

GALASI PÉTER

Túlképzés, alulképzés és bérhozam a magyar munkaerőpiacon, 1994–2002

A tanulmányban a túl-, illetve az alulképzés keresetekre gyakorolt hatását vizsgáltuk a magyar munkaerőpiacon az 1994 és 2002 közötti időszakban. Az iskolai végzettséget az elvégzett osztályok számával, az adott foglalkozás gyakorlásához szükséges iskolai végzettséget a foglalkozások modális iskolai végzettségével, a túl-, illetve az alulképzést a szükséges iskolai végzettséghez képest hiányzó, illetve többletosztályokkal közelítettük. Azt találtuk, hogy a szükséges és a többletosztályok bérhozama minden időpontban pozitív, továbbá a többletosztályok bérhozama két év kivételével alacsonyabb, mint a szükséges osztályoké, végül negatív, de a szükséges osztályok bérhozamához abszolút értékben kisebb bérhozámot láttunk a hiányzó osztályok esetében. Ez azt jelenti, hogy 1. adott iskolai végzettség mellett (többnyire) az éppen szükséges iskolai végzettségű munkavállalók keresete a legmagasabb, 2. a túlképzett munkavállalók keresete (többnyire) alacsonyabb, mint az ugyanolyan iskolai végzettségű, de az iskolai végzettségüknek éppen megfelelő munkahelyen dolgozó munkavállalóké, ugyanakkor magasabb, mint a hasonló munkakörökben dolgozó, a munkakör követelményeinek éppen megfelelő, tehát náluk alacsonyabb iskolai végzettségű munkavállalóké, 3. az alulképzett munkavállalók keresete alacsonyabb, mint a hasonló munkakörökben dolgozó, a munkakör ellátásához éppen szükséges (magasabb) iskolai végzettséggel rendelkező munkavállalóké, de magasabb, mint az azonos iskolai végzettségű, az iskolai végzettségüknek éppen megfelelő munkakörökben dolgozóké. A vizsgált időszakban a túlképzett munkavállalók aránya 11 százalékról 24 százalékra nőtt.*

Journal of Economic Literature (JEL) kód: I20, J24, J41.

Magyarországon a kilencvenes években gyakorlatilag változatlan foglalkoztatás mellett erőteljesen megnőtt a felsőoktatás létszáma, ami egyes kutatók előrejelzése szerint magas diplomás vagy – a kiszorítási hatás következtében – magas középfokú végzettségű munkanélküliségi rátához, továbbá a felsőfokú végzettség munkaerő-piaci leértékelődéséhez, azaz a felsőfokú végzettségűek bérhozamához csökkenéséhez, esetleg megszűnéséhez vezet. Hasonló helyzetben merült fel a túlképzés problémája először a hetvenes évek közepén az Egyesült Államokban, amikor *Freeman* [1976] azt jelezte előre, hogy a növekvő felsőoktatási kibocsátás következtében a felsőfokú végzettségűek felsőfokú végzettséget nem igénylő munkakörökben fognak dolgozni, ez alacsony bérhozamokhoz vezet, ami az iskolázási beruházások, vagyis a felsőfokú iskolai végzettséget választók

* A kutatás az NKFP 5. program Tudás alapú gazdaság és munkaerőpiac Magyarországon a 21. században című projektjének keretében készült. A szerző köszönetet mond a névtelen lektornak értékes megjegyzéseiért.

számának csökkenésében jelenik majd meg. Ez az előrejelzés azonban nem teljesen igazolódott: a felsőfokú végzettség bérhozama magas maradt, noha a felsőfokú képzésben történő részvétel a hetvenes években csökkent (*Card-Lemieux* [2000]). A Nagy-Britanniában ugyancsak végbement felsőoktatási expanzió következményei szintén kevésbé jelentek meg romló bérhozamokban, 1978 és 1996 között a bérhozamok lényegében stabilak maradtak (*Chevalier* [2003]). Nem érdektelen, hogyan alakultak a túl/alulképzés bérhozamai Magyarországon, ahol – az irodalom (*Kertesi-Köllő* [1995], [1997], [1999], [2002], *Kézdi* [2002], *Kőrösi* [1998], [2000], [2002]) tanúsága szerint – a kilencvenes években a magasabb iskolázottságú munkavállalók növekvő kínálata a magasabb iskolázottság iránti emelkedő kereslettel párosult, s ennek következtében – legalábbis a kilencvenes évek végéig – magasabb iskolai végzettség magas és emelkedő bérhozzammal járt együtt.

E tanulmányban a túl/alulképzés keresetekre gyakorolt hatását vizsgáljuk a magyar munkaerőpiacon a kilencvenes évek második felében és a 2000-es évek elején. Először röviden körvonalazzuk a problémát, majd az adatbázisokat, illetve a becslési eljárásokat ismertetjük, végül bemutatjuk a legfontosabb eredményeket és összefoglaljuk vizsgálódásunk legfontosabb tanulságait.

A probléma

A túlképzés/alulképzés (*over/undereducation, over/underschooling, surplus/deficit education*) a munkahelyi követelmények és az iskolai végzettség viszonyát leíró kategória; a munkahely/munkavállaló illeszkedését (*matching*) az iskolai végzettség mint illeszkedési indikátor segítségével fogalmazza meg. Túlképzett (alulképzett) az a munkavállaló, aki a munkája ellátásához szükségesnél magasabb (alacsonyabb) iskolai végzettséggel rendelkezik. A kérdésnek ma már jelentős irodalma van, aminek túlnyomó része a túl/alulképzés bérhozzamával, illetve gyakoriságával foglalkozik (*Chevalier* [2003], *Cohn-Khan* [1995], *Cohn-Ng* [2000], *Daly-Büchel-Duncan* [2000], *Dolton-Vignoles* [2000], *Groot* [1996], *Oliveira-Santos-Kiker* [2000], *Rubb* [2003a], *Vahey* [2000]).¹ Az elméleti és operacionalizálási/mérési kérdéseket összefoglalóan tárgyalja *Hartog* [2000], *Green-McIntosh-Vignoles* [1999], *van der Velden-van Smoorenburg* [1997], *Borghans-de Grip* [1999], az empirikus eredmények legteljesebb ismertetése *Groot-Maassen van den Brink* [2000] és *Rubb* [2003b]) tanulmányaiban lelhető fel.

A túl/alulképzés modelljeinek legfontosabb feltevése, hogy a munkahely/munkavállaló iskolai végzettségben mért illeszkedése befolyásolja a bérhozzamokat. Ha a munkavállaló iskolai végzettsége megfelel a munkáltató által definiált, iskolázottságban mért munkahelyi követelményeknek, akkor az adott iskolai végzettség hozzáadéka magasabb lesz, mint akkor, ha nem felel meg, mert a jobb illeszkedés a munkavállaló képességeinek (*skills*) hatékonyabb kihasználását teszi lehetővé. E feltevés empirikusan is ellenőrizhető legfontosabb következménye, hogy az iskolai végzettség a munkahelyi követelmények által meghatározott illeszkedés függvényében eltérő bérhozzamú elemekre bontható. A standard emberítőke-modellekkel szemben e megközelítés említésre méltó jellegzetessége, hogy adott egyén iskolai végzettségének adott időpontban mért bérhozzama munkahelyfüggő, azaz munkahely-változtatás révén változtatható.

A túl/alulképzés bérhozzamának elemzése az elmondottak következtében két egymással

¹ Egyes tanulmányok a túl/alulképzés és termelékenység (*Büchel* [2000]), a vállalaton belüli előmenetel, illetve mobilitás (*Büchel-Mertens* [2000]), az iskolában megszerzett készségek/tudás (*Büchel-Pollmann-Schult* [2001]) összefüggéseivel foglalkoznak. *Rubb* [2003c]) arra koncentrált, hogy az egyének számára a túlképzés rövid vagy hosszú távú jelensége-e.

összefüggő probléma tisztázását követeli meg. Egyrészt valamilyen módon meg kell határozni a munkahelyi követelményeket, azaz az adott munkahely ellátásához éppen szükséges iskolai végzettséget, majd ennek alapján a munkavállalókat be kell sorolni a túlképzett, az alulképzett vagy az éppen szükséges iskolai végzettséggel rendelkezők közé, illetve meg kell határozni a túlképzettség, illetve alulképzettség mértékét. Ez többféle módon lehetséges (Hartog [2000], Groot–Maassen van den Brink [2000]). Itt, más szerzőkhöz hasonlóan (például Cohn–Ng [2000]), a Kiker–Santos–Oliveira [1997] által kidolgozott eljárást alkalmazzuk. E szerint a munkahelyeket a foglalkozásokkal, a munkahely ellátásához éppen szükséges iskolai végzettséget pedig a foglalkozások modális iskolai végzettségével közelítjük. Majd a megfigyelt és a szükséges iskolai végzettség segítségével megállapíthatjuk, hogy az egyén túl/alulképzett-e, és milyen mértékben. Itt a szükséges és a megfigyelt iskolai végzettséget az elvégzett iskolai osztályok számával közelítjük, következésképpen a túlképzettséget az ebben az értelemben vett többlet-, az alulképzettséget pedig a hiányzó osztályok száma jellemzi. Ezután a Becker–Mincer-féle kereseti függvény valamilyen változata segítségével megbecsüljük az éppen szükséges, a többlet és a hiányzó iskolai végzettség bérhozamát, s azt várjuk, hogy bérhozamaik eltérők lesznek.

A bérhozambecslések eredményei többnyire igazolják a túl/alulképzési probléma legfontosabb feltevését. Jelesül, hogy bérhozamát tekintve az iskolai végzettség nem minden eleme, illetőleg az elvégzett osztályok nem mindegyike egyenértékű, továbbá hogy ezek a bérhozam-különbségek nem függetlenek az illeszkedési problémától, konkrétan: az elvégzett osztályok számával mért szükséges, valamint az egyének ehhez képest megfigyelt többlet vagy hiányzó iskolai végzettségétől. A tipikus eredmény a következő: 1. a szükséges és a szükségeshez képest többletiskolázottság bérhozama pozitív, a szükségeshez képest hiányzó osztályoké pedig negatív; 2. a szükségeshez képest többletosztályok hozadéka kisebb, mint a szükségesnek tekintett osztályok hozadéka; 3. a szükségeshez képest hiányzó iskolai osztályok hozadéka ugyan negatív, de e negatív hozadék abszolút értéke kisebb, mint a szükséges iskolai végzettség hozadéka.

