MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
KÖZGAZDASÁGTUDOMÁNYI INTÉZET

KTEI IE

INSTITUTE OF ECONOMICS
HUNGARIAN ACADEMY OF SCIENCES

MŰHELYTANULMÁNYOK DISCUSSION PAPERS

MT-DP **– 2011/40**

A tanári jellemzők hatása a tanulói teljesítményre

Európai eredmények a TIMSS adatok alapján

HERMANN ZOLTÁN

INSTITUTE OF ECONOMICS, HUNGARIAN ACADEMY OF SCIENCES
BUDAPEST, 2011

Műhelytanulmányok
MT-DP – 2011/40

MTA Közgazdaságtudományi Intézet

Műhelytanulmányaink célja a kutatási eredmények gyors közlése és vitára bocsátása.
A sorozatban megjelent tanulmányok további publikációk anyagául szolgálhatnak.

A tanári jellemzők hatása a tanulói teljesítményre
Európai eredmények a TIMSS adatok alapján

Szerző:

Hermann Zoltán
tudományos munkatárs
MTA Közgazdaságtudományi Intézet
E-mail: hermann@econ.core.hu

2011. november

ISBN 978-615-5024-81-8
ISSN 1785-377X

Publisher:
Institute of Economics, Hungarian Academy of Sciences

A tanári jellemzők hatása a tanulói teljesítményre

Európai eredmények a TIMSS adatok alapján

HERMANN ZOLTÁN

Összefoglaló

A tanulmány a tanári jellemzők (gyakorlati idő, képzettség, nem) hatását vizsgálja a nyolcadikos diákok teljesítményére a TIMSS-adatfelvétel 1999-es, 2003-as és 2007-es hullámainak összekapcsolt diák-tanár adatain. A tanulmány újdonsága, hogy európai eredményekkel egészíti ki a szinte kizárólag amerikai adatokra épülő irodalmat. A tanárok és diákok nem véletlenszerű összepárosítása az európai országokra is jellemző, az ebből fakadó torzítást egyrészt bőséges egyéni kontrollváltozókkal, másrészt diák fix hatásokkal kezeljük. Az eredmények összességében arra utalnak, hogy nem zárhatjuk ki az alacsony gyakorlati idő és a nem megfelelő képzettség negatív hatását a diákok teljesítményére. Ugyanakkor az országok között igen nagy a heterogenitás; csak a vizsgált országok kevesebb mint felében mutatható ki ez a hatás. Az eredmények itt sem mindenhol robusztusak, amennyiben a fix hatás modellekben nem minden esetben szignifikáns az összefüggés. Ugyanakkor ott, ahol kimutatható a tanári jellemzők hatása, ennek nagysága hasonló a jelentős hatást kimutató amerikai becslésekhez. A magyar adatok elemzése azt mutatja, hogy nem mutatható ki egyértelmű összefüggés a tanárok jellemzői és a diákok teljesítménye között, noha egyes specifikációban mindkét tényező hatása szignifikáns.

Tárgyszavak: tanári jellemzők, tanulói teljesítmény, TIMSS

JEL kódok: I21, J24

A tanulmány az Országos Tudományos Kutatási Alapprogramok által támogatott kutatás (OTKA-F68764) keretében készült.

The effect of teacher characteristics on student achievement

European evidence from TIMSS data

ZOLTÁN HERMANN

Abstract

The paper investigates the effect of teacher characteristics (experience, level of education attainment and credentials, gender) on the achievement of eighth grade students using matched student-teacher data from the 1999, 2003 and 2007 TIMSS surveys. The analysis covers European countries, thus contributing to the existing exclusively US-based literature. Non-random student-teacher matching is present in these countries, as well, similar to the US, and this can lead to biased estimates of teacher effects. We deal with this problem using a rich set of student level controls on the one hand, and applying a student fixed effect specification on the other. The results overall suggest that the lack of experience and a proper teacher education degree might drive down student achievement. However, there is a substantial heterogeneity among countries; teacher characteristics seem to matter only in less than half of the countries analysed. Even within this group the results are not robust in some cases, as the fixed-effect estimates are often non-significant. Nevertheless, where these are present, the teacher experience and credential effects are similar in magnitude to those in the US studies reporting strong effects. For Hungary the impact of teacher characteristics is ambiguous; significant only in some specifications.

Keywords: teacher experience, teacher credentials, student achievement, TIMSS

JEL classification: I21, J24

BEVEZETÉS

Az oktatás eredményessége meghatározó módon függ a tanári munka minőségétől. A nemzetközi kutatások egyöntetűen alátámasztják a tanárok a diákok fejlődésére és az iskolák eredményességére gyakorolt meghatározó hatását. Ezt mutatja közvetett módon, hogy a tanárok eredményességében igen jelentős különbségek vannak: a hasonló családi hátterű és a korábbi időszakban hasonló teljesítményt elérő diákok teszteredményei nagyon különbözőek lehetnek a tanárok között. Ezek az egyes tanárok közötti tanulói teljesítménykülönbségeket, amelyek nem magyarázhatóak a diákok egyéni jellemzőivel, a tanári minőség egyfajta becslésének tekinthetők. Az amerikai elemzések egyöntetűen azt mutatják, hogy az ilyen módon mért tanári minőség szóródása jelentős mértékű (lásd pl. Hanushek, 2002; Rivkin-Hanushek-Kain, 2005). Ugyanakkor az sokkal kevésbé magától értetődő, hogy milyen tanári jellemzőkkel függ össze az oktatás minősége. Azaz, azonosíthatóak-e a megfigyelhető jellemzőik alapján a jó és kevésbé eredményes tanárok, vagy erre kizárólag utólag, a diákok eredményei alapján lehet következtetni?

A kérdés több szempontból is fontos az oktatáspolitika számára. Először, ha azonosíthatóak kevésbé eredményes tanári csoportok a megfigyelhető jellemzők alapján, akkor ez kézenfekvő célzott beavatkozási lehetőségeket kínál az oktatáspolitika számára. Ha a képzetlen vagy tapasztalatlan tanárok kevésbé eredményesek, akkor könnyen megfeleltethetőek ennek olyan lépések, mint a képzettségi követelmények szigorúbb érvényesítése vagy a pályájuk elején járó tanárok fokozott szakmai támogatása. Ha azonban csak annyit tudunk, hogy a tanárok egy része sokkal kevésbé eredményes, mint a többiek, akkor ezzel még nem adtunk támpontokat a sikerrel kecsegtető oktatáspolitikai program meghatározásához. Másodszor, gyakran méltányossági problémaként fogalmazódik meg az, ha a hátrányos helyzetű diákokat nagyobb arányban tanítják kevésbé képzett, ill. pályakezdő tanárok (Clotfelter-Ladd-Vigdor, 2003; Boyd-Lankford-Loeb-Wyckoff, 2003a). Az azonban, hogy valójában mennyire súlyos problémáról van szó, attól függ, hogy a kevésbé képzett vagy a pályakezdő tanárok ténylegesen kevésbé eredményesek-e, és ha igen, mennyivel, mint a többi tanár.

A kérdésre a tanári jellemzők hatását vizsgáló korábbi kutatások nem adnak egyértelmű választ. Egyrészt ezek a kutatások szinte kizárólag amerikai adatokra épülnek, elvétve találunk csak más országokra vonatkozó elemzéseket (Bonesronning, 2004 norvég, Slater-Davies-Burgess, 2009 brit, Lai-Sadoulet-deJanvry, 2007 kínai adatokat elemez). Ez egyoldalú képet eredményezhet, hiszen azt, hogy például a fiatal tanárok milyen felkészültséggel kerülnek ki a tanárképzésből, milyen szakmai támogatást kapnak pályakezdőként, ill. ennek nyomán milyen eredményesen dolgoznak az idősebbekhez mérten,

az oktatási rendszerek különféle jellemzői is befolyásolhatják. Ráadásul az amerikai eredmények is részben ellentmondásosak. Viszonylag egyértelműek az eredmények a gyakorlati időt tekintve; az USA-ban a pályájuk első néhány évében járó tanárok eredményessége alacsonyabb, a gyakorlati idő hatása azonban ezután elhanyagolható (lásd pl. Rockoff, 2004; Hanushek-Kain-O'Brien-Rivkin, 2005; Kane-Rockoff-Staiger, 2006; Clotfelter-Ladd-Vigdor, 2006; Slater-Davies-Burgess, 2009). A tanárok képzettségére és egyéb jellemzőre (nem, etnikai hovatartozás) nézve azonban ellentmondásosak az eredmények.

Ez a tanulmány egy nemzetközi összehasonlító adatfelvétel (TIMSS) adatai alapján az európai országokban vizsgálja a gyakorlati idő és a tanári eredményesség kapcsolatát. Az európai országok mellett az USA is szerepel az elemzésben, így közvetlenül összehasonlíthatóak egyrészt az európai és amerikai eredmények, másrészt az itt felhasznált adatok és becslési módszerek eredményei a korábbi kutatásokkal.

Az eredmények értékelése során külön figyelmet fordítunk Magyarországra. Ma Magyarországon különösen érdekes az a kérdés, hogy a fiatal tanárok hogyan teljesítenek az idősebbekhez képest, hiszen úgy tűnik, hogy itt nem csak a gyakorlati idő általános hatásáról (a tapasztalatok és a rutin hiányáról) van szó, amely adott esetben minden tanári nemzedék pályája elején hasonlóan jelentkezik, hanem egy, az utóbbi két évtizedben végbement folyamatról is. Varga Júlia kutatásai (Varga, 2005; 2007) azt mutatják, hogy ma Magyarországon a tanárok kiválasztódásának minden pontján erős negatív önszelekciós folyamatok figyelhetők meg. A tanári keresetek jelentősen (20-40%-kal) elmaradnak a diplomások átlagkeresetétől, különösen az egyetemi végzettségűek esetében, és nemzetközi összehasonlításban is alacsonynak számítanak. Jórészt ennek eredményeként a tanári pálya vonzereje lecsökkent; jellemzően a gyengébb teljesítményű diákok választják a tanárképzést, és közülük is inkább a gyengébb tanulói teljesítményűek azok, akik tanárként helyezkednek el és a tanári pályán maradnak. Ezt a folyamatot felerősítette a felsőoktatás expanziója: általában is alacsonyabbra került a belépési küszöb a felsőoktatásba, és ezzel együtt egyre alacsonyabb szintű középiskolai teljesítményű diákok kerültek a tanárképzésbe is.

Kérdés azonban, hogy ennek a folyamatnak az eredménye megmutatkozik-e, és ha igen, milyen mértékben a tanári munkában. Erről eddig legfeljebb közvetett empirikus eredmények vannak; úgy tűnik, hogy Magyarországon a fiatalabb tanárok nagyobb arányban támaszkodnak a hagyományos módszerekre a korszerűbb pedagógiai eszközök helyett, mint az idősebbek, ráadásul ezek az életkori különbségek nemzetközi összehasonlításban kiugróak, egy másik európai országban sem kapunk hasonló eredményeket (Hermann, 2009). Megvizsgáljuk, hogy a fiatal tanárok tényleg kevésbé eredményesek-e, mint az idősebbek Magyarországon és a gyakorlati idő hatása változott-e 1995 és 2007 között.

A tanulmány felépítése a következő. Először röviden bemutatjuk a korábbi kutatási eredményeket, majd a felhasznált adatokat. A harmadik részben tárgyaljuk a becslési módszereket. Ezután bemutatjuk a becslési eredményeket az európai országokra általában, majd Magyarországra részletesebben is.

KORÁBBI KUTATÁSI EREDMÉNYEK

A tanárok tanulói teljesítményekre gyakorolt hatását vizsgáló empirikus oktatás-gazdaságtani irodalom két egyértelműen elkülöníthető megközelítésre épül.

Az első megközelítés célja a tanárok eredményességének mérése, függetlenül attól, hogy milyen egyéni tanári jellemzőkkel hozható ez összefüggésbe. Ennek a megközelítésnek a központi kérdése egyrészt az, hogy mekkora különbségek vannak a jó és rossz tanárok által tanított diákok teljesítményében, másrészt az, hogy hogyan mérhetjük meg az egyes tanár eredményességét. Az elemzés módszere az egyes tanárok tanulói teljesítményekre gyakorolt hatásának becslése a diákok jellemzőinek hatását kiszűrve, és ez alapján a tanár-minőség szóródásának jellemzése. Az elemzések rendszerint állandó vagy véletlen tanár-hatásokat becsülnek, tanulói szintű regressziós egyenletekkel, kontrollálva a tanulók egyéni jellemzőire és rendszerint a korábbi időpontban mért tanulói teljesítményére is. Ugyanakkor a tanár-minőség szórásának becslése, ahogyan azt Rivkin-Hanushek-Kain (2005) innovatív tanulmánya bemutatja, lehetséges az egyéni tanár-hatások becslése nélkül is. Ez a megközelítés kétségtelenül fontos kérdésekre keresi a választ. A tanári minőség hatásának nagysága megmutathatja, hogy az oktatás színvonalának javításával potenciálisan milyen nagyságrendben növelhető a diákok teljesítménye, illetve csökkenthetők a különböző családi hátterű diákok közötti teljesítmény-különbségek. Az egyes tanárok eredményességének becslése során alkalmazott módszertani megoldások pedig hozzájárulhatnak az iskolai (vagy akár tanári) elszámoltathatósági rendszerek fejlesztéséhez.

A tanárok eredményességét mérő kutatások egyöntetűen azt mutatják, hogy a jó tanárok által tanított diákok teljesítménye jelentősen felülmúlja a kevésbé jó tanárok diákjaiét. A tanári minőségben tehát jelentős különbségek vannak, és tanári minőség számottevő hatással van a tanulói teljesítményekre. A becsült hatások erősségét tekintve is viszonylag egyöntetűek a – túlnyomórészt az Egyesült Államokra vonatkozó – kutatási eredmények. Úgy tűnik, hogy egy szórásnyi különbség a tanári minőségben hozzávetőlegesen legalább egytized szórásnyi eltérést jelent a tanulói teszteredményekben (lásd pl. Rockoff, 2004; Nye-Konstantopoulos-Hedges, 2004; Rivkin-Hanushek-Kain, 2005). Ugyanakkor nem ritkák azok az eredmények sem, amelyek szerint a tanári minőség szórása 0,15-0,18 tanulói teljesítmény szórásegység körüli (lásd pl. Aaronson-Barrow-Sander, 2007; Kane-Staiger, 2008; Slater-Davies-Burgess,

2009). Ez a nagyságrend azt jelenti, hogy ha egy diákot a egy viszonylag gyenge eredményességű, a megoszlás 25. percentilisét képviselő tanár helyett egy viszonylag jó, a 75. percentilis körüli tanár tanít, akkor – a tanár-minőség normális eloszlását feltételezve – a diák teljesítménye várhatóan 0,13-0,2 szórásegységnyivel magasabb lesz.

A rövid távon becsült tanár-hatás erőssége arra utal, hogy több tanévet tekintve az eredményes és kevésbé eredményes tanárok diákjai közötti különbség igen jelentős mértékűre nőhet. A korábbi kutatások igen jelentős hatást találtak több tanévet tekintve (Sanders-Rivers, 1996) , az újabb eredmények azonban azt mutatják, hogy a tanári minőség hatása nem additív, azaz a hosszú távú hatás lényegesen kisebb, mint a rövid távú hatások összege. Ha egy diákot egy adott tanévben egy különösen eredményes tanár tanít, míg a későbbiekben egy átlagos tanár, akkor az ebből fakadó előny fokozatosan csökken a következő tanévek során, azaz az első év végén elért magasabb teljesítményszint később közelít az átlagoshoz. A kutatási eredmények azt mutatják, hogy néhány évet tekintve az eredményes tanárok hatása nem tűnik el teljesen, de jelentősen csökken, „kimerül" [„fade out"] (Konstantopoulos, 2007; Kane-Staiger, 2008; Rothstein, 2008a), hasonlóan más oktatási beavatkozások hatásához (lásd pl. Andrabi-Das-Khwaja-Zajonc, 2009 elemzését a nem állami iskolák hatására vonatkozóan). A tanár-hatás csökkenése igen nagymértékű lehet, Kane-Staiger (2008) becslése szerint a következő tanév során a megelőző tanévben elért hatás fele eltűnik.

A tanárok eredményességére vonatkozó másik általános, szinte minden empirikus elemzés által megerősített eredmény szerint az iskolákon belül legalább jelentős mértékűek a tanári minőségbeli különbségek, mint az iskolák között (lásd pl. Hanushek-Kain-O'Brien-Rivkin, 2005; Slater-Davies-Burgess, 2009).

Kevesebb kutatási eredmény született arra vonatkozóan, hogy mennyire heterogén a tanárok hatása, azaz a különböző tanárok ugyanolyan eredményesen oktatják-e a különböző diákokat. Ebben a tekintetben az eredmények nem egyértelműek. Hanushek-Kain-O'Brien-Rivkin (2005) és Slater-Davies-Burgess (2009) tanulmányai szerint az eredményes tanárok hasonló mértékben javítják a korábban gyenge és jó eredményt elérő diákok teljesítményét, míg Sanders-Rivers (1996), Aaronson-Barrow-Sander (2007) és Nye-Konstantopoulos-Hedges (2004) tanulmányai arra utalnak, hogy a tanárok hatása különböző mértékű lehet a diákok képességei, ill. családi háttere szerint.

Ugyanakkor a tanári eredményesség szóródásának mérése nem ad választ arra a kérdésre, hogy mitől eredményesebb az egyik tanár a másiknál. A második megközelítés nem az egyes tanárok hatásának mérésére irányul, hanem különféle tanári jellemzők és a tanulói teljesítmények közötti összefüggést vizsgálja.

