

## 5.4. HORIZONTÁLIS NEMI SZEGREGÁCIÓ A FELSŐOKTATÁSBAN – STEM-JELENTKEZÉSEK

KOEN DECLERCQ & VARGA JÚLIA

A 5.1. fejezetben bemutattuk, hogy a nők felsőoktatási részvételének nagyarányú növekedése ellenére továbbra is jelentős a horizontális nemi szegregáció a felsőoktatásban, a nők elsősorban az úgynevezett STEM (természettudományi, informatikai, műszaki és matematikai) képzési területeket jóval kisebb arányban választják, mint a férfiak. Ez nemcsak a nők munkaerőpiaci lehetőségeire van kedvezőtlen hatással, hanem a STEM tudományterületeken végzettek kínálatára is.

Igen kiterjedt irodalom próbálja megtalálni a nemek szerinti horizontális szegregáció okait. Az irodalom egy része a képességkülönbségekkel, a férfiak és nők matematikai teszteredmény-különbségeivel igyekezett megmagyarázni a horizontális szegregációt a felsőoktatásban (*Ceci és szerzőtársai*, 2009, *Ceci–Williams*, 2010, *Halpern és szerzőtársai*, 2007, *Hyde és szerzőtársai*, 2008, *Turner–Bowen*, 1999, *Wai és szerzőtársai*, 2010). Ugyanakkor a legtöbb kutatás azzal az eredménnyel zárult, hogy a matematika-teszteredmények különbsége nagymértékben csökkent a két nem között az utolsó évtizedekben, a nemek közötti teljesítménykülönbségek ma már a horizontális szegregációt csak kis részben magyarázzák (*Hyde és szerzőtársai*, 2008, *Spelke*, 2005, *Goldin és szerzőtársai*, 2006).

Más vizsgálatok arra mutattak rá, hogy a férfiak és nők munkaerőpiaci várakozásai különböznek, s emiatt térnek el továbbtanulási döntések (lásd például *Montmarquette és szerzőtársai*, 2002, *Varga*, 2006, *Boudarbat*, 2008, *Arcidiacono és szerzőtársai*, 2012). A tanulmányok egy része azt figyelte meg, hogy a nők kisebb súllyal veszik figyelembe választásaikkor a várható kereseteket, és emiatt kisebb valószínűséggel választják a STEM-területeket. *Zafar* (2013) eredményei szerint a kereseti hozamra vonatkozó várakozások különbsége nemek szerint a STEM-területek választásában mutatkozó különbségeknek csak kisebb részét magyarázzák, és a legfontosabb magyarázó ereje a férfiak és a nők preferenciakülönbségeinek van. Hasonló eredményre jutottak más kutatások is (*Turner–Bowen*, 1999, *Kahn–Ginter*, 2017). A preferenciakülönbségek mellett az újabb tanulmányok a nemek közötti kockázatkerülési hajlam különbségeire is visszavezetik a felsőoktatási horizontális szegregációt (*Bertrand*, 2011, *Croson–Gneezy*, 2009, *Eckel–Grossman*, 2008, *Gneezy és szerzőtársai*, 2003), valamint a nemek közti különbségekre a versenyre való készségben és magabiztosságban (*Reuben és szerzőtársai*, 2014). Ezek a tanulmányok azt találták, hogy a nők inkább kockázatkerülők, kevesebb az önbizalmuk, ami ugyancsak hozzájárulhat ahhoz, hogy a férfiak és nők különböző tudományterületeket

választanak, mivel a nők kisebb valószínűséggel jelentkeznek nagyon kompetitív tudományterületre.