Ha a tényleges piacok pozitív tranzakciós és mobilitási költséggel működnek, akkor egy dinamikus illeszkedési modellben elgondolva a túl/alulképzés az adott piac aktuális állapotának tartós kísérőjelensége lesz. Ha például a munkáltatók – miközben adott időpontban adott munkahelyekre a korábbinál magasabb iskolázottságú munkavállalókat kívánnak felvenni – a korábban alacsonyabb iskolázottsággal e munkahelyekre felvett munkavállalókat (mondjuk, a magas cserélődési költségek miatt) nem, vagy nem mind bocsátják el, akkor vagy az újonnan felvett munkavállalók válnak túlképzetté, vagy pedig a korábban felvettek alulképzetté – attól függően, hogy adott időpontban a munkahelyek iskolázottsági követelményeit hogyan definiáljuk.

A bérhozambecslések eredményei nem mondanak ellent az emberitőke-modelleknek sem, ha az egyének életpálya-keresetük jelenértékét (vagy életpályájuk várható hasznosságát) pozitív tranzakciós költségek mellett maximalizálják. Először: noha a szükségesnél kevesebb elvégzett osztályok bérprémiuma negatív, tehát alulképzett egyénünk alacsonyabb jövedelemhez jut az adott munkahelyen, mint azok a munkavállalók, akik ugyan ezen a munkahelyen a szükséges iskolai végzettséggel rendelkeznek, azonban az egyén magasabb jövedelemhez jut, mint ha a képzettségének megfelelő munkahelyen helyezkedne el. Azaz, ha az egyén viszonylag alacsony tranzakciós (mondjuk: keresési) költség mellett talál olyan munkahelyet, ahol a munkahelyi követelményeknek az övénel magasabb iskolai végzettség felel meg, akkor jövedelemmaximalizáló egyénünk ilyen fog választani. Másodszor: a túlképzett munkavállalók többletosztályainak bérhozama kisebb, mint a szükséges osztályoké, azaz a többletosztályokat az adott munkahelyen a munkáltató kevesebbre értékeli, mint a szükséges iskolai végzettség egy-egy osztályát, de a

túlképzett munkavállaló az adott munkahelyen magasabb keresethez jut, mint az ugyan-ezen a munkahelyen dolgozó, szükséges iskolai végzettséggel rendelkező munkavállaló. Ezért ha aktuálisan a képzettségének megfelelő munkahely megtalálása költséges, akkor jövedelemmaximalizálási szempontból a legjobb megoldás lehet, hogy túlképzettként helyezkedik el.

A fenti értelemben vett túl/alulképzetség munkaerőpiacon megfigyelt állandó, illetve tartós jelenléte egyébként sem ellentétes az emberitőke-modellek különböző változataival.² E modellek szerint az egyének termelékenységét a velük született és tanult képességek/készségek, valamint az életpálya során felhalmozott tudás/tapasztalat határozza meg. A munkáltatók egyfelől definiálják a munkahelyek termelékenységi követelményeit, másfelől a kínálati oldalon megjelenő egyéneket emberi tőkékükben mutatkozó különbségek alapján rendelik különböző munkahelyekhez. A jó illeszkedést az emberi tőkére, a túl/alulképzést viszont az iskolai végzettségre definiáljuk, figyelmen kívül hagyva az emberi tőke többi elemét (általános munkaerő-piaci gyakorlat, vállalatnál eltöltött idő, munka melletti képzés vagy általában az emberitőke-képzésben megtestesülő felhalmozásának az az eleme, amit az iskolai végzettség nem mér, veleszületett és tanult képességek). Emiatt még ha a piac súrlódásmentesen működne is, az sem zárná ki a túl/alulképzés tartós jelenlétét, hiszen adott iskolai végzettség különböző nagyságú emberi tőkével járhat együtt (ezt a szempontot nevezi *Sloane–Battu–Seaman* [1999] helyettesíthetőségi hipotézisnek).

Egyszerű emberitőke-modellben maradvá, túlképzést regisztrálhatunk akkor is, ha azt látjuk, hogy a munkáltatók a fiatal munkavállalók felvétele során valamely időpontban a korábbinál magasabb végzettségűeket részesítenek előnyben. Ha mondjuk, a felvétel után a munkáltatók a belépő munkavállalókat továbbképzik, akkor lehetséges, hogy ennek oka az, hogy a magasabb iskolai végzettségű munkavállalók továbbképzése olcsóbb és/vagy adott képzési ráfordítás mellett magasabb a várható termelékenységük (*Parsons* [1990], *Stevens* [1994]).

Ha az emberitőke-modelleket kiegészítjük további modellelemekkel (például életpálya-ösztönzés) az eredmény ugyancsak túl/alulképzés lehet – anélkül, hogy feltétlenül hatékonyságvesztés lenne az eredmény. Ha például adott vállalatnál úgynevezett életpálya-ösztönzést alkalmaznak (*Lazear* [1999]), akkor adott iskolai végzettség mellett a fiatalabb munkavállalók keresete alacsonyabb, az idősebbeké viszont magasabb lesz, mint határtermékük (termelékenységük). Ebben az esetben bizonyos határtermék-bér kombinációk mellett a magasabb iskolai végzettségű fiatal munkavállalók esetében érzékelhetően alacsonyabb bérhozzamokat találunk, mint alacsonyabb iskolai végzettségű, idősebb munkavállalók esetében, ez azonban nem jelenti azt, hogy a magasabb képzettségű és fiatalabb munkavállalók allokációja hatékonyságvesztéssel jár együtt, egész életpályájukra nézve a határtermék-bér egyenlőség fennállhat.

Ugyancsak a túl/alulképzetség tartós, esetenként jelentős mértékű fennmaradására számíthatunk olyan piacokon, ahol a kereslet szerkezete valamilyen megrázkódtatás következtében gyorsan változik a magasabb iskolai végzettségű munkavállalók javára, és ezt csak lassan követi a kínálat szerkezetének változása, azaz a gyors keresletszerkezeti átalakulás viszonylag rugalmatlan kínálattal találkozik. Magyarországon ilyen jelenségeket figyelhetünk meg a kilencvenes évek adataiban, ahol nemcsak a kereslet szerkezeté-

² Az alul/túlképzés más modellekkel is konzisztens, ilyenek például: a szűrés/jelzés (*Spence* [1973]), a kinevezés/megbízás (*job assignment – Sattinger* [1993]), az állásverseny (*job competition – Thurow* [1975]), az ösztönző bér (*Skott* 2003) modelljei. *Bulmahn–Kräkel* [2002] amellett érvel, hogy a túlképzett munkavállalók jelenléte munkahelyi leállások elleni biztosítás elemeit tartalmazó munkaszerződés-modellel is igazolható, *Devereux* [2002] az üzleti ciklussal, *Di Pietro* [2002] a technológiai változások és a merev elbocsátási szabályok következményeivel hozza összefüggésbe a problémát.

nek a képzettebb munkavállalók javára történő elmozdulását (*skill biased technical change*) látjuk – ez Nyugat-Európában és az Egyesült Államokban is ismert jelenség, hanem az úgynevezett transzformációs sokk – azaz a szocialista gazdaság összeomlása és a kapitalista gazdaság kialakulása – is gyors keresletszerkezeti átalakuláshoz vezetett, amit a kínálat szerkezetének átalakulása – Magyarországon legalábbis a kilencvenes évek végéig – csak késleltetve tudott követni.

A túl/alulképzés jelensége esetünkben egy átmeneti gazdaság kontextusában értelmezhető. A már hivatkozott munkák (*Kertesi–Köllő* [1995], [1997], [1999], [2002], *Kézdi* [2002], *Kőrösi* [1998], [2000], [2002]) az átmenetnek az iskolai végzettség bérhozáma gyakorolt hatásait a következőképpen írják le. Az átalakulás első szakaszában (a nyolcvanas évek második felétől a kilencvenes évek közepéig) a transzformációs sokk tömeges munkahelyrombolással és csekély munkahelyteremtéssel járt együtt. A munkaerőpiacról kiszorult az idősebb és az iskolázatlanabb munkavállalók jelentős része, az iskolázott munkavállalók iránti kereslet sem nőtt. A második szakaszban (a kilencvenes évek végéig) a munkahelyek szerkezete erőteljesen átalakult, a gazdaságban mind nagyobb számban jelentek meg korszerű és iskolázott munkavállalók iránt keresletet támaztó munkahelyek, a fiatal és iskolázott munkavállalók kereseti hozamai jelentősen nőttek, az idősebb munkavállalók munkaerő-piaci tapasztalatai leértékelődtek. Ekkor a munkáltatók felsőfokú végzettségű munkavállalók iránti keresletének emelkedése a fiatal és iskolázott munkavállalók bérpriumának növekedése mellett ment végbe, ami arra utal, hogy a felsőoktatás jelentősen megnőtt kibocsátása ellenére a képzettebb fiatalok kínálata viszonylag rugalmatlan volt. A folyamatot egy másik tanulmányban a felső- és középfokú végzettségű munkavállalókra nézve 2002-ig vizsgáltuk meg (*Galasi* [2004]). Azt találtuk, hogy a magasabb iskolázottságú munkavállalók kínálatának rugalmasabbá válása miatt a munkáltatók a kétezres évek elején már képesek voltak az újradefiniált munkahelyi követelményeknek megfelelő (magasabb iskolázottságú) munkavállalókat alkalmazni, s ennek következtében egyrészt jelentősen megnövekedett a magasabb iskolázottsági követelményekkel jellemezhető munkahelyeken a magasabb iskolai végzettségűek aránya, másrészt csökkent a magasabb iskolai végzettség bérhozama. Mindkét mutató arra utal, hogy az évtized elejére a kereslet vezérelte átalakulás lelassult, illetve megállt.

Az iskolai osztályokra definiált illeszkedési probléma kontextusában az átalakulással összefüggésben három elemet vehetünk szemügyre. Egyrészt elemezhetjük a szükséges és a megfigyelt iskolázottság időbeli alakulását. Ha a fenti történet helytálló, akkor a keresleti szerkezet elmozdulása a magasabb iskolázottság felé vélhetően kimutatható lesz a munkahelyi követelmények emelkedésében is, az egyre nagyobb számban piacra lépő magasabb iskolai végzettségű munkavállalók megjelenése pedig várhatóan a megfigyelt iskolázottság növekedéséhez vezet. Másrészt, betekintést nyerhetünk az illeszkedési probléma jellegének átalakulásába. Mind a kereslet, mind a kínálat szerkezetének átalakulása egy irányba „húz”: a magasabb iskolai végzettség irányába. Ezért azt várhatjuk, hogy ha a jól illeszkedő munkavállaló–munkahely párok aránya összességében nem változik, akkor az időszak elején az illeszkedési problémát (*mismatch*) inkább az alulképzetség, később inkább a túlképzetség jellemzi, azaz az időszak elején a munkahelyi követelményeknek nem megfelelő munkavállalók inkább alulképzettek, az időszak végén inkább túlképzettek lesznek. Végül megvizsgálhatjuk, hogyan alakulnak az időszakban az illeszkedés három lehetséges állapotának bérhozamai.