Az eredményes oktatással összefüggő tanári jellemzők közül a legtöbb elemzés a gyakorlati idő és az iskolázottság hatását vizsgálta. A gyakorlati időt tekintve a viszonylag

egyértelműek az eredmények: a nagyon alacsony gyakorlati idővel rendelkező (azaz a pályájuk első néhány évében járó) tanárok eredményessége alacsonyabb, a gyakorlati idő hatása azonban ezután elhanyagolható vagy egyáltalán nem is kimutatható (lásd pl. Rockoff, 2004; Hanushek-Kain-O'Brien-Rivkin, 2005; Kane-Rockoff-Staiger, 2006; Clotfelter-Ladd-Vigdor, 2006; Slater-Davies-Burgess, 2009). A gyakorlati idő első néhány évében a diákok teljesítménye akár 0,05 szórásnyival is elmaradhat a tapasztaltabb tanárok diákjaitól (Clotfelter-Ladd-Vigdor, 2007a).

A tanárok képzettségének hatására vonatkozó eredmények sokkal ellentmondásosabbak. Az elemzések egy része nem mutat ki statisztikailag szignifikáns összefüggést a képzettség (a képzettség szintje, a tanári képzettség, szaktárgyi képesítés ill. ezek kombinációja) és az eredményesség között (lásd pl. Hanushek-Kain-O'Brien-Rivkin, 2005; Kane-Rockoff-Staiger, 2006; Aaronson-Barrow-Sander, 2007; Lai-Sadoulet-deJanvry, 2007; Slater-Davies-Burgess, 2009). Más elemzések ezzel szemben a képzettség pozitív hatásáról számolnak be (pl. Clotfelter-Ladd-Vigdor, 2006, 2007a, 2007b; Darling-Hammond, 1999; Goldhaber-Brewer, 1996, 1997; Goldhaber-Anthony, 2007). Érdemes azonban megjegyezni, hogy az eredmények eltérése a képzettségi mutatók eltéréseiből is adódhat: a különféle tanulmányok eltérő mutatókat használnak, ahogyan az USA tagállamaiban is különféle tanári képesítési kategóriákat használnak.

A képzettség mellett a tanárok képességeinek hatását is vizsgálta néhány tanulmány. A tanárok képességeit vagy korábbi, pl. egyetemi teszteredményekkel mérték, vagy közvetett módon, az egyetem szelektivitásával, ahol a tanár a végzettségét szerezte. Az eredmények inkább arra utalnak, hogy a tanári képességek hatása pozitív (Clotfelter-Ladd-Vigdor, 2007a, 2007b; Santibanez, 2006), de nem teljesen egyértelműek (Kane-Rockoff-Staiger, 2006 tanulmánya nem talált összefüggést).

További elemzési szempontokat kínál a tanárok neme és etnikai hovatartozása. Dee (2005) tanulmánya szerint a tanárok hatása erősebb a velük azonos nemű diákok esetében. Ehrenberg-Goldhaber-Brewer (1995) nem talált különbséget aszerint, hogy a tanárok azonos vagy eltérő nemű vagy bőrszínű diákokat oktatnak-e. Hanushek-Kain-O'Brien-Rivkin (2005) eredményei ugyanakkor azt mutatják, hogy a diákok jobban teljesítenek, ha a tanár és a diák azonos etnikumhoz tartozik.

Érdemes megjegyezni, hogy azokban az esetekben is, amikor az egyes tanári jellemzők és a tanulói teljesítmények között kimutatható összefüggés van, a hatás nagysága rendszerint kicsi, jellemzően inkább azt mutatják, hogy a tanári minőség jelentős szóródásából alig valamit magyaráznak a megfigyelhető tanári jellemzők. Ugyanakkor Clotfelter, Ladd és Vigdor több tanulmányban is amellett érvelnek, hogy a tanári jellemzők együttes hatása (figyelembe véve a képzettség és gyakorlati idő mellett a tanári teszteredményeket is) már számottevő. Összevetve egy minden tekintetben gyenge, ill. kedvező jellemzőkkel bíró tanárt

a becslések szerint, a különbség a diákok teljesítményében szövegértésből 0,05-0,08 szórásnyi, matematikából 0,09-0,13 szórásnyi (Clotfelter-Ladd-Vigdor, 2007a). Hogy az általuk becsült hatás milyen erős, az akkor válik nyilvánvalóvá, ha összevetjük a tanári minőség szórására vonatkozó becslésekkel. Ahogyan korábban bemutattuk, a tipikus eredmény a tesztpontszámok diákok közötti szóródásának egytizede vagy ennél kicsit nagyobb érték.

A TIMSS ADATFELVÉTEL

Az elemzés az IEA az IEA (International Association for the Evalution of International Achievement) TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study) felméréssorozatának adataira épül. A TIMSS program a diákok matematika és természettudományos tudását méri négyéves ciklusban a 4. és 8. évfolyamon (a TIMSS programról és a legfrissebb eredményekről lásd Martin et al, 2008 és Mullis et al., 2008). A PISA-tól eltérően itt nem elsődlegesen a mindennapi gyakorlatban felhasználható tudás mérése a cél, a mérés közelebb áll az iskolai követelményekhez.

A tanári jellemzők elemzésének lehetőségét a TIMSS program azon sajátossága teremti meg, hogy a tanulói teljesítménymméréshez egy tanári adatfelvétel is kapcsolódik és a tanári adatok egyértelműen hozzárendelhetők a diákok adataihoz. A tanári adatfelvétel a vizsgált osztályokban matematikát és a természettudományokat oktató tanárokra terjed ki. Az USA-ban és nyugat-európai országok zömében minden diákhoz két tanárt rendelhetünk; egy matematikát és egy természettudományt tanítót. A közép- és kelet-európai országokban több tantárgy keretében folyik a természettudományos képzés, így itt jellemzően a matematikán túl négy másik tanár tartozik minden diákhoz (fizika, biológia, kémia, földrajz). A diákok és tanárok közötti megfeleltetés független attól, hogy esetenként ugyanaz a tanár több tantárgyat is taníthat egy osztályban; ekkor a tanár adatai egyszerűen ismétlődnek a különböző tantárgyak esetében.

Jelen tanulmány az 1999-es, 2003-as és 2007-es nyolcadikos adatokra épül. A magyar adatok elemzése során felhasználtuk az 1995-ös adatokat is, az összehasonlító elemzésben azonban ez az év nem szerepelt a tanárok képzettségére vonatkozó adatok hiánya miatt.

A három év adatait egyesítve elemezzük, így egyrészt nagyobb az iskolák és a tanárok száma a mintában, másrészt több európai országot tartalmaz a minta. Az elemszámokat és az országok részvételét az adatfelvétel hullámaiban a Függelék F1. táblázata mutatja be. A diákok tesztpontszámait országonként és évenként 0 átlagúra és 1 szórásúra standardizáltuk, így az oktatási rendszerek eredményességének évek közötti változásai és az országok közötti keresztmetszeti különbségek nem befolyásolják az eredményeket.

Az elemzést az európai országokra korlátoztuk, az összehasonlítás érdekében kiegészítve az USA-val. A becsléseket elvégeztük egyrészt három ország-csoportra (Nyugat-Európa/régi EU tagországok, új EU tagországok, nem EU-tag kelet-európai országok), másrészt országonként külön-külön is.

Minden becslés súlyozott becslés, ahol a súlyok összege országonként és évenként azonos, azaz az ország-csoportos becslések eredményeiben minden ország-év azonos súllyal jelenik meg.

Az elemzés során a tanárok három jellemzőjét vizsgáljuk; a gyakorlati időt, a nemet és a képzettséget. Ahol a gyakorlati idő adat hiányzik, ott az életkor és a többi jellemző alapján becsültük meg az értékét, országonként és évenként. Azok az esetek, ahol a gyakorlati idő és az életkor is hiányzik, nem szerepelnek az elemzésben. A tanárok gyakorlati idejét, a lehetséges nem-lineáris összefüggések miatt kategoriális változókkal mérjük. Fiatal tanároknak tekintjük a legfeljebb tíz éves gyakorlati idejű tanárokat, de megkülönböztetjük a becslések során a 0-5 és 6-10 éves gyakorlati idővel rendelkezőket. Részletesebb bontásra a tanárok viszonylag alacsony elemszáma a mintában nem ad lehetőséget. Érdemes megjegyezni, hogy a TIMSS adatok az abszolút pályakezdő tanárok eredményességének célzott vizsgálatára azért sem alkalmasak, mivel itt a diákok teljesítményének nyolcadikos szintjét vizsgáljuk, és az első évükben dolgozó tanárok diákjai esetében ezt legalább annyira a korábbi, mint a jelenlegi tanárok határozzák meg.

A képzettséget három változóval mérjük. Először, a minimálisan szükségesnél magasabb végzettségűnek tekintjük azokat, akiknek a végzettségi szintje magasabb, mint az adott országbeli medián tanáré. Másodszor, alacsony képzettségűnek tekintjük azokat, akiknek a végzettségi szintje a medián alatti vagy nem rendelkeznek tanári képesítéssel. Végül, egy harmadik változó jelöli azokat a tanárokat, akik nem az oktatott tárgyuknak megfelelő matematika, ill. természettudomány szakon szerezték a végzettségüket. Itt érdemes megjegyezni, hogy azt nem tudjuk mérni, hogy a biológia tanár biológia szakon végzett-e vagy esetleg valamilyen más természettudományos szakon, így a közép- és kelet-európai országokban feltehetően alulbecsüljük a nem megfelelő képesítésű tanárok arányát. A tanári jellemzők megoszlását a Függelék F1. táblázata mutatja be.

A becslések során a függő változó a diákok matematika és a természettudomány teszteredménye. Az adatbázisban lehetőség van a matematika, fizika, kémia, biológia és földrajz pontszámok megkülönböztetésére is. A részletesebb bontás előnye a nagyobb szóródás (diákonként öt megfigyelés a kettővel szemben), hátránya ugyanakkor, hogy a részterületekre vonatkozó pontszámok mérési hibája (a rövidebb tesztek miatt) nagyobb. Ráadásul a mintabeli nyugat-európai országok többségében integrált természettudományos oktatás folyik, azaz jellemzően egy (vagy néhol két) tanár tanítja a természettudományt, így nem lehet kettőnél több különálló tantárgy-tanár párt azonosítani. A közép- és kelet-európai

országokra, ahol erre lehetőség van, a részletesebb bontás hasonló eredményekre vezet, mint a két pontszámra elvégzett becslés; ezeket az eredményeket a tanulmányban nem közöljük.

AZ ELEMZÉS MÓDSZERE

Az elemzés során a tanárok eredményességét a diákok teljesítménye alapján mérjük: minél magasabb tesztpontszámot ér el várhatóan egy átlagos diák egy adott tanárnál, annál eredményesebbnek tekintjük a tanárt.

Az alapvető módszertani problémát az jelenti, hogy az egyes tanárok különböző diákokat tanítanak, így a tanárok eredményességét nem tudjuk közvetlenül, a diákjaik átlagpontszámával mérni: ha így tennénk, felülbecsülnénk a „jó" és alulbecsülnénk a „gyengébb" diákokat oktató tanárok eredményességét. A korábbi kutatások azt igazolják, hogy a diákok iskolákba és osztályokba kerülése, ill. az iskolák, osztályok és a tanárok összepárosítása nem véletlenszerű. A kedvezőbb családi hátterű diákokat jellemzően az átlagosnál kisebb eséllyel tanítja képzetlen tanár és a kezdő tanárok aránya is alacsonyabb (Lankford-Loeb-Wyckoff, 2002; Clotfelter-Ladd-Vigdor, 2005, 2006; Bonesrønning-Falch-Strøm, 2003 ill. Magyarországra Varga, 2009). Ennek oka, hogy a tanári munka a diákok összetételével összefüggő nehézségeit a tanári fizetések rendszerint nem kompenzálják, így a tanárok számára a diákok összetétele az egyik legfontosabb szempont, amikor kiválasztják, hogy melyik iskolában szeretnének tanítani (Boyd-Lankford-Loeb-Wyckoff, 2003; Bonesrønning-Falch-Strøm, 2003). Amennyiben a gyorsabban fejlődő osztályokat inkább az átlagosnál jobb tanárok tanítják (pozitív összepárosítás), akkor a tanárok hatását felülbecsüljük, ha a diákok átlagos eredményeit teljes egészében a tanárnak tulajdonítjuk.

A Függelék F1-F4. ábrái a TIMSS minta országaira mutatják be a diákok és tanárok összepárosítását. A diákok családi hátterét a könyvek számával mérjük. Az esetek kisebb részében markánsan megjelenik a feltételezett és a korábbi kutatási eredmények által is igazolt pozitív összepárosítás, ugyanakkor sok esetben nincsen közvetlen kapcsolat a családi háttér és a tanári jellemzők között. Egyértelmű ellentétes irányú összefüggést, azaz negatív összepárosítást („jó" diák – „rossz" tanár) azonban egyetlen esetben sem látunk.

Az USA-ban mind a négy vizsgált tanári jellemző esetében kirajzolódik a pozitív tanár-diák párosítás, noha az összefüggés egyik esetben sem itt a legerősebb. Több országban egy-két jellemzőt tekintve van csak markáns kapcsolat (pl. Anglia, Hollandia, Románia, Lettország, Bosznia). Magyarország esetében a magasabb (egyetemi) végzettségű tanárok magas aránya a kedvező családi hátterű diákok csoportjában a legszembetűnőbb, de a matematika / természettudományos végzettséggel nem rendelkezők esetében is felfedezhető az összefüggés.

Az elemzés során kétféle becslési módszerrel próbáljuk kezelni a nem véletlenszerű diák-tanár összepárosításból fakadó torzítás problémáját; egyrészt részletes diákszintű kontrollváltozókkal, másrészt diák fix-hatásokkal.

Először, olyan regressziós modelleket becsülünk, amelyekben kontrollváltozóként szerepel a diákok számos megfigyelhető jellemzője:

$$(1) \qquad A_{ijts} = \alpha + \beta X_{is} + \delta T_{jts} + \varepsilon_{ijts}$$

ahol A a tesztpontszámot, X a diákok egyéni jellemzőit, T a tanári jellemzők vektorát jelöli, az *i* diák, a *j* tanár és a *t* tudásterület esetében, az *s* iskolában. A tanári jellemzők hatását a δ vektor együtthatói jelölik. A diákok egyéni jellemzői a becslésekben a nem, az életkor (hónapban), a diák és a szülők bevándorló státusza, a teszt nyelvétől eltérő otthon beszélt nyelv, a szülők végzettsége (3 kategória), a könyvek száma a családban (5 kategória), és az, hogy a család rendelkezik-e számítógéppel, ill. internet-hozzáféréssel[1].

A függő változó a diákok matematika, ill. természettudományos tesztpontszáma. Az esetek egy jelentős részében, ahol nem egyetlen integrált természettudományos tárgyat tanulnak a diákok, az elemzés során a természettudomány pontszámhoz egynél több tanárt rendelünk; fizika, kémia stb. tanárt). Ekkor azt feltételezzük, hogy a tanárok azonos arányban járulnak hozzá a diákok tudásához; azaz a természettudomány teszteredmény azonos mértékben függ a fizika, kémia stb. tanár teljesítményétől (lásd Slater-Davies-Burgess, 2009).

Az egyéni szintű kontrollváltozókkal azonban csak részben szűrhetjük ki a tanár-diák összepárosítás hatását. A második specifikációban további kontrollként a diákok összetétele és az osztálylétszám is szerepel:

$$(2) \qquad A_{ijts} = \alpha + \beta X_{is} + \gamma Z_{s} + \lambda C_{jts} + \delta T_{jts} + \varepsilon_{ijts}$$

ahol Z a diákok összetétele az iskolában, C pedig az osztálylétszám az adott tanár által adott területen tartott órán. A diákok összetételét négy változóval írtuk le: azon diákok aránya, akik otthonában a könyvek száma alacsony, ill. magas és a szülők iskolázottsága alacsony, ill. magas[2]. Az diákok összetételének kezelése ugyanakkor sajátos problémát jelent. Ha az iskolák között számottevő különbségek vannak a becsült tanári eredményességben, akkor

[1] A számítógép- és internet változó az adatfelvétel hullámával interakcióban szerepel, mivel a jellemző értékek számottevően változtak az évek között. Azokban az országokban, ahol a diákok két szomszédos évfolyamon tanulnak, egy dummy változó jelöli az alacsonyabb évfolyamot. A missing értékeket minden változó esetében egy külön dummy jelöli.

[2] A könyvek száma alacsony, ill. magas, ha az értéke kisebb / nagyobb, mint az országban a 25. / 75. percentilis. A szülők végzettsége alacsony, ha legalább az egyik szülőnek nincsen semmilyen középfokú (ISCED 3) végzettsége, és magas, ha legalább az egyik szülő diplomás.

pusztán a tanulói teljesítményadatok alapján nem lehet eldönteni azt, hogy a jó iskolákban valóban jobb tanárok tanítanak, vagy egy olyan iskola-hatás érvényesül, ami a tanári minőségtől függetlenül javítja a diákok teljesítményét (Slater-Davies-Burgess, 2009). Ha az iskolák közötti különbségeket nem szűrjük ki, akkor az utóbbi esetben torzítottan becsüljük a tanárok hatását és annak szóródását, ha kiszűrjük, akkor az első esetben kapunk torzított eredményeket. Slater-Davies-Burgess (2009) javaslata az, hogy a két módszerrel kapott eredményeket összevetve, alsó- és felső becslésként értelmezzük. Ezzel analóg problémát jelent a diákok összetételének kezelése az osztályok között. Ha a kedvezőbb összetételű osztályokban tanulók eredményei a diákok közötti externáliák [peer-group effect] miatt jobbak, akkor a diákok összetételét ki kell szűrnünk a tanár-hatás becslése során. Ha azonban a kedvezőbb összetételű osztályokban jobb tanárok tanítanak, akkor a diák-összetétel hatását kiszűrve a valódi tanár-hatás egy részét is kidobjuk.