A preferenciakülönbségekre épülő magyarázatok esetében felmerül a kérdés, hogy e preferenciák állandók-e, vagy idővel változnak, és ha változnak, akkor milyen hatásokra. Ebben a fejezetben azt vizsgáljuk, hogy a bekerülési esélyek változásának hatására változnak-e a jelentkezők tudományterületi preferenciái, és hogy van-e különbség a nemek között e változásokban. Az elemzés a 2012-ben bekövetkezett oktatási reform hatásának vizsgálatára épül. 2012-ben hirtelen jelentősen csökkentették a felsőoktatásba állami finanszírozású férőhelyre felvehető és az összes felvehető számát. A csökkentés nem egyformán érintette a képzésterületeket. A STEM-tudományterületeken jóval kisebb arányú volt a csökkentés, mint a legtöbb egyéb tudományterületen, ezért az állami finanszírozású férőhelyek között a STEM-tudományterületre való relatív bekerülési esélyek javultak. Ennek a változásnak a hatását elemezzük.

Az elemzés két egyéni szinten összekapcsolt adminisztratív adatbázis adataira épül. Az Oktatási Hivatal teljes körű Érettségi Adatbázisának és a Felsőoktatási Felvételi Iroda teljes körű, egyéni szintű Felsőoktatási Felvételi adatbázisának 2011. és a 2012. évi hullámainak adataira. Az összekapcsolt adatokból ismerjük, hogy az adott évben érettségizett jelentkezett-e felsőfokú tanulmányokra, valamennyi érettségizettnél ismerjük az érettségi eredményeit, középiskolájuk típusát, iskolájuk településtípusát, az érettségiző nemét és születési idejét. A felvételi adatokból csak azok adatait használtuk, akik a jelentkezés évében érettségiztek, vagyis 2011-ben vagy 2012-ben. Az elemzésből kihagytuk a felsőfokú akkreditált szakképzésre jelentkezőket, és az alapképzésre (BA) és osztatlan képzésre jelentkezőkre szűkítettük a mintát. A felvételi adatbázis a felsőoktatásba jelentkezők valamennyi jelentkezésének adatait tartalmazza, a jelentkezés sorszámát, intézményét, szakját, finanszírozási módját, a képzés szintjét, típusát, valamint, hogy a jelentkezőt felvették-e az adott képzésre. Emellett ismerjük a felvételiző hozott pontjainak részletezését (a középiskolai eredményeit és érettségi eredményét), hogy a jelentkezőnek milyen jogcímen és mennyi többletpontja, hátrányos helyzetű volt-e, és rendelkezett-e nyelvvizsgálóval stb.).

Az 5.4.1. táblázat a 2011-es és a 2012-es jelentkezések jellemzőit mutatja be. Az egyszerű leíró statisztikákból úgy látszik, hogy a nők inkább reagáltak a változásokra. Mindkét nem esetében visszaesett a felsőoktatásba jelentkezők aránya, de a csökkenés a nők körében nagyobb volt, mint a férfiaknál. 2011-ben az az évben érettségizett férfiak negyede első helyen valamilyen STEM-képzésre jelentkezett, a nőknek mindössze 7,1 százaléka. Mindkét nem esetében csaknem kizárólag állami finanszírozású képzést választottak a STEM-képzésre jelentkezők. 2012-re az első helyen STEM-képzésre jelentkező férfiak aránya nem változott, a nőké 1 százalékponttal nőtt. Az utolsó helyen történő jelentkezések esetében a STEM-képzésekre jelentkező férfiak aránya 0,6 százalékponttal csökkent, a nőké 0,5 százalékponttal nőtt.