Dinamikusan változó keresleti szerkezetű és viszonylag rugalmatlan kínálatú munkaerőpiacon a szükséges iskolázottság, a túlképzetség és alulképzetség meghatározásához használt eljárás értelmezési problémákat vet fel. Ha a kereslet szerkezete változatlan vagy lassan változik és/vagy a kínálati alkalmazkodás gyors, akkor az adott időpontban megfigyelt modális iskolai végzettséget joggal tekinthetjük a szükséges iskolázást jól

közelfítő empirikus indikátornak. Ha azonban a kereslet szerkezete viszonylag gyors ütemben tolódik el a magasabb iskolázottságú munkavállalók irányába és a kínálat viszonylag rugalmatlan, akkor az adott időpontban megfigyelt modális iskolázottság nem tükrözi feltétlenül az újradefiniált munkahelyi követelményeknek megfelelő iskolázottságot, azt is jelezheti, hogy a korábbi, alacsonyabb iskolázottságot jelentő munkahelyi követelményeknek megfelelő munkavállalókat a munkáltatónak milyen mértékben sikerül az újradefiniált (magasabb) iskolai végzettségi követelményeknek megfelelő, tehát magasabb iskolai végzettségű munkavállalókkal felváltania. Ha ez a helyzet, akkor az is lehetséges, hogy a túlképzett munkavállalók valójában nem túlképzettek, hanem – mondjuk – az újradefiniált munkahelyi követelményeket tekintve éppen a szükséges iskolai végzettséggel rendelkeznek, vagy túlképzettségük mértéke kisebb, mint amire az aktuálisan megfigyelt modális iskolai végzettség alapján következtetünk. Végül ekkor az alulképzettség mértékét alulbecsüljük, mert a megfigyelt modális iskolai végzettséghez viszonyított alulképzettséget kisebb mértékűnek értékeljük, mint amekkorát az újradefiniált tényleges munkahelyi követelmények fényében mérnünk kellene. A probléma időbeli késleltetésű panelmodellek alkalmazásával kezelhető lenne, mintáink azonban keresztmetszeti minták, ezért ez a megoldás nem valósítható meg. Itt olyan közelítő eljárás alkalmazására teszünk kísérletet, ami azt a megfigyelést használja ki, hogy a vizsgált időszak végére a kínálat rugalmasabbá vált, emiatt a munkahelyi követelményeknek megfelelő iskolázottsággal rendelkező munkavállalók felvétele már kevesebb akadályba ütközik, így az újradefiniált munkahelyi követelményeket az időszak végén megfigyelt modális iskolai végzettségek jobban közelítik, mint az aktuális modális iskolai végzettségek.

Empirikus specifikáció, minták, becslési eljárás

A becsléseket az Állami Foglalkoztatási Szolgálat (ÁFSZ) bértarifa-felvételének éves állományi mintáin futtattuk le, amelyek a költségvetési szektort teljes egészében, valamint a 10 főnél többet foglalkoztató vállalkozások 10 százalékos véletlen mintáit tartalmazták. Az újrasúlyozott mintákat, amelyek reprezentatívak ágazat és vállalatnagyság szerint, az MTA KTK munkatársai állították elő és bocsátották rendelkezésünkre. Az egyes minták elemszáma 100 ezer fő felett van.

Az emberi tőke operacionalizálása többféleképpen képzelhető el. Az ideális az volna, ha az emberi tőke összes, az adott életpályán felhalmozott elemét ismernénk. Az ÁFSZ adatbázisán azonban az emberi tőkének mindössze két elemét tudjuk mérni: a (legmagasabb befejezett) iskolai végzettséget, valamint a potenciális munkaerő-piaci tapasztalatot. Az előbbit az elvégzett iskolai osztályok száma, az utóbbit az életkor/elvégzett osztályok száma képviseli. Mindkét mutató tökéletlenül közelíti az adott emberitőke-elemet, ráadásul a többi tényezőről semmiféle információval sem rendelkezünk (vállalatnál eltöltött idő, munka melletti képzés, képességek). Emiatt az elemzés elég durva közelítésnek tekinthető, mindazonáltal nem rosszabb, mint az irodalomban használt tipikus specifikációk.

A túlképzés/alulképzés bérhozámanak vizsgálatára kiterjesztett Mincer-féle kereseti függvényt használunk. Abból indulunk ki, hogy a megfigyelt iskolai végzettség (S) három elemre bontható fel: szükséges iskolai végzettség (R), túlképzés mértéke (O), alulképzés mértéke (U) – mindegyiket az elvégzett osztályok számával közelítjük, azaz:

$$S = R + O - U. \quad (1)$$

Ha az egyén éppen a szükséges iskolai végzettséggel rendelkezik, akkor $S = R$ ($O = U = 0$). Ha túlképzett, akkor $S = R + O$ ($O > 0$), ha alulképzett, $S = R - U$ ($U > 0$).

A tényezőkre bontáshoz a megfigyelt iskolai végzettség mellett legalább még egy információra van szükség. Ez a szükséges iskolai végzettség meghatározásával oldható meg. Ha ismerjük a szükséges iskolai végzettséget, akkor a megfigyelt iskolai végzettség segítségével megállapítható, hogy az egyén túl/alulképzett, valamint az is, hogy hány osztálynyi többlet vagy hiányzó iskolai végzettsége van. Az *R* elméletileg az elvégzett iskolai osztályok számával mért munkahelyi követelményeket tükrözi. Itt – mint már utaltunk rá – a munkahelyeket a foglalkozásokkal, a munkahely ellátásához éppen szükséges iskolai végzettséget pedig a foglalkozások modális iskolai végzettségével közelítjük. Elemszámproblémák miatt a négyjegyű foglalkozási osztályozást (FEOR) nem tudjuk alkalmazni, ezért a háromjegyű FEOR-t használtuk.³

Azt az eljárást követjük tehát, hogy megvizsgáljuk a foglalkozások modális iskolai végzettségét, s ezt rendeljük az egyénekhez mint szükséges iskolai végzettséget. Majd a megfigyelt és a szükséges iskolai végzettség segítségével megállapítjuk, hogy az egyén túl/alulképzett-e, és milyen mértékben (hány osztály az alul/túlképzés mértéke). Már említettük azonban, hogy az átalakulás időszakának bizonyos szakaszaira feltehető, hogy az aktuálisan megfigyelt modális iskolai végzettség kínálati rugalmatlanság miatt nem jól tükrözi az aktuális munkahelyi követelményeket. Esetünkben – amikor a kereslet szerkezete az időszakban a magasabb iskolai végzettség felé tolódik el, miközben ezt a kínálat rugalmatlansága miatt „nem látjuk” – adott évben megfigyelt modális iskolai végzettség alulbecsülheti a tényleges munkahelyi követelményeket, ezért a munkavállalók ténylegesnél nagyobb hányadát tekintenénk túlképzettnek, az iskolai osztályok számában mért túlképzettség mértékét is túlbecsülnénk, továbbá valószínű, hogy az alulképzett munkavállalók arányát, valamint az alulképzettség mértékét alulbecsülnénk.

E probléma kezelésére nem tudunk kielégítő megoldást találni keresztmetszeti mintáinkon. Pótlólagos feltevések segítségével azonban valószínűsíthetjük, hogy az aktuális időpontok modális iskolai végzettségének használata valóban vezet-e ilyen torzításokhoz. Az irodalom eredményei alapján feltehetjük, hogy az átalakulást követő sokk után a munkahelyi követelmények újradefiniálása a kilencvenes évek közepétől figyelhető meg, s a kezdeti években az újradefiniált iskolai végzettségi követelményekkel rendelkező munkahelyek megfelelő iskolai végzettségű munkavállalókkal történő betöltését elsődlegesen a viszonylag rugalmatlan kínálat korlátozta. Erre utal egyebek mellett az, hogy a kilencvenes évek közepétől az évtized végéig a képzettebb munkavállalók bérprémiuma igen dinamikus emelkedett. Arra is van némi empirikus bizonyíték, hogy 2000-től kezdve a bérprémiumok növekedése megállt, illetve kisebb mértékű csökkenés is megfigyelhető, ami arra utal, hogy a 2000-es évtized elejére a kínálat rugalmasabbá vált, s emiatt a vizsgált időszak végén nagyobb valószínűséggel állíthatjuk, hogy a megfigyelt modális iskolai végzettség tükrözi a munkahelyi követelményeket.

A szükséges iskolai végzettséget, valamint a túlképzettség és az alulképzettség mértékét jelző változóinkat ezért kétféle módon állítjuk elő. Egyrészt minden évre az aktuálisan megfigyelt modális iskolai végzettség, másrészt az utolsó évben megfigyelt modális iskolai végzettség alapján. Egyik eljárásról sem állíthatjuk, hogy helyesen tükrözi az adott időpontokban fennálló munkahelyi követelményeket, mindazonáltal ha a fenti folyamatok értelmezése helyes, akkor arra számíthatunk, hogy a második eljárás alkalma-

³ Megjegyezzük, hogy az egyes foglalkozások mögött a munkahelyi követelmények szempontjából heterogén munkahelyek találhatók. Minél részletesebb foglalkozási osztályozással dolgozunk, annál kisebb ez a heterogenitási probléma, de szükségképpen mindig fennáll. E nehézséget nem tudjuk leküzdeni; erre csupán akkor volna lehetőségünk, ha magának a munkahelynek iskolai végzettségben mért követelményei megfigyelhetők lennének. Ugyanez a kérdés merül fel, ha a problémát dinamikájában vizsgáljuk: lehetséges ugyanis, hogy egy-egy megfigyelt foglalkozás heterogén munkahelyi követelményei az időben eltérő irányban változnak.

zása kielégítőbb eredményekhez vezet. Ezt implicit módon alátámasztaná, ha a kétféle eljárással eltérő mértékű alul/túlképzést mutatnánk ki, ha a túlképzettek aránya magasabb, az alulképzettek pedig alacsonyabb lenne az aktuális modális iskolai végzettség alkalmazásával előállított besorolás esetén, továbbá ha a kétféle besorolás különbsége az időben csökkenne – ez jelezné ugyanis, hogy a kínálat rugalmasabbá válásával párhuzamosan a kétféle eljárással egyre jobban közelítjük az „igazi” túl/alulképzést.