A kontrollváltozókkal kiszűrhetjük a torzítás egy részét, amennyiben a diák-tanár összepárosítás részben leírható a diákok ezen jellemzőivel, pl. ha a fiatalabb tanárok kisebb vagy nagyobb arányban tanítanak elit iskolákban. Ugyanakkor a diák-tanár összepárosítás továbbra is torzíthatja az eredményeket, amennyiben ez az iskolán belül és / vagy a diákok nem megfigyelt jellemzői szerint (is) történik. A diákok tanulói teljesítményét meghatározó egyéni jellemzőinek egy része (pl. képesség, motiváció, korábbi teljesítmény) nem megfigyelhető és az, hogy mely tanárok mely osztályokat tanítják, az iskolákon belül sem véletlenszerű. Ha a diákok nem véletlenszerűen oszlanak el az osztályok között, akkor a jó képességű, könnyen és gyorsan fejlődő, motivált diákok nagyobb teljesítményének azt a részét, amelyet nem magyaráznak a megfigyelt egyéni jellemzők a fenti modelleket becsülve a tanárok hatásának tulajdoníthatjuk. Lényegében azt látjuk, hogy abban az osztályban, ahol nagyobb a gyorsan tanuló diákok aránya, a diákok átlagosan a megfigyelt jellemzőik alapján várhatónál jobb eredményt érnek el.

Rothstein (2008a) elemzése azt mutatja, hogy diákok és tanárok összepárosítása az egyes iskolákon belül sem véletlenszerű, ráadásul egyik tanévről a másikra dinamikusan alkalmazkodhat a diákok fejlődésének üteméhez és teljesítményének ingadozásához. Clotfelter-Ladd-Vigdor (2006), ill. Rothstein (2008b) becslései szerint mindez ténylegesen torzítja a tanár-hatások becslését az iskolák között, ill. az iskolákon belül – még akkor is, ha a korábbi tanulói teljesítményekre kontrollálunk, de a TIMSS adatok esetében ilyen adatok nem állnak rendelkezésre[3].

A második becslési módszerrel a diákok nem megfigyelt jellemzőinek hatását is kiszűrjük; ekkor az egyes diákok különböző tantárgyakból elért eredményét hasonlítjuk össze, azaz diák

[3] Érdemes megemlíteni, hogy Kane-Staiger (2008) tanulmánya arra a következtetésre jut, hogy a hozzáadott-érték típusú becsléseket – legalábbis az iskolákon belül – nem torzítja a diákok és tanárok összepárosítása.

fix-hatásokat tartalmazó modelleket becsülünk (lásd Clotfelter-Ladd-Vigdor, 2007b és Slater-Davies-Burgess, 2009). Az alábbi specifikációt becsüljük:

$$(3) \qquad A_{ijts} = \alpha + \lambda C_{jts} + \delta T_{jts} + \theta D_{is} + \varepsilon_{ijts}$$

ahol D a diák fix-hatásokat jelöli. Ekkor ugyanazon diákok különböző tanárainak eredményességét összehasonlítva identifikáljuk a tanárok hatását, arra a feltevésre építve, hogy jó képességű, gyorsan tanuló diákok minden területen hasonlóan gyorsan tanulnak. Azt vizsgáljuk, hogy egy adott diák rosszabb eredményt ér-e el abból a tantárgyból, amelyet fiatal tanár tanít neki ahhoz a másik tantárgyhoz képest, ahol a tanár idősebb. Ezzel a módszerrel kiszűrjük a diákok olyan nem megfigyelhető jellemzőinek hatását is, mint a képességek, amennyiben a vizsgált tantárgyak hasonló képességekre épülnek: ez a matematika és a természettudományok esetében nem tűnik túlságosan erős feltevésnek; valószínűnek tűnik, hogy ezek a területek az általános iskolai szinten hasonló képességeket igényelnek. Azokban az esetekben, amikor egy pontszámhoz több tanárt rendelünk (pl. a természettudomány pontszámhoz a fizika, kémia stb. tanárt), akkor azt feltételezzük, hogy a tanárok azonos arányban járulnak hozzá a diákok tudásához (lásd Slater-Davies-Burgess, 2009).

A TIMSS adatfelvétel többlépcsős csoportos mintavételre épül; a mintát a kiválasztott iskolák egy vagy több osztályának összes diákja alkotja. A becslések standard hibáit bootstrap eljárással számítottuk ki. A bootstrap minták száma 200. A mintákat iskolai szinten vettük, minden évre külön-külön, a három adatfelvételi hullám így minden esetben azonos súllyal szerepel.

EREDMÉNYEK: EURÓPAI ORSZÁGOK

A tanári jellemzők hatását megbecsültük ország-csoportonként és az egyes országokra külön-külön is. Az ország-csoportokra kapott eredményeket az 1. táblázat mutatja be. Az 1. és 2. specifikáció szerinti becsléseket elvégeztük külön a matematika és a természettudományos pontszámokra ((4)-(7) becslések), és a két pontszám egyesített mintájára is ((1) és (2) becslés). Az utóbbiak közvetlenül összevethetők a fix-hatás becslésekkel (3).

Az eredmények az USA esetében kevésbé egyértelműek, mint Clotfelter-Ladd-Vigdor (2005, 2006, 2007b) eredményei. Az 5 évnél alacsonyabb gyakorlati idővel rendelkező tanárok diákjai gyengébben teljesítenek, de a hatás csak az 1. specifikációban szignifikáns. Ha az iskolák összetételére is kontrollálunk, akkor a hatás erősen lecsökken, ill. eltűnik; azaz feltételezhetően a diák-tanár összepárosítás áll az összefüggés hátterében. A 6-10 évnyi tapasztalattal rendelkező tanárok eredményessége nem marad el szignifikánsan az idősebbekétől, ahogyan a tanárok nemének sincs kimutatható hatása. A tanári képzettség

változói közül egyedül a szakirányú képesítés hatása érhető tetten, elsősorban a természettudomány esetében. A szakos képesítéssel nem rendelkező tanárok diákjai gyengébb eredményeket érnek el. Érdemes megjegyezni, hogy a fix-hatás specifikációban egyik tanári jellemző hatása sem szignifikáns és az együtthatók értéke is kicsi.

A nyugat-európai országokra vonatkozóan a kontrollváltozós specifikációk azt mutatják, hogy összességében a fiatalabb tanárok diákjai gyengébben teljesítenek, mint az idősebb tanárok hasonló családi hátterű diákjai, de csak a matematikát tekintve. Ugyanakkor nem csak a pályakezdők, hanem a 6-10 évnyi tapasztalattal rendelkezők eredményessége is gyengébb. A női matematika tanárok teljesítménye valamelyest meghaladja a férfiakét. A képzettség változói közül itt is csak a szakos képesítés hatása tekinthető robusztusnak, a másik két változó hatása csak az 1. specifikációban szignifikáns.

Az új EU tagországok csoportjában is kimutatható a pályakezdők lemaradása. A tanárnők eredményessége egy-egy becslésben elmarad a férfiakétól, a képzettséget mérő változók sem robusztus.

Az EU-n kívüli kelet-európai országokban a leginkább egyértelmű a pályakezdők gyengébb teljesítménye. Itt nem csak a kontrollváltozós, de a fix-hatás modellben is szignifikáns összefüggést látunk. Nyugat-Európához hasonlóan a 6-10 évnyi tapasztalattal rendelkezők eredményessége is gyengébb, legalábbis matematikából. A női tanárok egyes becslésekben eredményesebbek a férfiaknál. A képzettség változói között itt a szokásosnál magasabb végzettséghez társuló jobb tanulói teljesítményeket figyelhetünk meg.

Összességében a gyakorlati idő és a képzettség hatása hasonló a három ország-csoportban, és hasonlít az USA-ra is. A pályakezdők teljesítménye gyengébb, mint az idősebbeké. A hatás nagysága (0.05-0,1 szórásegységnyi) is hasonló a korábbi amerikai becslésekhez. Ugyanakkor a hatás csak a nem EU-tag kelet-európai országok csoportjában tekinthető robusztusnak. A 6-10 évnyi tapasztalattal rendelkezők eredményessége már kevésbé egyértelműen marad el a többiekétől. A képzettség esetében az előjelek a várakozásoknak megfelelők, de a három mutató közül minden csoportban csak az egyiknek van szignifikánsnak tekinthető hatása. A nem hatása ugyanakkor csoportonként eltérő.

Fontos megjegyezni, hogy a fix-hatás modellekben ugyanakkor csak elvétve látunk szignifikáns hatást. Ez ellentmond a korábbi amerikai eredményeknek. Clotfelter-Ladd-Vigdor (2007b), hasonló nagyságú hatást talált a fix-hatás specifikációban, mint az egyszerű keresztmetszeti becslésekben. Ezt várnánk az alapján is, hogy az iskolákon belül jellemzően legalább olyan mértékűek a tanárok közötti különbségek, mint az iskolák között (lásd pl. Hanushek-Kain-O'Brien-Rivkin, 2005). Érdemes ugyanakkor megjegyezni, hogy Clotfelter-Ladd-Vigdor (2007b) matematika és szövegértés pontszámokra végezte el a becslést, míg itt egymáshoz közelebb álló területekről van szó. Feltételezhető, hogy a matematika és természettudomány esetében a pontszámok és a tanári jellemzők is szorosabban korrelálnak

egymással, két okból is. Egyrészt a két terület részben egymásra épül, feltehetően az egyiken elért fejlődés hat a másikra is. Másrészt valószínűleg számottevő azoknak a tanároknak az aránya, akik mindkét területen oktatnak (szemben a matematikával és a szövegértéssel, ami inkább különleges szakpárosításnak tekinthető), és ez csökkenti a tanári jellemzők szóródását a diák-eseteken belül.

A tanári jellemzők becsült hatása a teszteredményekre ország-csoportonként *1. táblázat*

teszt :	mat. / t.t.	mat. / t.t.	mat. / t.t.	mat.	mat.	term.tud.	term.tud.
specifikáció :	1.	2.	3.	1.	2.	1.	2.
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
USA							
gyakorlati idő: 0-5	-0.111***	-0.031	-0.021	-0.157***	-0.076*	-0.085**	-0.009
	(0.033)	(0.026)	(0.014)	(0.050)	(0.044)	(0.039)	(0.033)
gyakorlati idő: 6-10	-0.023	-0.004	-0.004	-0.002	0.012	-0.050	-0.028
	(0.031)	(0.029)	(0.013)	(0.041)	(0.039)	(0.044)	(0.042)
nő	-0.026	-0.029	-0.002	-0.034	-0.039	-0.004	-0.004
	(0.026)	(0.023)	(0.011)	(0.035)	(0.034)	(0.035)	(0.031)
medián feletti végzettség	-0.065	0.083*	0.003	-0.047	0.085	-0.077*	0.079
	(0.045)	(0.041)	(0.030)	(0.055)	(0.052)	(0.051)	(0.048)
alacsony / nem megfelelő végzettség	-0.000	-0.022	0.012	0.033	0.002	-0.026	-0.039
	(0.029)	(0.027)	(0.011)	(0.044)	(0.040)	(0.033)	(0.032)
nincs mat./term.tud. képesítés	-0.096***	-0.099***	-0.001	-0.063	-0.078*	-0.135***	-0.128***
	(0.032)	(0.028)	(0.014)	(0.044)	(0.042)	(0.037)	(0.034)
Nyugat E. / régi EU							
gyakorlati idő: 0-5	-0.056***	-0.073***	-0.005	-0.078**	-0.111***	-0.034	-0.034*
	(0.021)	(0.018)	(0.008)	(0.036)	(0.030)	(0.021)	(0.018)
gyakorlati idő: 6-10	-0.033	-0.051**	-0.018*	-0.059*	-0.103***	-0.001	0.005
	(0.022)	(0.019)	(0.009)	(0.034)	(0.029)	(0.022)	(0.020)
nő	0.028	0.026	0.016***	0.053**	0.054**	0.002	-0.004
	(0.020)	(0.017)	(0.006)	(0.026)	(0.023)	(0.020)	(0.018)
medián feletti végzettség	0.075***	0.023	-0.004	0.063**	0.011	0.079***	0.033
	(0.021)	(0.020)	(0.008)	(0.032)	(0.031)	(0.022)	(0.021)
alacsony / nem megfelelő végzettség	-0.047**	-0.002	0.006	-0.039	0.016	-0.055**	-0.022
	(0.021)	(0.020)	(0.008)	(0.028)	(0.026)	(0.022)	(0.021)
nincs mat./term.tud. képesítés	-0.117***	-0.072***	-0.001	-0.118***	-0.082***	-0.115***	-0.054***
	(0.017)	(0.016)	(0.006)	(0.024)	(0.021)	(0.022)	(0.021)
új EU							
gyakorlati idő: 0-5	-0.074***	-0.066***	0.000	-0.112***	-0.096***	-0.046***	-0.047***
	(0.015)	(0.014)	(0.006)	(0.023)	(0.023)	(0.016)	(0.015)
gyakorlati idő: 6-10	-0.022	-0.027*	0.008	-0.035	-0.034	-0.013	-0.023
	(0.016)	(0.015)	(0.006)	(0.026)	(0.024)	(0.016)	(0.015)
nő	-0.017	-0.027**	0.005	-0.022	-0.037**	-0.014	-0.020*
	(0.012)	(0.011)	(0.004)	(0.020)	(0.019)	(0.012)	(0.011)
medián feletti végzettség	0.029**	-0.003	0.004	0.049**	0.017	0.015	-0.013
	(0.015)	(0.013)	(0.006)	(0.025)	(0.022)	(0.014)	(0.013)
alacsony / nem megfelelő végzettség	-0.001	-0.011	-0.007	-0.028	-0.038**	0.034**	0.023*
	(0.013)	(0.013)	(0.006)	(0.019)	(0.019)	(0.013)	(0.013)
nincs mat./term.tud. képesítés	-0.038*	0.004	0.014**	-0.127***	-0.083**	-0.016	0.019
	(0.019)	(0.018)	(0.007)	(0.043)	(0.041)	(0.019)	(0.019)
Kelet E. nem EU							
gyakorlati idő: 0-5	-0.093***	-0.088***	-0.018**	-0.124**	-0.124***	-0.067***	-0.058**
	(0.026)	(0.023)	(0.007)	(0.049)	(0.044)	(0.024)	(0.022)
gyakorlati idő: 6-10	-0.057**	-0.060**	-0.010	-0.091*	-0.106**	-0.032	-0.028
	(0.026)	(0.025)	(0.009)	(0.046)	(0.045)	(0.023)	(0.022)
nő	0.039**	-0.005	0.018***	0.038	-0.002	0.038**	-0.008
	(0.019)	(0.017)	(0.007)	(0.031)	(0.030)	(0.017)	(0.015)
medián feletti végzettség	0.147***	0.119***	0.003	0.125**	0.090**	0.159***	0.135***
	(0.027)	(0.024)	(0.009)	(0.051)	(0.046)	(0.024)	(0.022)
alacsony / nem megfelelő végzettség	-0.001	0.004	-0.010	0.002	0.014	-0.005	-0.006
	(0.021)	(0.022)	(0.007)	(0.031)	(0.032)	(0.020)	(0.021)
nincs mat./term.tud. képesítés	-0.010	-0.007	-0.005	-0.045	-0.039	0.014	0.015
	(0.033)	(0.031)	(0.010)	(0.068)	(0.065)	(0.032)	(0.032)

Zárójelben a bootstrap standard hibák. ***: 1%-os szinten szignifikáns, **: 5%-os szinten szignifikáns, *: 10%-os szinten szignifikáns.

2. táblázat

A képzetlen és tapasztalatlan tanárok diákjainak becsült hátránya

	a képzetlen és tapasztalatlan tanárok diákjainak becsült hátránya az átlagos tanár diákjaihoz mérten				a képzetlen és tapasztalatlan tanárok diákjainak becsült hátránya a mediánnál magasabb végzettségű tanár diákjaihoz mérten			
teszt :	mat. / t.t.	mat. / t.t.	mat.	term.tud.	mat. / t.t.	mat. / t.t.	mat.	term.tud.
specifikáció :	2. (2)	3. (3)	2. (5)	2. (7)	2. (2)	3. (3)	2. (5)	2. (7)
USA	-0.153***	-0.010	-0.153**	-0.176***	-0.235***	-0.013	-0.238***	-0.255***
Nyugat E. / régi EU								
Flandria	-0.229	-0.062	-0.552	-0.099	-0.237	-0.038	-0.117	-0.382
Baszkföld	-0.031	0.154**	-0.067	-0.059	0.058	0.109	0.055	0.003
Anglia	-0.050	-0.005	0.002	-0.085	-0.033	-0.003	0.058	-0.096
Finnország	-0.126*	-0.043	-0.276**	-0.033	-0.126*	-0.043	-0.276**	-0.033
Olaszország	-0.057		-0.079	-0.037	-0.060		-0.066	-0.056
Málta	-0.208*	-0.009	-0.143	-0.320***	-0.221	-0.004	-0.073	-0.310**
Hollandia	-0.257***	-0.035	-0.482***	-0.145	-0.310***	0.024	-0.281	-0.379***
Norvégia	0.009	0.033	-0.025	0.038	0.010	0.055	-0.018	0.027
Skócia	0.216	-0.020	0.169	0.449***	0.244	-0.034	0.192	0.502***
Svédország	-0.177***	0.004	-0.159**	-0.172**	-0.211***	0.001	-0.222**	-0.168*
új EU								
Bulgária	-0.127	0.021	-0.394**	0.045	-0.243	-0.063	-0.704**	0.113
Cyprus	0.053	-0.009	-0.030	0.071	0.036	0.004	-0.103	0.090
Csehország	-0.184**	-0.019	-0.391***	-0.079	-0.184**	-0.019	-0.391***	-0.079
Észtország	0.076	0.091***	0.079	0.021	0.010	0.068*	-0.014	-0.019
Magyarország	-0.192**	-0.060	-0.507***	-0.086	-0.212**	-0.074	-0.507***	-0.111
Litvánia	-0.076	-0.005	-0.276**	-0.024	-0.149***	-0.003	-0.379***	-0.057
Lettország	-0.171**	-0.020	-0.211**	-0.202*	-0.309***	-0.039	-0.563***	-0.249**
Románia	-0.005	0.029	-0.290*	0.081	-0.024	-0.004	-0.371*	0.082
Szlovákia	-0.193**	-0.029	-0.217*	-0.121	-0.047	0.005	-0.038	-0.015
Szlovénia	-0.005	0.020	-0.041	0.023	-0.009	0.023	-0.040	0.012
Kelet E. nem EU								
Bosznia	-0.051	0.026	-0.065	-0.049	-0.162	0.047	-0.335	-0.101
Moldova	0.087	-0.043	0.038	0.072	0.118	-0.052	0.199	-0.023
Macedónia	-0.225***	-0.044	-0.429***	-0.088	-0.313***	-0.039	-0.496**	-0.203*
Oroszország	-0.093	-0.039*	0.057	-0.137**	-0.093	-0.039*	0.057	-0.137**
Szerbia	-0.206***	-0.054	-0.221**	0.003	-0.229***	-0.059*	-0.196*	-0.055
Ukrajna	0.086	-0.004	0.392	-0.146	0.093	0.004	0.526	-0.153

képzetlen és tapasztalatlan tanár: a mediánnál alacsonyabb vagy nem megfelelő végzettség, hiányzó matematika / természettudományos képesítés, gyakorlati idő 0-5 év

Ha megvizsgáljuk az egyes országokra külön elvégzett becslések eredményeit, mindhárom ország-csoportban jelentős heterogenitást fedezhetünk fel (Függelék F2-F4. táblázat).