**5.4.1. táblázat: A különböző felsőoktatási képzésekre jelentkezők az adott évben érettségizettek arányában nemek szerint, 2011 és 2012**

	Férfiak			Nők		
	állami finanszírozású	költségtérítéses	együtt	állami finanszírozású	költségtérítéses	együtt
<b>A) Első helyen jelentkezés, 2011</b>						
STEM	25,1	0,1	25,2	7,1	0,0	7,1
Nem STEM	27,6	1,6	29,2	52,8	1,9	54,7
Összesen	52,7	1,7	54,4	60,0	1,9	61,8
<b>B) Első helyen jelentkezés, 2012</b>						
STEM	24,8	0,4	25,2	8,1	0,1	8,2
Nem STEM	18,3	6,3	24,6	36,5	10,1	46,6
Összesen	43,1	6,7	49,8	44,6	10,2	54,8
<b>C) Utolsó helyen jelentkezés, 2011</b>						
STEM	23,9	2,8	26,8	8,6	0,7	9,2
Nem STEM	19,3	8,4	27,7	40,3	12,3	52,6
Összesen	43,2	11,2	54,4	48,9	13,0	61,8
<b>D) Utolsó helyen jelentkezés, 2012</b>						
STEM	19,1	7,2	26,2	7,7	2,0	9,7
Nem STEM	11,0	12,5	23,6	24,2	20,9	45,1
Összesen	30,1	19,7	49,8	31,9	22,9	54,8

A 5.4.2. táblázat a különböző felvételi jelentkezési döntéseket leíró egyszerű modellek eredményeit mutatja be: (1) a jelentkezés (igen/nem) valószínűségét, (2) a jelentkezések számát, (3) az 1. és (4) utolsó helyen STEM-képzésre jelentkezés, (5) a legalább egy STEM-szakra beadott, jelentkezés valószínűségét, (6) az összes STEM-jeleltkezés számát, (7) az első és (8) utolsó helyen költségtérítéses képzés valószínűségét, valamint (9) a legalább egy költségtérítéses képzés valószínűségét, (10) és az összes költségtérítéses jelentkezés számát leíró modellek eredményeit. A (2), és a (6) modell egyszerű OLS-regressziók, a többi modell logisztikus regressziós (logit) modell.<sup>1</sup>

Az (1) becslés eredményeiből látjuk, hogy a nők nagyobb valószínűséggel jelentkeznek felsőoktatásba, továbbá azt, hogy a 2012. évi változások csökkentették a továbbtanulás valószínűségét. Az interakciós változó hatása pedig azt mutatja, hogy a nőket inkább eltántorították a felsőoktatási jelentkezéstől a 2012. évi változások.

A többi becslési eredmény szerint a férfiak 2012 után nagyobb valószínűséggel jelentkeztek STEM-képzésre első és utolsó helyen is, és nagyobb számú ilyen jelentkezést adtak be, mint a nők. Nem volt viszont szignifikáns különbség a két nem között abban, hogy hogyan változott a legalább egy STEM-képzésre beadott jelentkezés valószínűsége. A férfiak tehát inkább a STEM-jeleltkezéseik növelésével válaszoltak a 2012. évi változásokra, míg a nők nagyobb valószínűséggel jelentkeztek költségtérítéses képzésre 2012 után, ami – mivel a költségtérítéses képzésre nagyobbak a bekerülési esélyek – egy kockázatke-  
rülő stratégiának tűnik.<sup>2</sup>

1 A táblázat csak a *nem* változó, a *reform évét*, vagyis 2012-t jelző kétértékű változó és e két változó interakciójaként létrehozott interakciós változóra vonatkozó becslési eredményeket közli.

2 A diák azt mérlegeli, hogy fektessen-e időt a felvételire felkészülésre. E mérlegelés fontos eleme a bekerülési esély, amely minél kisebb, annál kockázatosabbnak számít a tanulásra fordított időbefektetés.

