

5.2. NEMEK SZERINTI TESZTPONTSZÁM-KÜLÖNBSÉGEK NEMZETKÖZI ÖSSZEHOSONLÍTÁSBAN

HERMANN ZOLTÁN

Közismert tény, hogy a nemek szerinti tesztpontszám-különbségeket tekintve jelentős eltérések vannak az országok között (*Marks, 2008*). Az alábbiakban a nemek szerinti tesztpontszám-különbségeket (a továbbiakban: TPK) a PISA-program legfrissebb, 2015-ös adatai alapján mutatjuk be. A PISA-program standardizált tesztekkel méri a diákok matematikai, természettudományos és szövegértési tudását – azt, hogy mennyiben képesek alkalmazni ezt a tudást életszerű problémákra, az iskolai feladatok kontextusából kilépve. A program a 15 éves diákok tudását méri.

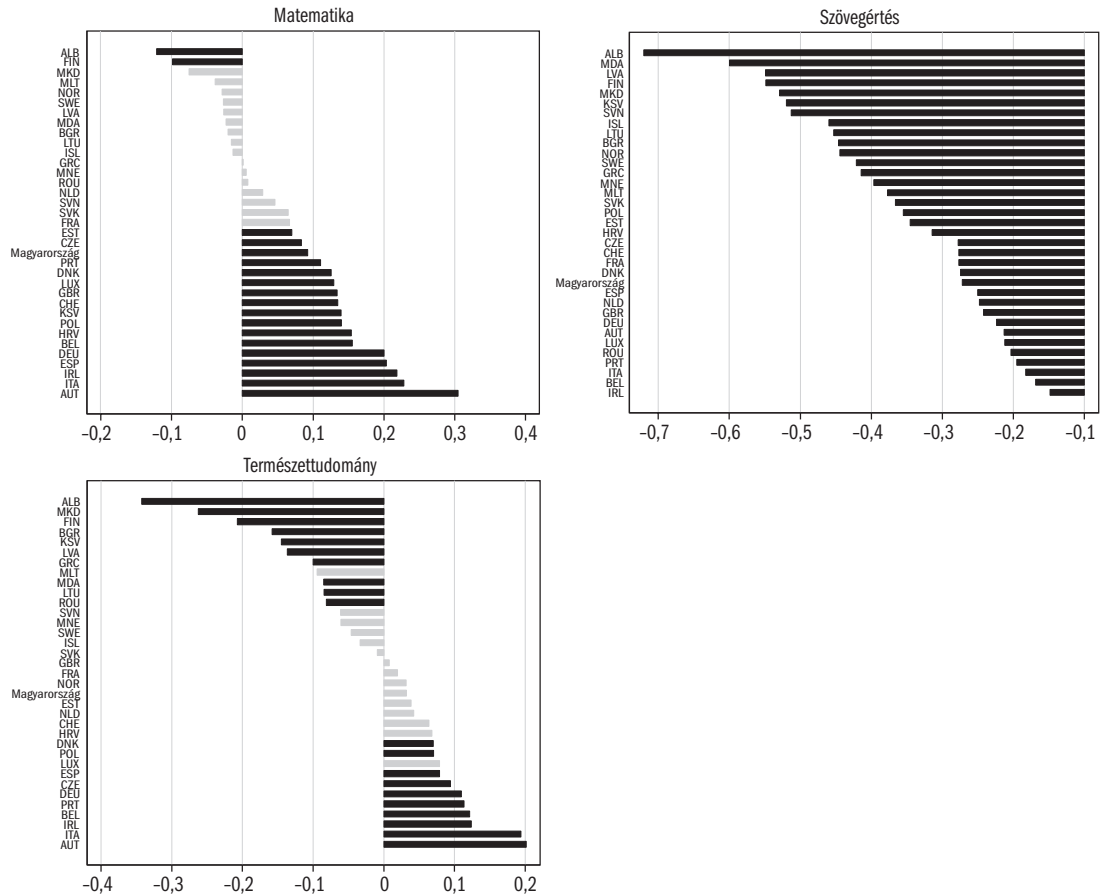
Az országok között jelentős különbségek vannak a diákok átlagos teljesítményszintjében. Annak érdekében, hogy ez ne befolyásolja a TPK mért nagyságát, országokként standardizáltuk a tesztpontszámokat, így a TPK mértékegysége a szórásegység (SD). A nyers pontszámokat a fiúk és lányok varianciájának átlagából számított szórással osztottuk el, azaz a teljes szórásból kihagytuk a nemek szerinti különbségből adódó részt (*Baye–Monseur, 2016*). A TPK-t a fiúk szempontjából számítottuk ki, a pozitív értékek a fiúk jobb teljesítményét jelzik.

