

Roma Education Fund

A hátrányos helyzetű és roma fiatalok eljuttatása az érettségihez

Egy különösen nagy hosszú távú költségvetési nyereséget biztosító befektetés

A jelentés elkészítését a Roma Education Fund támogatta

Kertesi Gábor
(MTA Közgazdaságtudományi Intézet)

és

Kézdi Gábor
(CEU és MTA Közgazdaságtudományi Intézet)

2006. október

Copyright © Roma Education Fund, 2006
Minden jog fenntartva

Borítóterv/tördelés: Fenyvesi István

ISBN-10: 963-87398-1-9

ISBN-13: 978-963-87398-1-0

Ez a tanulmány magyar és angol nyelven készült

TARTALOM

Vezetői összefoglaló	5
1. Bevezetés	7
2. Háttér: a roma népesség iskolázottságának alakulása Magyarországon	8
3. Nemzetközi tapasztalatok	10
4. Fogalmi keret	11
5. Módszertani kérdések	14
5.1 Okság és nem megfigyelt heterogenitás	14
5.2 Hátrányos helyzetű fiatalok vagy roma fiatalok?	15
5.3 A roma adatok becslése	15
5.4 Diszkontálás és a keresztmetszeti életkorspecifikus költségvetési befizetési profilok alkalmazása	18
5.5 A különböző végzettségű emberek között keresztmetszeti adatokban megfigyelhető különbségek és az oktatási expanzió jövőbeli következményei	19
5.6 A különböző munkapiaci állapotok várható időtartama	19
5.7 Figyelmen kívül hagyott egyensúlyi következmények	20
5.8 Figyelmen kívül hagyott tényezők	20
6. A becslési eljárás részletei	21
6.1 A bér után fizetett személyi jövedelemadó	21
6.2 A bér után fizetett egyéb járulékok	22
6.3 Munkanélküli segély, rendszeres szociális segély, közfoglalkoztatási programok	22
6.4 A fogyasztásra kivetett hozzáadott érték jellegű adók	23
6.5 A bebörtönzés költségei	23
6.6 Az oktatás többletköltségei	23
7. Eredmények	24
7.1 Az alapmodell	24
7.2 Érzékenység-vizsgálat	25
Hivatkozások	27
Táblázatok és ábrák	29
A. függelékek	37
B. függelékek	46
C. függelékek	48

VEZETŐI ÖSSZEFOGLALÓ

A tanulmány célja az, hogy megbecsülje a roma gyerekek oktatásába történő extra befektetésekből adódó, hosszú távú várható költségvetési nyereséget. Költségvetési nyereségen a költségvetésbe közvetlenül befolyó pénzösszeget értjük. Az elemzés alap gondolata az, hogy a közpénzek befektetése a roma fiatalok oktatásába pénzügyi értelemben is kifizetődő. A befektetés sikerességének feltétele, hogy kora gyermekkorban történjen. A sikeres befektetések egyben drágák is; ha viszont megfelelő módon hajtják őket végre, a költségeket messze felülmúlja a magasabb adóbevételekből származó haszon. Ennek a tanulmánynak a célja a sikeres befektetések költségvetési hasznának becslése. Nem vizsgáljuk azt, hogy miként lehet egy ilyen befektetést sikeresen megvalósítani.

Elemzésünk kiindulópontja az, hogy egy ember oktatására fordított befektetés nem csupán az adott egyén, hanem az egész társadalom számára haszonnal jár. Ebben a tanulmányban a hasznot rendkívül szűken értelmezzük: abból indulunk ki, hogy a modern társadalmakban a magasabban képzett emberek nagyobb összeggel járulnak hozzá a költségvetéshez, és/vagy kevesebb költségvetési juttatásban részesülnek. A magasabb adókból és az alacsonyabb juttatásokból áll össze a *nettó költségvetési nyereség*. A nettó költségvetési nyereség az oktatási ráfordítások hozamát méri – ezt ugyanúgy értelmezhetjük, mint bármely más pénzügyi befektetés hozamát. Ha a várható hozam meghaladja a beruházás költségét, akkor a kormánynak mindenképpen érdemes befektetni a roma fiatalok oktatásába, még akkor is, ha minden más megfontolást figyelmen kívül hagy. (Feltételezve természetesen, hogy az *összes többi* kormányzati befektetés egy nem elhanyagolható része közvetlen pénzügyi értelemben *bizonyosan veszteségesnek* tekinthető.)

Annak a (jelenlegi oktatási kiadásokon felüli) befektetésnek a hasznát vizsgáljuk, amely lehetővé teszi, hogy egy roma fiatal sikeresen befejezze érettségét adó középfokú tanulmányait. Olyan beruházást elemzünk, amelyre négy éves életkorban kerül sor (vagy akkor kezdődik), ezért a költségvetési hasznok 4 éves korra diszkontált jelenértékét vizsgáljuk. A beruházás hatására a roma gyermekek le tudják tenni az érettségét, és így megnyílik számukra a diplomához vezető út. Végzettségük a nyolc osztálynál (vagy be nem fejezett középiskolánál) magasabb lesz.

Hét csatornát veszünk figyelembe: a bejelentett, teljes munkaidős foglalkoztatás során keletkezett jövedelem után fizetett személyi jövedelemadót, az ez után a jövedelem után a munkaadó és a munkavállaló által fizetett társadalombiztosítási járulékot, a munkanélküli segélyt, a rendszeres szociális segélyt, a közfoglalkoztatási programokból származó jövedelmet, az áfát és a jövedéki adót, valamint a bebörtönzés költségeit. A becslés során figyelembe vesszük a közép- és felsőfokú oktatásra fordított magasabb összegeket is. A vizsgálathoz nagy méretű adatfelvételeket, adminisztratív módon gyűjtött aggregált adatokat valamint az adókkal és járulékokkal kapcsolatos jogszabályokat használtunk fel.

Az elemzés nem kísérleten, hanem a teljes lakosságra reprezentatív adatokon alapul, amelyeket a roma népesség jellemzőinek megfelelően módosítottunk. A romákra vonatkozó részletes adatok hiánya és a nem kísérleti módszertan kissé bizonytalanná teszi az eredmények értelmezését. Ezért kiterjedt érzékenységvizsgálatokat folytattunk, és elemeztük az alternatív feltevések következményeit is. Az eredmények értelmezésénél számításba kell venni, hogy a megfelelő adatok hiánya miatt nem veszünk figyelembe néhány fontos tényezőt, például az öregkori nyugdíjakat, a rokkantnyugdíjat, a gyermekek utáni transfereket és az egészségügyi kiadásokat. Valószínű, hogy mindezek bevonása tovább növelné a becsült költségvetési haszon mértékét. Eredményeink tehát feltehetően alulbecsülik a költségvetés nyereségét.

Számításaink arra utalnak, hogy az a befektetés, amely lehetővé teszi, hogy egy roma fiatal érettségét szerezzen, jelentős hosszú távú haszonnal jár a költségvetés számára. *Becslésünk szerint a jövőbeni költségvetési nyereség (a befektetés kezdetét jelentő) 4 éves korra diszkontált jelenértéke mintegy 19 millió forint (70.000 euró), vagyis ennyivel javul a költségvetési egyenleg, ha az érintett fiatal leteszi az érettségét, és nem elégszik meg az általános iskolai végzettséggel. A nyereség valamivel kisebb (15 millió forint, 55.000 euró), ha azt feltételezzük, hogy az érintett fiatal a szóban forgó befektetés híján szakiskolai végzettséget szerezne.* A befektetés becsült hozama erősen változik néhány paraméter függvényében. Ilyen paraméter a diszkontráta, a bérnövekedés feltételezett üteme, azok aránya, akik a középiskola után felsőfokú végzettséget szereznek, valamint az etnikum-specifikus foglalkoztatási- és bérkülönbség (amelynek egy része a munkapiaci diszkriminációra vezethető vissza). *Azonban a legóvatosabb becslések szerint is legalább 7-9 millió forint az egy főre jutó költségvetési nyereség.*

Módszertani okokból az összes eredményt egy olyan befektetésből származó nyereségként értelmezzük, amely lehetővé teszi, hogy az érintett fiatal sikeresen befejezze az érettségét adó középiskolát. Természetesen nincs olyan beruházás, amely biztosan ezzel az eredménnyel járna. Amikor összehasonlítjuk a költségeket és a hasznokat, figyelembe kell vennünk a *siker valószínűségét* is. Ha például egy kora gyermekkori készségfejlesztő program 20 százalékponttal növeli meg az érettségét adó középiskola befejezésének valószínűségét, vagyis öt közül eggyel több fiatal tudja sikeresen letenni az érettségét a befektetés hatására, akkor a becslésünk szerint az ebből származó költségvetési haszon 3,8 millió forint (19 millió/5). Más szóval, 20%-os sikerességi ráta mellett ez a befektetés akkor térülne meg, ha a befektetés egy gyermekre jutó költsége nem haladná meg a 3,8 millió forintot.