**5.4.2. táblázat: Felsőoktatási jelentkezések – a reform hatása  
(becsült együtthatók, a standard hibák zárójelben)**

	(1) Jelentkezik	(2) Összes jelentkezés száma	(3) STEM első helyen	(4) STEM utolsó helyen
Nő	0,074* (0,004)	0,034* (0,014)	-0,283* (0,004)	-0,281* (0,004)
2012	-0,039* (0,004)	0,294* (0,015)	0,029* (0,004)	0,022* (0,004)
Nő × 2012	-0,048* (0,006)	-0,102* (0,020)	-0,027* (0,005)	-0,026* (0,006)
	(5) Legalább egy STEM-jelentkezés	(6) Összes STEM-jelentkezés	(7) Első helyen költségtérítéses képzésre jelentkezik	(8) Utolsó helyen költségtérítéses képzésre jelentkezik
Nő	-0,296* (0,004)	-0,930* (0,014)	0,003 (0,003)	0,006 (0,004)
2012	0,016* (0,004)	0,325* (0,015)	0,104* (0,003)	0,191* (0,004)
Nő × 2012	-0,011 (0,006)	-0,271* (0,020)	0,053* (0,004)	0,022* (0,006)
	(9) Legalább egy költségtérítéses képzésre jelentkezik	(10) Költségtérítéses jelentkezések száma		
Nő	0,010* (0,004)	0,021 (0,012)		
2012	0,230* (0,005)	0,661* (0,013)		
Nő × 2012	0,034* (0,006)	0,119* (0,017)		

Megjegyzés: A jelentkezés valószínűségét leíró modellt az összes, 2011-ben és 2012-ben érettségiző mintáján becsültük, a többi kontrollváltozó: életkor, részletes érettségi eredmények százalékos formában és régió fix hatások. Az egyéb becsléseket a felsőoktatásba jelentkező érettségizők almintáján végeztük. E becslésekben az előbbieket mellett kontrollváltozó volt a hátrányos vagy halmozottan hátrányos helyzet és az érettségit adó középiskola típusa.

\* 5 százalékos szinten szignifikáns.

Egy strukturális modellt becsültünk annak vizsgálatára, hogy az érettségizők mennyire veszik figyelembe bekerülési esélyeiket, van-e ebben különbség a nemek között, továbbá ez hogyan érinti a különböző tudományterületekre történő jelentkezésüket. (A modell leírását lásd a 5.4. Függelékben). A becslési eljárás két lépésből állt. Először egy bináris logit regresszióval megbecsültük az első helyes jelentkezésekre vonatkozó bekerülés esélyét a 2011-es adatok felhasználásával, majd egy feltételes logit modellel annak valószínűségét becsültük meg, hogy valaki a  $j$ -edik szakot választja a  $k$ -edik intézményben. (A bekerülési esélyekre vonatkozó becslési eredményeket itt most nem közöljük). A 5.4.3. táblázat a feltételes logit modell eredményeit mutatja be. A nem szignifikáns hatással van számos tudományterület választására. Látjuk, hogy a nők kisebb valószínűséggel választják a műszaki, informatikai képzésterü-

letet, mint a férfiak. Ugyanakkor a természettudományi képzésterület választásának valószínűségében nincs különbség a két nem között, vagyis nem minden STEM-területre igaz az, hogy a nők kisebb valószínűséggel választják. A becslési eredmények azt is megmutatják, hogy a nők a férfiakénál jóval nagyobb valószínűséggel veszik figyelembe bekerülési esélyeiket, ami megerősíti a nemzetközi irodalom eredményeit, hogy a nők sokkal kockázatkezelőbbek választásaikban.