Az 5.2.1. ábra a TPK átlagos értékeit mutatja be az európai országokban. A nemek közötti különbségek a szövegértés terén a legnagyobbak. A lányok minden európai országban jobban teljesítenek, mint a fiúk, az országok átlagában 0,35 szórásegységgel, ami jelentős különbség. Matematikából inkább a fiúk érnek el átlagosan jobb eredményt, de ez nem minden országban van így. Néhány országban a különbség statisztikailag nem szignifikáns, Finnországban és Albániában pedig a lányok teljesítenek jobban. Az országok átlagában a fiúk előnye 0,07 szórásegység. A természettudományok esetében a legvegyesebb a kép. Az országok egyik harmadában a fiúk érnek el jobb eredményt, a másik harmadban a lányok, míg a többi országban nincsen szignifikáns különbség.

Ugyanakkor az országok közötti különbségek mindhárom területen jelentősek. Bár a TPK országok közötti szórása is a szövegértés terén a legnagyobb (0,14 SD), a matematika és a természettudomány esetében is hasonló (0,10, illetve 0,12 SD).

Magyarország a TPK összességében közepes szintűnek mondható. A természettudományok terén nincsen szignifikáns különbség. Matematikából átlagosan valamelyest jobb a fiúk eredménye (0,09 SD). A szövegértés esetében európai összehasonlításban az átlagosnál valamivel kisebb a lányok előnye (0,27 SD).

5.2.1. ábra: Nemek szerinti tesztponyszám-különbségek (fiúk-lányok) az európai országokban, 2015



Jelmagyarázat

Sötétszürke TPK szignifikáns 5 százalékos szinten

Halványiszürke TPK nem szignifikáns 5 százalékos szinten.

Rövidítések: ALB: Albánia, AUT: Ausztria, BEL: Belgium, BGR: Bulgária, CHE: Svájc, CZE: Csehország, DEU: Németország, DNK: Dánia, ESP: Spanyolország, EST: Észtország, FIN: Finnország, FRA: Franciaország, GBR: Egyesült Királyság, GRC: Görögország, HRV: Horvátország, HUN: Magyarország, IRL: Írország, ISL: Izland, ITA: Olaszország, KSV: Koszovó, LTU: Litvánia, LUX: Luxemburg, LVA: Lettország, MDA: Moldova, MKD: Macedónia, MLT: Málta, MNE: Montenegró, NLD: Németország, NOR: Norvégia, POL: Lengyelország, PRT: Portugália, ROU: Románia, SVK: Szlovákia, SVN: Szlovénia, SWE: Svédország.

Forrás: Saját számítás a 2015. évi PISA-adatbázis alapján.

Fontos megemlíteni, hogy a három tudásterületen mért tesztponyszám-különbségek között az országok szintjén szoros pozitív korreláció van (*Guiso és szerzőtársai, 2008, Marks, 2008*). A 2015-ös európai adatok esetében a korreláció 0,8 körüli. Ez azt jelenti, hogy minél nagyobb egy országban például

a fiúk előnye matematikából, jellemzően annál kisebb a lemaradásuk szövegértésből. Nem arról van tehát szó, hogy a nemek közötti különbségek *összeségében* néhol nagyon nagyok, máshol kisebbek. A különbség inkább az, hogy egyes oktatási rendszerekben a lányok relatíve jobban teljesítenek mindhárom területen (például Finnországban vagy Lettországon), míg más országokban a fiúk tanulnak relatíve eredményesebben (például Ausztriában vagy Olaszországban).