A nyereség túlnyomó része a megnövekedett költségvetési bevételekből származik, elsősorban a magasabb személyi jövedelemadó- és társadalombiztosítási befizetésekből. A munkanélküli segélyből, a jóléti kifizetésekből és a közmunkák költségeinek csökkenéséből származó megtakarítások jelentéktelenek, és a bebörtönzés költségei is csupán kis mértékben csökkennének. A fogyasztásra kivetett hozzáadott érték alapú adók szerepe szintén számottevő.

1. BEVEZETÉS

Ma Magyarországon a roma fiatalok túlnyomó többsége középfokú végzettség nélkül hagyja el az iskolarendszert, és csupán egy jelentéktelen kisebbség szerez felsőfokú végzettséget. Ezzel szemben a nem roma fiatalok meghatározó része megszerzi az érettségit, és 50 százaléka továbbtanul a felsőoktatásban. A romák elsősorban alacsony iskolázottságuk folytán szorulnak ki a stabil és jól fizetett munkák világából. Az alacsony iskolázottság a romák nagy részét sújtó szegénység egyik legfontosabb oka.

A roma fiatalok iskolázottságának előmozdításáról szóló viták során legtöbbször a társadalmi egyenlőséggel kapcsolatos megfontolások kapnak hangot. Az ilyen célú befektetések azonban tisztán pénzügyi érvekkel is alátámaszthatók. A Nobel-díjas közgazdász, James Heckman (2006) is erre a következtetésre jut: „Kevés olyan társadalompolitikai kezdeményezést ismerünk, amelyről elmondhatnánk, hogy nemcsak a méltányosságot és a társadalmi igazságosságot segíti elő, de a gazdaság és a társadalom működésének hatékonyságát is előmozdítja. A hátrányos helyzetű gyermekek oktatására irányuló programok ilyen kezdeményezéseknek tekinthetők.” Egyre kiterjedtebb bizonyítékok támasztják alá, hogy az oktatási beruházások akkor a leghatékonyabbak, ha kora gyermekkorban kerül rájuk sor, az általános iskola megkezdése előtt vagy annak első éveiben. Ebben a tanulmányban egy olyan intézkedés hosszú távú költségvetési hasznát becsüljük meg, amelynek hatására a roma fiatalok jelentős része képes lenne elvégezni a középiskolát és letenni az érettségit. A tanulmányban a hasznot rendkívül szűken értelmezzük: abból indulunk ki, hogy a modern társadalmakban a magasabban képzett emberek nagyobb összeggel járulnak hozzá az állami költségvetéshez, és/vagy kevesebb juttatást kapnak abból. A magasabb adókból és az alacsonyabb juttatásokból áll össze a *nettó költségvetési nyereség*. A nettó költségvetési nyereség az oktatásba történő beruházások hozamát méri – ez a hozam hasonló bármely más pénzügyi befektetés hozamához.

Magyarországon a sikeres érettségi két okból is értelmes célnak tekinthető. Egyrészt az érettségit adó középiskola befejezése az a pont az oktatási rendszerben, ahol a roma fiatalok hátránya a legnagyobb. Másrészt az érettségi a belépő a felsőoktatásba, mely körülmény azért is különösen fontos, mert a rendszerváltozás utáni Magyarországon jelentősen megnőtt a diplomák piaci értéke. Nem vizsgáljuk, miképpen lehet elérni ezt a célt, milyen költséggel járhat, vagy mi a célhoz vezető leghatékonyabb stratégia. Ebben a tanulmányban csak azt a kérdést vizsgáljuk meg, milyen költségvetési haszonnal jár egy ilyen intézkedés, ha eléri a célját. Mivel eredményeink szükségképpen érzékenyek kiinduló feltevéseinkre, ezért a várható költségvetési haszonnak nem egyetlen értékét, hanem egy viszonylag megbízhatónak tűnő tartományát próbáljuk megbecsülni, s ezt a becslési eredményt állítjuk szembe az így keletkező forrásokból fedezhető oktatási célú beruházás költségeivel. Az elemzés célja a *potenciális* nyereségek nagyságrendjének meghatározása, valamint az egyes költség és haszon elemek egymáshoz viszonyított jelentőségének felmérése. Mivel az alkalmazott módszertan nyilvánvalóan nem tökéletes, az eredményként kapott számadatok a kora gyermekkori oktatási beavatkozások fedezetétől szolgáló költségvetési források csupán durva becslésének tekintendők. Eredményeinket ezért sokféle érzékenységvizsgálat próbájának vetjük alá.

2. HÁTTÉR: A ROMÁK ISKOLÁZOTTSÁGÁNAK ALAKULÁSA MAGYARORSZÁGON

Az 1. ábra mutatja az alap-, közép- és felsőfokú képzettséggel rendelkezők arányának alakulását a második világháború utáni Magyarországon. Az ábra a felnőtt népesség befejezett iskolai végzettséget mutatja a születés éve szerint, mind a roma népesség, mind a teljes népesség esetében. A romákra vonatkozó adatok forrása két keresztmetszeti adatfelvétel, az 1993. és a 2003. évi reprezentatív romafelvétel. Az országos átlagot hasonló módon számítottuk ki keresztmetszeti adatokból (az 1993. és a 2003. évi munkaerő-felvételből). Az országos adatfelvételek nem tartalmaznak etnikai változókat, ezért a roma adatokat a teljes lakosságra vonatkozó átlagokkal hasonlítjuk össze. Ez az összehasonlítás nyilvánvalóan kisebb különbségeket mutat, mint a természetesebb roma–nem roma összehasonlítás mutatna. A történelmi trendek keresztmetszeti adatokból való becslése bizonyos torzítással jár ugyan, a torzítás iránya¹ azonban jól ismert, és – mivel a mérés mind a romák körében, mind pedig a kontrollcsoport egészében azonos módon történik – a romák *relatív* helyzetének hosszú távú alakulását e trendek alapján megbízhatóan nyomon követhetjük.

Az 1950 után született minden kohorsz legalább 97 százaléka elvégezte az általános iskolát. A roma lakosságon belül csak lassan növekedett ez a mutató, 1960-ra sikerült elérni, hogy a férfiak 80 százaléka elvégezze az általános iskolát. A nők esetében ugyanez az arány csupán 20 évvel később figyelhető meg. A képzett fizikai munkások iránti igény növekedésének hatására a szakmunkásképzés szerepe óriási mértékben nőtt Magyarországon, elsősorban a férfiak esetében. Az 1950-ben született kohorsz esetében például országos átlagban a férfiak 40 százaléka rendelkezik szakmunkásképző végzettséggel. A roma férfiakat is érintette a szakmunkásképzés expanziója, bár késve, és csak kisebb mértékben: a szakmunkásképzőt végzettek aránya csak 20 évvel később érte el a 20 százalékot. Az 1970-es évek közepe után született kohorszok vizsgálatakor komoly visszaesést tapasztalhatunk a szakiskolai végzettség tekintetében, mert a fizikai munkások iránti kereslet nagymértékben csökkent a nyolcvanas évek végétől kezdődően. Ennek a csökkenésnek a tükröképe az értékesebb, érettségit adó középfokú végzettség szerepének növekedése. 1990 körül, amikor a hetvenes évek közepén született kohorszok befejezték az általános iskolát, az érettségizettek aránya növekedni kezdett országos

¹ *A torzítás a halálozásokból adódik. Egyfelől: az alacsony iskolai végzettségűek halálozási rátája magasabb, mint az iskolázottabbaké. Így bizonyos, hogy az alacsony iskolázottságúak születési évjárataira vonatkozó méréseink az elméleti idősor alsó becslésének, az iskolázottabbaké pedig az elméleti idősor felső becslésének tekinthetők. Másfelől: az idősebbek halálozási esélyei rendre magasabbak, mint a fiatalabbaké, ezért az iskolai végzettségből adódó torzítás annál nagyobb, minél idősebb a keresztmetszeti mérések időpontjában az az évjárat, amelynek az adataiból visszakövetkeztetünk egy múltbeli kohorsz iskolai végzettség szerinti összetételére.*

átlagban. A romák iskolai végzettsége nem követte ezeket a trendeket: sem a szakiskolai végzettségűek arányának csökkenése, sem az érettségizettek arányának növekedése nem figyelhető meg esetükben.