**5.4.3. táblázat: Képzési terület választása első helyen történő jelentkezések**

	Gazdasági, közgazdasági	Műszaki, informatikai	Tanárképzés	Egészségügyi	Természettudományi	Agrár
Férfi	-0,760* (0,058)	1,319* (0,073)	-2,968* (0,157)	-1,294* (0,081)	0,062 (0,098)	-0,168* (0,085)
19 évesnél idősebb	0,019 (0,059)	-0,245* (0,062)	-0,173* (0,090)	-0,363* (0,081)	-0,477* (0,097)	-0,302* (0,089)
Matematika	4,212* (0,149)	5,882* (0,162)	1,024* (0,231)	3,804* (0,188)	4,131* (0,223)	2,724* (0,216)
Magyar nyelv és irodalom	2,145* (0,189)	0,801* (0,192)	1,900* (0,293)	2,546* (0,264)	1,191* (0,292)	0,945* (0,282)
Történelem	1,829* (0,206)	0,750* (0,211)	1,240* (0,306)	3,314* (0,282)	2,432* (0,322)	2,373* (0,300)
Budapest	-0,768* (0,061)	-1,059* (0,064)	-0,565* (0,096)	-0,541* (0,082)	-0,753* (0,094)	-1,150* (0,093)
Konstans	-7,458* (0,120)	-8,503* (0,129)	-5,885* (0,156)	-8,820* (0,173)	-8,212* (0,192)	-7,208* (0,165)
	Jogi, igazgatási	Művészeti, Testnevelési	Nyelvi, Bölcsészlet és Társadalomtudományi	Önköltséges képzés	Bekerülési esély	Távolság az intézménytől
Férfi	-0,111 (0,069)	-0,322* (0,073)	-1,039* (0,063)	0,331* (0,098)	-0,552* (0,094)	0,000 (0,000)
19 évesnél idősebb	-0,060 (0,072)	-0,115 (0,075)	0,082 (0,061)	0,216* (0,086)	-	-
Matematika	1,276* (0,177)	1,386* (0,188)	0,885* (0,153)	-2,504* (0,229)	-	-
Magyar nyelv és irodalom	4,356* (0,237)	2,808* (0,239)	4,316* (0,202)	-1,385* (0,277)	-	-
Történelem	1,597* (0,250)	1,702* (0,254)	2,123* (0,216)	0,054 (0,288)	-	-
Budapest	-1,183* (0,074)	-0,290* (0,073)	-0,522* (0,063)	0,863* (0,081)	-	-
Konstans	-6,925* (0,145)	-7,132* (0,139)	-7,678* (0,127)	-2,652* (0,138)	1,689* (0,071)	-0,015* (0,000)

Megjegyzés: A standard hibák zárójelben. Referenciakategória: nem jelentkezik továbbtanulásra.

\* 5 százalékos szinten szignifikáns.

Végül, a modell segítségével megvizsgáltuk, hogy milyen hatása lenne egy alternatív felsőoktatási politikának – annak, ha korlátozás nélkül lehetne bekerülni a felsőoktatásba – a nők és férfiak STEM-jelentkezéseinek alakulására. E szimuláció eredményeit veti össze a 2011-es *status quo* szerinti arányokkal az 5.4.4. táblázat.

5.4.4. táblázat: Alternatív felsőoktatási politika szimulált hatása

	2011-es status quo			Szimuláció a felvételi korlátok eltörlése esetére		
	állami finanszírozású	önköltséges	összes	állami finanszírozású	önköltséges	összes
<b>Férfiak</b>						
STEM	25,1	0,1	25,2	37,4	0,0	37,4
Nem STEM	27,6	1,6	29,2	23,0	1,3	24,2
Összes	52,7	1,7	54,4	60,3	1,3	61,6
<b>Nők</b>						
STEM	7,1	0,0	7,1	16,6	0,0	16,6
Nem STEM	52,9	1,9	54,7	47,4	1,7	49,0
Összes	60,0	1,9	61,9	64,0	1,7	65,7

Megjegyzés: A 2011-ben érettségizettekhez viszonyított arány (százalék).

Azt találtuk, hogy korlátozás nélküli bekerülés esetében több diák jelentkezne továbbtanulásra, és a férfiak és nők közül is többen jelentkeznének STEM-szakokra, de ez a hatás a nők esetében kisebb volna, mint a férfiak esetében, azonban így is több, mint kétszeresére nőne a STEM-szakokat választó nők aránya.