A tíz vizsgált nyugat-európai ország közül négyben tűnik egyértelműnek a pályakezdők gyengébb teljesítménye: Hollandiában és Máltán robusztus és erős negatív hatást látunk, Finnországban és Belgiumban valamivel gyengébbet, ráadásul az utóbbiakban csak a matematika tanárok esetében. Ezzel szemben a többi országban legfeljebb elvétve találunk egy-egy szignifikáns együtthatót. Ráadásul Baszkföld és Anglia esetében a fix-hatás modell ellentétes előjelű hatást mutat.

A helyzet a másik két ország-csoportban is hasonló, a pályakezdők lemaradása csak Romániában, Litvániában, Cipruson és Szlovákiában, ill. Oroszországban és Macedóniában viszonylag egyértelmű, miközben Észtországban a pályakezdők diákjai markánsan jobb teljesítményt érnek el, mint az idősebb tanárok tanítványai.

A képzettség hatása is csak az országok kisebb részében mutatható ki; Nyugat-Európában Belgiumban, Angliában, Hollandiában és Svédországban; az új tagországok közül Észtországban, Magyarországon és részben Szlovákiában; a nem EU tagországok között pedig a volt Jugoszlávia három mintabeli utódállamában. Jellemzően azonban a képzettség változói közül minden országban csak egy, néhol kettő szignifikáns.

A tanárok nemének hatása csak néhány ország esetében tekinthető robusztusnak. Máltán, és kevésbé egyértelműen, de Szerbiában, Macedóniában, Szlovéniában, Cipruson és Oroszországban a nők tanítanak eredményesebben, Csehországban, és úgy tűnik, Litvániában pedig a férfiak.

Érdemes kiemelni, hogy a fix-hatás modellek az ország-becslésekben sem túlságosan gyakran, de az ország-csoportokhoz mérten lényegesen többször mutatnak szignifikáns hatást.

Végül, a becslések együtthatóit összegezve kiszámíthatjuk, hogy jellemzően mennyivel teljesítenek gyengébben az átlagosnál, ill. a magasan képzetteknél azok a tanárok, akiktől minden megfigyelhető jellemzőjük alapján alacsonyabb teljesítményre számíthatunk. Az eredményeket a 2. táblázat foglalja össze. Összességében itt is nagyon nagy különbségeket látunk az országok között. Viszonylag sok esetben tehető a hátrány 0,05-0,2 szórásnyi közé, ami hasonlít az USA-ra itt becsült értékekhez és Clotfelter-Ladd-Vigdor (2007b) számításainak eredményéhez is, miközben sok országban az együtthatók összege 0 körüli vagy éppen ellentétes előjelű. A fix-hatás modellek sokkal kisebb, néhány országot leszámítva (ahol a különbség 0,03-0,04 szórásnyi) elhanyagolható mértékű hatást mutatnak, és (Oroszország kivételével) csak egy-két esetben szignifikánsak.

A 2. táblázat adatai azt is megmutatják, hogy a matematika tanárok esetében több országban szignifikáns és erősebb a tanári jellemzők hatása, mint a természettudományt tekintve.

3. táblázat

A tanári jellemzők becsült hatása a teszteredményekre Magyarországon, alapbecslés és a gyakorlati idő hatásának interakciós becslése

teszt :	mat. / t.t.	mat. / t.t.	mat. / t.t.	mat.	mat.	term.tud.	term.tud.
specifikáció :	1.	2.	3.	1.	2.	1.	2.
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Alapbecslés (1999, 2003, 2007)							
gyakorlati idő: 0-5	-0.020	-0.035	-0.034**	-0.015	-0.034	-0.028	-0.039
	(0.037)	(0.032)	(0.015)	(0.064)	(0.058)	(0.037)	(0.032)
gyakorlati idő: 6-10	0.012	0.023	-0.024	-0.001	0.038	0.027	0.016
	(0.037)	(0.037)	(0.015)	(0.056)	(0.057)	(0.035)	(0.035)
nő	0.020	0.022	-0.004	0.051	0.065	-0.011	-0.017
	(0.027)	(0.022)	(0.010)	(0.047)	(0.039)	(0.022)	(0.020)
medián feletti végzettség	0.134**	0.020	0.013	0.166*	-0.001	0.106**	0.025
	(0.055)	(0.044)	(0.016)	(0.088)	(0.069)	(0.045)	(0.039)
alacsony / nem megfelelő végzettség	-0.147*	-0.137	-0.046	-0.346***	-0.349***	-0.037	-0.028
	(0.080)	(0.086)	(0.058)	(0.100)	(0.107)	(0.079)	(0.082)
nincs mat./term.tud. képesítés	-0.086**	-0.020	0.020	-0.180	-0.124	-0.080**	-0.018
	(0.041)	(0.040)	(0.016)	(0.129)	(0.131)	(0.035)	(0.034)
Interakciós becslés (1995, 1999, 2003, 2007)							
gyakorlati idő: 0-5	-0.039	0.007	0.018	-0.064	0.000	-0.018	0.018
	(0.050)	(0.038)	(0.026)	(0.083)	(0.063)	(0.048)	(0.047)
gyakorlati idő: 0-5 x 1999	0.022	-0.082	-0.029	0.112	-0.008	-0.054	-0.151**
	(0.087)	(0.069)	(0.041)	(0.141)	(0.113)	(0.085)	(0.071)
gyakorlati idő: 0-5 x 2003	-0.057	-0.127*	-0.074**	-0.093	-0.172	-0.033	-0.098
	(0.088)	(0.073)	(0.038)	(0.156)	(0.141)	(0.087)	(0.074)
gyakorlati idő: 0-5 x 2007	0.084	0.054	-0.053	0.111	0.022	0.057	0.072
	(0.082)	(0.060)	(0.033)	(0.140)	(0.095)	(0.080)	(0.072)
gyakorlati idő: 6-10	-0.061	-0.026	0.013	-0.141*	-0.068	0.027	0.032
	(0.049)	(0.041)	(0.029)	(0.078)	(0.069)	(0.052)	(0.046)
gyakorlati idő: 6-10 x 1999	0.073	0.034	-0.020	0.161	0.102	-0.017	-0.035
	(0.067)	(0.058)	(0.039)	(0.107)	(0.096)	(0.071)	(0.071)
gyakorlati idő: 6-10 x 2003	0.067	0.041	-0.036	0.131	0.076	-0.010	-0.024
	(0.100)	(0.076)	(0.041)	(0.148)	(0.114)	(0.092)	(0.080)
gyakorlati idő: 6-10 x 2007	0.066	0.043	-0.054	0.129	0.102	0.009	-0.018
	(0.080)	(0.077)	(0.038)	(0.117)	(0.117)	(0.086)	(0.079)

Zárójelben a bootstrap standard hibák. ***: 1%-os szinten szignifikáns, **: 5%-os szinten szignifikáns, *: 10%-os szinten szignifikáns.

EREDMÉNYEK: MAGYARORSZÁG

A Magyarországra vonatkozó eredményeket a 3. táblázat mutatja be.

A kontrollváltozós becslések esetében nem látunk különbséget a fiatal és az idősebb tanárok diákjainak teljesítménye között. Noha a legfeljebb 5 év gyakorlati idő változó együtthatója minden becslésben negatív, egyik esetben sem szignifikáns.

Ugyanakkor a fix-hatás modellben a gyakorlati idő és a teszteredmény összefüggése szignifikáns; a diákok teljesítménye valamivel gyengébb azon a területen, ahol a tanár(ok) gyakorlati ideje alacsony. Azaz, ha egy diák esetében pl. a matematikatanár pályakezdő, a természettudományos tárgyakat pedig tapasztaltabb tanárok oktatják, akkor a diák matematika teljesítménye jellemzően valamelyest elmarad a természettudomány pontszámától.

Érdemes megfigyelni, hogy az eredményeknek ez a mintázata kivételesnek számít a vizsgált országokban. Ahol a becslések szerint a gyakorlati idő számít, ott vagy a csak kontrollváltozós specifikációkban, ill. azok egy részében szignifikáns a hatás, és a fix-hatás becslésben nem az, vagy pedig mindkét esetben szignifikáns, de a fix-hatás modellben jellemzően a hatás nagysága kisebb (Függelék, F2-F4. táblázat). Ez egybevág azzal, amit a diákok és tanárok pozitív összepárosítása („jó" diák – „jó" tanár) esetén várunk. Ha a kezdő tanárok nagyobb arányban tanítanak olyan diákokat, akik a tanár munkájától függetlenül gyengébb eredményeket érnek el, és a becslésekben szereplő kontrollváltozók ennek a különbségnek csak egy részét szűrik ki, akkor arra számíthatunk, hogy a diák fix-hatás modell gyengébb hatást mutat. Amennyiben itt egyáltalán nem kimutatható a hatás, ez azt is jelentheti, hogy a kontrollváltozós modellekben mért hatás pusztán a szelekció; a diák-tanár összepárosítás eredménye[4].

Ezzel szemben Magyarországon (és ebben a tekintetben csak Ukrajnára kapunk hasonló eredményt), csak a fix-hatás modellben szignifikáns az alacsony gyakorlati idő hatása, ami nem magyarázható az egyszerű pozitív tanár-diák összepárosítással („jó" diák – „jó" tanár). Erre az eredményre legalább háromféle magyarázat adható. Először, elvileg elképzelhető, hogy a tanár-diák összepárosítás ellentétes előjelű, és ezért ellentétes irányban torzítja a kontrollváltozós becslések eredményét. Ha a pályakezdő tanárok átlagosan jobb nem megfigyelt jellemzőkkel (képesség, motiváció) bíró diákokat tanítanak, akkor elképzelhető, hogy a kontrollváltozós modellben nem, csak a fix-hatás specifikációban érjük tetten a gyakorlati idő hatását.

Másodszor, elképzelhető az is, hogy nem a kezdő tanárok diákjai mások, mint az idősebbeké, hanem az iskolák, ahol tanítanak. Lehetséges, hogy a fiatal tanárok iskoláiban a diákok képességei olyanok, mint máshol, de az iskolák eredményesebbek, pl. hatékonyabb az iskolavezetés, és eredményesebb munkára ösztönzi a tanárokat, fiatalokat és idősebbeket egyaránt[5]. De azt a lehetőséget sem zárhatjuk ki, hogy azokban az iskolákban, ahol a fiatal

[4] Érdemes megjegyezni azonban, hogy a szignifikáns hatás hiánya a fix-hatás modellben nem biztos, hogy ezt jelenti. Előfordulhat az is, hogy a diákokon „belüli" szóródás a tanárok között túlságosan kicsi ahhoz, hogy szignifikáns hatást kapjunk. Ráadásul az is növeli a fix-hatás becslések standard hibáit, ha egy-egy tanár teljesítménye a másik tantárgyból elért pontszámra is hat, vagy azzal összefügg (pl. a matematika tanár munkája a fizika teszteredményre).

[5] De hasonlóan azt is feltételezhetjük, hogy a tanári kar kiegyensúlyozottabb összetétele ösztönzően hat a tanárok munkájára.

tanárok tanítanak, nem ugyanolyan idősebb tanárok tanítanak, mint a többi iskolában. Azaz a fiatalok iskoláiban az idősebb tanárok felkészültebbek, eredményesebbek, mint az idősebb tanárok máshol. Ez egyben azt jelentené, hogy ha áthelyeznénk ezeket a fiatalabb tanárokat azokba az iskolákba, ahol a mintában csak idősebbek tanítanak, akkor a fiatalok legalább olyan jól teljesítenének, mint az idősebb tanárok azokban az iskolákban.

Harmadszor, elvileg az is lehetséges, hogy a diák-tanár összepárosítás különbözőképpen érvényesülhet egy adott diák esetében a matematika- és a természettudományos tárgyak tanárait tekintve. Magyarázhatja a becslések eredményeit, ha pl. a matematika tagozatos osztályokban idősebb tanár tanítja a matematikát, míg a természettudományos tárgyak esetében átlagos a pályakezdők aránya.

A rendelkezésre álló adatok alapján nem lehet egyértelműen eldönteni, hogy melyik magyarázat a helytálló, így nem jelenthetjük ki teljesen bizonyosan azt, hogy a fiatalabb tanárok kevésbé eredményesen tanítanak Magyarországon, mint az idősebbek.

A magyar adatokon azt is megvizsgáltuk, hogy változott-e a gyakorlati idő és a tanulói teljesítmények közötti összefüggés. Ha igaz az, hogy a tanárok körében felerősödött a negatív szelekció, azaz egyre gyengébb képességű diákok kerülnek a tanárképzésbe és helyezkednek el később a tanári pályán, akkor az alacsony gyakorlati idő egyre alacsonyabb tanulói teszteredményekkel jár együtt. Ennek a hipotézisnek az ellenőrzésére megismételtük a becsléseket úgy, hogy a gyakorlati idő hatását minden évre külön becsüljük gyakorlati idő - év interakciós változókkal. Az adatokat itt kiegészítettük az 1995-ös TIMSS hullámmal, ami a többi becslésben (a tanárok végzettségére vonatkozó adathiányok miatt) nem szerepelt. Az 1995-ben kezdő tanárok még a rendszerváltás előtt választották a tanárképzést, a 1999-es hullámbeliek 1990 körül, a 2003-a és 2007-es hullám pályakezdői pedig jellemzően a kilencvenes évek közepén és végén.

Az eredményeket a 3. táblázat alsó panelja mutatja be. Az 1995-ös bázisévhez viszonyítva 2003-ban erősebb a legfeljebb 5-éves gyakorlati idő negatív hatása, ráadásul nem csak a fix-hatás, hanem az egyik kontrollváltozós specifikációban is. 2007-re azonban a különbség már nem szignifikáns, és az előjele is csak a fix-hatás modellben negatív. Ezekből az adatokból nem mutatható ki tehát, hogy a pályakezdő tanárok eredményessége az idősebbekhez mérten romlott volna Magyarországon a kilencvenes és a kétezres évek között.

A tanárok képzettségét mérő változók mindegyike arra utal, hogy a nem megfelelő végzettségű, ill. képzettségű tanárok eredményessége valamelyest Magyarországon is elmarad az átlagos tanárétól, de az eredmények nem igazán robusztusak (3. táblázat, felső panel). A mindkét tesztpontszámra, ill. a természettudomány pontszámra vonatkozó becslésekben a hatás nem szignifikáns, ha az iskola diákösszetételére is kontrollálunk. Nem látjuk az összefüggést a fix-hatás modellben sem. Ugyanakkor csak a matematikát tekintve a tanári végzettséggel nem rendelkezők diákjai egyértelműen gyengébben teljesítenek a teszteken, és a

hatás nagysága is figyelemre méltó; több, mint egyharmad szórásnyi. Ekkora különbséget csak egy-két mintabeli országban találunk (pl. Észtország).

A férfi tanárok és tanárnők eredményességében Magyarországon nem látunk különbséget.

ÖSSZEFOGLALÁS

A tanulmány a tanári jellemzők hatását vizsgálja a nyolcadikos diákok teljesítményére az európai országokban és az USA-ban a TIMSS adatfelvétel 1999-es, 2003-as és 2007-es hullámainak összekapcsolt diák-tanár adatain. A tanulmány újdonsága, hogy a korábbi, döntően amerikai adatokra épülő eredményeket az európai országokra vonatkozó eredményekkel egészíti ki. Az elemzést elvégeztük három ország-csoportra (Nyugat-Európa/régi EU, új EU, Kelet-Európa/nem EU) és országonként külön-külön is.

Az ország-csoportokra elvégzett becslések azt mutatják, hogy mind a tapasztalatok hiánya (alacsony gyakorlati idő), mind pedig a nem megfelelő képzettség negatív hatással lehet a diákok teljesítményére. Ráadásul a becslések egy részében nem csak a pályakezdő, de a 6-10 éves gyakorlati idővel rendelkező tanárok teljesítménye is elmarad a tapasztaltabb tanárokétól. Ugyanakkor az eredmények nem igazán robusztusak; nem zárhatjuk ki, hogy részben a nem véletlenszerű tanár-diák összepárosításból fakadó szelekciós torzítás áll ezek hátterében. A tanárok és diákok pozitív összepárosítása („jó" diák – „jó" tanár, „rossz" diák – „rossz" tanár) az országok többségében megfigyelhető. A diák fix-hatásokkal becsült modellekben, ahol az eredményekben ez a torzítás nem jelenik meg, a gyakorlati idő és a képzettség hatása jellemzően nem szignifikáns. Ugyanakkor ebben a specifikációban az USA-ra sem kapunk szignifikáns hatást, sem a gyakorlati időt, sem a képzettséget tekintve.