Az érettségizettek arányában láthatók a legdrámaibb különbségek. A államszocializmus időszakának nagy részében a férfiak 40, a nők 50 százaléka szerezte meg az érettségit. Ebben az időszakban az érettségit szerzett romák aránya elhanyagolható maradt. A felsőoktatásba való bekerülés feltétele a sikeres érettségi vizsga. Ennek megfelelően rendkívül kevés roma fiatal szerzett felsőfokú végzettséget. Még ha előnyben részesítették volna őket a magyar egyetemek (amit sajnálatos módon nem tettek), akkor sem lett volna esélyük bekerülni a felsőoktatásba. A legmélyebb különbség tehát az érettségit adó középiskola tekintetében tapasztalható.

A rendszerváltozás óta az általános iskolai végzettséget megszerzők arányában csökkent a különbség, az ennél magasabb szintű végzettségek esetében viszont tovább nőtt. A helyzet paradoxona, hogy mire a romák szinte 100 százaléka elvégezte a nyolc osztályt, a befejezett általános iskolai végzettség igen jelentős mértékben elveszítette munkaerőpiaci értékét. Az 1. táblázat az 1993-as és 2003-as iskolázottsági adatokat mutatja. A táblázat szignifikáns, 18 százalékpontos növekedést mutat a nyolc osztályt végzett romák esetében (ennek egy része abból adódik, hogy a korábbiánál rövidebb idő alatt, kevesebb évismértéssel végeztek el az általános iskolát). Ezzel egy időben 4 százalékkal csökkent a szakiskolát végzettek és érettségizettek aránya (18 százalékponttal, ha figyelembe vesszük a nyolc osztályt végzettek arányának növekedését). Ugyanez a mutató a teljes lakosság esetében 5 százalékponttal nőtt, elérve így a 92 százalékot: a nem roma tanulók közül ma már szinte mindenki továbbtanul.

Az iskolázottsági különbségek növekedése még nagyobb, ha csak az érettségit adó középiskolákat vesszük figyelembe. A szakiskolai képzés jelentős része elavult a rendszerváltozás után, a munkaintenzív termelés háttérbe szorulásával. Ennek hatására országosan 27 százalékponttal csökkent a szakiskolába járók aránya. Az érettségit adó középiskolákba jelentkezők növekedése több mint elég volt ennek a csökkenésnek az ellensúlyozására, hiszen az ilyen oktatási intézményekben tanuló diákok aránya 32 százalékponttal nőtt. A szakiskolába járó roma fiatalok aránya is csökkent, de csak kisebb mértékben. Az érettségit adó középiskolában tanuló roma fiatalok aránya nem nőtt annyival, hogy ellensúlyozza a csökkenést. Ennek eredményeképpen 2003-ra a roma fiatalok még csak 14 százaléka jár érettségit adó középiskolába, miközben a teljes lakosság esetében 80 százalék ez az arány (16 százalék szemben a 83 százalékkal, ha figyelembe vesszük az általános iskolai végzettségben jelen lévő különbségeket is). Összességében 1993 és 2003 között további 27 százalékponttal növekedett az érettségit adó képzetek tekintetében a romák lemaradása az országos átlagtól.

3. NEMZETKÖZI TAPASZTALATOK

10

Az Egyesült Államokban egyre terebélyesedő irodalom foglalkozik az iskoláskor alatti gyermekekbe történő beruházások hozamának becslésével. E tanulmány keretein túlmutatna ennek az irodalomnak az alapos áttekintése. Már hivatkozott tanulmányában James Heckman a következőképpen foglalja össze ezzel kapcsolatos ismereteinket: „A társadalomtudományok, a pszichológia és az idegtudomány területén folytatott kutatási eredmények egész sora támasztja alá, hogy a készségek készségeket szülnek; a tanulás pedig tanulást. Minél korábban vetik el és kezdik el öntözni a magot, annál gyorsabban nő és annál nagyobbra nő meg a növény. Komoly tudományos eredményekkel rendelkezünk a gyermekek életében jelen lévő kritikus és érzékeny időszakokról. A kognitív és nem kognitív készségek kialakulását nem kellő mértékben stimuláló környezet már kora gyermekkorban hátrányos helyzetbe hozza a gyermekeket. Ha egyszer egy gyermek lemarad, nagy valószínűséggel később sem fogja utolérni a többiekét. (...) A szegénység nem igazán a pénz hiányáról, hanem a gyermekeket érő kognitív és nem kognitív stimuláció hiányáról szól. A kora gyermekkori környezeti hatásokat gazdagító kísérleti beavatkozások hozzájárulnak ahhoz, hogy a gyerekekből sikeresebb felnőttek legyenek. Ezek a beavatkozások egyaránt fejlesztik a kognitív és a nem kognitív készségeket.” (Heckman, 2006)

Egy híres bizonyíték a High/Scope Perry kísérleti óvodai programból származik, amelyre az Egyesült Államok Michigan államának Ypsilanti városában került sor az 1960-as években. Ez a hátrányos helyzetű fekete amerikai gyerekek készségeinek fejlesztésére irányuló program igen látványos eredményeket hozott. Mivel a résztvevőket hosszú távon követték, az is kiderült, hogy a korai beavatkozások következményei mennyire maradtak tartósak az életpálya későbbi ciklusaiban. A Perry kísérletben részvevő gyerekek ma már 40 éves felnőttek. Az igen nagy gondossággal megtervezett követéses vizsgálat tapasztalatai igen kedvező eredményekről számolnak be: a Perry kísérletben részvevők 40 éves korukra az élet számos fontos területén szignifikánsan jobb eredményeket értek el, mint a kontrollcsoport. A kísérlet résztvevőinek jövedelme szignifikánsan magasabb volt, nagyobb részük volt háztulajdonos, kevesebben szorultak segélyre, és kevesebben voltak börtönben. A Perry program gazdasági haszna meglehetősen magas volt. Az éves hozam 15-17 százalék körül alakult (Schweinhart és szerzőtársai, 2005; Rolnick és Grunewald, 2003). A haszon-költség arány 8 : 1 volt. Más korai beavatkozási programok is hasonló eredményekhez vezettek (Karoly és szerzőtársai, 2005; Heckman, 2006). A haszon egy része a résztvevőknél jelentkezik, de még ennél is több jut a társadalomnak, elsősorban magasabb költségvetési bevételek formájában. Érdeemes megjegyezni, hogy a költségvetési bevételek növekedése magasabb a Magyarországhoz hasonló, progresszív adórendszerrel rendelkező országok esetében.

4. FOGALMI KERET

Annak a beruházásnak a nettó költségvetési hasznát vizsgáljuk, amely lehetővé teszi, hogy egy átlagos roma fiatal *megszerezze az érettségit*. Az érettségit adó középiskola befejezése megteremti annak lehetőségét, hogy a szóban forgó fiatal diplomát is szerezzen. Feltételezzük, hogy a beruházás nélkül nyolc általánost végezne, vagy 11 osztálynak megfelelő szakiskolai végzettséget szerezne.