Ha az először rugalmatlan, majd rugalmasabbá váló kínálat melletti keresleti szerkezet eltolódása fennáll, akkor a kétfajta modális iskolai végzettséggel operáló eljárás között több különbséget jelezhetünk előre a becslött bérhozamokra. Először, rugalmatlan kínálat mellett e piacon a magasabb iskolai végzettségek bérhozama nő, az aktuális modális iskolai végzettség szerinti besorolás eredményeképpen több magasabb iskolai végzettségű, valójában azonban megfelelő iskolázottságú munkavállalót tekintünk túlképzettnek, mint a 2002-es besorolás alapján, ezért a túlképzettség bérhozama az előbbi eljárással várhatóan magasabb lesz, mint az utóbbival. Másodsor, ugyanebből az okból az aktuális modális besorolással kevesebb magasabb iskolai végzettségű és a rugalmatlan kínálat miatt magas bérprémiumú egyént sorolunk azok közé, akik a szükséges iskolázottsággal rendelkeznek, mint az utolsó időpont modális értékeinek alkalmazásával, ezért valószínű, hogy a szükséges iskolai végzettség bérhozama alacsonyabb lesz az aktuális modális besorolást, mint az utolsó időszak modális besorolását használó klasszifikációban. Végül, ha a fenti két állítás igaz, akkor az első esetben nagyobb, a második esetben kisebb valószínűséggel kaphatjuk azt a nem standard eredményt, hogy a túlképzettség bérhozama magasabb, mint a szükséges iskolai végzettségé.

Ha a két eljárással előállított modális iskolai végzettségek alapján a fenti különbségeket látjuk, akkor arra a következtetésre juthatunk, hogy az utolsó év modális iskolai végzettsége jobban tükrözi a munkahelyi követelményeket, mint az aktuális modális iskolai végzettség.

Az egyes időpontokban megfigyelt bérhozamokra nézve, a standard eredményeket várjuk, azaz hogy

- a szükséges iskolázottság, a túlképzettség bérhozama pozitív, az alulképzettségé negatív legyen;

- a szükséges iskolázottság bérhozama haladja meg a túlképzettség bérhozamát: a többletiskolázás többlethozadékban jelenjen meg, azaz a túlképzett munkavállaló alacsonyabb keresethez jusson, mint akkor jutna, ha a képzettségének megfelelő munkahelyen dolgozna, de bére magasabb legyen, mint annak a munkavállalónak a keresete, aki ugyanilyen munkahelyen az éppen szükséges iskolázottsággal rendelkezik;

- az alulképzés bérhozamban kifejezett „büntetése” alacsonyabb legyen, mint a szükséges iskolázottság bérhozama, vagyis hogy az alulképzett munkavállaló valamelyest bérnyereségre tegyen szert ahhoz képest, mint ha a képzettségének megfelelő munkahelyen dolgozna.

Az (1) alapján adott mintára, együtthatóiban lineáris formában specifikálva a kiterjesztett Mincer-féle kereseti függvényt, azt a következőképpen írjuk fel:

$$W = \alpha_0 + \alpha_1 R + \alpha_2 O + \alpha_3 U + \alpha_4 E + \alpha_5 E^2 + \alpha_6 R \times E + \alpha_7 O \times E + \alpha_8 U \times E + \alpha_9 NEM, \quad (2)$$

ahol E a (potenciális) munkaerő-piaci gyakorlat, a NEM (férfi = 1, nő = 0) változó segítségével pedig a nők esetleges bérhátrányának hatását szűrjük ki a többi együtthatóból. Az $R \times E$, $O \times E$, $U \times E$ interakciós változók szerepeltetését az indokolja, hogy a túl/alulképzés keresetre gyakorolt hatása nem feltétlenül független a munkaerő-piaci gyakorlattól. Problémánk szempontjából a következő parciális deriváltak tarthatnak számot érdeklődésre:

$$\frac{\partial W}{\partial R} = \alpha_1 + \alpha_6 E, \quad (3)$$

$$\frac{\partial W}{\partial O} = \alpha_2 + \alpha_7 E, \quad (4)$$

$$\frac{\partial W}{\partial U} = \alpha_3 + \alpha_8 E. \quad (5)$$

Az elemzésben a túl/alulképzés bérre gyakorolt hatását a munkaerő-piaci gyakorlattól megtisztítva vizsgáljuk, s elsődlegesen az α_1 , α_2 , α_3 együtthatókra koncentrálunk. Az együtthatók előjeleire, illetve relatív nagyságukra vonatkozó várakozásainkról már szövegünkben, ezt itt nem ismételjük meg.

A munkaerő-piaci tapasztalat és az iskolázási változók interakciós változóinak előjeleire nézve alulképzett munkavállalók esetében – a helyettesíthetőségi hipotézis szellemében – azt várjuk, hogy a munkaerő-piaci tapasztalat helyettesíti az alulképzett munkavállaló „hiányzó” iskolában felhalmozott emberi tőkéjét, és ekkor az alulképzés \times tapasztalat interakciójának előjele pozitív lesz.⁴ A munkaerő-piaci tapasztalat és a szükséges iskolai végzettség változójának interakciójára nézve pozitív és negatív előjelet is várhatunk. Az előbbi mellett az szól, hogy a munkahelyi követelményekkel egyező iskolai végzettség hatékony emberitőke-kihasználást jelent, s ehhez az emberitőke-modellek szellemében mintegy hozzáadódik a munkaerő-piaci tapasztalatból fakadó emberi tőke. Ugyanakkor negatív előjel sem elképzelhetetlen, hiszen lehetséges, hogy a munkahelyi követelményeknek megfelelő iskolázottságot a munkáltató az életpálya kezdeti szakaszán jutalmazza többletbérrrel, a szükséges iskolai végzettségnek tulajdonított jobb illeszkedésből fakadó előny az életpálya későbbi szakaszaiban veszít jelentőségéből, s ezért az ezzel kapcsolatos bérprium is mérséklődik. Hasonló érveléssel belátható, hogy a túlképzés \times munkaerő-piaci tapasztalat interakciójának előjele is egyaránt lehet pozitív és negatív.⁵

A munkaerő-piaci gyakorlatra és négyzetére a szokásos (pozitív és negatív) előjeleket várjuk, ami az időben lassuló ütemben növekvő, esetleg az életpálya vége felé csökkenő munkatapasztalat-bérhozamat feltételez. A nem együtthatója várakozásunk szerint pozitív – jelezve a nők adott iskolai végzettség, munkatapasztalat és munkahely/munkavállaló illeszkedés mellett megfigyelt bérhátrányát.

A (2)-t az ÁFSZ bértarifa-felvételének kilenc mintájára, az 1994 és 2002 közötti időszakra becsüljük meg. A becslőfüggvény OLS, robusztus standard hibával, ezért a lehetséges endogenitási problémák miatt a kérdéses együtthatók becslése torzított lehet. Az ilyenkor alkalmazott eljárások a megfelelő változók hiánya, illetve a minta korlátai miatt nem használhatók.

Eredmények

AZ ÁFSZ-mintákon lefuttatott becslések eredményeinek ismertetése előtt vizsgáljuk meg a mintáinkban szereplő egyének kétféleképpen számított szükséges, többlet és hiányzó iskolai végzettség szerinti megoszlását.⁶ Ha feltevéseink igazak, akkor azt várjuk, hogy

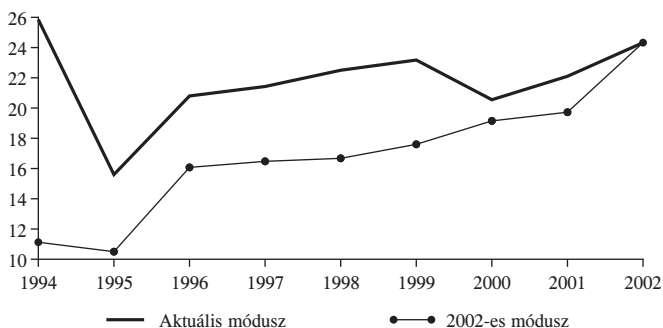
⁴ Hasonló specifikáció mellett például erre az empirikus eredményre jut *Cohn-Ng* [2000], *Oliveira-Santos-Kiker* [2000] együtthatója viszont pozitív, de nem szignifikáns.

⁵ Az alulképzés \times tapasztalat interakcióra *Cohn-Ng* [2000] negatív, *Oliveira-Santos-Kiker* [2000] nem szignifikáns együtthatóbecslést kapott, a túlképzés \times tapasztalat változójára pedig ugyanebben a két tanulmányban negatív, illetve pozitív együtthatót találunk.

⁶ Az aktuális modális iskolai végzettséggel becsült béregyenleteket a Függelék F1., a 2002-es modális iskolai végzettséggel becsült béregyenleteket pedig a Függelék F2. táblázata tartalmazza.

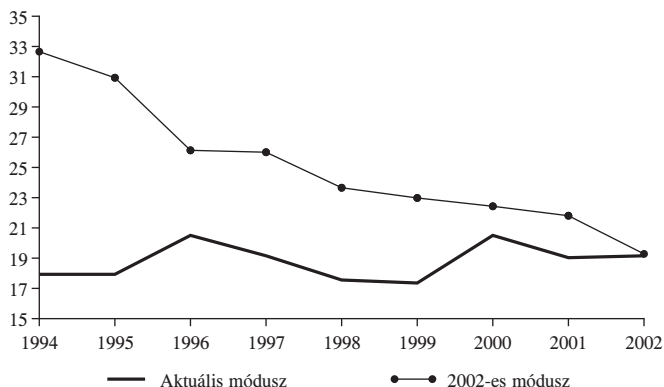
az aktuális modális iskolai végzettség használata mellett több lesz a túlképzett és kevesebb alulképzett munkavállaló, továbbá hogy e különbségek az időben csökkennek. Úgy tűnik, feltevéseink igazolódtak (1. és a 2. ábra). Az 1. ábrán a túlképzettek arányát közöljük, s azt látjuk, hogy az aktuális modális besorolás magasabb arányokat produkál, mint a 2002-es módusz segítségével készült besorolás, ugyanakkor a különbségek az időben előre haladva csökkennek. A 2. ábrán az alulképzettek aránya szerepel, ott éppen az ellenkező összefüggést figyelhetjük meg: az aktuális módusszal kevesebb, a 2002-esel több alulképzett munkavállalót definiáltunk. Itt is azt látjuk, hogy a különbség az időben mérséklődik.