Az országokra külön-külön elvégzett becslések eredményei nagy heterogenitást mutatnak. Az országok egy részében az alacsony gyakorlati idő és a nem megfelelő képzettség hatása negatív, az országok több mint felében azonban nem mutathatók ki ezek az összefüggések. Az eredmények azonban ritkán robusztusak; a gyakorlati idő hatása csak öt országban szignifikáns a kontrollváltozós és a fix-hatás modellekben egyaránt, míg a tanári képzettség változói között a fix-hatás modellekben csak egyetlen esetben találunk szignifikáns együtthatót. Összességében ez a heterogenitás azt mutatja, hogy a megfelelő képzettség és a kezdő tanárok esetében a tapasztalatok hiánya nem törvényszerűen jelent kevésbé eredményes tanári munkát. Úgy tűnik, hogy az egyes országokban az oktatáspolitika különböző mértékben tudja csökkenteni, ill. ellensúlyozni ezeket a hátrányokat (pl. a tanártovábbképzés vagy a kezdő tanárok munkájának szakmai támogatása révén).

Azokban az országokban, ahol a tanári jellemzők hatása szignifikánsa, a hatás nagysága hasonló az USA-ra vonatkozóan korábban közölt legmagasabb értékekhez (Clotfelter-Ladd-

Vigdor, 2007a). A kontrollváltozós becslések szerint a hatás nagysága több országban meghaladja a Clotfelter és szerzőtársai által több tanulmányban is becsült 0,05-0,1 szórásnyi szintet, míg a diák fix-hatás modellel becsült hatás nagysága jellemzően alatta marad ennek.

A diákok nem és a tanulói teljesítmény között csak néhány országban találunk szignifikáns kapcsolatot, jellemzően a nők javára, de előfordulnak olyan esetek is, ahol a férfi tanárok az eredményesebbek.

A vizsgált ország-csoportok között nincsenek markáns különbségek a gyakorlati idő és a képzettség hatását tekintve. Mindhárom csoportban hasonló arányban vannak olyan országok, ahol kimutatható a hatás, és olyanok, ahol nem.

A magyar adatok elemzése azt mutatja, hogy nem mutatható ki egyértelmű összefüggés a tanárok jellemzői és a diákok teljesítménye között. A gyakorlati idő hatása csak a diák fix-hatás modellekben mutatható ki. Azaz az egyes diákok jellemzően valamivel gyengébben teljesítenek azon a területen, melyet fiatalabb tanárok tanítanak, mint azokból a tárgyakból, ahol a tanár idősebb, de összességében nem látunk különbséget a kezdő és idősebb tanárok diákjai között. A tanári képzettség változói esetében fordított a helyzet; itt csak a kontrollváltozós modellekben szignifikáns a hatás, a fix-hatás becslésben nem az.

FELHASZNÁLT IRODALOM

Aaronson, D. – L. Barrow – W. Sander 2007 Teachers and student achievement in Chicago public high schools Journal of Labor Economics 25/1 95-135

Andrabi, T. – J. Das – A. I. Khwaja – T. Zajonc 2009 Do value-added estimate add value? Accounting for learning dynamics Harvard Kennedy School of Government RWP09-034

Bonesronning, H. 2004 Can effective teacher behaviour be identified? Economics of Education Review 23 237-247

Bonesrønning, H. – T. Falch – B. Strøm (2003): Teacher sorting, teacher quality, and student composition: evidence from norway, Norwegian University of Science and Technology, Trondheim, Department of Economics, wp 8/2003

Boyd, D – H. Lankford - S. Loeb - J. Wyckoff (2003a): Understanding teacher labor markets: implications for equity

Boyd, D – H. Lankford - S. Loeb - J. Wyckoff (2003b): Analyzing the determinants of the matching of public school teachers to jobs: estimating compensating differentials in imperfect labor markets, NBER wp 9878

Clotfelter, C. T. - H. F. Ladd - J. Vigdor 2003 Understanding Teacher Labor Markets: Implications for Equity School Finance and Teacher Quality: Exploring the Connections, D. Monk - M. Plecki (eds) American Education Finance Association Yearbook Thousand Oaks, CA: Corwin Press

Clotfelter, C. T. - H. F. Ladd - J. Vigdor 2005 Who teaches whom? Race and the distribution of novice teachers Economics of Education Review 24 (2005) 377–392

Clotfelter, C. T. - H. F. Ladd - J. Vigdor 2006 Teacher-Student Matching and the Assessment of Teacher Effectiveness Journal Of Human Resources XLI/4. 778-820

Clotfelter, C. T. - H. Ladd - J. L. Vigdor 2007a How and why do teacher credentials matter for student achievement? NBER wp 12828

Clotfelter, C. T. - H. Ladd - J. L. Vigdor 2007b Teacher credentials and student achievement: Longitudinal analysis with student fixed effects Economics of Education Review 26 673–682

Darling-Hammond, L. 1999 Teacher Quality and Student Achievement: A Review of State Policy Evidence Center for the Study of Teaching and Policy, University of Washington

Dee, T. S. 2005 Teachers and the gender gap in student achievement NBER wp11660

Ehrenberg, R. G. - D. D. Goldhaber - R. J. Brewer 1995 Do teachers' race, cender, and ethnicity matter? Industrial and Labor Relations Review, Vol. 48, No. 3

Goldhaber, D. D. - D. J. Brewer 1996 Evaluating the effect of teacher degree level on educational performance, Washington, DC: NCES.http://nces.ed.gov/pubs97/97535l.pdf

Goldhaber, D. D. - D. J. Brewer 1997 Why don't schools and teachers seem to matter? Assessing the impact of unobservables on educational prodctivity Journal of Human Resources XXXII/3. 505-523

Goldhaber, D. -E. Anthony 2007 Can teacher quality be effectively assessed? Board certification as a signal of effective teaching Review of Economics and Statistics, February 2007, 89(1): 134–150

Hanushek, E. A. (2002): Publicly provided education, in: A. J. Auerbach & M. Feldstein (ed.), Handbook of Public Economics, vol. 4., Elsevier, 2045-2141

Hanushek, E. A. - J. F. Kain - D. M. O'Brien - S. G. Rivkin (2005): The Market for Teacher Quality, NBER wp11154

Hermann Z. (2009): A tanítással kapcsolatos felfogás és a tanítási gyakorlat életkor szerinti különbségei nemzetközi összehasonlításban, Fazekas K. (szerk.): Oktatás és foglalkoztatás, MTA Közgazdaságtudományi Intézet, Budapest, 83-103.

Kane, T. J. - J. E. Rockoff - D. O. Staiger (2006): What Does Certification Tell Us About Teacher Effectiveness? Evidence from New York City NBER wp12155

Kane, T. J. - D. O. Staiger 2002 The Promise and Pitfalls of Using Imprecise School Accountability Measures Journal of Economic Perspectives 16/4 91–114

Kane, T. J. - D. O. Staiger 2008 Estimating teacher impacts on student achivement An experimental evaluation NBER wp14607

Konstantopoulos, S. 2007 How Long Do Teacher Effects Persist? IZA Discussion Paper No. 2893

Lai, F. - E. Sadoulet - A. de Janvry 2007 The Effect of School and Teacher Quality on Student Performance: Using a Natural Experiment from the Middle School Reforms in Beijing

Lankford, H. - S. Loeb - J. Wyckoff (2002): Teacher Sorting and the Plight of Urban Schools: A Descriptive Educational Evaluation and Policy Analysis, 24/1. 37-62

Martin, M.O., Mullis, I.V.S., & Foy, P. (with Olson, J.F., Erberber, E., Preuschoff, C., & Galia, J.) (2008): TIMSS 2007 International Science Report**,** Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College

Mullis, I.V.S., Martin, M.O., & Foy, P. (with Olson, J.F., Preuschoff, C., Erberber, E., Arora, A., & Galia, J.) (2008): TIMSS 2007 International Mathematics Report**,** Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College

Nye, B. - S. Konstantopoulos - L. V. Hedges 2004 How large are teacher effects? Educational Evaluation and Policy Analysis, 26/3. 237-257

Rivkin, S. G. - E. A. Hanushek - J. F. Kain 2005 Teachers, schools, and academic achievement Econometrica, Vol. 73, No. 2, 417–458

Rockoff, J. E. 2004 The impact of individual teachers on student achievement: evidence from panel data American Economic Review 92/2 247-252

Rothstein, J. 2008a Teacher quality in educational production Tracking, decay, and student achievement NBER wp14442

Rothstein, J. 2008b Student sorting and bias in value added estimation Selection on observables and unobservables NBER wp14666

Sanders, W. L., & Rivers, J. C. 1996 Cumulative and residual effects of teachers on future students academic achievement Knoxville, TN: University of Tennessee Value-Added Research and Assessment Center

Santibanez, L. 2006 Why we should care if teachers get A's: Teacher test scores and student achievement in Mexico Economics of Education Review 25 (2006) 510–520

Slater, H. - N. Davies - S. Burgess (2009): Do teachers matter? Measuring the variation in teacher effectiveness in England Centre for Market and Public Organisation Working Paper No. 09/212

Varga J. (2005): A közoktatásban foglalkoztatottak összetételének és keresetének változása, 1996-2004, Hermann Z. (szerk.): Hatékonysági problémák a közoktatásban, Országos Közoktatási Intézet, Budapest, 87-115.

Varga J. (2007): Kiből lesz ma tanár?, Közgazdasági Szemle, LIV. évf. 609-627.

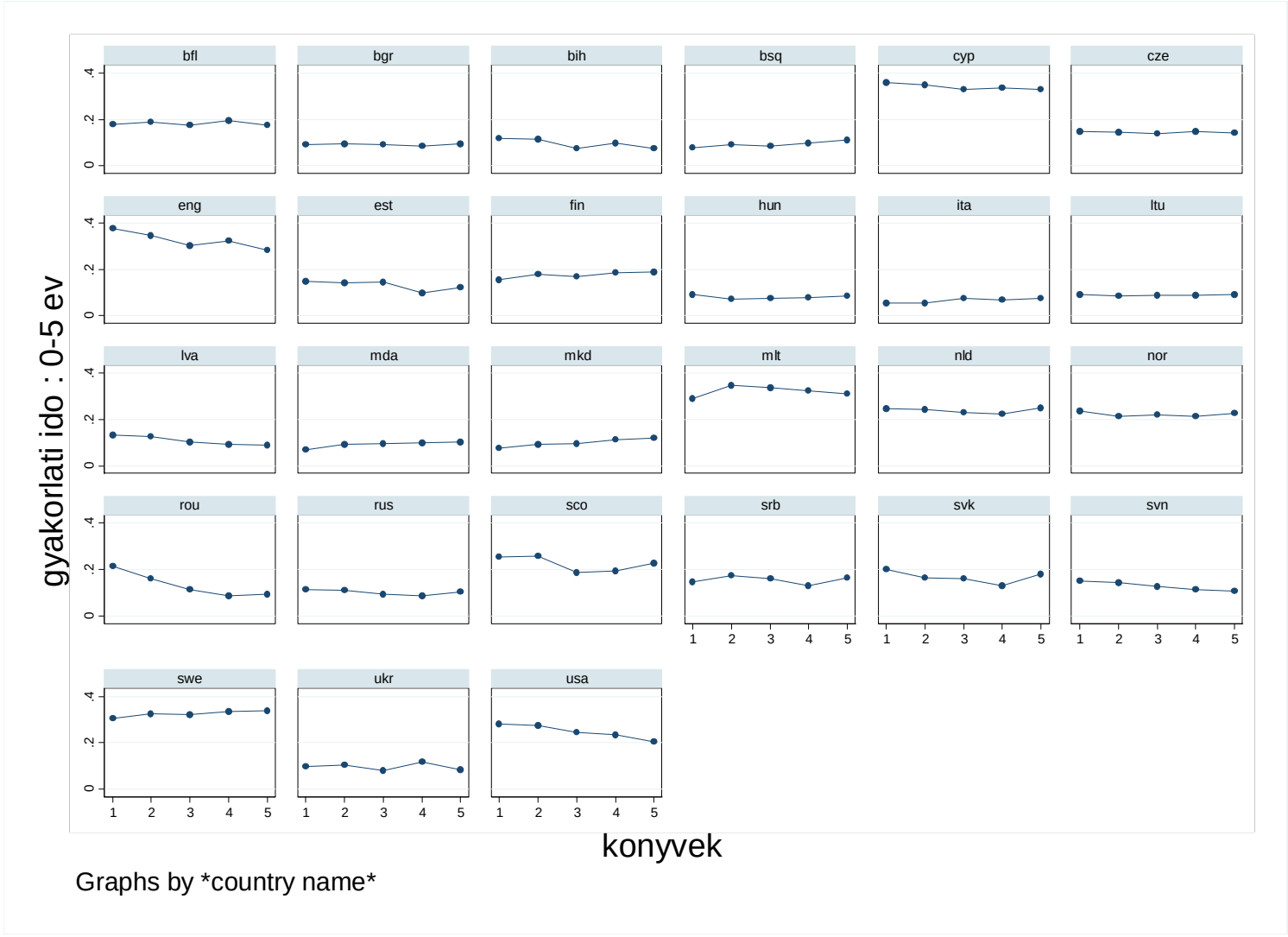
Varga J. (2009): A tanárok elosztása a különböző szociokulturális hátterű tanulókat tanító iskolák között, Fazekas K. (szerk.): Oktatás és foglalkoztatás, MTA Közgazdaságtudományi Intézet, Budapest, 65-82.

FÜGGELÉK

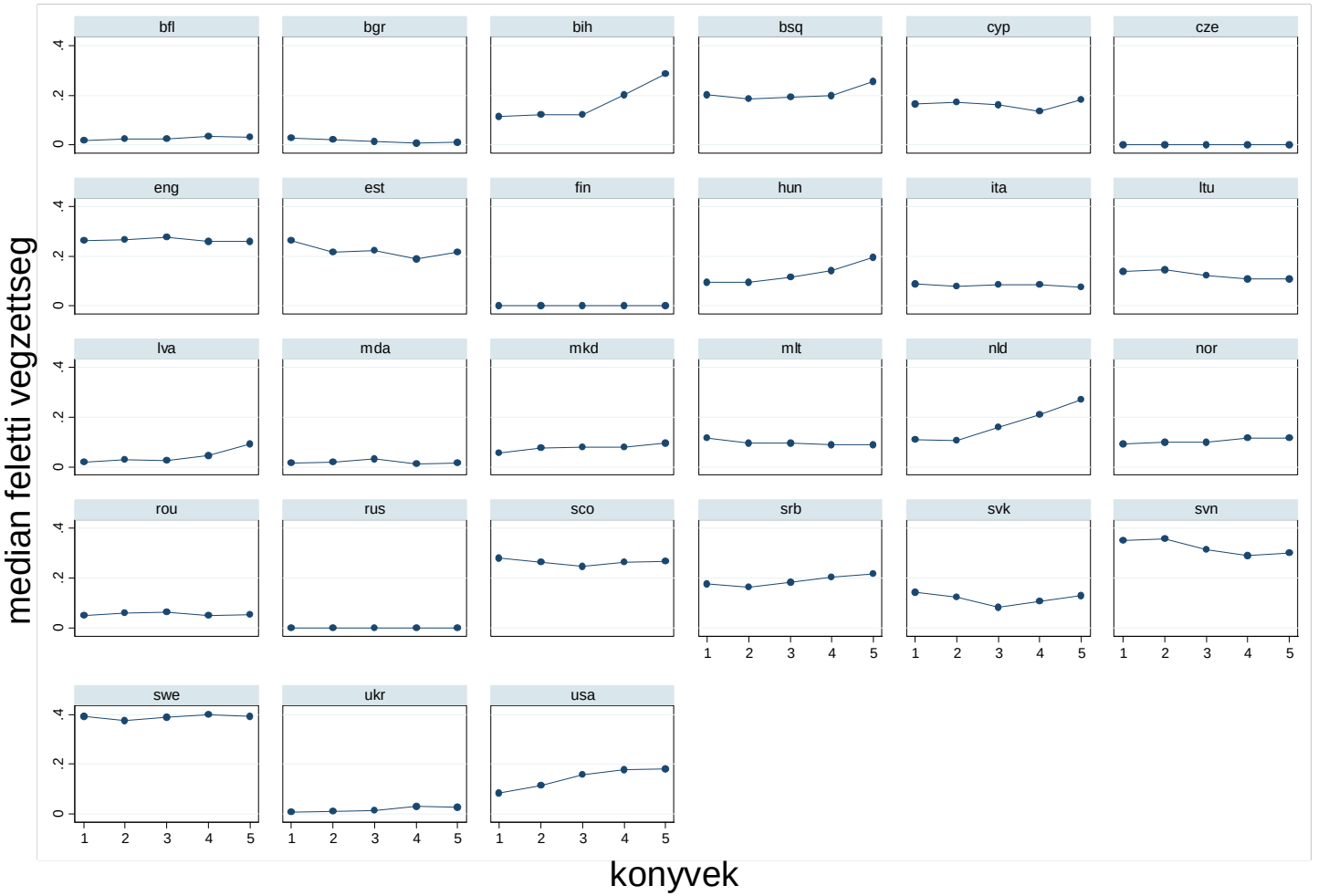
		1999	2003	2007	N isk.	N oszt.	N diák	N tanár			gyakorlati idő		nő	végzettség:		
									mat.	term.tud.	0-5	6-10		magas	alacsony	nem mat/t.t.
usa	USA	+	+	+	615	1253	22449	2174	1047	1194	0,259	0,213	0,597	0,138	0,341	0,230
Nyugat E. / régi EU																
bfl*	Flandria	+	+		264	522	9720	1094	468	679	0,202	0,141	0,686	0,029	0,007	0,163
bsq	Baszkföld		+	+	217	260	4658	524	277	267	0,069	0,116	0,628	0,170	0,441	0,284
eng	Anglia	+	+	+	259	380	7271	1765	652	1115	0,312	0,181	0,500	0,280	0,087	0,065
fin	Finnország	+			157	158	2856	520	167	414	0,165	0,138	0,625	***	0,519	0,260
ita	Olaszország	+	+	+	520	682	12000	686	686	686	0,061	0,079	0,808	0,087	0,085	0,490
mlt	Málta			+	59	230	4598	392	116	281	0,327	0,291	0,589	0,117	0,204	0,158
nld	Hollandia	+	+		230	230	5251	845	236	618	0,260	0,123	0,256	0,231	0,295	0,298
nor	Norvégia		+	+	269	427	8399	556	416	389	0,209	0,209	0,406	0,090	0,196	0,624
sco	Skócia		+	+	199	306	6010	1466	435	1031	0,222	0,149	0,510	0,294	0,014	0,038
swe	Svédország		+	+	296	541	8830	1178	690	847	0,284	0,191	0,481	0,384	0,208	0,186
új EU																
bgr	Bulgária	+	+	+	452	550	10223	1984	534	1501	0,104	0,115	0,823	0,018	0,296	0,087
cyp	Cyprus	+	+	+	174	501	10660	1052	397	656	0,361	0,239	0,633	0,208	0,306	0,030
cze	Csehország	+		+	282	346	8008	1281	321	1065	0,155	0,130	0,703	***	0,084	0,126
est	Észtország		+		148	151	3917	663	163	501	0,137	0,100	0,821	0,196	0,216	0,106
hun**	Magyarország	+	+	+	431	531	10250	2023	634	1623	0,082	0,099	0,752	0,168	0,011	0,067
ltu	Litvánia	+	+	+	418	643	10931	2165	564	1609	0,096	0,114	0,849	0,145	0,270	0,070
lva	Lettország	+	+		267	303	6084	991	300	722	0,094	0,138	0,826	0,069	0,321	0,041
rou	Románia	+	+	+	439	583	11519	2401	557	1853	0,157	0,110	0,718	0,065	0,208	0,103
svk	Szlovákia	+	+		232	232	5694	1078	320	764	0,192	0,103	0,782	0,160	0,184	0,170
svn	Szlovénia	+	+	+	387	496	9225	1667	812	1001	0,144	0,113	0,821	0,368	0,135	0,051
Kelet E. nem EU																
bih	Bosznia			+	148	177	4127	735	164	604	0,121	0,144	0,613	0,180	0,029	0,042
mda	Moldova	+	+		267	289	7082	1242	284	973	0,104	0,070	0,729	0,015	0,376	0,122
mkd	Macedónia	+	+		288	294	7818	1368	297	1099	0,098	0,093	0,558	0,098	0,168	0,070
rus	Oroszország	+	+	+	611	671	13384	2978	654	2351	0,098	0,125	0,908	***	0,151	0,051
srb	Szerbia		+	+	288	392	8073	1626	357	1273	0,166	0,131	0,695	0,208	0,360	0,018
ukr	Ukrajna			+	145	183	4307	898	180	718	0,081	0,114	0,871	0,020	0,042	0,070