Amikor a befektetés jövőbeni hasznát elemezzük, meg kell becsülni a hasznoknak a beruházás időpontjára diszkontált jelenértékét. Ebben a tanulmányban nem foglalkozunk a beruházás konkrét tartalmával. Ezért nyitva hagyjuk azt a kérdést is, hogy milyen életkorban történik a befektetés. Alapmodellünkben a befektetés négy éves korban vagy később kezdődik. Az érzékenységvizsgálat során elemezzük, mi történik, ha a beruházásra korábban (akár a gyermek születésekor) kerül sor. Ezért több különböző életkorra becsüljük meg a potenciális nyereségek jelenértékét.

Számos olyan tételt megvizsgálunk, amelyen keresztül hozzájárulnak az egyének a központi költségvetéshez (vagy a társadalombiztosításhoz), vagy valamilyen költségvetési juttatásban részesülnek. Jelölje Y_{sj} az s végzettséggel rendelkező hipotetikus egyén nettó hozzájárulását a j tételhez életpályája során. Mivel az egyén hozzájárulásaira úgy tekintünk, mint egy befektetés hozamaira, az életpálya során teljesített hozzájárulásokat természetes módon felírhatjuk az éves hozzájárulások diszkontált összegeként (jelenértékeként):

$$Y_{sj} = \sum_{t=t_0}^T Y_{sjt} / (1+r)^t$$

Az r diszkontráta meg kell hogy egyezzen azzal a kamatlábbal, amelyet a központi kormányzat fizet az adósságai után (alapmodellünkben: $r=0,02$). A t_0 paraméter a beruházás kezdetének időpontja, és T modellünkben 65 éves életkort jelöl. Megjegyezzük, hogy a legidősebb vizsgált életkor esetében a diszkonttényező $1/(1+r)^{65-t_0}$, amely közel 0,3 az alapmodellben használt $r=2\%$ és $t_0=4$ paraméterekkel. A 65 éves kor utáni költségvetési befizetések és transzferok ebből következően mindenképpen nagyon kis súllyal jelennek meg a jelenértékben.

A teljes költségvetési nyereség az egyes tételek összege:

$$Y_s = \sum_{j=1}^J Y_{sj}$$

Öt iskolai végzettséget vizsgálunk: $se\{0,A,B,C,D\}$. Az első kategóriát 0-val jelöljük, mert csak a kiegészítő számítások során használjuk majd. A kategóriák jelentése:

0. Általános iskolai végzettség nélkül (8-nál kevesebb elvégzett osztály).
- A. Általános iskolai végzettség (befejezett nyolc osztály), de semmi más.
- B. Befejezett szakmunkásképző-szakiskola (10-11 osztály), érettségi nélkül.

- C. Középfokú végzettség (érettségi), de felsőfokú végzettség nélkül.
 D. Befejezett, főiskola, egyetem vagy a fölötti végzettség.

Az érettségiből származó nyereség az $s=C$ valamint $s=D$ végzettségűek által befizetett nyereség súlyozott összege, ahol a súlyok azt mutatják, hogy – a beruházás következtében leérettségiző – roma fiatal milyen valószínűséggel tanul tovább a felsőoktatásban vagy fejezi be tanulmányait az érettségi után. Az első valószínűséget $P_{D|C}$ -vel, a másodikat $(1 - P_{D|C})$ -vel jelöljük. Ezt azzal a nettó befizetéssel kell összehasonlítani, amellyel az $s=A$ vagy $s=B$ végzettségű roma fiatalok járulnának hozzá a költségvetéshez:

$$B_A = [(1 - P_{D|C}) Y_C + P_{D|C} Y_D] - Y_A$$

$$B_B = [(1 - P_{D|C}) Y_C + P_{D|C} Y_D] - Y_B$$

Ebben a tanulmányban a következő tételeket vizsgáljuk meg:

0. A jövedelem után fizetendő személyi jövedelemadó (bejelentett teljes munkaidejű foglalkoztatás után).
1. A munkaadó és a munkavállaló által a (bejelentett teljes munkaidejű foglalkoztatás után járó) jövedelem után fizetett társadalombiztosítási hozzájárulás (a felosztó-kirovó nyugdíjrendszerbe fizetett járulékok, egészségbiztosítási befizetések és a munkanélküli segély).
2. Munkanélküli segély.
3. Rendszeres szociális segély.
4. Részvétel a közfoglalkoztatási programokban.
5. Áfa és jövedéki adó befizetések.
6. A bebörtönzés költségei.

A 3, 4, 5 és 7 tétel negatív előjellel szerepel a számításokban.

A sikeres befektetés eredményeképpen a roma fiatalok több időt töltenek a középfokú oktatásban, és esetleg a felsőoktatásban is továbbtanulnak. Az oktatási intézményekben töltött többletidő többletköltséget jelent az adófizetők számára. Úgy is érvelhetnénk, hogy a középfokú oktatás az állam alkotmányos kötelezettsége, és ezért annak költségeit nem kell szerepelnünk ebben a számításban. Másik oldalról, tisztán pénzügyi értelemben ez ténylegesen felmerülő többletköltséggel jár, és ezért figyelembe kell venni az elemzés során. A felsőoktatásban felmerülő többletköltségek (államilag finanszírozott része) szintén a beruházás költségei közé számítanak. Következésképpen – negatív előjellel – tekintetbe veszünk egy további tételt is:

7. A közép- és felsőoktatásban eltöltött pótlólagos évekből eredő állami többletkiadások.

Annak becsléséhez, hogy a reprezentatív egyén várható értékben mennyivel járul hozzá az egyes tételekhez, megbecsüljük a különböző munkapiaci állapotok (például egy évig teljes munkaidőben foglalkoztatott) valószínűségét. Ezután ezt a valószínűséget megszorozzuk azzal az összeggel, amellyel az adott munkapiaci állapotban lévő

reprezentatív egyén várható értékben hozzájárul az adott tételhez. Formálisan, az E munkapiaci állapotra:

$Y_{s_{jt}} = \Pr(E \text{ állapot})_{s_{jt}} \times E(Y_{s_{jt}} | E \text{ állapot})$, vagy egyszerűsített jelöléssel:

$$Y_{s_{jt}} = P_{s_{jt}} \times E(Y_{s_{jt}} | E).$$

$P_{s_{jt}}$ nagyságát általában egyéni adatokból becsüljük, $E(Y_{s_{jt}} | E)$ becsléséhez pedig vagy a jogszabályban szereplő képletet használjuk fel (például a jövedelem után fizetendő társadalombiztosítási hozzájárulások esetében) vagy az átlagos befizetéseket (például a munkanélküli segélyek esetében).

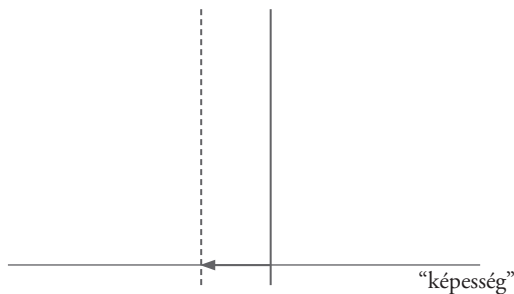
5. MÓDSZERTANI KÉRDÉSEK

14

5.1 Okság és nem megfigyelt heterogenitás

A vizsgált oktatási beruházás célja az, hogy minél több roma fiatal végezze el sikeresen az érettségit adó középiskolát. A beruházás valószínűleg a legjobboknak fog segíteni azok közül a fiatalok közül, akik a beruházás nélkül nem szereznék érettségit.