1. ábra
A túlképzett munkavállalók aránya, 1994–2002 (százalék)



Forrás: ÁFSZ bértarifa-felvétele.

2. ábra
Az alulképzett munkavállalók aránya, 1994–2002 (százalék)

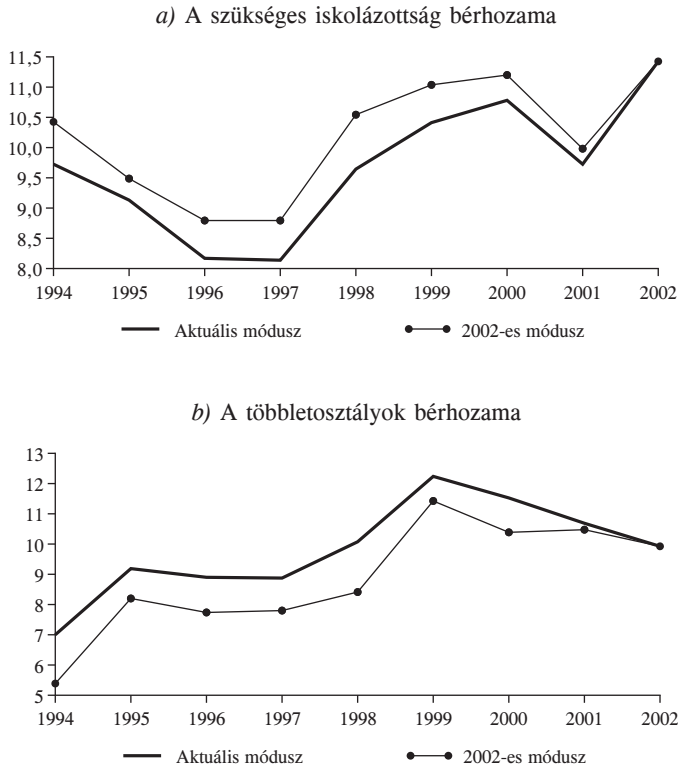


Forrás: ÁFSZ bértarifa-felvétele.

A kétfajta eljárással előállított besorolások bérhozam-különbségeire nézve is volt előrejelzésünk. Az eredmények alapján azt mondhatjuk, hogy mindhárom előrejelzésünk teljesült. A 3. ábra a) részében a szükséges osztályoknak, b) részében pedig a többletosztályoknak a két eljárással előállított besorolásból becslült bérhozamát tanulmányozhatjuk. Látható, hogy a szükséges iskolázás bérhozamai az aktuális módusszal becslve kisebbek, a többletosztályoké pedig nagyobbak lesznek, mint a 2002-es modális besorolással becslve.

3. ábra

A szükséges és a többletosztályok bérhozama, 1994–2002 (százalék)



Forrás: ÁFSZ bértarifa-felvétele.

A 4. ábra a) részén az aktuális módusszal, b) részén pedig a 2002-es módusszal becsült bérhozamokat mutatjuk be. Előrejelzésünknek megfelelően az aktuális modális besorolással készített becslések esetében a többletosztályok bérhozama két időpont kivételével magasabb, mint a szükséges osztályok bérhozama. A másik változatban éppen ellenkezőleg: két időpont kivételével a szükséges osztályok bérhozama magasabb, mint a többletosztályoké.

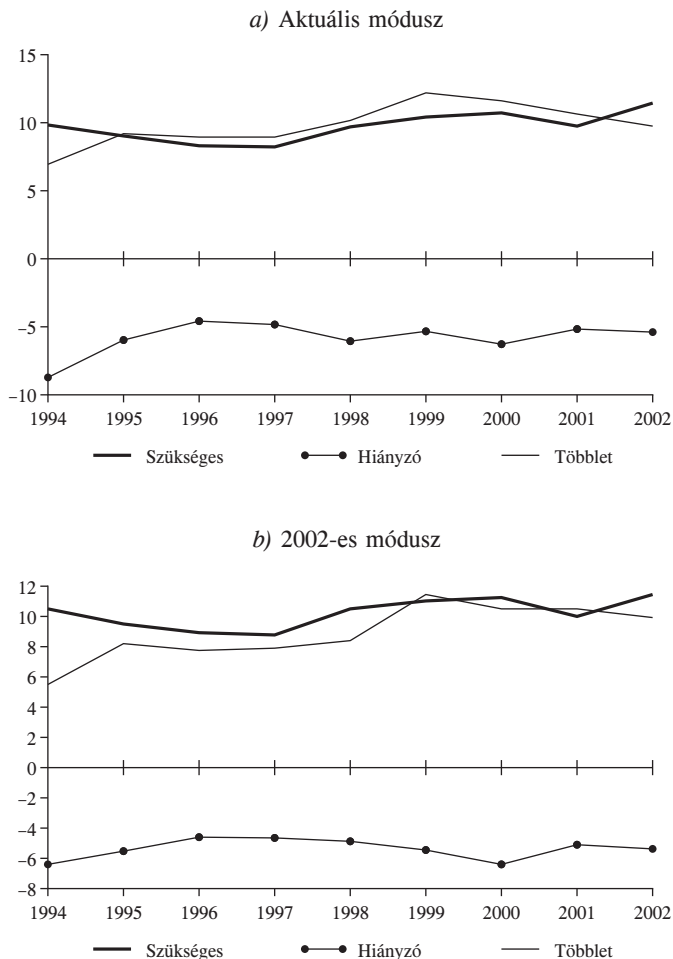
Míndezek alapján arra következtetésre juthatunk, hogy az utolsó év modális iskolai végzettségével jobban közelítjük a munkahelyi követelményeket, így ezeket az eredményeket elemezzük.

Az időszakban végbement változások jellegére vonatkozó feltevéseinket megerősíti a megfigyelt és szükséges átlagos iskolai osztályok, valamint a túlképzettek és az alulképzettek arányának időbeli alakulása is.

Az átlagos szükséges iskolai végzettség 1997-ig csökken, az átlagos megfigyelt iskolai végzettség pedig lényegében változatlan, ami arra utal, hogy 1994 és 1997 között rugalmatlan kínálat mellett a munkáltatók kénytelenek lejjebb szállítani a munkahelyi követelményeket – a megfigyelt iskolai végzettség minden évben lényegesen alacsonyabb, mint a szükséges végzettség. 1997-től azután mindkét érték növekszik – jelezve a munkahelyi követelmények újradefiniálását, valamint a kínálat rugalmasabbá válását. Ez utóbbira az is utal, hogy a megfigyelt átlagos iskolai végzettség gyorsabban nő, mint a szükséges

4. ábra

A szükséges, a többlet- és a hiányzó osztályok bérhozama, 1994–2002 (százalék)



Forrás: ÁFSZ bértarifa-felvétele.

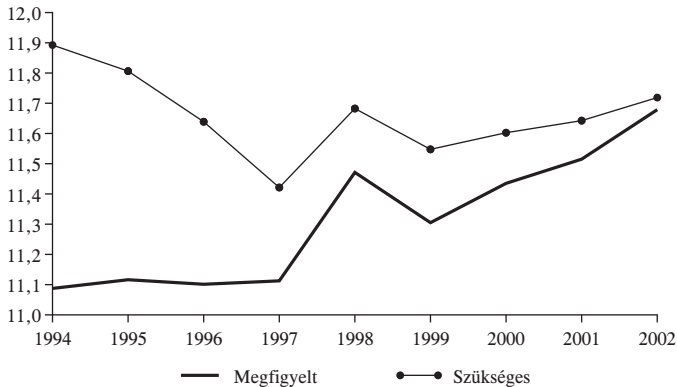
iskolai végzettség, a két érték között a különbség az utolsó időpontban a legkisebb (5. ábra).

A 6. ábrán a túlképzett és az alulképzett munkavállalók arányának időbeli alakulását látjuk. Az időszak kezdetén az alulképzettek nagyjából a munkavállalók egyharmadát, a túlképzettek pedig durván egytizedét tették ki. Az alulképzettek aránya az egész időszakban folyamatosan csökken, az utolsó időpontban már kisebb húsz százaléknál. A túlképzettek aránya 1995-től emelkedik, az utolsó időpontban már magasabb, mint az alulképzetteké (24 százalék). Vagyis az átalakulás egyik munkaerő-piaci következménye, hogy a nem megfelelő illeszkedés egyre inkább túlképzést jelent.

Az iskolai osztályok bérhozamaikat tehát a 4. ábra b) részén tanulmányozhatjuk. A szükséges iskolai végzettség jelentős, 9–11 százalék közötti bérhozamot nyújt, a hozam 1994 és 1997 között csökken: 10 százalékról mintegy 9 százalékra, majd 1997 és 2002 között (az utolsó előtti év kivételével) folyamatosan nő – 2002-ben 11 százalék feletti

5. ábra

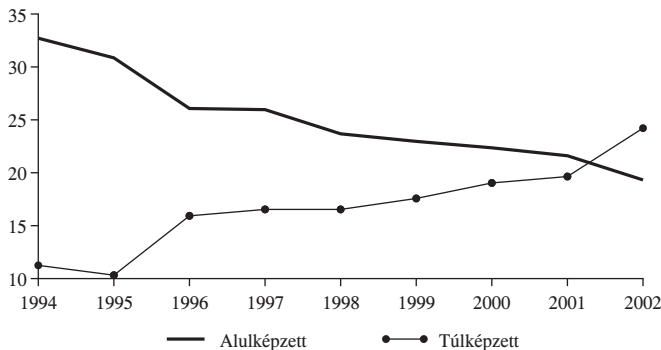
Az átlagos megfigyelt és szükséges osztályok száma, 1994–2002 (százalék)



Forrás: ÁFSZ bértarifa-felvétele.

6. ábra

Az alulképzett és a túlképzett munkavállalók aránya, 1994–2002 (százalék)



Forrás: ÁFSZ bértarifa-felvétele.

értéket mutat. Ez arra utal, hogy az időszak második felében a munkáltató a jobb illeszkedést emelkedő bérprémiummal jutalmazza, a kínálat rugalmasabbá válása tehát a jó illeszkedés felértékelődéséhez vezetett.

