhatjuk a felvételi pontszám alapján a kötelező tárgyak átlagát. Először kétváltozós lineáris regressziós modelleket alkottunk, melyben az eredményváltozó a hallgatók kötelező tantárgyi átlaga volt, míg a magyarázó változó szerepét a felvételi összpontszám töltötte be. Azért döntöttünk a lineáris regresszió mellett, mert korreláció értéke bár nem volt jelentős, mégis magasabb volt, mint a logaritmikus és exponenciális regressziók esetén.

A számításokat alkalmaztuk az adatbázis egészére és a karokra külön-külön is. Meghatároztuk a β_0 , és β_1 paramétereket, amelyeket az alábbi táblázat tartalmaz.

Regresszió	β_0	β_1
A	0,77500264	0,006302
B	-0,209911	0,008475
C	0,39282355	0,006736
Össz	0,40171981	0,007223

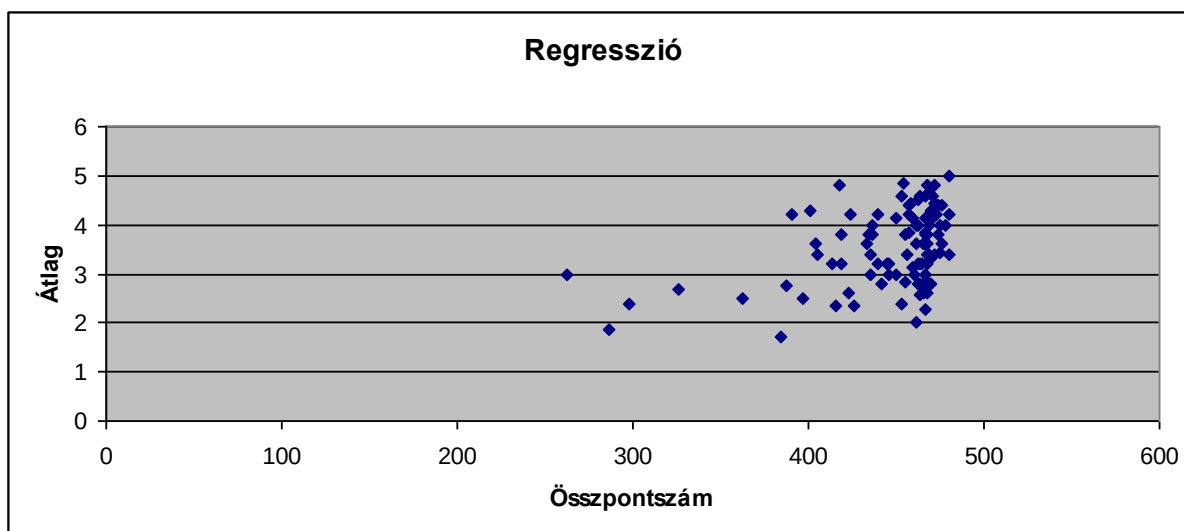
29. táblázat: β_0 és β_1 paraméterek értékek

Láthatjuk, hogy a β_1 paraméterek közül a Társadalomtudományi Karé a legmagasabb, azonban ehhez érthetően negatív β_0 kapcsolódik. Bár a β_1 értékek látszólag nagyon alacsonyak, azonban, ha figyelembe vesszük, hogy az X változó többszáz pontos értékeket vesz fel, míg az Y változó 2 és 5 között mozog, már érthetővé válik. Amit az eddigi vizsgálatok alatt tapasztaltunk, az itt is érvényes. A C-kar átlagosan jobb eredményeket ért el, valamint, a B-kar végig a A-, és C-kari eredmények alatt marad.



12. ábra: Regressziós egyenesek: piros - összesített, zöld - A, kék - C, sárga - B-kar

A determinációs hányados értéke azonban olyan alacsony szintet mutatott. Ennek okainak felderítésére 50 elemű véletlen mintát vettünk az adathalmazból, melyek kötelező átlag értékeit az összpontszám függvényében ábrázoltuk.



13. ábra: Kötelező átlag értékek az összpontszám függvényében

A diagramon láthatjuk, hogy az értékek egy szűk összpontszám tartományban helyezkednek el, míg a kötelező átlag szempontjából tágabb intervallumban helyezkednek el. Ez abból következhet, hogy az Egyetem hallgatói felvételi tekintetében meglehetősen homogén csoportot alkotnak, míg az egyetemi teljesítményekben jelentős különbségek figyelhetők meg. Emiatt a kétváltozós regressziós modell eredményeit szkeptikusan kell kezelni, mivel nagyon nagy a szóródás az egyenes környezetében.

8. KÖVETKEZTETÉSEK, ÖSSZEFOGLALÁS

A kutatás során megpróbáltuk minél alaposabban, és sokoldalúbban megvizsgálni a kérdéskört. A kezdeti feltételezés, miszerint egy, nagy, homogén csoportként kezelhető az egyetem a vizsgálat szempontjából, hibásnak bizonyult. A vizsgálat során kiderült, hogy a karokon a nemek megoszlása és a felvételi eredmények jelentősen eltérnek egymástól, ezért arra kényszerültünk, hogy külön kezeljük őket. Mindegyik kar esetében felfedeztünk egyedi sajátosságokat, amelyek miatt teljesen eltérő eredményeket kaptunk.