Ebben a tanulmányban (hasonlóan más, nem kísérleti adatokat felhasználó tanulmányokhoz), az átlagosan, alacsonyan és magasan képzett emberek közötti különbségeket mérjük. De az alacsonyan képzettek közül a legjobb képességűek (akiken nagyobb eséllyel segít a beruházás) valószínűleg jobban teljesítenének a képzetlenek átlagánál akkor is, ha alacsony képzettségűek maradnának. Ezzel szemben, ha a beruházás hatására magasan képzettekké válnak, valószínűleg rosszabbul teljesítenek a magasan képzett emberek átlagánál. A következő ábra az érvelés logikáját szemlélteti. Az egyszerűség kedvéért tegyük fel, hogy kizárólag az egydimenziós „képesség” határozza meg az iskolai és későbbi sikerességet is (és ezen keresztül az egyén hozzájárulását a költségvetéshez). A haranggörbe írja le a „képességek” eloszlását az emberek között. ovábbi beruházás nélkül a folytonos függőleges egyenes jelzi a választóvonalat azok között, akik továbbtanulnak, és azok között, akik nem. A beruházás hatására ez a választóvonal eltolódik, amit a szaggatott vonal jelez. A költségvetési nyereség a határon – vagyis a két függőleges vonal között – levő emberektől származik. A határon lévő emberek „jobb képességűek”, mint az alacsonyan képzett emberek átlaga (akik a folytonos vonaltól balra helyezkednek el), de „gyengébb képességűek” a magasan képzett emberek átlagánál (akiket a folytonos vonaltól jobbra találunk). Ha a befektetés hozama az emberek „képességétől” is függ, akkor a valódi hozam alacsonyabb lehet, mint amit a beruházás előtti átlagok összehasonlításával kapunk. Módszerünk, ebből adódóan, felülbecsüli a beruházástól remélhető várható hozamot.



Jóllehet ez a probléma elméleti szempontból súlyosnak tűnik, a legfrissebb nemzetközi mérési eredmények arra utalnak, hogy az ebből adódó torzítás nagysága nem annyira jelentős, mint azt korábban feltételezték. Az iskolázottság munkaerőpiaci hozamát a legképzetlenebbek körében mérő újabb kutatások arra utalnak, hogy a valódi hatás alig tér el az átlagok közötti egyszerű különbségtől. Magyarán: ez azt jelenti, hogy két különböző végzettségű ember összehasonlítása meglepően jó becslést szolgáltat arra, hogy mennyit profitálna az alacsonyabb képzettségű a magasabb végzettség megszerzéséből. Card (1999) tanulmánya jó összefoglalást ad ezekről az eredményekről.

Figyelmünket a legtehetségesebb alacsonyan képzettekre kell fordítanunk, hogy minél kisebb legyen a torzítás. Kizárjuk a vizsgálatunkból azokat, akik nem végeztek el az általános iskolát sem, és az érzékenységvizsgálat során az érettségizetteket a szakiskolát végzettekkel is összehasonlítjuk. A érzékenységvizsgálat során megvizsgáljuk, hogyan befolyásolja a költségvetési nyereség értékét az, ha a roma fiatalok az átlagosnál kisebb valószínűséggel tudják befejezni iskoláikat (s így az átlagosnál kisebb eséllyel jutnak érettségihez vagy diplomához).

5.2 Hátrányos helyzetű fiatalok vagy roma fiatalok?

A tanulmányban alkalmazott módszertan nem csupán a roma fiatalok oktatásába történő befektetés elemzésére alkalmas. Az alkalmazott eljárás lehetőséget ad arra is, hogy általában is meg tudjuk becsülni a hátrányos helyzetű fiatalok oktatásába történő befektetés hozamát, – az érintett személyek etnikai hovatartozásától függetlenül.

5.3 A roma adatok becslése

Becslési eljárásunk egyéni szintű adatokból megbecsült P_{sjt} valószínűségeken alapul. Sajnos a magyarországi roma népességről nem áll rendelkezésre megbízható, *nagyméretű* egyéni szintű adatbázis.² Az országosan reprezentatív adatfelvételek nem tartalmaznak semmilyen etnikai adatot, és a népszámlálási adatokból sem érhetők el nyilvánosan egyéni szintű adatbázisok. Az egyetlen rendelkezésre álló forrás Kemény István 2003. évi romafelvétele, amely mintáját tekintve – egyszázalékos a minta – túl kicsi ahhoz, hogy

² *Feltétlenül szükséges itt megjegyezni, hogy a hazai statisztikai adatgyűjtés rendszerének nem része az, hogy miként, milyen rendszerességgel, milyen pénzügyi forrásokból, mely szervezeteknek kell a hazai cigányság helyzetéről adatokat gyűjteni. Erre még tervek sem állnak rendelkezésre. A helyzet groteszk voltára mi sem jellemző jobban, hogy miközben az EU-csatlakozást követően a minisztériumok és a főhatóságok sorozatban kérik föl a hazai kutatóintézeteket – a romák helyzetét is érintő – indikátorok készítésére (sőt: idősorok összeállítására), semmilyen lépést nem tesznek annak érdekében, hogy ezen indikátorok alapjául szolgáló adatok előállításához a legegyszerűbb feltételeket biztosítsák.*

a szükséges bontásban meg lehessen becsülni a valószínűségeket.³ Ezért úgy járunk el, hogy először a lehető legpontosabb megbecsüljük a valószínűségeket a teljes lakosságra, majd a romákról rendelkezésre álló aggregált adatokra támaszkodva korrigáljuk ezeket a becsléseket. Legtöbb esetben meg lehet becsülni, hogy összesen hány roma személy található a különféle munkapiaci állapotokban, de nem rendelkezünk ezzel az adattal kor- és iskolai végzettség szerinti bontásban. A romákra vonatkozó mutatók becsléséhez a következő forrásokat használtuk fel:

1. a romák aránya a különböző munkapiaci állapotokban (különböző forrásokból);
2. a teljes lakosság és a roma népesség iskolai végzettség szerinti megoszlása, l. 3. tábla. (A 2001. évi népszámlálási adatokból és Kemény István 2003. évi romafelvételéből); valamint
3. a romák aránya a teljes lakosságon belül (a 16-65 év közötti korosztály 7%-a; a 2003. évi romafelvétel alapján összesen 480 ezer ember).

Egy konstans tényezővel korrigáltuk a teljes népességre vonatkozó megfelelő adatokat. Ez a kiigazítás úgy működik, hogy a korrekció után a magasabban és alacsonyabban képzett emberek esélyhányadosa ugyanakkora legyen a romák és a nem romák esetében. Ha például az alacsonyan képzettek hatszor akkora valószínűséggel élnek szociális segélyből, mint a magasan képzettek, akkor olyan módon igazítjuk ki azokat a valószínűségeket – amelyek azt mutatják meg, hogy a romák mekkora eséllyel élnek szociális segélyből –, hogy az alacsonyan képzett romák hatszor akkora valószínűséggel éljenek segélyből, mint a magasan képzett romák. E mögött az eljárás mögött az a logika húzódik meg, hogy a romák és nem romák közötti aggregált különbségeket feltehetően csak részben magyarázza az összetételhatás (a romák kevésbé képzettek), és valószínűleg szerepet játszik bennük valamilyen etnospecifikus hatás is (például a munkapiaci diszkrimináció).

Formálisan: jelölje N_{sN} az összes s végzettségű ember számát, és jelölje N_{sR} az s végzettséget szerzett romák számát. $\sum_s N_{sN} = N_N$, $\sum_s N_{sR} = N_R$. Meg tudjuk becsülni N_{sN} -t és N_{sR} -t. Legyen E_{sN} a kérdéses munkapiaci állapotban (pl. munkanélküli) lévő, s végzettségű emberek száma, és legyen E_{sR} a megfelelő roma mutató. $\sum_s E_{sN} = E_N$, $\sum_s E_{sR} = E_R$. Míg E_{sN} -t meg tudjuk becsülni, E_{sR} -t nem. Ismerjük viszont az E_R/E_N hányadost. Célunk annak meghatározása, hogy milyen valószínűséggel kerül egy ember a különböző munkapiaci állapotokba:

³ Egy- (vagy két-) százalékos adatfelvételek nem alkalmasak arra, hogy a roma társadalom belső rétegződéséről – például a roma fiatalok továbbtanulási esélyeiről – statisztikailag megbízható képet kapjunk. Egy 2005 őszi, a KSH keretei között előkészítés alatt álló – és azóta kormányzati nemtörődömség miatt meghíúsult – új reprezentatív romafelvétel tervében ezért már 5 százalékos mintát javasoltak a felvétel tervezői. Hasonló méretű minta lenne szükséges természetesen sok más célból is.

$$P_{sN} = E_{sN} / N_{sN} \text{ (megbecsülhető az adatokból)}$$

$$P_{sR} = E_{sR} / N_{sR} \text{ (nem becsülhető meg az adatokból, mert } E_{sR} \text{ ismeretlen)}$$