A túlképzettség bérhozama minden évben pozitív, tehát – összhangban a szakirodalmi eredményekkel – a szükségesnél magasabb iskolai végzettség többletbért eredményez, azaz nem tekinthető elfecsérelt beruházásnak. Ez a bérhozam (két év kivételével) alacsonyabb, mint a szükséges osztályok bérhozama, azaz a túlképzett munkavállaló többet keres az adott munkahelyen, mint az ugyanezen a munkahelyen dolgozó megfelelő képzettségű munkavállaló, de – többnyire – kevesebbet keres, mint ha a képzettségének megfelelő munkahelyen dolgozna. A többletosztályok bérhozama 1994 és 1999 között növekszik vagy stagnál, 1999-től kezdődően azonban csökken, 1999 és 2002 között a csökkenés mintegy 1,5 százalékpont. Az látjuk tehát, hogy viszonylag rugalmatlan kínálat mellett az iskolázottabb munkavállalók iránti kereslet növekedése egyúttal a többletosztályok bérhozamáinak emelkedéséhez, majd a kínálat rugalmasabbá válásával pedig csökkenéséhez vezet.

A hiányzó osztályok bérhozama mindvégig negatív, értéke 1994 és 1997 között –6 százalékról –5 százalékra változik, 1997 és 2000 között ugyancsak egy százalékponttal nő, az utolsó két időpontban –5 százalék feletti értéket vesz fel. Minden évre és az időszak egészére nézve is fennáll tehát, hogy az a munkavállaló, aki az adott munkahelyen szükségesnél alacsonyabb iskolai végzettséggel rendelkezik, minden egyes hiányzó iskolai osztály hatására érzékelhető bérvésztést szenved el azokhoz a munkavállalóhoz képest, akik ugyanezen a munkahelyen éppen a szükséges (az övénél magasabb) iskolai végzettséggel rendelkeznek. Az is látható azonban, hogy keresete magasabb lesz, mint azoké a munkavállalóké, akik az övéhez hasonló iskolai végzettséggel olyan foglalkozásokban dolgoznak, ahol ez az iskolai végzettség egyúttal a szükséges iskolai végzettség is. Ez abból látható, hogy a szükséges iskolai végzettség hozama minden egyes évben nagyobb, mint az alulképzés egy-egy osztályhoz tartozó bérhozamának abszolút értéke.

Az iskolázás és a tapasztalat interakciós változóinak előjeleire nézve azt találjuk, hogy az alulképzésre megfogalmazott helyettesíthetőségi hipotézis – az alacsony iskolázottságot a munkaerő-piaci tapasztalat mintegy ellensúlyozza – kevésbé teljesül: három időpontra kaptunk szignifikáns és pozitív együtthatót, egyébként a paraméterbecslés nem szignifikáns. A szükséges iskolázottság \times tapasztalat interakcióra minden évben pozitív és szignifikáns együtthatót becsültünk, ami arra utal, hogy a jó illeszkedés miatt egyébként is magas bérhozamhoz jutó munkavállalók munkaerő-piaci tapasztalataik gyarapodásával magasabb bérhozamokhoz jutnak, tehát a kétféle emberítőke-elem béremelő hatása mintegy összeadódik. A túlképzettség \times tapasztalat interakciós változójának együtthatóbecslése minden évben szignifikáns és negatív. Ez úgy értelmezhető, hogy az iskolából a közelmúltban kikerült viszonylag magas végzettségű munkavállalók ismeretei a munkahelyeken jól hasznosíthatók, ami arra is utal, hogy a túlképzettség jól helyettesíti a munkaerő-piaci tapasztalatot a munkaerő-piaci életpálya kezdeti szakaszán. Ugyanakkor ez a hatás egyre kevésbé érvényesül az életpálya későbbi szakaszaiban.

A munkaerő-piaci gyakorlat és négyzete, valamint a nem változója a várt módon viselkedik. A nők minden évben érzékelhető kereseti hátrányt szenvednek el, a munkaerő-piaci gyakorlat emelkedésével a javadalmazás csökkenő ütemben nő.

Összefoglalás

A magyar munkaerőpiacon a vizsgált időszakban mind a megfigyelt iskolázottság, mind a munkahelyi követelményeket kielégítő szükséges iskolázottság – amit a foglalkozások modális iskolai végzettségével, közelebbről az elvégzett modális osztályok számával közelítettünk – jelentősen változott. Az időszak első felében stagnáló átlagos megfigyelt iskolai végzettség mellett az átlagos szükséges osztályok száma csökken, az átlagos megfigyelt iskolai végzettség lényegesen alacsonyabb, mint az átlagos szükséges iskolai végzettség. Ekkor a munkáltatók a munkahelyi követelmények leszállításával igyekeznek a kereslet és a kínálat összhangját megteremteni. Az időszak második felében a megfigyelt átlagos iskolázottság és a szükséges iskolázottság is nő – az előbbi gyorsabban, mint az utóbbi –, ami emelkedő munkahelyi követelményekre és a magasabb iskolai végzettség kínálatának rugalmasabbá válására utal. Az időszak végén a megfigyelt és a szükséges átlagos iskolai végzettség közötti különbség elenyésző. Ezzel párhuzamosan a rossz illeszkedés (*mismatch*) jellege is megváltozik, az alulképzettek aránya az egész időszakban csökken, a túlképzetteké nő, az utóbbi értéke az időszak végpontjában már valamelyest meghaladja az előbbiét.

A tanulmányban megvizsgáltuk a szükséges, a többlet- és hiányzó iskolázottság bérho-

zamainak alakulását az 1994 és 2002 közötti évekre a magyar foglalkoztatottak reprezentatív mintáin.

A foglalkoztatottak keresztmetszeti mintáira többnyire a standardnak tekinthető eredményt kaptuk, amelyek egybevágnak a túlképzés/alulképzés irodalmának alapfeltevésével, tehát azzal, hogy az iskolai végzettség bérhozama nem független a munkavállaló és a munkahely illeszkedésétől. Jelesül, adott időpontban a szükséges és a többletosztályokra nézve a bérhozam minden időpontban pozitív, továbbá a kilenc időpontból hétben a többletosztályok bérhozama alacsonyabb, mint a szükséges osztályoké, végül minden időpontban negatív, de a szükséges osztályok bérhozamához abszolút értékben kisebb bérhozámot regisztráltunk a hiányzó osztályok esetében.

A vizsgált időszakban a kereslet szerkezetének az iskolázottabb munkavállalók iránti eltolódását figyelhetjük meg, ami részben a technológiai/technikai változások által kiváltott keresletváltozás – másutt is megfigyelhető –, részben az átalakuló gazdaság munkahely-teremtési, -rombolási tendenciáival hozható összefüggésbe. Az iskolázottabb munkavállalók kínálata az időszak első felében – nagyjából a kilencvenes évtized végéig – viszonylag rugalmatlan volt, majd az iskolázottabb munkavállalók oktatási kibocsátásának növekedése következtében rugalmasabbá vált. Viszonylag rugalmatlan kínálat mellett az időszak elején a szükséges osztályok bérhozama előbb egy százalékponttal csökken, majd (egyetlen év kivételével) fokozatosan emelkedik, az időszak utolsó évében (2002) pedig már mintegy két százalékponttal magasabb, mint a legalacsonyabb (1997-ben mért) érték. Ez arra utal, hogy a kínálat rugalmasabbá válásával párhuzamosan a jó illeszkedés felértékelődik, a munkáltatók a korábbinál magasabb bérprémiummal jutalmazták a munkahelyi követelményeknek éppen megfelelő munkavállalókat. A többletosztályok bérhozama 1999-ig növekszik vagy stagnál, majd 2002-ig mintegy másfél százalékponttal csökken. Ez valószínűleg nem független attól, hogy az időszakban elsődlegesen a magasabb iskolai végzettségű munkavállalók kínálata erőteljesen emelkedett. Erre utal az az említett tény is, hogy a keresletszerkezet magasabb iskolai végzettségű munkavállalók irányában történt eltolódásával párhuzamosan a túlképzett munkavállalók aránya a kezdeti 11 százalékról csaknem két és félszeresére (24 százalékra) növekszik.

Hivatkozások

- BORGHANS, L.–DE GRIP, A. [1999]: Skills and low pay: upgrading or overeducation? ROA-Research Memorandum, 1999/5E.
- BULMAHN, G.–KRÁKEL, M. [2002]: Overeducated Workers as an Insurance Device. Labour, Vol. 16. 383–402. o.
- BÜCHEL, F. [2000]: The effects of overeducation on productivity in Germany – the firms' viewpoint. IZA Discussion Paper, No. 216. november.
- BÜCHEL, F.–MERTENS, A. [2000]: Overeducation, undereducation and the theory of career mobility. IZA Discussion Paper, No. 195. szeptember.
- BÜCHEL, F.–POLLMANN-SCHULT, M. [2001]: Overeducation and skill endowments. The role of school achievement and vocational training quality. IZA Discussion Paper, No. 337. augusztus.
- CARD, D.–LEMIEUX, T. [2000]: Dropout and enrollment trends in the post-war period: what went wrong in the 1970s? NBER Working Paper, No. 7658.
- CHEVALIER, A. [2003]: Measuring Over-education. *Economica*, Vol. 70. 509–531. o.
- COHN, E.–KHAN, S. P. [1995]: The wage effects of overschooling revisited. *Labour Economics*, Vol. 2. 67–76. o.
- COHN, E.–NG, Y. C. [2000]: Incidence and wage effects of overschooling and underschooling in Hong Kong. *Economics of Education Review*, Vol. 19. 159–168. o.