Ebből az összefüggésből két fontos következtetés is adódik. Egyfelől, nem valószínű, hogy az országok közötti különbségek hátterében a nemi szerepek szerinti eltérő mértékű specializáció áll. Ha ez így volna, akkor azokban az országokban, ahol az oktatási rendszer a nemi szerepek szerint erősen specializált elvárásokat közvetít, a fiúk előnye hasonlóan jelentős lenne matematikából, mint a lányoké szövegértésből, azaz negatív korrelációt figyelhetnénk meg. Másfelől, a tantárgyspecifikus oktatáspolitikai (például matematikatanítási módszerek, tananyag) aligha magyarázza az országok közötti különbségeket, valószínűbb, hogy ezek az oktatási rendszerek általánosabb jellemzőiből adódnak (Marks, 2008).

A nemek szerinti tesztpontszám-különbségek országok közötti eltéréseinek lehetséges okai

Az országok közötti eltéréseket vizsgáló irodalom hagyományosan társadalmi és kulturális tényezőkkel magyarázza a különbségeket, az eredmények azonban vegyesek. Az elemzések egy része pozitív kapcsolatot mutat ki (Guiso és szerzőtársai, 2008, Else-Quest és szerzőtársai, 2010), míg mások nem találnak összefüggést (Fryer–Lewitt, 2010, Stoet–Geary, 2015).

A szakirodalom másik része az oktatási rendszer jellemzőivel hozza összefüggésbe a TPK országok közötti eltéréseit. Van Langen és szerzőtársai (2006) az oktatási rendszerek integráltságát vizsgálta (iskolatípusok, szegregáció, iskolák közötti különbségek), és azt találta, hogy az egységesebb iskolarendszerekben relatíve jobban teljesítenek a lányok. Ayalon–Livneh (2013) és Van Hek (2017) hasonló következtetésre jutott az oktatási rendszerek standardizáltságára vonatkozóan, amit a pedagógiai gyakorlat tanárok közötti szóródásával mértek.

Hermann–Kopasz (2018) az iskolarendszerek három további jellemzőjét vizsgálta: az iskolatípusok közötti korai szelekciót, az évisméltés gyakoriságát és az úgynevezett diákorientált tanítási gyakorlat elterjedtségét. Az utóbbit az OECD (2013) által kialakított kompozit index méri, az alapján, hogy például milyen gyakran kapnak a diákok eltérő feladatokat, dolgoznak hosszabb projekteken, oldanak meg feladatokat csoportosan. Az alábbiakban ennek a tanulmánynak az eredményeit foglaljuk össze az európai országokra vonatkozóan.

Az 5.2.1. táblázat a tesztpontszám-különbségek és az oktatási rendszer jellemzői közötti összefüggést mutatja be egyszerű keresztmetszeti regressziós becslések alapján, európai mintán. Azokban az országokban, ahol gyakoribb

az évisméltés, a fiúk relatíve jobban teljesítenek, mint a lányok (nagyobb az előnyük matematikából, kisebb a hátrányuk szövegértésből). A diákorientált tanítási gyakorlat elterjedtsége ezzel szemben a lányoknak kedvez. A korai szelekció (14 éves korban vagy korábban) nem függ össze szorosan a teszt-pontszám-különbségekkel.

5.2.1. táblázat: Nemek szerinti teszt-pontszám-különbségek (fiúk–lányok) és az oktatási rendszer jellemzői az európai országokban, 2015

	Matematika	Szövegértés	Természettudomány
	(1)	(2)	(3)
Korai szelekció	0,0286 (0,0298)	0,0324 (0,0367)	0,0269 (0,0340)
Évisméltés gyakorisága (log)	0,0278* (0,0143)	0,0531*** (0,0176)	0,0266 (0,0163)
Diákorientált tanítási gyakorlat	-0,133** (0,0518)	-0,0729 (0,0639)	-0,116* (0,0591)

Megjegyzés: Keresztmetszeti regressziós becslések. $N = 30$, Albánia a kilógó (*outlier*) értékek miatt nem szerepel a becslésekben. Zárójelben a standard hibák.

*** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$

Forrás: Saját számítás a 2015. évi PISA-adatbázis alapján.