P_{sR} becsléséhez fel kell tennünk, hogy a különböző iskolázottsági szintekhez tartozó esélyráták értéke ugyanakkora a romák, mint a nem romák esetében:

$$P_{sN} / P_{s'N} = P_{sR} / P_{s'R} \text{ bármely } s \text{ és } s' = 0, A, B, C, \text{ vagy } D \text{ esetében}$$

Vagyis a különböző végzettségekhez tartozó roma valószínűségek egyenlők a megfelelő, a teljes lakosságot jellemző valószínűségek és egy konstans kiigazítási tényező szorzatával:

$$P_{sR} = aP_{sN}$$

Ez a feltevés lehetővé teszi az „a” együttható, és ebből következően P_{sR} kiszámítását N_{sR} és E_{sR} felhasználásával, mert

$$E_R / N_R = \sum_s [(N_{sR} / N_R) \times P_{sR}] = \sum_s [(N_{sR} / N_R) \times aP_{sN}] = a \sum_s [(N_{sR} / N_R) \times P_{sN}]$$

Ezért:

$$a = (E_R / N_R) / \sum_s [(N_{sR} / N_R) \times P_{sN}],$$

és így a jobb oldalon lévő összes mennyiséget meg tudjuk becsülni. Bizonyos esetekben, ha nem rendelkezünk ezekkel a becslésekkel, közvetlenül az „a” együttható értékére kell feltevéseket megfogalmazni, és az érzékenységvizsgálat során szimulálni, hogy az „a” együttható megválasztása milyen hatással van az eredményekre.

Például körülbelül 17.000 ember van börtönben. Survey-adatok szerint e személyek 40 százaléka lehet roma származású. A bebörtönzés valószínűsége a különböző végzettségek mellett $P_0=0,8\%$, $P_A=0,5\%$, $P_B=0,2\%$, $P_C=0,1\%$, and $P_D=0,0\%$ (a forrásokat később ismertetjük).

Ekkor:

$$E_R = 0,4 * 17.000 = 7000$$

$$E_R / N_R = 7000 / 480.000 = 0,014$$

$$a = 0,014 / [0,28 * 0,009 + 0,54 * 0,005 + 0,15 * 0,002 + 0,03 * 0,001] = 2,8,$$

tehát a romák 2,8 arányban vannak felülreprezentálva minden iskolázottsági kategóriában. Ennek eredményeképpen a börtönben lévő romák száma 2,8-szer akkora, mint akkor lenne, ha a mindegyikük a végzettségének megfelelő, a teljes lakosságot jellemző valószínűséggel kerülne börtönbe.

5.4 Diszkontálás és a keresztmetszeti életkorspecifikus költségvetési befizetési profilok alkalmazása

Egy beruházás költségének és jövőbeli hasznainak összehasonlításakor azt kell figyelembe venni, hogy a jövőben várt hasznok összegének mekkora a befektetés megkezdésének idejére számított jelenértéke. A továbbiakban a befektetés hozamait a negyedik életévre fogjuk diszkontálni. A diszkontráta meghatározáskor abból indulunk ki, hogy a befektetést valószínűleg olyan hitelből kell finanszírozni, ami után kamatot is kell fizetni. A hosszú lejáratú államkötvények után fizetendő reálkamat a természetes jelölt erre a szerepre. Jelenleg a kamatláb körülbelül 8 százalék, az infláció 4 százalék körül van, vagyis a reálhozam hozzávetőlegesen 4 százalék. *Gondolatkísérletünkben* a kormányzat a roma oktatás önfenntartó rendszerét kívánja létrehozni: a költségeket hosszú lejáratú államkötvények kibocsátásából finanszírozza. Ezt az összeget kora gyermekkori oktatási programokra fordítja, és a kölcsönt akkor fizeti vissza, amikor a gyermekek felnőnek, és elkezdenek *több* adót és társadalombiztosítási járulékot fizetni, mint azok, akik nem vettek részt az oktatási programban, amikor gyerekek voltak, és így nem is jutottak érettségijhez 18-20 éves korukra.

Másrészt keresztmetszeti profilokat használunk fel a jövőbeli foglalkoztatás, jövedelmek, fogyasztás stb. előrejelzésére. Feltesszük, hogy a jelenlegi 50 évesek jövedelme megfelelően jelzi előre a jelenlegi átlagos négy éves gyermek jövedelmét abban a távoli időpontban, amikor majd ő is 50 éves lesz. A reálbérek általános növekedésének hatására azonban mindenkinek meg fog nőni a jövedelme. Ha minden munkavállaló reálbére ugyanabban az ütemben növekszik (bármilyen végzettséggel rendelkezik is), a magasan és alacsonyan képzettek bére közötti százalékos különbség változatlan marad. Az abszolút különbség viszont a reálbér növekedési ütemének megfelelően növekszik. A beruházás hozama a megnövekedő bevételekből és csökkenő kiadásokból áll össze; ezek pénzben mérhetők, és ezért abszolút nagyságuk számít. Ebből következően a jövőbeni hozamok magasabbak, ha nőnek a reálbérek, még akkor is, ha az alacsonyan és magasan képzettek jövedelme ugyanolyan ütemben növekszik.

A reálbér növekedésének hatása pontosan ellentétes a diszkontrátával (ha mindenkinek ugyanolyan ütemben nő a jövedelme). Ezért úgy vonhatjuk be legegyszerűbben elemzésünkbe a reálbérnövekedést, ha mértékét levonjuk a diszkontrátából. A reálbérnövekedés üteme különösen bizonytalan, de a fejlett országokban történelmi átlagban 2% körül volt. Ha azt feltételezzük, hogy a reálkamat 4%, akkor megkapjuk az alapmodellünkben alkalmazott diszkontrátát, amely 2%.

Mint látni fogjuk, a legfontosabb eredmények rendkívül érzékenyek a diszkontráta megválasztására. Ezért az összes eredmény óvatosabb becslését is bemutatjuk, amelyekben a diszkontráta 3% illetve 4%. Megjegyezzük, hogy az Egyesült Államokban készült kísérleti módszertant alkalmazó tanulmányok 3%-os diszkontrátát alkalmaztak (Karoly, 2005). Ezekhez a tanulmányhoz longitudinális – és nem az általunk használt keresztmetszeti – adatokat használtak fel. Az alapmodellünkben alkalmazott 2%-os diszkontráta ezért meglehetősen mértéktartó, a 3% és 4% pedig rendkívül konzervatív.

5.5 A különböző végzettségű emberek között keresztmetszeti adatokban megfigyelhető különbségek és az oktatási expanszió jövőbeli következményei

Nagyon valószínű, hogy egy adott egyén életkorspecifikus foglalkoztatási és jövedelmi profilja meredekebb, mint amit a keresztmetszeti becslések mutatnak. Az is valószínű, hogy a torzítás nagyobb a magasabb végzettségűek esetében. Ezért arra számíthatunk, hogy a mai fiataloknak – mondjuk –, amikor 50 évesek lesznek, nagyobb valószínűséggel lesz munkájuk, és többet is fognak keresni, mint azok, akik ma 50 évesek. Ha az oktatás hatása a jövedelemre szintén felerősödik (például mert a különböző végzettséggel rendelkezők jövedelmének aránya állandó), akkor a becsült költségvetési nyereség alacsonyabb lesz, mint a tényleges.

5.6 A különböző munkapiaci állapotok várható időtartama

Idézzük fel, hogy négy, különböző végzettségű hipotetikus egyént vizsgálunk, és az a kérdés, hogy melyikük mennyivel járul hozzá a különböző tételekhez. Ilyen módon diszkrét egységekre osztjuk fel az emberek életútját. Célunk a különböző tételekhez való várható hozzájárulások (illetve az egyes tételekhez tartozó költségvetési juttatások) becslése. Csupán akkor jelentkeznek ezek a befizetések (illetve juttatások), ha az egyén egy adott munkapiaci állapotban van, – például ha munkanélküli. A várható hozzájárulás tehát az adott állapot várható időtartama és az adott állapotban lévő emberek várható befizetésének szorzata. Az adott munkapiaci állapot várható időtartama pedig nem más, mint annak a valószínűsége, hogy az egyén a t -edik évben eltölt valamennyi időt az adott állapotban, szorozva az adott állapotban eltöltött idő várható hosszával az adott évben.