- DALY, M. C.–BÜCHEL, F.–DUNCAN, G. J. [2000]: Premiums and penalties for surplus and deficit education. Evidence from the United States and Germany *Economics of Education Review*, Vol. 19. 169–178. o.
- DEVEREUX, P. J. [2002] Occupational Upgrading and the Business Cycle. *Labour*, Vol. 16. 423–452. o.
- Di Pietro, G. [2002] Technological change, labor markets, and 'low-skill, low-technology traps'. *Technological Forecasting & Social Change*, Vol. 69. 885–895. o.
- DOLTON, P.–VIGNOLES, A. [2000]: The incidence and effects of overeducation in the U.K. graduate labour market. *Economics of Education Review*, Vol. 19. 179–198. o.
- FREEMAN, R. [1976]: *The Overeducated American*. Academic Press, New York.
- GALASI PÉTER [2004]: Valóban leértékelődtek a felsőfokú diplomák? A munkahelyi követelmények változása és a felsőfokú végzettségű munkavállalók reallokációja Magyarországon, 1994–2002. *Budapesti Munkagazdaságtani Füzetek* (megjelenés alatt).
- GREEN, F.–MCINTOSH, S.–VIGNOLES, A. [1999]: 'Overeducation' and Skills – Clarifying the Concepts. *Centre for Economic Performance Discussion Paper*, No. 435.
- GROOT, W. [1996]: The incidence of, and returns to overeducation in the UK. *Applied Economics*, Vol. 28. 1345–1350. o.
- GROOT, W.–MAASSEN VAN DEN BRINK, H. [2000]: Overeducation in the labor market: a meta-analysis. *Economics of Education Review*, Vol. 19. 149–158. o.
- HARTOG, J. [2000]: Over-education and earnings: where are we, where should we go? *Economics of Education Review*, Vol. 19. 131–147. o.
- KERTESI GÁBOR–KÖLLŐ JÁNOS [1995]: *Kereseti egyenlőtlenségek Magyarországon*. MTA Közgazdaságtudományi Intézet, Budapest, december.
- KERTESI GÁBOR–KÖLLŐ JÁNOS [1997]: *Reálbérek és kereseti egyenlőtlenségek, 1986–1996*. Közgazdasági Szemle, 7–8. sz.
- KERTESI GÁBOR–KÖLLŐ JÁNOS [1999]: *Economic Transformation and the Return to Human Capital*. Budapest Working Papers on the Labour Market 1999/6, Institute of Economics, Hungarian Academy of Sciences and Department of Human Resources, Budapest University of Economics, Budapest.
- KERTESI GÁBOR–KÖLLŐ JÁNOS [2002]: *Economic Transformation and the Revaluation of Human Capital–Hungary 1986–1999*. Megjelent: *Grip, A. de–Van Loo, J.–Mayhew K.* (szerk.): *The Economics of Skills Obsolescence*. *Research in Labor Economics*, Vol. 21. JAI, Oxford. 235–273. o.
- KÉZDI GÁBOR [2002]: *Two Phases of Labor Market Transition in Hungary: Inter-Sectoral Reallocation and Skill-Biased Technological Change*. Budapest Working Papers on the Labour Market 2002/3, Institute of Economics, Hungarian Academy of Sciences and Department of Human Resources, Budapest University of Economics, Budapest.
- KIKER, B.F.–SANTOS, M.C.–OLIVEIRA, M. M. D. [1997]: Overeducation and undereducation: evidence for Portugal. *Economics of Education Review*, Vol. 16. 111–125. o.
- KILLINGSWORTH, M. R. [1983]: *Labor Supply*. Cambridge University Press, Cambridge.
- KÖRÖSI GÁBOR [1998]: *Labour Demand During Transition in Hungary*, Budapest Working Papers on the Labour Market 1998/5, Institute of Economics, Hungarian Academy of Sciences and Department of Human Resources, Budapest University of Economics, Budapest.
- KÖRÖSI GÁBOR [2000]: *A vállalatok munkaerő-kereslete*. Budapesti Munkagazdaságtani Füzetek, BWP. 2000/3.
- KÖRÖSI GÁBOR [2002] *Labour Adjustment and Efficiency in Hungary*, Budapest Working Papers on the Labour Market 2002/4, Institute of Economics, Hungarian Academy of Sciences and Department of Human Resources, Budapest University of Economics, Budapest.
- LAZEAR, E. P. [1999]: *Personnel economics: past lessons and future directions*. NBER Working Paper, No. 6957.
- MROZ, T. A. [1987]: *The Sensitivity of an Empirical Model of Married Women's Hours of Work to Economic and Statistical Assumptions*. *Econometrica*, Vol. 55. 765–799. o.
- OLIVEIRA, DE M.–SANTOS, M. C.–KIKER, B. F. [2000]: *The role of human capital and technological change in overeducation*. *Economics of Education Review*, Vol. 19. 199–206. o.

- PARSONS, D. O. [1990]: The Firm's Decision to Train. *Research in Labor Economics*, Vol. 11. 53–75. o.
- RUBB, S. [2003a]: Post-College Schooling, Overeducation, and Hourly Earnings in the United States. *Education Economics*, Vol. 11. 53–72. o.
- RUBB, S. [2003b]: Overeducation in the labor market: a comment and re-analysis of a meta-analysis. *Economics of Education Review*, Vol. 22. 621–629. o.
- RUBB, S. [2003c]: Overeducation: a short or long run phenomenon for individuals? *Economics of Education Review*, Vol. 22. 389–394. o.
- SATTINGER, M. [1993]: Assignment models of the distribution of earnings. *Journal of Economic Literature*, Vol. 31. 851–880. o.
- SKOTT, P. [2003] Distributional consequences of neutral shocks to economic activity in a model with efficiency wages and overeducation. University of Aarhus, Department of Economics Working Paper, No. 2003–05.
- SLOANE, P. J.–BATTU, H.–SEAMAN, P. T. [1999]: Overeducation, undereducation and the British labour market. *Applied Economics*, Vol. 31. 1437–1453. o.
- SPENCE, M. [1973]: Job market signaling. *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 87. 354–374. o.
- STEVENS, M. [1994]: A Theoretical Model of On-the-job Training with Imperfect Competition. *Oxford Economic Papers*, Vol. 46. 537–562. o.
- THUROW, L. C. [1975]: *Generating inequality. Mechanisms of distribution in the U.S. economy.* Basic Books, New York.
- VAAHEY, S. P. [2000]: The great Canadian training robbery: evidence on the returns to educational mismatch. *Economics of Education Review*, Vol. 19. 219–227. o.
- VAN DER VELDEN, R. K. W.–VAN SMOORENBURG, M. S. M. [1997]: The Measurement of Overeducation and Undereducation: Self-Report vs. Job-Analyst Method. ROA-Research Memorandum, 1997/2E.

Függelék

F1. táblázat
Kereseti függvények, 1994–2002 (aktuális módusz)

Megnevezés	Koefficiens	Robusztus standard hiba	<i>t</i>	<i>P</i> > <i>t</i>
1994				
Szükséges	0,093	0,001	69,59	0,000
Hiányzó	-0,092	0,003	-34,84	0,000
Többlet	0,068	0,004	16,92	0,000
Gyakorlat	0,007	0,001	7,53	0,000
Gyakorlat ²	-0,0003	0,000	-26,28	0,000
Szükséges × gyakorlat	0,002	0,000	29,29	0,000
Hiányzó × gyakorlat	0,0012	0,000	11,86	0,000
Többlet × gyakorlat	-0,001	0,000	-5,02	0,000
Nem	0,242	0,003	83,96	0,000
Konstans	8,776	0,017	514,41	0,000
<i>N</i>	145 577	Prob > <i>F</i>		0,000
<i>F</i>	6020,050	<i>R</i> ²		0,377
1995				
Szükséges	0,087	0,002	57,87	0,000
Hiányzó	-0,062	0,003	-18,96	0,000
Többlet	0,088	0,003	26,81	0,000
Gyakorlat	0,005	0,001	5,16	0,000
Gyakorlat ²	-0,0003	0,000	-22,2	0,000
Szükséges × gyakorlat	0,002	0,000	25,1	0,000
Hiányzó × gyakorlat	0,0007	0,000	5,61	0,000
Többlet × gyakorlat	-0,001	0,000	-4,71	0,000
Nem	0,221	0,003	73,65	0,000
Konstans	8,965	0,018	490,55	0,000
<i>N</i>	153 380	Prob > <i>F</i>		0,000
<i>F</i>	4541,120	<i>R</i> ²		0,368
1996				
Szükséges	0,079	0,001	53,59	0,000
Hiányzó	-0,046	0,004	-12,62	0,000
Többlet	0,085	0,003	26,52	0,000
Gyakorlat	0,006	0,001	6,03	0,000
Gyakorlat ²	-0,0003	0,000	-17,7	0,000
Szükséges × gyakorlat	0,001	0,000	22,32	0,000
Hiányzó × gyakorlat	0,0003	0,000	2,22	0,026
Többlet × gyakorlat	-0,001	0,000	-4,48	0,000
Nem	0,215	0,003	65,55	0,000
Konstans	9,240	0,018	513,81	0,000
<i>N</i>	160 665	Prob > <i>F</i>		0,000
<i>F</i>	4018,470	<i>R</i> ²		0,348

F1. táblázat (folytatás)

Megnevezés	Koefficiens	Robusztus standard hiba	<i>t</i>	<i>P</i> > <i>t</i>
1997				
Szükséges	0,078	0,001	53,11	0,000
Hiányzó	-0,050	0,004	-13,45	0,000
Többlet	0,085	0,003	26,63	0,000
Gyakorlat	0,006	0,001	5,95	0,000
Gyakorlat ²	-0,0003	0,000	-17,7	0,000
Szükséges × gyakorlat	0,001	0,000	22,41	0,000
Hiányzó × gyakorlat	0,0004	0,000	2,72	0,006
Többlet × gyakorlat	-0,001	0,000	-3,81	0,000
Nem	0,214	0,003	65,04	0,000
Konstans	9,246	0,018	512,78	0,000
<i>N</i>	160 666	Prob > <i>F</i>		0,000
<i>F</i>	3969,670	<i>R</i> ²		0,345
1998				
Szükséges	0,092	0,002	38,66	0,000
Hiányzó	-0,063	0,006	-10,89	0,000
Többlet	0,096	0,005	18,35	0,000
Gyakorlat	0,007	0,002	4,48	0,000
Gyakorlat ²	-0,0002	0,000	-9,56	0,000
Szükséges × gyakorlat	0,001	0,000	11,77	0,000
Hiányzó × gyakorlat	0,0002	0,000	0,93	0,354
Többlet × gyakorlat	-0,001	0,000	-3,24	0,001
Nem	0,146	0,005	30,43	0,000
Konstans	9,413	0,028	333,84	0,000
<i>N</i>	160 848	Prob > <i>F</i>		0,000
<i>F</i>	1509,970	<i>R</i> ²		0,309
1999				
Szükséges	0,099	0,002	61,72	0,000
Hiányzó	-0,055	0,004	-13,18	0,000
Többlet	0,116	0,003	38,17	0,000
Gyakorlat	0,011	0,001	10,02	0,000
Gyakorlat ²	-0,0003	0,000	-23,62	0,000
Szükséges × gyakorlat	0,001	0,000	15,7	0,000
Hiányzó × gyakorlat	0,0003	0,000	1,94	0,052
Többlet × gyakorlat	-0,001	0,000	-10,29	0,000
Nem	0,223	0,003	65,82	0,000
Konstans	9,513	0,020	480,42	0,000
<i>N</i>	162 331	Prob > <i>F</i>		0,000
<i>F</i>	4121,630	<i>R</i> ²		0,352
2000				
Szükséges	0,102	0,001	77,1	0,000
Hiányzó	-0,066	0,004	-18,66	0,000
Többlet	0,109	0,003	32,52	0,000
Gyakorlat	0,013	0,001	12,9	0,000
Gyakorlat ²	-0,0003	0,000	-20,75	0,000
Szükséges × gyakorlat	0,001	0,000	13,43	0,000
Hiányzó × gyakorlat	0,0004	0,000	2,95	0,003
Többlet × gyakorlat	-0,001	0,000	-10,2	0,000
Nem	0,205	0,004	58,31	0,000
Konstans	9,537	0,018	523,03	0,000
<i>N</i>	179 479	Prob > <i>F</i>		0,000
<i>F</i>	5142,250	<i>R</i> ²		0,299