F1. táblázat Elemszámok és a tanári jellemzők átlagos értékei a becslési mintában, TIMSS 1999, 2003, 2007

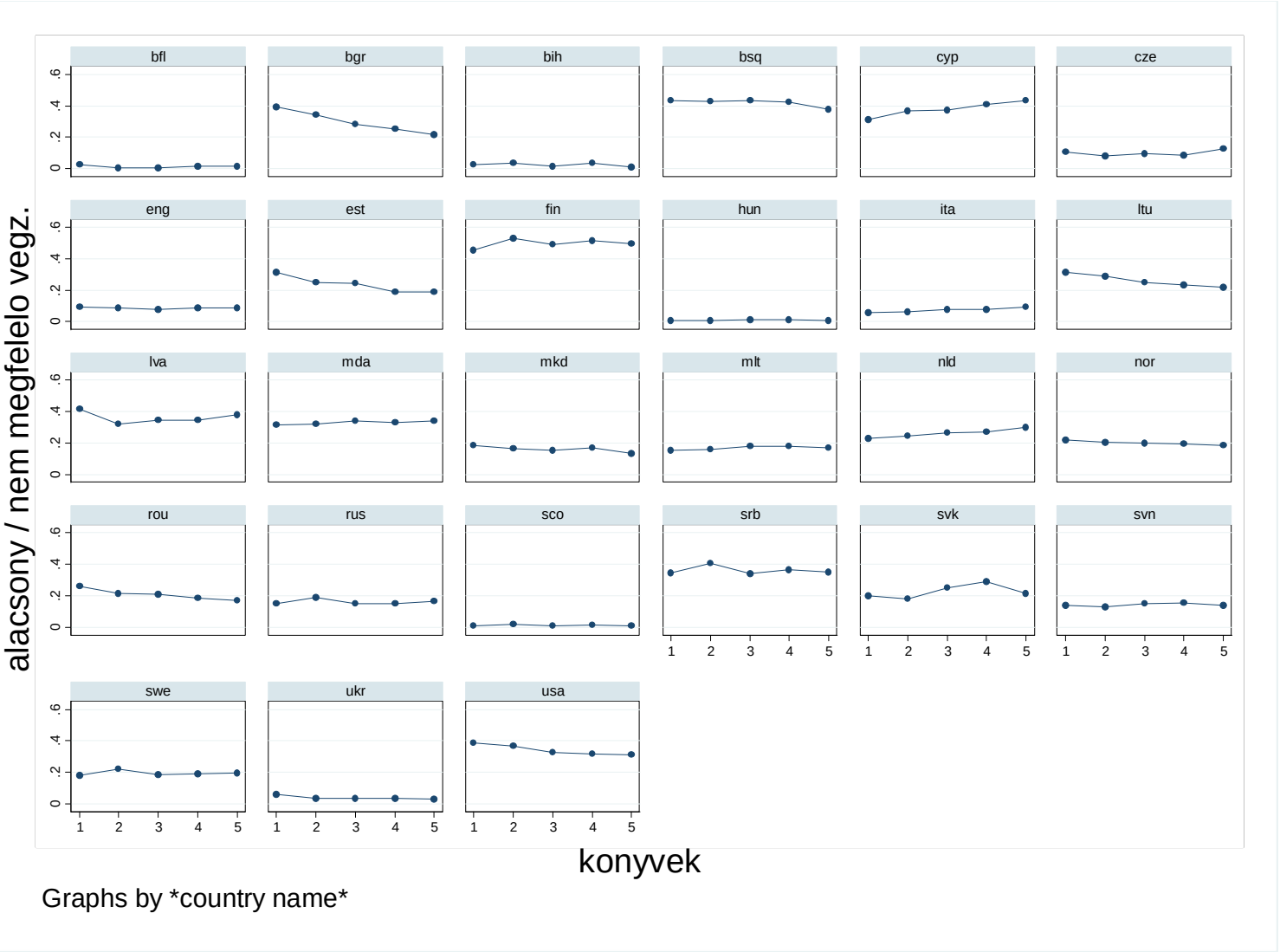
* : nincs tanári végzettségi szint adat 2003-ban **: nincs tanári végzettségi szint adat 2007-ban, ***: a medián végzettség a legmagasabb végzettség



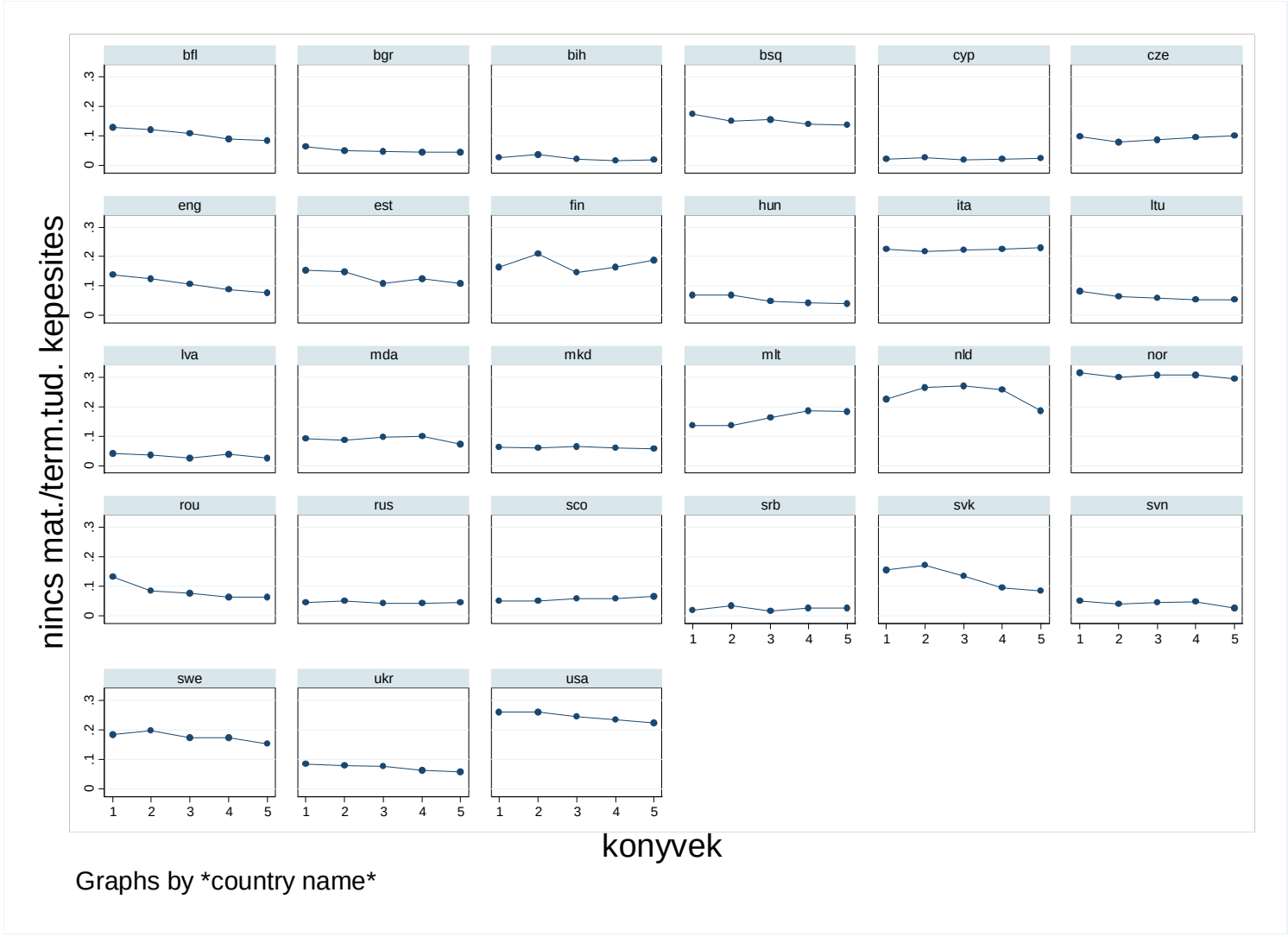
F1. ábra Diák-tanár összepárosítás Európában és az USA-ban: 5 évnél rövidebb gyakorlati idő



F2. ábra Diák-tanár összepárosítás Európában és az USA-ban: magas végzettségű tanárok



F3. ábra Diák-tanár összepárosítás Európában és az USA-ban: alacsony szintű vagy nem megfelelő végzettségű tanárok



F4. ábra Diák-tanár összepárosítás Európában és az USA-ban: matematika, ill. természettudományos képesítés nélküli tanárok
Megjegyzés: Olaszország, Norvégia és Baszkföld esetében az adatbázisbeli értékek fele szerepel

teszt :	mat. / t.t.	mat. / t.t.	mat. / t.t.	mat.	mat.	term.tud.	term.tud.
specifikáció :	1.	2.	3.	1.	2.	1.	2.
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Flandria							
gyakorlati idő: 0-5	-0.143**	-0.110**	-0.016	-0.343**	-0.228***	0.057	0.017
	(0.065)	(0.047)	(0.025)	(0.134)	(0.079)	(0.063)	(0.053)
gyakorlati idő: 6-10	-0.093	-0.090*	-0.021	-0.139*	-0.123*	-0.045	-0.051
	(0.054)	(0.048)	(0.024)	(0.080)	(0.064)	(0.075)	(0.072)
nő	-0.020	0.005	0.034**	0.055	0.060	-0.107*	-0.075
	(0.052)	(0.045)	(0.017)	(0.081)	(0.060)	(0.058)	(0.052)
medián feletti végzettség	0.177	0.007	-0.024	-0.045	-0.435	0.275*	0.283**
	(0.144)	(0.149)	(0.037)	(0.285)	(0.274)	(0.167)	(0.127)
alacsony / nem megfelelő végzettség	-0.157	-0.053	-0.049	-0.052	0.048	-0.042	-0.055
	(0.277)	(0.215)	(0.059)	(0.494)	(0.322)	(0.356)	(0.402)
nincs mat./term.tud. képesítés	-0.128**	-0.066	0.003	-0.885***	-0.373**	-0.098	-0.062
	(0.061)	(0.044)	(0.024)	(0.208)	(0.176)	(0.083)	(0.061)
Baszkföld							
gyakorlati idő: 0-5	0.104	0.037	0.098*	0.015	-0.042	0.131	0.067
	(0.066)	(0.057)	(0.050)	(0.102)	(0.107)	(0.084)	(0.078)
gyakorlati idő: 6-10	-0.039	-0.095	0.004	-0.064	-0.135*	-0.015	-0.047
	(0.064)	(0.059)	(0.033)	(0.086)	(0.077)	(0.092)	(0.091)
nő	-0.012	0.007	0.027	0.028	0.048	-0.057	-0.034
	(0.047)	(0.046)	(0.033)	(0.056)	(0.055)	(0.057)	(0.056)
medián feletti végzettség	-0.054	-0.090	0.046	-0.077	-0.123	-0.024	-0.062
	(0.058)	(0.061)	(0.040)	(0.085)	(0.092)	(0.073)	(0.074)
alacsony / nem megfelelő végzettség	-0.037	-0.032	0.041	0.010	0.017	-0.090	-0.083
	(0.043)	(0.041)	(0.032)	(0.051)	(0.048)	(0.056)	(0.056)
nincs mat./term.tud. képesítés	-0.056	-0.036	0.015	-0.073	-0.042	-0.044	-0.043
	(0.040)	(0.039)	(0.024)	(0.053)	(0.050)	(0.067)	(0.069)
Anglia							
gyakorlati idő: 0-5	-0.010	-0.003	0.032**	0.100	0.068	-0.129**	-0.091**
	(0.051)	(0.040)	(0.014)	(0.082)	(0.066)	(0.056)	(0.047)
gyakorlati idő: 6-10	0.042	0.022	-0.003	0.079	0.027	-0.003	0.020
	(0.054)	(0.041)	(0.020)	(0.092)	(0.073)	(0.055)	(0.043)
nő	0.039	0.022	0.005	0.036	0.004	0.049	0.041
	(0.037)	(0.029)	(0.014)	(0.058)	(0.049)	(0.038)	(0.033)
medián feletti végzettség	0.041	-0.017	-0.002	-0.008	-0.056	0.072*	0.011
	(0.045)	(0.038)	(0.012)	(0.075)	(0.075)	(0.042)	(0.034)
alacsony / nem megfelelő végzettség	0.091	0.085	-0.005	0.090	0.115	0.092	0.041
	(0.077)	(0.065)	(0.021)	(0.129)	(0.104)	(0.070)	(0.054)
nincs mat./term.tud. képesítés	-0.177***	-0.132**	-0.031	-0.186**	-0.182**	-0.109	-0.035
	(0.069)	(0.056)	(0.021)	(0.095)	(0.078)	(0.084)	(0.060)
Finnország							
gyakorlati idő: 0-5	-0.069	-0.076*	-0.055*	-0.179*	-0.222***	0.042	0.054
	(0.054)	(0.043)	(0.030)	(0.091)	(0.081)	(0.052)	(0.049)
gyakorlati idő: 6-10	-0.073	-0.084	-0.042	-0.151	-0.137	-0.016	-0.040
	(0.075)	(0.073)	(0.029)	(0.164)	(0.167)	(0.052)	(0.049)
nő	-0.012	-0.029	-0.017	-0.002	-0.021	-0.035	-0.047
	(0.042)	(0.035)	(0.024)	(0.073)	(0.065)	(0.049)	(0.047)
medián feletti végzettség	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)
alacsony / nem megfelelő végzettség	-0.039	-0.049	-0.012	-0.040	-0.054	-0.048	-0.057
	(0.045)	(0.043)	(0.024)	(0.081)	(0.078)	(0.038)	(0.036)
nincs mat./term.tud. képesítés	-0.023	-0.001	0.024	0.000	0.000	-0.041	-0.030
	(0.037)	(0.037)	(0.030)	(0.000)	(0.000)	(0.043)	(0.039)