Ezek a korrelációs értékek persze önmagukban nem sokat mondanak arról, hogy az oktatási rendszer jellemzői hatással vannak-e a nemek közötti különbségekre. Azt, hogy mennyire valószínű az oksági összefüggés, közvetett módszerekkel vizsgálhatjuk.

Az évisméltés esetében feltételezhetjük, hogy ez elsősorban a gyenge eredményt elérő tanulóakra hat közvetlenül, őket érinti, illetve fenyegeti, így, azt várjuk, hogy a teszt-pontszám-különbségek és az évisméltés közötti korreláció az ő esetükben a legszorosabb. Ez a hipotézis nem igazolható, ami azt mutatja, hogy az évisméltés gyakorisága aligha van közvetlen hatással a teszt-pontszám-különbségekre (*Hermann–Kopasz*, 2018). Valószínűbb, hogy az oktatási rendszerek valamilyen más, nem megfigyelt jellemzőjének hatását jeleníti meg.

A diákorientált tanítási gyakorlat és a nemek közötti különbségek összefüggését az országokon belül is vizsgálhatjuk, hiszen a tanítási gyakorlat az iskolák között, valamint az iskolákon belül is különböző lehet. Az ország-, illetve iskolai fixhatásokat tartalmazó tanulói szintű becslések eredményei megerősítik azt, hogy a diákorientált tanítási gyakorlat kedvező hatással lehet a lányok relatív teljesítményére (*Hermann–Kopasz*, 2018).

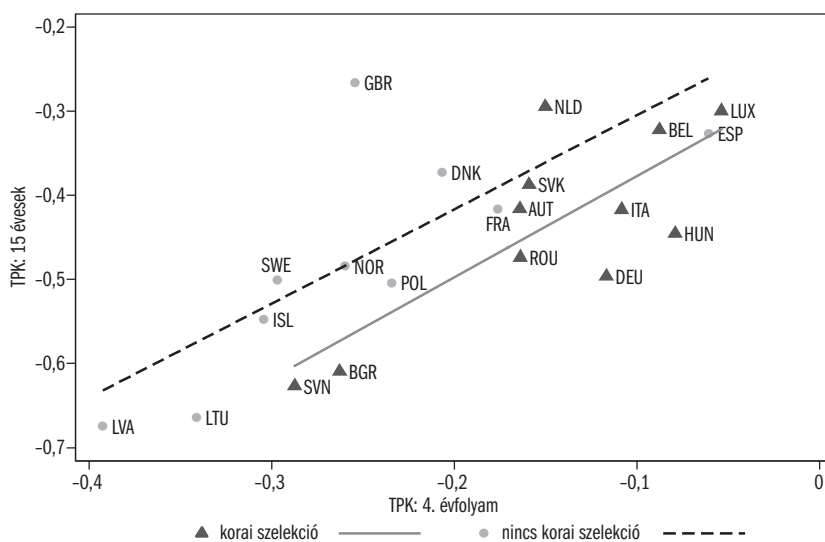
A korai szelekció közvetlen hatását a különbségek különbsége módszerével vizsgálhatjuk, a PISA-adatokat kiegészítve az IEA negyedik évfolyamosok körében végzett TIMSS és PIRLS méréseinek adataival.¹ Mivel az alapfokú oktatásban sehol nincsen többféle iskolatípus, a TPK negyedik évfolyam és 15 éves kor közötti változását vizsgálva megbecsülhető a korai szelekció közvetlen

¹ IEA: International Association for the Evaluation of Educational Achievement. TIMSS: Trends in International Mathematics and Science Study. PIRLS: Progress in International Reading Literacy Study.

hatása. A hatást az mutatja, hogy mennyivel nagyobb mértékű ez a változás a szelektív iskolarendszerekben, mint az egységes iskolarendszerű országokban.

Az 5.2.2. ábra a szövegértés esetében mutatja be ezt az összefüggést, a 2012-es PISA adatok alapján. Jól látható, hogy a fiúk hátránya szövegértésből mindenhol növekszik a 4. évfolyam és 15 éves kor között (egyedül az Egyesült Királyságban marad azonos szinten). Ez a növekedés azonban nagyobb a korán szelektáló iskolarendszerekben. Az átlagos különbséget a két országcsoportra illesztett egyenesek szintje közötti különbség jelzi.