F1. táblázat (folytatás)

Megnevezés	Koefficiens	Robusztus standard hiba	<i>t</i>	<i>P</i> > <i>t</i>
2001				
Szükséges	0,093	0,001	76,58	0,000
Hiányzó	-0,054	0,003	-17,46	0,000
Többlet	0,101	0,003	36,61	0,000
Gyakorlat	0,009	0,001	10,73	0,000
Gyakorlat ²	-0,0002	0,000	-22,18	0,000
Szükséges × gyakorlat	0,001	0,000	16,11	0,000
Hiányzó × gyakorlat	0,0002	0,000	2,13	0,033
Többlet × gyakorlat	-0,001	0,000	-11,21	0,000
Nem	0,201	0,003	75,3	0,000
Konstans	9,865	0,016	618,65	0,000
<i>N</i>	182 261	Prob > <i>F</i>		0,000
<i>F</i>	5549,350	<i>R</i> ²		0,311
2002				
Szükséges	0,108	0,001	90,82	0,000
Hiányzó	-0,056	0,003	-19,09	0,000
Többlet	0,094	0,003	34,06	0,000
Gyakorlat	0,010	0,001	13,45	0,000
Gyakorlat ²	-0,0002	0,000	-23,15	0,000
Szükséges × gyakorlat	0,001	0,000	12,35	0,000
Hiányzó × gyakorlat	0,0000	0,000	-0,37	0,708
Többlet × gyakorlat	-0,001	0,000	-9,67	0,000
Nem	0,169	0,003	64,8	0,000
Konstans	9,851	0,016	630,79	0,000
<i>N</i>	183 684	Prob > <i>F</i>		0,000
<i>F</i>	6836,720	<i>R</i> ²		0,357

Megjegyzés: OLS robusztus standard hibával.

Függő változó: havi kereset természetes alapú logaritmus.

F2. táblázat

Kereseti függvények, 1994–2002, (2002-es módusz)

Megnevezés	Koefficiens	Robusztus standard hiba	<i>t</i>	<i>P</i> > <i>t</i>
1994				
Szükséges	0,099	0,001	78,48	0,000
Hiányzó	-0,066	0,002	-29,1	0,000
Többlet	0,053	0,004	13,78	0,000
Gyakorlat	0,009	0,001	10,6	0,000
Gyakorlat ²	-0,0003	0,000	-24,25	0,000
Szükséges × gyakorlat	0,001	0,000	23	0,000
Hiányzó × gyakorlat	0,0002	0,000	2,08	0,038
Többlet × gyakorlat	-0,001	0,000	-5,82	0,000
Nem	0,220	0,003	82,83	0,000
Konstans	8,714	0,016	545,39	0,000
<i>N</i>	151 584	Prob > <i>F</i>		0,000
<i>F</i>	6673,37	<i>R</i> ²		0,397

F2. táblázat (folytatás)

Megnevezés	Koefficiens	Robusztus standard hiba	<i>t</i>	<i>P</i> > <i>t</i>
1995				
Szükséges	0,090	0,001	60,99	0,000
Hiányzó	-0,056	0,003	-21,15	0,000
Többlet	0,079	0,004	20,78	0,000
Gyakorlat	0,008	0,001	7,85	0,000
Gyakorlat ²	-0,0003	0,000	-20,98	0,000
Szükséges × gyakorlat	0,001	0,000	19,93	0,000
Hiányzó × gyakorlat	0,0001	0,000	0,63	0,529
Többlet × gyakorlat	-0,001	0,000	-6,78	0,000
Nem	0,205	0,003	69,99	0,000
Konstans	8,935	0,018	497,05	0,000
<i>N</i>	153 381	Prob > <i>F</i>		0,000
<i>F</i>	4639,65	<i>R</i> ²		0,379
1996				
Szükséges	0,084	0,002	53,82	0,000
Hiányzó	-0,048	0,003	-15,8	0,000
Többlet	0,075	0,004	20,65	0,000
Gyakorlat	0,004	0,001	3,94	0,000
Gyakorlat ²	-0,0002	0,000	-16,35	0,000
Szükséges × gyakorlat	0,001	0,000	21,63	0,000
Hiányzó × gyakorlat	0,0001	0,000	0,44	0,662
Többlet × gyakorlat	-0,001	0,000	-2,93	0,003
Nem	0,214	0,003	66,04	0,000
Konstans	9,185	0,019	481,02	0,000
<i>N</i>	160 665	Prob > <i>F</i>		0,000
<i>F</i>	3994,25	<i>R</i> ²		0,355
1997				
Szükséges	0,084	0,002	53,82	0,000
Hiányzó	-0,048	0,003	-15,8	0,000
Többlet	0,075	0,004	20,65	0,000
Gyakorlat	0,004	0,001	3,94	0,000
Gyakorlat ²	-0,0002	0,000	-16,35	0,000
Szükséges × gyakorlat	0,001	0,000	21,63	0,000
Hiányzó × gyakorlat	0,0001	0,000	0,44	0,662
Többlet × gyakorlat	-0,001	0,000	-2,93	0,003
Nem	0,214	0,003	66,04	0,000
Konstans	9,185	0,019	481,02	0,000
<i>N</i>	167 540	Prob > <i>F</i>		0,000
<i>F</i>	3990,3	<i>R</i> ²		0,356
1998				
Szükséges	0,100	0,003	39,62	0,000
Hiányzó	-0,051	0,005	-10,66	0,000
Többlet	0,081	0,006	14,37	0,000
Gyakorlat	0,007	0,002	4,28	0,000
Gyakorlat ²	-0,0002	0,000	-8,31	0,000
Szükséges × gyakorlat	0,001	0,000	10,28	0,000
Hiányzó × gyakorlat	-0,0003	0,000	-1,79	0,074
Többlet × gyakorlat	-0,001	0,000	-3,14	0,002
Nem	0,146	0,005	31,34	0,000
Konstans	9,328	0,030	309,13	0,000
<i>N</i>	160 848	Prob > <i>F</i>		0,000
<i>F</i>	1736,76	<i>R</i> ²		0,322

F2. táblázat (folytatás)

Megnevezés	Koefficiens	Robusztus standard hiba	t	$P > t $
1999				
Szükséges	0,105	0,002	62,94	0,000
Hiányzó	-0,057	0,003	-17,28	0,000
Többlet	0,108	0,003	32,05	0,000
Gyakorlat	0,010	0,001	9,55	0,000
Gyakorlat ²	-0,0003	0,000	-22,01	0,000
Szükséges × gyakorlat	0,001	0,000	13,9	0,000
Hiányzó × gyakorlat	0,0001	0,000	0,61	0,545
Többlet × gyakorlat	-0,001	0,000	-9,35	0,000
Nem	0,218	0,003	64,4	0,000
Konstans	9,460	0,020	461,61	0,000
N	162 331	Prob > F		0,000
F	4307,64	R^2		0,359
2000				
Szükséges	0,106	0,001	78,23	0,000
Hiányzó	-0,066	0,003	-19,32	0,000
Többlet	0,099	0,004	28,13	0,000
Gyakorlat	0,012	0,001	12,05	0,000
Gyakorlat ²	-0,0003	0,000	-19,87	0,000
Szükséges × gyakorlat	0,001	0,000	13,28	0,000
Hiányzó × gyakorlat	0,0004	0,000	3,39	0,001
Többlet × gyakorlat	-0,001	0,000	-8,45	0,000
Nem	0,205	0,004	58,4	0,000
Konstans	9,499	0,018	514,44	0,000
N	179 479	Prob > F		0,000
F	5393,98	R^2		0,303
2001				
Szükséges	0,095	0,001	76,29	0,000
Hiányzó	-0,053	0,003	-18,63	0,000
Többlet	0,100	0,003	34,18	0,000
Gyakorlat	0,008	0,001	9,24	0,000
Gyakorlat ²	-0,0002	0,000	-21,33	0,000
Szükséges × gyakorlat	0,001	0,000	16,73	0,000
Hiányzó × gyakorlat	0,0002	0,000	1,98	0,048
Többlet × gyakorlat	-0,001	0,000	-10,55	0,000
Nem	0,201	0,003	75,51	0,000
Konstans	9,838	0,016	602,56	0,000
N	182 261	Prob > F		0,000
F	5754,84	R^2		0,314

F2. táblázat (folytatás)

Megnevezés	Koefficiens	Robusztus standard hiba	<i>t</i>	<i>P</i> > <i>t</i>
2002				
Szükséges	0,108	0,001	90,82	0,000
Hiányzó	-0,056	0,003	-19,09	0,000
Többlet	0,094	0,003	34,06	0,000
Gyakorlat	0,010	0,001	13,45	0,000
Gyakorlat ²	-0,0002	0,000	-23,15	0,000
Szükséges × gyakorlat	0,001	0,000	12,35	0,000
Hiányzó × gyakorlat	0,0000	0,000	-0,37	0,708
Többlet × gyakorlat	-0,001	0,000	-9,67	0,000
Nem	0,169	0,003	64,8	0,000
Konstans	9,851	0,016	630,79	0,000
<i>N</i>	183 684	Prob > <i>F</i>		0,000
<i>F</i>	6836,720	<i>R</i> ²		0,357

Megjegyzés: OLS robusztus standard hibával.

Függő változó: havi kereset természetes alapú logaritmusa.