A k állapothoz tartozó transzfer ennek alapján:

$$Y_{kt} = P(k \text{ bármikor } t \text{ évben}) \times E(k \text{ időtartama, hónapokban}) \times E(k \text{ állapothoz tartozó havi transzfer})$$

Sajnálatos módon nincs információnk arról, hogy mekkora valószínűséggel munkanélküli valaki az év egy adott időpontjában, mivel évente csak egy keresztmetszeti adatfelvétel áll rendelkezésünkre. Bizonyos feltételek mellett azonban (például elégséges feltétel az, hogy ne legyen heterogenitás az állapotok várható időtartamában, és ne legyen szezonális sem) a keresztmetszetből származó becslés jó közelítésnek számít.

$$P(k \text{ a } t \text{ év adott napján}) = P(k \text{ bármikor } t \text{ évben}) \times E(k \text{ időtartama hónapokban}) / 12$$

Például, ha a munkanélküliség időtartama mindenki esetében egy nap, akkor annak a valószínűsége, hogy valaki munkanélküli egy adott napon, egyenlő $1/365$ szorozva annak valószínűségével, hogy munkanélküli az év bármely napján. Hónapokban kifejezve az időtartam $1/30$, és ezért:

$$P(u \text{ adott napon}) = P(u \text{ bármely napon}) / (30 \cdot 12)$$

Ennek eredményeképpen,

$$P(k \text{ bármikor a } t\text{-edik évben}) \times E(k \text{ időtartama hónapokban}) = P(k \text{ a } t \text{ év adott napján}) \times 12$$

Vagyis:

$$Y_{kt} = P(k \text{ a } t \text{ év adott napján}) \times 12 \times E(k \text{ állapothoz tartozó havi transzfer})$$

A továbbiakban $P(k \text{ a } t \text{ év adott napján})$ valószínűséget P_{kt} -vel, vagy a k munkapiaci állaputra utaló index nélkül egyszerűen csak P_t -vel fogjuk jelölni.

5.7 Figyelmen kívül hagyott egyensúlyi következmények

Az elemzés során végig azt feltételezzük, hogy a beruházás hatására nem változnak meg a bérek vagy a különféle iskolázottsági szintekhez tartozó foglalkoztatási valószínűségek. Ezt azzal támasztjuk alá, hogy a roma fiatalok kisebbségben vannak Magyarországon. Ha a sikeres befektetés hatására közülük sokkal többen szereznek érettségit, mint korábban, akkor sem számíthatunk arra, hogy jelentősen megváltoznak az egyensúlyi bérek vagy a foglalkoztatási valószínűségek.

5.8 Figyelmen kívül hagyott tényezők

Eltekintünk néhány fontos csatornától, amelyen keresztül a romák magasabb iskolázottsága hatással lehet a költségvetés egyenlegére. Ide tartozik például:

1. Időskori nyugdíjak (és az a tény, hogy azoknak, akiknek nem gyűlt össze megfelelő nagyságú összeg a nyugdíjszámláján, a társadalombiztosítás finanszírozza a nyugdíját).
2. Rokkantsági nyugdíjak.
3. Egyéb (a közmunkán, közhasznú- és közcélú munkán *kívüli*) államilag támogatott foglalkoztatási programok.
4. Egészségügyi kiadások.
5. Gyermek után járó támogatások.

Eltekintve talán az egészségügyi kiadásoktól, ezeken a csatornákon keresztül a magasabban képzettek várhatóan többel járulnak hozzá a költségvetés bevételehez, és kevesebb juttatást kapnak onnan. Ezeknek a tényezőknek a kihagyása tehát inkább lefelé torzítja a becsült költségvetési nyereséget.

6. A BECSLÉSI ELJÁRÁS RÉSZLETEI

Mielőtt rátérnénk magukra a tételekre, ismertetünk néhány kiegészítő eredményt. A legtöbb tétel közvetlenül kapcsolódik valamilyen munkapiaci állapothoz. Öt ilyen állapotot vizsgálunk meg: az egyén valamilyen valószínűséggel lehet teljes munkaidőben foglalkoztatott, regisztrált munkanélküli, rendszeres szociális segélyben részesülő, valamilyen közfoglalkoztatási formában (közhasznú, közcélú munkában vagy közmunkán) vehet részt, vagy börtönbüntetését töltheti. Annak valószínűségét becsüljük meg, hogy egy adott végzettségű (A, B, C vagy D) és adott korú ember az év adott napján valamely munkapiaci állapotban található.

A foglalkoztatási valószínűségeket a 2004. évi KSH munkaerő-felvételek negyedéves hullámainak összekapcsolásával előállított adatbázis segítségével becsültük meg, 216 ezer 16 és 65 év közötti személy egyéni adatai alapján. A többi munkapiaci állapothoz tartozó valószínűséget az adott állapotban lévők állománya (adminisztratív forrásból) és az adott kategóriába (végzettség, kor) tartozó emberek számának (2001. évi) hányadosaként kaptuk. A becsült valószínűségeket a 3. táblázat és a 2. ábra tartalmazza.

Az *A* és *B* függelék részletesen jellemzi az általunk felhasznált adatforrásokat, valamint a költségvetésből fizetett költségek és kiadások, illetve az *A*, *B*, *C* és *D* reprezentatív egyéneinket terhelő adók és járulékok kiszámításának módszerét. Először a fő tételeket vesszük sorra (*A* függelék).

6.1 A bér után fizetett személyi jövedelemadó (A függelék, SZJA tétel)

A képlet a következő:

$$Y_{st} = P(\text{ti foglalkoztatott})_{st} \times \sum_{b=1}^4 \{ P(b|\text{ti foglalkoztatott})_{st} \times \text{Átlag}(\text{éves bér}|b)_{st} \times \text{adókulcs}_b \}$$

Ahol „ti foglalkoztatott” a teljes munkaidőben foglalkoztatottakat jelöli, *b* pedig azt jelöli, hogy melyik jövedelemkategóriába tartozik a reprezentatív egyén. Foglalkoztatottnak azok számítanak, akik teljes idejű munkaviszonnyal rendelkeznek. Magyarországon négy jövedelemkategória van, és mindegyikhez különböző marginális adókulcs tartozik.

Alapmodellünkben azt feltételezzük, hogy a roma foglalkoztatási valószínűségek minden egyes végzettség mellett 15 százalékkal alacsonyabbak, mint az adott kategóriába tartozó magyar munkavállalóké (amely a roma és nem-roma adatok súlyozott átlaga). Ezek a feltevések meglehetősen komoly munkapiaci egyenlőtlenségeket tükröznek, amelyek részben a munkapiaci diszkriminációra vezethetők vissza.

6.2 A bér után fizetett egyéb járulékok (A függelék, TBJ tétel)

A munkaadóknak a bruttó (SZJA levonása előtti) bérek után 34% társadalombiztosítási járulékot kell fizetni. A munkavállaló köteles további 6%-ot befizetni.

$$Y_{st} = P(\text{foglalkoztatott})_{st} \times \text{Átlag}(\text{bér} | \text{ti foglalkoztatott})_{st} \times \text{Adókulcs}$$

A fent ismertetett módon igazítottuk ki a romák bérét és foglalkoztatási valószínűségét (-15%).

6.3 Munkanélküli segély, rendszeres szociális segély, köz-foglalkoztatási programok (A függelék, MNS, SZS, KMP tétel)

$$Y(1)_{st} = P(\text{munkanélküli})_{st} \times \text{Átlag}(\text{havi MNS})_s \times 12$$

$$Y(2)_{st} = P(\text{segélyezett})_{st} \times \text{Átlag}(\text{havi szociális segély}) \times 12$$

$$Y(3)_{st} = P(\text{közmunka})_{st} \times \text{Átlag}(\text{havi min. bér}) \times 12$$

A munkanélküli segélyben részesülők száma a munkanélküliek nyilvántartásában (2005. október 20.) szereplő, segélyben részesülők száma kor és végzettség szerint csoportosítva. A havi munkanélküli segély (MNS) adat ugyanebből a nyilvántartásból származik, a 2005. szeptember 20. és október 20. között kifizetett összegekből számítottuk ki. Az átlagos munkanélküli segélyt végzettségi kategóriák szerint becsültük meg. A regisztrált munkanélküliek 2001. évi adatbázisából kiderül, hogy a segély átlagos mértéke nagyjából független a jogosult életkorától (*A függelék, MNS tétel*).