F2. táblázat A tanári jellemzők becsült hatása a teszteredményekre, Nyugat-Európa

teszt :	mat. / t.t.	mat. / t.t.	mat. / t.t.	mat.	mat.	term.tud.	term.tud.
specifikáció :	1.	2.	3.	1.	2.	1.	2.
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Olaszország*							
gyakorlati idő: 0-5	-0.041	-0.064		-0.066	-0.087	-0.017	-0.044
	(0.079)	(0.070)		(0.085)	(0.076)	(0.078)	(0.069)
gyakorlati idő: 6-10	-0.114	-0.074		-0.108	-0.066	-0.120	-0.086
	(0.099)	(0.097)		(0.099)	(0.097)	(0.100)	(0.100)
nő	-0.025	-0.030		-0.026	-0.032	-0.024	-0.028
	(0.052)	(0.050)		(0.053)	(0.051)	(0.055)	(0.052)
medián feletti végzettség	0.016	0.003		0.001	-0.013	0.030	0.018
	(0.095)	(0.096)		(0.094)	(0.094)	(0.098)	(0.099)
alacsony / nem megfelelő végzettség	0.016	0.012		0.003	-0.002	0.029	0.024
	(0.073)	(0.067)		(0.072)	(0.067)	(0.076)	(0.069)
nincs mat./term.tud. képesítés	-0.004	-0.005		-0.004	0.010	-0.003	-0.018
	(0.023)	(0.023)		(0.044)	(0.044)	(0.044)	(0.045)
Málta							
gyakorlati idő: 0-5	-0.294***	-0.196**	-0.035*	-0.348**	-0.225*	-0.233**	-0.173***
	(0.098)	(0.075)	(0.020)	(0.153)	(0.119)	(0.100)	(0.061)
gyakorlati idő: 6-10	-0.172**	-0.118**	-0.045**	-0.324*	-0.149	-0.021	-0.090*
	(0.075)	(0.052)	(0.021)	(0.161)	(0.092)	(0.089)	(0.048)
nő	0.227*	0.126*	0.042**	0.270*	0.143	0.159	0.109*
	(0.113)	(0.068)	(0.017)	(0.171)	(0.116)	(0.105)	(0.062)
medián feletti végzettség	-0.059	0.013	-0.004	0.032	-0.070	-0.116	-0.011
	(0.102)	(0.067)	(0.024)	(0.152)	(0.111)	(0.129)	(0.082)
alacsony / nem megfelelő végzettség	0.025	0.034	0.027	-0.066	0.048	0.041	-0.042
	(0.091)	(0.060)	(0.020)	(0.193)	(0.131)	(0.080)	(0.061)
nincs mat./term.tud. képesítés	0.112	-0.046	-0.001	0.207	0.033	0.039	-0.105
	(0.079)	(0.052)	(0.024)	(0.182)	(0.133)	(0.081)	(0.063)
Hollandia							
gyakorlati idő: 0-5	-0.214***	-0.199***	-0.031*	-0.294**	-0.281**	-0.127*	-0.122**
	(0.076)	(0.063)	(0.018)	(0.132)	(0.110)	(0.062)	(0.057)
gyakorlati idő: 6-10	-0.147	-0.199	-0.061	-0.389*	-0.458***	0.171**	0.127*
	(0.122)	(0.106)	(0.035)	(0.176)	(0.148)	(0.076)	(0.069)
nő	0.109	0.049	0.035*	0.229*	0.131	-0.017	-0.039
	(0.070)	(0.062)	(0.018)	(0.116)	(0.099)	(0.047)	(0.046)
medián feletti végzettség	0.328***	0.053	-0.059	0.065	-0.201	0.512***	0.234***
	(0.083)	(0.073)	(0.032)	(0.198)	(0.187)	(0.074)	(0.073)
alacsony / nem megfelelő végzettség	0.055	0.022	0.003	0.122	0.009	-0.012	0.016
	(0.064)	(0.055)	(0.021)	(0.113)	(0.097)	(0.053)	(0.050)
nincs mat./term.tud. képesítés	-0.163***	-0.081**	-0.007	-0.297**	-0.210*	-0.099	-0.040
	(0.053)	(0.044)	(0.018)	(0.138)	(0.121)	(0.067)	(0.049)
Norvégia							
gyakorlati idő: 0-5	-0.014	-0.018	0.017	-0.041	-0.044	0.003	-0.001
	(0.048)	(0.046)	(0.024)	(0.057)	(0.057)	(0.051)	(0.049)
gyakorlati idő: 6-10	-0.035	-0.055	-0.020	0.005	-0.025	-0.071	-0.083*
	(0.039)	(0.039)	(0.031)	(0.054)	(0.055)	(0.044)	(0.043)
nő	0.012	-0.013	0.038	0.012	-0.014	0.011	-0.014
	(0.036)	(0.034)	(0.023)	(0.044)	(0.041)	(0.038)	(0.037)
medián feletti végzettség	0.002	-0.001	-0.022	0.001	-0.007	0.016	0.011
	(0.054)	(0.052)	(0.043)	(0.068)	(0.066)	(0.055)	(0.055)
alacsony / nem megfelelő végzettség	-0.063	-0.031	0.035	-0.071	-0.030	-0.053	-0.032
	(0.046)	(0.044)	(0.032)	(0.053)	(0.053)	(0.055)	(0.052)
nincs mat./term.tud. képesítés	0.053*	0.057*	-0.019	0.035	0.049	0.073*	0.072*
	(0.030)	(0.029)	(0.016)	(0.040)	(0.038)	(0.038)	(0.038)

F2. táblázat A tanári jellemzők becsült hatása a teszteredményekre, Nyugat-Európa, folyt.
*: Olaszországban a diákok nagy többsége esetében ugyanaz a tanár szerepel az adatbázisban matematika- és természettudomány tanárként

teszt :	mat. / t.t.	mat. / t.t.	mat. / t.t.	mat.	mat.	term.tud.	term.tud.
specifikáció :	1.	2.	3.	1.	2.	1.	2.
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Skócia							
gyakorlati idő: 0-5	-0.044	0.042	-0.009	-0.008	0.089	-0.082	0.001
	(0.053)	(0.045)	(0.017)	(0.099)	(0.074)	(0.052)	(0.041)
gyakorlati idő: 6-10	0.011	-0.034	0.023	0.049	-0.029	-0.032	0.016
	(0.058)	(0.049)	(0.018)	(0.100)	(0.082)	(0.052)	(0.043)
nő	0.022	-0.021	-0.005	0.040	-0.006	0.027	0.011
	(0.043)	(0.034)	(0.015)	(0.069)	(0.050)	(0.043)	(0.034)
medián feletti végzettség	-0.004	-0.027	0.014	0.003	-0.024	-0.029	-0.054
	(0.045)	(0.039)	(0.015)	(0.087)	(0.070)	(0.048)	(0.037)
alacsony / nem megfelelő végzettség	0.010	0.108	-0.036	-0.368	-0.038	0.402***	0.240*
	(0.199)	(0.125)	(0.083)	(0.334)	(0.179)	(0.138)	(0.124)
nincs mat./term.tud. képesítés	0.035	0.067	0.026	0.037	0.117	0.245**	0.208*
	(0.066)	(0.064)	(0.023)	(0.080)	(0.078)	(0.121)	(0.114)
Svédország							
gyakorlati idő: 0-5	-0.016	-0.041	-0.017	0.021	-0.016	-0.059	-0.069*
	(0.036)	(0.034)	(0.014)	(0.051)	(0.048)	(0.036)	(0.034)
gyakorlati idő: 6-10	0.023	-0.018	-0.005	0.023	-0.033	0.020	-0.007
	(0.036)	(0.034)	(0.014)	(0.049)	(0.044)	(0.043)	(0.038)
nő	-0.063**	-0.040	0.003	-0.086**	-0.047	-0.038	-0.026
	(0.029)	(0.028)	(0.012)	(0.041)	(0.039)	(0.030)	(0.030)
medián feletti végzettség	0.056	0.034	0.003	0.109**	0.063	0.002	-0.003
	(0.035)	(0.032)	(0.011)	(0.046)	(0.042)	(0.036)	(0.034)
alacsony / nem megfelelő végzettség	-0.078*	-0.061	0.005	-0.085	-0.063	-0.087**	-0.072*
	(0.047)	(0.040)	(0.014)	(0.066)	(0.054)	(0.044)	(0.041)
nincs mat./term.tud. képesítés	-0.082*	-0.075**	0.017	-0.099*	-0.080*	-0.015	-0.030
	(0.043)	(0.037)	(0.014)	(0.053)	(0.046)	(0.062)	(0.062)

F2. táblázat A tanári jellemzők becsült hatása a teszteredményekre, Nyugat-Európa, folyt.

teszt :	mat. / t.t.	mat. / t.t.	mat. / t.t.	mat.	mat.	term.tud.	term.tud.
specifikáció :	1.	2.	3.	1.	2.	1.	2.
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Bulgária							
gyakorlati idő: 0-5	0.000	-0.045	0.033	-0.122	-0.204	0.089*	0.059
	(0.074)	(0.070)	(0.027)	(0.142)	(0.130)	(0.053)	(0.055)
gyakorlati idő: 6-10	0.070	0.051	0.050**	0.146	0.085	0.018	0.012
	(0.068)	(0.061)	(0.022)	(0.121)	(0.104)	(0.080)	(0.074)
nő	-0.054	-0.061	0.007	-0.016	-0.013	-0.077	-0.084*
	(0.052)	(0.047)	(0.022)	(0.088)	(0.075)	(0.049)	(0.046)
medián feletti végzettség	0.079	0.117	0.084	0.364	0.310	-0.125	-0.067
	(0.164)	(0.149)	(0.080)	(0.258)	(0.247)	(0.145)	(0.139)
alacsony / nem megfelelő végzettség	-0.091**	-0.046	-0.020	-0.174***	-0.071	0.014	0.012
	(0.042)	(0.043)	(0.018)	(0.061)	(0.067)	(0.041)	(0.041)
nincs mat./term.tud. képesítés	-0.060	-0.036	0.008	-0.149	-0.119	-0.021	-0.026
	(0.055)	(0.046)	(0.022)	(0.269)	(0.163)	(0.042)	(0.043)
Ciprus							
gyakorlati idő: 0-5	-0.059***	-0.039*	-0.016	-0.071**	-0.049	-0.052**	-0.034
	(0.021)	(0.021)	(0.011)	(0.031)	(0.033)	(0.024)	(0.022)
gyakorlati idő: 6-10	-0.032*	-0.027	-0.005	-0.072**	-0.046	0.002	-0.015
	(0.020)	(0.019)	(0.013)	(0.032)	(0.031)	(0.027)	(0.024)
Nő	0.032*	0.026	0.016*	0.021	0.010	0.042**	0.039**
	(0.018)	(0.016)	(0.009)	(0.026)	(0.025)	(0.022)	(0.020)
medián feletti végzettség	0.029	0.017	-0.014	0.083**	0.074**	-0.011	-0.019
	(0.018)	(0.018)	(0.009)	(0.032)	(0.035)	(0.021)	(0.021)
alacsony / nem megfelelő végzettség	0.003	0.033	-0.002	0.016	0.059*	-0.008	0.005
	(0.020)	(0.020)	(0.012)	(0.029)	(0.031)	(0.021)	(0.023)
nincs mat./term.tud. képesítés	0.067**	0.059*	0.008	-0.076	-0.040	0.137***	0.100**
	(0.035)	(0.036)	(0.018)	(0.058)	(0.077)	(0.038)	(0.043)
Csehország							
gyakorlati idő: 0-5	-0.025	-0.063*	-0.011	-0.061	-0.070	0.002	-0.055
	(0.037)	(0.037)	(0.015)	(0.067)	(0.074)	(0.036)	(0.033)
gyakorlati idő: 6-10	-0.017	0.012	0.017	-0.074	-0.013	0.032	0.030
	(0.056)	(0.049)	(0.015)	(0.095)	(0.082)	(0.047)	(0.041)
Nő	-0.111**	-0.101**	0.007	-0.150**	-0.159**	-0.080**	-0.054*
	(0.045)	(0.044)	(0.012)	(0.072)	(0.068)	(0.034)	(0.031)
medián feletti végzettség	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)
alacsony / nem megfelelő végzettség	-0.159***	-0.089	-0.024	-0.277***	-0.165	-0.050	-0.013
	(0.057)	(0.067)	(0.023)	(0.093)	(0.120)	(0.052)	(0.048)
nincs mat./term.tud. képesítés	-0.087**	-0.032	0.017	-0.225**	-0.155*	-0.066*	-0.011
	(0.036)	(0.030)	(0.015)	(0.094)	(0.086)	(0.033)	(0.029)
Észtország							
gyakorlati idő: 0-5	0.227***	0.180***	0.085***	0.382***	0.279***	0.074*	0.054
	(0.050)	(0.054)	(0.023)	(0.095)	(0.105)	(0.044)	(0.044)
gyakorlati idő: 6-10	0.122	0.037	-0.029	0.192	0.062	0.086	0.050
	(0.070)	(0.061)	(0.029)	(0.132)	(0.119)	(0.062)	(0.053)
Nő	0.024	0.002	0.028	0.191	0.125	-0.058	-0.062
	(0.047)	(0.044)	(0.019)	(0.117)	(0.119)	(0.047)	(0.045)
medián feletti végzettség	0.067	0.066	0.023	0.029	0.093	0.080*	0.040
	(0.061)	(0.047)	(0.022)	(0.106)	(0.093)	(0.054)	(0.051)
alacsony / nem megfelelő végzettség	-0.233***	-0.210***	-0.015	-0.377***	-0.302***	-0.118***	-0.112***
	(0.038)	(0.042)	(0.024)	(0.063)	(0.070)	(0.038)	(0.038)
nincs mat./term.tud. képesítés	0.096	0.106*	0.021	0.103	0.102	0.073	0.079
	(0.060)	(0.051)	(0.027)	(0.091)	(0.083)	(0.059)	(0.049)

F3. táblázat A tanári jellemzők becsült hatása a teszteredményekre, új EU országok

teszt :	mat. / t.t.	mat. / t.t.	mat. / t.t.	mat.	mat.	term.tud.	term.tud.
specifikáció :	1.	2.	3.	1.	2.	1.	2.
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Magyarország							
gyakorlati idő: 0-5	-0.020	-0.035	-0.034**	-0.015	-0.034	-0.028	-0.039
	(0.037)	(0.032)	(0.015)	(0.064)	(0.058)	(0.037)	(0.032)
gyakorlati idő: 6-10	0.012	0.023	-0.024	-0.001	0.038	0.027	0.016
	(0.037)	(0.037)	(0.015)	(0.056)	(0.057)	(0.035)	(0.035)
Nő	0.020	0.022	-0.004	0.051	0.065	-0.011	-0.017
	(0.027)	(0.022)	(0.010)	(0.047)	(0.039)	(0.022)	(0.020)
medián feletti végzettség	0.134**	0.020	0.013	0.166*	-0.001	0.106**	0.025
	(0.055)	(0.044)	(0.016)	(0.088)	(0.069)	(0.045)	(0.039)
alacsony / nem megfelelő végzettség	-0.147*	-0.137	-0.046	-0.346***	-0.349***	-0.037	-0.028
	(0.080)	(0.086)	(0.058)	(0.100)	(0.107)	(0.079)	(0.082)
nincs mat./term.tud. képesítés	-0.086**	-0.020	0.020	-0.180	-0.124	-0.080**	-0.018
	(0.041)	(0.040)	(0.016)	(0.129)	(0.131)	(0.035)	(0.034)
Litvánia							
gyakorlati idő: 0-5	-0.082**	-0.088***	-0.031**	-0.169**	-0.139**	-0.025	-0.045
	(0.037)	(0.033)	(0.015)	(0.072)	(0.063)	(0.034)	(0.033)
gyakorlati idő: 6-10	-0.038	-0.086***	-0.003	-0.045	-0.115**	-0.038	-0.071**
	(0.036)	(0.031)	(0.016)	(0.060)	(0.050)	(0.038)	(0.035)
nő	-0.039	-0.072**	0.005	0.001	-0.070	-0.064**	-0.075***
	(0.034)	(0.029)	(0.016)	(0.070)	(0.064)	(0.026)	(0.024)
medián feletti végzettség	0.055	0.073**	-0.002	0.062	0.104*	0.032	0.033
	(0.040)	(0.036)	(0.013)	(0.059)	(0.057)	(0.036)	(0.031)
alacsony / nem megfelelő végzettség	-0.027	-0.005	0.002	-0.058	-0.018	-0.001	0.008
	(0.027)	(0.025)	(0.012)	(0.043)	(0.043)	(0.025)	(0.023)
nincs mat./term.tud. képesítés	-0.019	0.017	0.024	-0.067	-0.118	-0.041	0.012
	(0.039)	(0.041)	(0.016)	(0.096)	(0.126)	(0.042)	(0.040)
Lettország							
gyakorlati idő: 0-5	-0.086	-0.047	-0.001	-0.079	0.008	-0.118	-0.120
	(0.064)	(0.060)	(0.033)	(0.088)	(0.086)	(0.087)	(0.080)
gyakorlati idő: 6-10	-0.026	-0.038	-0.010	-0.037	-0.039	-0.053	-0.064
	(0.051)	(0.046)	(0.022)	(0.089)	(0.086)	(0.046)	(0.045)
nő	0.042	0.032	-0.025	0.083	0.052	0.016	0.017
	(0.041)	(0.038)	(0.019)	(0.107)	(0.099)	(0.044)	(0.041)
medián feletti végzettség	0.246***	0.139*	0.019	0.491**	0.352*	0.144**	0.047
	(0.081)	(0.070)	(0.033)	(0.205)	(0.193)	(0.069)	(0.063)
alacsony / nem megfelelő végzettség	-0.007	-0.031	-0.004	-0.023	-0.043	0.026	0.000
	(0.040)	(0.037)	(0.018)	(0.056)	(0.054)	(0.050)	(0.048)
nincs mat./term.tud. képesítés	-0.128*	-0.093	-0.015	-0.156	-0.177*	-0.130*	-0.082
	(0.064)	(0.057)	(0.030)	(0.164)	(0.104)	(0.074)	(0.072)
Románia							
gyakorlati idő: 0-5	-0.141***	-0.091**	0.027	-0.189**	-0.130	-0.138***	-0.091**
	(0.041)	(0.039)	(0.016)	(0.084)	(0.087)	(0.044)	(0.040)
gyakorlati idő: 6-10	-0.148***	-0.127***	0.015	-0.176**	-0.139*	-0.130***	-0.124***
	(0.046)	(0.047)	(0.015)	(0.084)	(0.087)	(0.045)	(0.044)
nő	-0.050	-0.060**	-0.012	-0.065	-0.070	-0.051	-0.063*
	(0.030)	(0.029)	(0.014)	(0.051)	(0.050)	(0.035)	(0.034)
medián feletti végzettség	0.059	0.019	0.033*	0.114	0.081	0.045	-0.001
	(0.056)	(0.050)	(0.018)	(0.110)	(0.100)	(0.050)	(0.047)
alacsony / nem megfelelő végzettség	0.003	-0.018	-0.013	-0.049	-0.066	0.065	0.037
	(0.037)	(0.036)	(0.014)	(0.056)	(0.056)	(0.037)	(0.037)
nincs mat./term.tud. képesítés	0.047	0.104**	0.015	-0.158	-0.095	0.075	0.136**
	(0.056)	(0.050)	(0.020)	(0.142)	(0.126)	(0.056)	(0.054)