Elemzésünk azt mutatta, hogy a felvételi szabályok változtatásával ösztönözhetők a STEM-jelentkezések. Ugyanakkor azt is láttuk, hogy az érettségizők nem minden továbbtanulási lehetőséget tekintenek egymás közeli helyettesítőinek. A diákok – és főként a nők – egy tekintélyes hányada inkább eláll a továbbtanulástól, ha a preferált programokra csökken a bekerülés esélye, a jelentkezés hasznossága. Az elemzés azt is megmutatta, hogy nemcsak a nők és férfiak a tudományterületi preferenciái különböznek, hanem a bekerülési esélyekre való érzékenységük is, a nők nagyobb súllyal veszik figyelembe a bekerülési esélyüket felsőoktatási jelentkezéseikkor. Az eredményekből azt is láttuk, hogy a STEM-szakok egy részében – a természettudományi képzésterületen – már nincs különbség a férfiak és nők jelentkezési valószínűségében, ha kontrollálunk a matematikaeredményekre és az egyéb, a modelünkben szereplő jellemzőkre. A műszaki, informatikai területen mutatkozó nagymértékű különbség okainak feltárására további kutatásokra van szükség.

## Hivatkozások

ARCIDIACONO, P.–HOTZ, J.–KANG, S. (2012): Modelling college major choices using elicited measures of expectations and counterfactuals. *Journal of Econometrics*, Vol. 166. No. 1. 3–16 o.

BERTRAND, M. (2011): New perspectives on gender. Megjelent: *Ashenfelter O.–Layard, R.–Card D.* (szerk.): *Handbook of Labor Economics*, Vol. 4. Part B. 1543–1590. o. Elsevier.

- BOUDARBAT, B. (2008): Field of study choice by community college students in Canada. *Economics of Education Review*, Vol. 27. No. 1. 79–93 o.
- CECI, S. J.–WILLIAMS, W. M. (2010): **Sex Differences in Math-Intensive Fields**. *Current Directions in Psychological Science*, Vol. 19. No. 5. 275–279. o.
- CECI, S. J.–WILLIAMS, W. M.–BARNETT, S. M. (2009): **Women’s underrepresentation in science: Sociocultural and biological considerations**. *Psychological Bulletin*, Vol. 35, No. 2. 218–261. o.
- CROSON, R.–GNEEZY, U. (2009): Gender differences in preferences. *Journal of Economic Literature*, Vol. 47. No. 2. 1–27. o.
- ECKEL, C.–GROSSMAN, P. (2008): Men, women and risk aversion. Experimental evidence. Megjelent: *Plott, C, R.–Smith, V, L.* (szerk.): *Handbook of Experimental Economics Results*, Vol. 1. 1061–1073 o. Elsevier, New York.
- GNEEZY, U.–NIEDERLE, M.–RUSTICHINI, A. (2003): **Performance in competitive environments. Gender differences**. *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 118. No. 3. 1049–1074. o.
- GOLDIN, C.–KATZ, L.–KUZIEMKO, I. (2006): The homecoming of American college women. The reversal of the college gender gap. *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 20. No. 4. 133–156. o.
- HALPERN, D. F.–BENBOW, C. P.–GEARY, D. C.–GUR, R. C.–HYDE, J. S.–GERNSBACHER, M. A. (2007): **The Science of Sex Differences in Science and Mathematics**. *Psychological Science in the Public Interest*, Vol. 8. No. 1. 1–51. o.
- HYDE, J. S.–INDBERG, S. M.–LINN, M. C.–ELLIS, A. B.–WILLIAMS, C. C. (2008): **Gender Similarities Characterize Math Performance**. *Science*, Vol. 321. No. 5888. 494–495 o.
- KAHN, S.–GINTHER, D. (2017): **Women and STEM**. NBER Working Paper, No. 23525.
- MONTMARQUETTE, C.–CANNINGS, K.–MAHSEREDJIAN, S. (2002): How do young people choose college majors? *Economics of Education Review*, Vol. 21. No. 6. 543–556. o.
- REUBEN, E.–SAPIENZA, P.–ZINGALES, L. (2014): **How stereotypes impair women’s careers in science**. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, Vol. 111. No. 12. 4403–4408. o.
- SPELKE, E. S. (2005): **Sex Differences in Intrinsic Aptitude for Mathematics and Science? A Critical Review**. *American Psychologist*, Vol. 60. No. 9. 950–958. o.
- TURNER, S.–BOWEN, W. (1999): Choice of major. The changing (unchanging) gender gap. *Industrial and Labor Relations Review*, Vol. 52. No. 2. 289–313 o.
- VARGA JÚLIA (2006): The Role of Labour Market expectations and admission probabilities in students’ application decisions on higher education. The case of Hungary. *Education Economics*, Vol. 14. No. 3. 309–327. o.
- WAI, J.–CACCHIO, M.–PUTALLAZ, M.–MAKEL, M. C. (2010): Sex differences in the right tail of cognitive abilities. A 30-year examination. *Intelligence*, Vol. 38. No. 4. 412–423. o.
- ZAFAR, B. (2013): College major choice and the gender gap. *Journal of Human Resources*, Vol. 48. No. 3. 545–595 o.