5.2.2. ábra: A korai szelekció hatása a nemek szerinti tesztpontszám-különbségekre (fiúk-lányok) az európai országokban, 2015



Megegyezés: Rövidítéseket lásd az 5.2.1. ábra alatt.

Forrás: Saját szerkesztés a 2012. évi PISA (15 évesek) és 2006. évi PIRLS (4. évfolyam) adatai alapján.

Az országok teljes mintáján elvégzett regressziós becslések mindhárom tudásterületen megerősítik az 5.2.2. ábrán látható összefüggést (Hermann-Kopasz, 2018). A szövegértés esetében a regressziós becslések az európai almintán is szignifikáns hatást mutatnak. A korai szelekció közvetlen hatása tehát a lányoknak kedvez. Ennek oka, hogy a lányok jellemzően kisebb arányban tanulnak az alacsonyabb szintű általános oktatást nyújtó, szakképző iskolatípusokban.

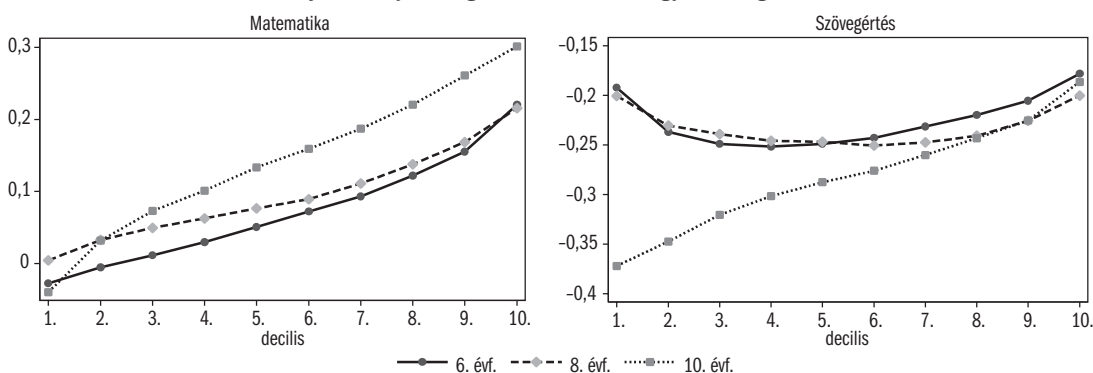
Összességében úgy tűnik, hogy a nemek szerinti tesztpontszám-különbségek összefüggenek az oktatási rendszer jellemzőivel. A hagyományosabb oktatási rendszerek, ahol gyakori az évismétlés, korai a szelekció, és kevésbé elterjedt a modern pedagógiai módszerek alkalmazása, általában a fiúknak kedveznek. A korai szelekció *közvetlen* hatása ugyanakkor a lányok relatív eredményeit javítja.

Nemek szerinti tesztpontszám-különbségek és a tanulói teljesítmények megoszlása

Az átlagos különbségeken túl érdemes megvizsgálni a nemek szerinti különbségeket a kiemelkedően gyengén és jól teljesítő diákok körében is. A lányok kisebb aránya a felsőoktatásban a STEM (természettudományi, informatikai, műszaki és matematikai) szakokon közismert; ebből a szempontból sokkal inkább a jól teljesítők körében mért TPK számít, és nem az átlagos TPK (Baye–Monseur, 2016). A megoszlás másik szélének elemzése pedig azt mutathatja meg, hogy a gyenge teljesítmény mennyire nonspecifikus.

A 5.2.3. ábra a fiúk és a lányok tesztpontszám szerinti deciliseiben mutatja be a TPK-t Magyarországon, három évfolyamon, az Országos Kompetenciamérés évenként standardizált adatai alapján.

5.2.3. ábra: A nemek szerinti tesztpontszám-különbségek (fiúk–lányok) a tanulói teljesítmények megoszlása szerint Magyarországon, 2013–2017



Forrás: Saját szerkesztés az Országos Kompetenciamérés adatai alapján.