F3. táblázat A tanári jellemzők becsült hatása a teszteredményekre, új EU országok, folyt.

teszt :	mat. / t.t.	mat. / t.t.	mat. / t.t.	mat.	mat.	term.tud.	term.tud.
specifikáció :	1.	2.	3.	1.	2.	1.	2.
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Szlovákia							
gyakorlati idő: 0-5	-0.127**	-0.115**	-0.020	-0.205**	-0.185**	-0.061	-0.051
	(0.054)	(0.046)	(0.017)	(0.098)	(0.078)	(0.043)	(0.039)
gyakorlati idő: 6-10	0.075	0.098*	0.029	0.076	0.114	0.073*	0.069*
	(0.060)	(0.053)	(0.024)	(0.098)	(0.091)	(0.046)	(0.043)
nő	0.048	-0.012	0.033*	0.049	-0.036	0.043	0.004
	(0.038)	(0.037)	(0.018)	(0.061)	(0.060)	(0.042)	(0.039)
medián feletti végzettség	-0.127**	-0.146***	-0.034	-0.161**	-0.179**	-0.089	-0.106*
	(0.060)	(0.056)	(0.033)	(0.080)	(0.074)	(0.066)	(0.056)
alacsony / nem megfelelő végzettség	-0.115**	-0.060	-0.018	-0.136**	-0.077	-0.090*	-0.050
	(0.055)	(0.050)	(0.025)	(0.071)	(0.068)	(0.055)	(0.051)
nincs mat./term.tud. képesítés	-0.042	-0.018	0.009	0.029	0.046	-0.063*	-0.021
	(0.043)	(0.041)	(0.017)	(0.136)	(0.122)	(0.034)	(0.033)
Szlovénia							
gyakorlati idő: 0-5	-0.053	-0.033	0.006	-0.055	-0.023	-0.050	-0.041
	(0.043)	(0.043)	(0.017)	(0.071)	(0.073)	(0.041)	(0.041)
gyakorlati idő: 6-10	0.064	0.063	0.032*	0.085	0.082	0.046	0.050
	(0.043)	(0.042)	(0.017)	(0.072)	(0.072)	(0.040)	(0.038)
nő	0.083**	0.075**	0.015	0.140**	0.132**	0.026	0.022
	(0.032)	(0.032)	(0.012)	(0.057)	(0.057)	(0.028)	(0.028)
medián feletti végzettség	0.002	0.004	-0.003	-0.004	-0.001	0.013	0.011
	(0.032)	(0.031)	(0.010)	(0.052)	(0.053)	(0.033)	(0.032)
alacsony / nem megfelelő végzettség	0.060	0.043	-0.001	0.051	0.023	0.072**	0.070*
	(0.037)	(0.037)	(0.017)	(0.055)	(0.054)	(0.035)	(0.035)
nincs mat./term.tud. képesítés	-0.022	-0.015	0.015	-0.063	-0.041	-0.007	-0.006
	(0.052)	(0.052)	(0.023)	(0.150)	(0.154)	(0.047)	(0.047)

F3. táblázat A tanári jellemzők becsült hatása a teszteredményekre, új EU országok, folyt.

teszt :	mat. / t.t.	mat. / t.t.	mat. / t.t.	mat.	mat.	term.tud.	term.tud.
specifikáció :	1.	2.	3.	1.	2.	1.	2.
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Bosznia							
gyakorlati idő: 0-5	-0.129**	-0.074	0.009	-0.193**	-0.144	-0.087	-0.038
	(0.053)	(0.055)	(0.020)	(0.095)	(0.101)	(0.051)	(0.049)
gyakorlati idő: 6-10	-0.012	0.009	0.008	0.016	0.011	-0.037	-0.008
	(0.058)	(0.057)	(0.020)	(0.111)	(0.112)	(0.056)	(0.055)
nő	0.034	0.001	-0.009	-0.024	-0.053	0.098**	0.063*
	(0.041)	(0.041)	(0.011)	(0.066)	(0.070)	(0.038)	(0.035)
medián feletti végzettség	0.152***	0.111**	-0.021	0.301***	0.270***	0.079	0.052
	(0.053)	(0.046)	(0.017)	(0.094)	(0.086)	(0.048)	(0.042)
alacsony / nem megfelelő végzettség	-0.068	-0.072	0.016	-0.072	-0.080	-0.076	-0.069
	(0.086)	(0.095)	(0.036)	(0.204)	(0.229)	(0.118)	(0.119)
nincs mat./term.tud. képesítés	0.086	0.095	0.002	0.112	0.158	0.047	0.058
	(0.135)	(0.148)	(0.030)	(0.294)	(0.372)	(0.159)	(0.173)
Moldova							
gyakorlati idő: 0-5	-0.005	-0.027	-0.019	0.072	-0.004	-0.026	-0.030
	(0.072)	(0.070)	(0.022)	(0.179)	(0.173)	(0.056)	(0.056)
gyakorlati idő: 6-10	0.036	0.006	-0.011	-0.055	-0.116	0.093	0.082
	(0.083)	(0.083)	(0.040)	(0.157)	(0.145)	(0.092)	(0.095)
nő	-0.039	-0.050	0.008	-0.004	-0.001	-0.062	-0.078*
	(0.046)	(0.045)	(0.017)	(0.099)	(0.097)	(0.040)	(0.039)
medián feletti végzettség	-0.081	-0.031	0.009	-0.240	-0.160	0.070	0.095
	(0.177)	(0.184)	(0.049)	(0.273)	(0.288)	(0.119)	(0.115)
alacsony / nem megfelelő végzettség	0.004	0.023	-0.016	0.040	0.082	-0.031	-0.025
	(0.054)	(0.052)	(0.020)	(0.092)	(0.090)	(0.043)	(0.042)
nincs mat./term.tud. képesítés	0.096*	0.090	-0.009	-0.047	-0.040	0.134***	0.128**
	(0.053)	(0.054)	(0.021)	(0.214)	(0.237)	(0.052)	(0.052)
Macedónia							
gyakorlati idő: 0-5	-0.137**	-0.134**	-0.013	-0.294**	-0.283***	-0.015	-0.021
	(0.060)	(0.048)	(0.019)	(0.112)	(0.082)	(0.051)	(0.044)
gyakorlati idő: 6-10	-0.099*	-0.102**	0.005	-0.137	-0.152*	-0.058	-0.047
	(0.050)	(0.048)	(0.025)	(0.086)	(0.082)	(0.062)	(0.057)
nő	0.200***	0.101***	0.030*	0.175***	0.096*	0.229***	0.107***
	(0.036)	(0.034)	(0.015)	(0.052)	(0.050)	(0.036)	(0.033)
medián feletti végzettség	0.164***	0.088**	-0.005	0.194	0.067	0.169***	0.115**
	(0.052)	(0.044)	(0.017)	(0.121)	(0.101)	(0.055)	(0.049)
alacsony / nem megfelelő végzettség	0.011	0.024	-0.011	0.033	0.079	-0.012	-0.034
	(0.042)	(0.042)	(0.018)	(0.073)	(0.075)	(0.041)	(0.040)
nincs mat./term.tud. képesítés	-0.115**	-0.115**	-0.020	-0.216**	-0.225**	-0.043	-0.032
	(0.054)	(0.048)	(0.025)	(0.107)	(0.095)	(0.067)	(0.057)
Oroszország							
gyakorlati idő: 0-5	-0.084*	-0.088**	-0.038**	-0.101	-0.123	-0.072	-0.060
	(0.045)	(0.042)	(0.015)	(0.097)	(0.093)	(0.047)	(0.044)
gyakorlati idő: 6-10	-0.067	-0.060	-0.032**	-0.124	-0.135	-0.022	-0.000
	(0.051)	(0.046)	(0.014)	(0.095)	(0.087)	(0.044)	(0.041)
nő	0.040	0.030	0.034**	0.176**	0.166*	-0.032	-0.042
	(0.044)	(0.042)	(0.014)	(0.089)	(0.095)	(0.041)	(0.035)
medián feletti végzettség	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)
alacsony / nem megfelelő végzettség	-0.002	0.001	-0.010	-0.026	-0.008	0.041	0.025
	(0.035)	(0.034)	(0.011)	(0.053)	(0.052)	(0.041)	(0.038)
nincs mat./term.tud. képesítés	-0.030	-0.006	0.008	0.143	0.188	-0.124*	-0.102*
	(0.063)	(0.058)	(0.016)	(0.176)	(0.159)	(0.069)	(0.062)

F4. táblázat A tanári jellemzők becsült hatása a teszteredményekre, Kelet-Európa, nem EU

teszt :	mat. / t.t.	mat. / t.t.	mat. / t.t.	mat.	mat.	term.tud.	term.tud.
specifikáció :	1.	2.	3.	1.	2.	1.	2.
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Szerbia							
gyakorlati idő: 0-5	-0.059*	-0.041	0.005	-0.038	-0.022	-0.062**	-0.045
	(0.036)	(0.034)	(0.012)	(0.072)	(0.068)	(0.030)	(0.030)
gyakorlati idő: 6-10	-0.003	0.011	0.017	-0.014	0.012	0.008	0.012
	(0.033)	(0.030)	(0.015)	(0.065)	(0.059)	(0.032)	(0.029)
nő	0.076***	0.036	0.018*	0.072*	0.024	0.087***	0.051*
	(0.026)	(0.023)	(0.010)	(0.041)	(0.038)	(0.026)	(0.026)
medián feletti végzettség	0.044	0.023	0.005	-0.003	-0.026	0.076***	0.058**
	(0.031)	(0.028)	(0.015)	(0.058)	(0.052)	(0.028)	(0.026)
alacsony / nem megfelelő végzettség	-0.011	0.003	-0.003	0.015	0.022	-0.040	-0.017
	(0.030)	(0.031)	(0.009)	(0.043)	(0.045)	(0.032)	(0.031)
nincs mat./term.tud. képesítés	-0.182***	-0.168***	-0.055*	-0.239***	-0.222***	0.048	0.065
	(0.068)	(0.064)	(0.032)	(0.084)	(0.080)	(0.105)	(0.081)
Ukrajna							
gyakorlati idő: 0-5	-0.077	-0.056	-0.035**	0.051	0.024	-0.089	-0.055
	(0.056)	(0.053)	(0.014)	(0.111)	(0.136)	(0.063)	(0.046)
gyakorlati idő: 6-10	-0.130**	-0.081	-0.037**	-0.322***	-0.203*	-0.043	-0.031
	(0.056)	(0.052)	(0.016)	(0.127)	(0.121)	(0.047)	(0.041)
nő	0.082	0.026	0.005	0.311***	0.223**	-0.036	-0.079
	(0.060)	(0.053)	(0.015)	(0.102)	(0.102)	(0.055)	(0.050)
medián feletti végzettség	0.060	-0.007	-0.007	-0.007	-0.134	0.040	0.007
	(0.084)	(0.070)	(0.031)	(0.187)	(0.175)	(0.084)	(0.065)
alacsony / nem megfelelő végzettség	0.128	0.129	-0.019	0.140	0.276	0.074	0.035
	(0.121)	(0.115)	(0.030)	(0.356)	(0.336)	(0.108)	(0.082)
nincs mat./term.tud. képesítés	0.018	0.013	0.050**	0.162	0.092	-0.150**	-0.126*
	(0.117)	(0.097)	(0.022)	(0.219)	(0.174)	(0.074)	(0.066)

F4. táblázat A tanári jellemzők becsült hatása a teszteredményekre, Kelet-Európa, nem EU, folyt.

Discussion Papers published in 2011

Mihályi Péter: Utolérési kísérletek Magyarországon, 1870-2030. MT-DP 2011/1

Zsolt Darvas - Jean Pisani-Ferry: The Threat of 'Currency Wars': A European Perspective. MT-DP 2011/2

Zsolt Darvas: Beyond the Crisis: Prospects for Emerging Europe. MT-DP 2011/3

Barnabás M. Garay - András Simonovits - János Tóth: Local Interaction in Tax Evasion. MT-DP 2011/4

Maria Csanadi: Varieties of System Transformations and Their Structural Background Based on the IPS Model. MT-DP 2011/5

Mária Lackó: The Poor Health Status of the Hungarians; Comparative Macro-Analysis of the Likely Explanatory Factors on Hungarian and Austrian Data, 1960-2004. MT-DP 2011/6

Fazekas Károly: Közgazdasági kutatások szerepe az oktatási rendszerek fejlesztésében. MT-DP 2011/7

Gábor Kézdi - Gergely Csorba: Estimating the Lock-in Effects of Switching Costs from Firm-Level Data. MT-DP 2011/8

Antal-Pomázi Krisztina: A kis- és középvállalkozások növekedését meghatározó tényezők - A különböző finanszírozási formák hatása a vállalati növekedésre. MT-DP 2011/9

Zsolt Darvas - Jean Pisani-Ferry - André Sapir: A Comprehensive Approach to the Euro-Area Debt Crisis. MT-DP 2011/10

András Simonovits: International Economic Crisis and the Hungarian Pension Reform. MT-DP 2011/11

András Simonovits: The Mandatory Private Pension Pillar in Hungary: An Obituary. MT-DP 2011/12

Horn Dániel: Az oktatási elszámoltathatósági rendszerek elmélete. MT-DP 2011/13

Miklós Koren - Márton Csillag: Machines and machinists: Capital-skill complementarity from an international trade perspective. MT-DP 2011/14

Áron Kiss: Divisive Politics and Accountability. MT-DP 2011/15

Áron Kiss: Minimum Taxes and Repeated Tax Competition. MT-DP 2011/16

Péter Csóka - Miklós Pintér: On the Impossibility of Fair Risk Allocation. MT-DP 2011/17

Gergely Csorba - Gábor Koltay - Dávid Farkas: Separating the ex post effects of mergers: an analysis of structural changes on the Hungarian retail gasoline market. MT-DP 2011/18

Helga Habis and P. Jean-Jacques Herings: Core Concepts for Incomplete Market Economies. MT-DP 2011/19

Helga Habis and P. Jean-Jacques Herings: Transferable Utility Games with Uncertainty. MT-DP 2011/20

Valentiny Pál: Árukapcsolás és csomagban történő értékesítés: jogesetek és közgazdasági elmélet. MT-DP 2011/21

Seres Antal – Felföldi János – Kozak Anita – Szabó Márton: Termelői szervezetek zöldség-gyümölcs kisárutermelőket integráló szerepe a nagy kereskedelmi láncoknak történő értékesítésben. MT-DP 2011/22

Tamás Fleiner – Balázs Sziklai: Notes on the Bankruptcy Problem: an Application of Hydraulic Rationing. MT-DP 2011/23

Zoltán Hermann – Dániel Horn: How inequality of opportunity and mean student performance are related? A quantile regression approach using PISA data. MT-DP 2011/24

Dávid Csercsik - László Á. Kóczy: Externalities in the games over electrical power transmission networks. MT-DP 2011/25

Dóra Balog: Capital allocation in financial institutions: the Euler method. MT-DP 2011/26

Zsolt Darvas - Valentina Kostyleva: Fiscal and Monetary Institutions in Central, Eastern and South-Eastern European Countries. MT-DP 2011/27

Jing Dang - Max Gillman - Michal Kejak: Real Business Cycles with a Human Capital Investment Sector and Endogenous Growth: Persistence, Volatility and Labor Puzzles. MT-DP 2011/28

László Á. Kóczy - Miklós Pintér: The men who weren't even there: Legislative voting with absentees. MT-DP 2011/29

Békés Gábor – Koren Miklós - Zsohár Péter: Benzinárak földrajzi meghatározása. MT-DP 2011/30

Maria Csanádi: Adaptation pressures during global decline on system transformation and its spatial consequences in China. MT-DP 2011/31

Péter Biró-Gethin Norman: Analysis of Stochastic Matching Markets. MT-DP 2011/32

Zsolt Darvas: Debt restructuring in the euro area: a necessary but manageable evil? MT-DP 2011/33

Berthold Herrendorf - Richard Rogerson - Akos Valentinyi: Two Perspectives on Preferences and Structural Transformation. MT-DP 2011/34

Róbert Somogyi - János Vincze: Price Rigidity and Strategic Uncertainty - An Agent-based Approach. MT-DP 2011/35

Karsai Judit: A kockázati tőkeipar két évtizedes fejlődése Magyarországon. MT-DP 2011/36

András Simonovits: Higher tax morale implies a higher optimal income tax rate. MT/DP - 2011/37

Judit Katona-Kovács - Chris High - Gusztáv Nemes: Importance of Animation Actions in the Operation of Hungarian Local Action Groups. MT/DP - 2011/38

Péter Biró - Flip Klijn: Matching with Couples: a Multidisciplinary Survey. MT/DP - 2011/39

Hermann Zoltán: A tanári jellemzők hatása a tanulói teljesítményre - Európai eredmények a TIMSS adatok alapján. MT/DP - 2011/40