A C karon jellemző volt, hogy magasabb átlagpontszámmal rendelkeztek a hallgatók, valamint a kötelező tárgyi átlaguk is magasabb volt, mint a másik két szaknál. A korrelációs

együtthatók közepesnél gyengébb kapcsolatot mutattak, de még így is jóval magasabbak voltak, mint a másik két karon, melyeket a szakok szeparált vizsgálata is alátámasztott.

Véleményünk szerint elmondható, hogy ezen a karon még jelentős kapcsolat áll fenn a középiskolai eredmények és az egyetemi teljesítmény között, ugyanakkor a felvételi pontok szűk terjedelme és alacsony szórása miatt ezt nehéz értelmezni.

Az AKarnál megfigyelhetjük, hogy itt is közepesnél gyengébb kapcsolat áll fenn a felvételi pontok és az egyetemi eredmények között. Amikor az egyes tárgyakkal való összefüggéseket néztük, még jóval alacsonyabb értékeket is kaptunk. Itt tettük az egyik legmeglepőbb felfedezést a kutatás során. Az egész karon jellemző, hogy az alacsonyabb átlaggal rendelkező „nehéz” tárgyak, valamint a szak átlagot hozó átlagos tárgyak korrelációja jelenösen alacsonyabb volt, mint a könnyebben teljesíthető tárgyak esetén. Ezeket a szakok különálló vizsgálata során is megfigyelhettük. Összefoglalásul megállapítható, hogy a karon nem egyértelmű a kapcsolat a felvételi és a későbbi teljesítmény között, ami talán magyarázható azzal, hogy a A-kari tárgyak állíthatók legnehezebben párhuzamba a középiskolai tárgytípusokkal.

A B Karon volt a legalacsonyabb pontátlag, ami kiegészült azzal, hogy a pontok szórása itt volt a legnagyobb. Hasonlóság a C-karral, hogy viszonylag magasabbak voltak a korrelációs együtthatókat találtunk a felvételi pontszámok és a kötelező tárgyak eredményei között. Ez azonban a C-kartól eltérően annak köszönhető, hogy a karon belül is heterogén csoportokat alkotnak a szakok, amelyekre teljesül, hogy magasabb felvételi pontszámhoz, jobb átlag társul. Ehhez hozzájárulhat az is, hogy a tanterv sajátosságai miatt a hallgatók közötti különbségek itt mutatkoznak meg a leginkább. A tárgyak vizsgálata során kiderült, hogy pontosan az A-karral ellenkező irányú eredmények figyelhetők meg, vagyis, hogy a nehéz és átlagos tárgyak korrelációja magasabb a felvétellel, mint a könnyű tárgyak esetén.

Összességében arra jutottunk, hogy a felvételi pontszám ugyan befolyással bír a felsőoktatásban nyújtott teljesítményre, de a közöttük lévő korreláció közepesnél gyengébb erősségű. Ez azonban nem általánosítható megállapítás, mivel a különböző tárgyak esetén hatalmas eltérések mutatkoznak.

A nemek esetében lényegében nem mutatható ki kapcsolat sem a felvétellel, sem az egyetemi átlagokkal. A lakóhely szerinti csoportosítás során azt kaptuk, hogy a felvételt tekintve különösen 2008-ban a budapestiek alacsonyabb pontszámokat értek el, azonban a későbbiekben már nem volt lényegi különbség az egyetemen.

9. TOVÁBBI KUTATÁSI PERSPEKTÍVÁK

- Lehetőség lenne többváltozós regressziós modell alkotására, ha rendelkezésünkre állna részletesebb adatállomány a felvételi pontok összetételéről. (Tantárgyak érettségi eredményei egyesével.)
- Érdemes lenne megvizsgálni, hogy más egyetemeken más típusú képzéseken milyen eredményre jutnánk az Egyetem-hez képest.
- Ha lehetőségünk lenne a régebbi felvételi rendszerek esetén is hasonló tesztekre, megvizsgálhatnánk a tendenciát a hatékonyság alakulásáról.
- A mester szakos felvételik vizsgálata további érdekes következtetésekre adna lehetőséget.

10. FORRÁSOK

- Hunyadi L. – Vita L. (2008): Statisztika II. AULA, Budapest
- Kóczy Á. L. (2010): A magyarországi felvételi rendszer sajátosságai. *Közgazdasági Szemle*, LVII. évf., pp. 142-164.
- http://epa.oszk.hu/00000/00017/00167/pdf/3_koczy.pdf, (letöltve: 2011 április 18.)
- Ramanathan R. (2003): Bevezetés az ökonometriába alkalmazásokkal. PANEM Kft., Budapest
- Felsőoktatás intézmények felvételi eljárásairól szóló 237/2006. (XI. 27.) kormányrendelet
- Régi érettségi – új pontszámítás, 2010. február 24.
- http://www.felvi.hu/felveteli/pontszamitas/Alapkepzesben/regi_erettségi_új_pontszamítás, (letöltés ideje: 2011. április 20.)