A nemek szerinti különbségek markánsan eltérő képet mutatnak a megoszlás két szélén. Matematikából a fiúk a megoszlás felső részén vannak előnyben, a megoszlás alján nincsen különbség. A TPK az általános iskolában még kisebb, a 10. évfolyamra nő a fiúk előnye, kivéve a leggyengébben teljesítő diákok csoportját.

A szövegértés terén a 10. évfolyamon, a PISA-eredményekhez hasonlóan, a gyenge eredményt elérők között a legnagyobb a különbség a lányok javára. A 6. és 8. évfolyamos tesztek viszont kiegyenlített képet mutatnak.

A 10. évfolyamos különbségek összhangban vannak a PISA-adatokkal, illetve a nemzetközi kutatási eredményekkel. Ugyanakkor nemzetközi összehasonlításban Magyarországon a megoszlás alján a lányok kiemelkedően jól teljesítenek a fiúkhoz mérten mindhárom, a PISA-ban mért területen, miközben a megoszlás felső részén átlagosak a különbségek. Valószínű, hogy ez jelentős részben az iskolatípusok közötti különbségekből fakad.

Itt érdemes megemlíteni, hogy az európai országokban a természettudományok terén a legjobban teljesítő fiúk eredménye jellemzően felülmúlja, de

legalábbis eléri a legjobban teljesítő lányokét, míg a gyengén teljesítők között inkább a lányok vannak előnyben. Mindez összhangban van a lányok alacsonyabb részvételi arányaival a STEM-képzésekben (*Baye–Monseur*, 2016).

Végül, a nemek közötti tesztpontszám-különbségek közismert jellemzője az is, hogy a fiúk között egyenlőtlenebb az eloszlás, nagyobb a szóródás, mint a lányok esetében (*Baye–Monseur*, 2016). Az európai országok átlagában a fiúk esetében mért variancia átlagosan 15 százalékkal magasabb mindhárom területen. Ugyanakkor ez a különbség Magyarországon a legkisebbek között van.

Hivatkozások

- AYALON, H.–LIVNEH, I. (2013): [Educational standardization and gender differences in mathematics achievement: A comparative study](#). *Social Science Research*, Vol. 42. No. 2. 432–445. o.
- BAYE, A.–MONSEUR, C. (2016): [Gender differences in variability and extreme scores in an international context. Large-scale Assessments in Education](#). IEA-ETS Research Institute Journal, Vol. 4. No. 1.
- ELSE-QUEST, N. M.–HYDE, J. S.–LINN, M. C. (2010): [Cross-national patterns of gender differences in mathematics: A meta-analysis](#). *Psychological Bulletin*, Vol. 136. No. 1. 102–127. o.
- FRYER, JR. R. G.–LEVITT, S. D. (2010): [An empirical analysis of the gender gap in mathematics](#). *American Economic Journal: Applied Economics*, Vol. 2. No. 2. 210–240. o.
- GUIISO, L. F.–MONTE, P.–SAPIENZA, P.,–ZINGALES, L. (2008): [Culture, gender, and math](#). *Science*, 320. 1164–1165.
- HERMANN ZOLTÁN–KOPASZ MARIANNA (2018): Educational policies and the gender gap in test scores. A cross-country analysis. BWP 2018/5.
- MARKS, G. N. (2008): [Accounting for the gender gaps in student performance in reading and mathematics: evidence from 31 countries](#). *Oxford Review of Education*, Vol. 34. 89–109. o.
- OECD (2013): [PISA 2012 Results: Ready to Learn: Students' Engagement, Drive and Self-Beliefs](#). Vol. III, OECD Publishing, Párizs.
- STOET, G.–GEARY, D. C. (2015): [Sex differences in academic achievement are not related to political, economic, or social equality](#). *Intelligence*, Vol. 48. 137–151. o.
- VAN HEK, M. (2017): [Gender inequality in educational attainment and reading performance A contextual approach](#). ICS dissertation series, 248.
- VAN LANGEN, A.–BOSKER, R.–DEKKERS H. (2006): [Exploring cross-national differences in gender gaps in education](#). *Educational Research and Evaluation*, Vol. 12. No. 2. 155–177. o.