## 5.4. Függelék

### A felsőoktatási jelentkezéseket leíró strukturális modell

Az  $i$ -edik érettségiző azt a  $j$ -edik szakot választja a  $k$ -edik intézményben, amely a legnagyobb haszonnal jár számára:

$$U_{ijk}(X_i, \lambda_{ijk}, d_{ik}) = \alpha_0^j + \alpha_1^j X_i + \alpha_2 \lambda_{ijk} + \alpha_3 \lambda_{ijk} X_i + \alpha_4 d_{ik} + \alpha_5 d_{ik} X_i + \varepsilon_{ijk}$$

$$U_{ijk}(X_i, \lambda_{ijk}, d_{ik}) = V_{ijk}(X_i, \lambda_{ijk}, d_{ik}) + \varepsilon_{ijk},$$

ahol  $\alpha_0^j$  az adott alternatíváspecifikus konstans,  $X_i$  a jelentkező megfigyelhető tulajdonságait leíró vektor,  $\lambda_{ijk}$  a bekerülési esély,  $d_{ik}$  az érettségiző középiskolájának települése és a felsőoktatási intézmény közötti utazási távolság,  $\varepsilon_{ijk}$  pedig az 1. típusú Gumbel-eloszlást követő hibatermék. Annak valószínűsége, hogy az  $i$ -edik érettségiző a  $j$ -edik programot választja a  $k$ -edik intézményben

$$P_{ijk} = \frac{\exp V_{ijk}(X_i, \lambda_{ijk}, d_{ik})}{\sum_{j \in j, k \in k} \exp(V_{ij'k'}(X_i, \lambda_{ij'k'}, d_{ik'}))} .$$

Annak valószínűsége, hogy az  $i$ -edik érettségiző bekerül a  $j$ -edik programra a  $k$ -adik. intézménybe a következő:

$$\lambda_{ijk}(X_i, cap_{jk}) = \beta_0^j + \beta_1^j X_i + \beta_2 cap_{jk} + \eta_{ijk},$$

ahol  $\beta_0^j$  az alternatíváspecifikus konstans,  $X_i$  a megfigyelt egyéni jellemzőket leíró vektor,  $cap_{jk}$  a  $k$ -adik intézményben a  $j$ -edik program befogadó kapacitása,  $\eta_{ijk}$  pedig I. típusú Gumbel-eloszlást követő hibatag. A kapacitást a felvett hallgatók összes jelentkezőhöz viszonyított arányaként definiáltuk. A kapacitás csak indirekt módon, a bekerülési esélyre gyakorolt hatásán keresztül befolyásolja egy adott továbbtanulási alternatívához köthető hasznosságot, de azt feltételezzük, hogy közvetlenül nem hat egy adott továbbtanulási alternatíva hasznosságára.