A rendszeres szociális segélyben részesülők száma ugyanebből a nyilvántartásból származik. Ennek havi átlaga állandó (és rendkívül alacsony) (*A függelék, SZS tétel*). A közmunka-programokra vonatkozó információ forrása is ugyanez (2005. október 20.). Három típusú közfoglalkoztatási programot vettünk figyelembe: a közmunka, a közhasznú és a közcélú munkát (*A függelék, KMP tétel*).

A romákat jellemző adatok becslésekor azzal a feltevéssel éltünk, hogy minden iskolázottsági kategóriában ugyanolyan mértékben felülreprezentáltak. Az összes munkapiaci állapotban rendelkezünk becsléssel arról, hogy összességében milyen mértékben felülreprezentáltak a romák, és ebből, valamint iskolázottsági adataikból ki lehet számítani az arányokat (a teljes népességhez képest). A kiigazításhoz szükséges adatok a Foglalkoztatási Hivatal és az ILO által elkészített, a romák munkanélküliségét vizsgáló célzott adatfelvételtől származnak.

6.4 A fogyasztásra kivetett hozzáadott érték jellegű adók (A függelék, FA tétel)

Ez a tétel a fogyasztás után fizetett adókat tartalmazza, függetlenül a jövedelem forrásától. A fogyasztás háztartási szintű fogalom, ezért a háztartás átlagos fogyasztását rendeljük hozzá a háztartás minden felnőtt tagjához. Ez a módszer azt feltételezi, hogy csupán a felnőttek döntenek a fogyasztásról, és minden felnőtt ugyanolyan mértékben vesz részt a döntésben. Így egyéni (és ezért iskolázottság- és korspecifikus) fogyasztási adatokat kapunk. A fogyasztás felosztható különböző kulccsal adóztatott termékek fogyasztására.

$$Y_{st} = \text{Átlag}(\text{fogyasztás})_{st} \times \text{Adókulcs}$$

$\text{Átlag}(\text{fogyasztás})_{st}$ annak a háztartásnak az egy felnőttre jutó fogyasztása, amelyben st típusú felnőttek élnek.

Két adófajtát vettünk figyelembe: az ÁFÁ-t és az alkohol, a dohányárak valamint az üzemanyag után fizetett jövedéki adót. A 2003. évi KSH háztartási költségvetési felvételt használtuk fel az egy felnőttre jutó, különböző kulccsal adózó fogyasztás becsléséhez. Nem alkalmaztunk kiigazítást a romák esetében.

6.5 A bebörtönzés költségei (A függelék, BK tétel)

$$Y_{st} = P(\text{börtönben})_{st} \times \text{Átlag}(\text{költség} / \text{elítelt})$$

A bebörtönzött emberek iskolázottság és kor szerinti megoszlását a Központi Statisztikai Hivatal bocsátotta rendelkezésünkre. Ezek az adatok a 2001. évi népszámlálásból származnak. A bebörtönzés költsége az egy elítéltra jutó átlagköltség, amelyet a börtön üzemeltetője kap meg (eltekintünk a központi adminisztráció, valamint a beruházások költségeitől). Póczik (2003) vizsgálata szerint a roma személyek nagymértékben felülreprezentáltak a magyar börtönökben. Ők teszik ki az összes elítelt 30-50 százalékát (a konkrét szám attól függ, milyen etnikai definíciót használunk). Olyan módon igazítjuk ki a valószínűségeket, hogy a modellben a romák tegyék ki az elítéltek 40 százalékát.

6.6 Az oktatás többletköltségei (B függelék)

Két tényezőt kell figyelembe venni, amikor azt elemezzük, hogyan hat a sikeres beruházás az oktatás költségeire. (1) négy év középfokú oktatás költségét és (2) öt év felsőoktatás költségét vettük figyelembe, ha az érettségizett továbbtanul. Az aktuális egy főre jutó költségbecslések felhasználásával (beleértve a kollégiumot is), feltételeztük, hogy egy érettségizett diák $P_{D|C}$ valószínűséggel tanul tovább, és ebben az esetben felsőfokú tanulmányait öt évig finanszírozzák az adófizetők.

7. EREDMÉNYEK

7.1 Az alapmodell

Az alapmodell feltételezett (nem becsült) paraméterei:

Diszkontráta = 0,02

Életkor, amelyre a jelenértéket kiszámítjuk = 4

A romák foglalkoztatási valószínűségének korrekciója = -15%

A romák bérének korrekciója = -15%

$P(\text{felsőfokú végzettség} \mid \text{érettségi}) = 0,5$ (megegyezik a romák és nem-romák esetében)

A 3. táblázat összefoglalja a P_s -ekre vonatkozó eredményeinket. Ezek a különböző munkapiaci állapotok valószínűségei végzettség szerinti bontásban (a 16 és 65 év közötti korosztályok átlagában). A 2. ábra ugyanezeket a valószínűségeket mutatja életkor szerinti bontásban. Ezekben a számításokban nem vesszük figyelembe a teljes lakosság 40 százalékát (a roma lakosság majdnem 60 százalékát). Azok az emberek maradnak ki, akik nem alkalmazottak teljes munkaidőben, és nincsenek a regisztrált inaktív munkapiaci állapotok egyikében sem. Ők a részmunkaidőben foglalkoztatottak, az önfoglalkoztatók vagy az olyan inaktívak, akik nem részesülnek a fenti állami juttatások egyikében sem. Implicit módon azt feltételezzük, hogy nettó hozzájárulásuk a költségvetéshez nulla (eltekintve a fogyasztástól). Más szóval azt tesszük fel, hogy csupán a regisztrált gazdasági tevékenységekből származik nettó költségvetési hozzájárulás, és nem foglalkozunk az informális gazdasági tevékenység esetleges fiskális hatásával.

A 4. táblázatban az alapmodellben használt és a konzervatív diszkontráta melletti eredményeket foglaljuk össze. A táblázatban megmutatjuk a nettó költségvetési nyereséget az összes tétel figyelembevételével, és kiszámítjuk az oktatásból származó nyereséget, amely különböző végzettségűek hozzájárulása közötti különbséggel egyenlő. Míg a 4. táblázat a romák oktatásába történő befektetésre helyezi a hangsúlyt, az 5. és 6. táblázat tartalmazza a részletes számításokat. Ezek a táblázatok bemutatják mind a teljes, mind a roma népességre vonatkozó becsléseket, a különböző tételekhez tartozó értékeket, ezek összegét, a különböző végzettségűek közti különbségeket, és az egyes tételek relatív hozzájárulását a teljes költségvetési nyereséghez.

Az eredmények arra utalnak, hogy a befektetés, amely lehetővé teszi, hogy egy roma fiatal megszerezze az érettségit, hosszú távon jelentős közvetlen költségvetési nyereséggel jár. Az alapmodell szerint a jövőbeli nyereségek jelenértéke a fiatal négy éves korában (amikor a befektetés feltehetően elkezdődne) körülbelül 19 millió forinttal (70.000 euróval) több annál, mint amennyivel akkor járulna hozzá a költségvetéshez, ha nem folytatná tanulmányait az általános iskola befejezése után. A nyereség valamivel kisebb akkor, ha egyébként (a javasolt kora gyermekkori befektetés nélkül) a roma fiatal elvégezné a szakiskolát is (15 millió Ft, 55.000 euró). Az eredmény leginkább a diszkontráta, a

bérvnövekedés feltételezett mértéke és az etnospecifikus foglalkoztatási- és bérkülönbség változtatására reagál érzékenyen. Azonban bármilyen konzervatív módon is választjuk meg a paramétereket, a becsült nyereség sohasem alacsonyabb 9 millió forintnál.

A költségvetési nyereségek túlnyomórészt a bevételek növekedéséből származnak, forrásuk elsősorban a személyi jövedelemadó és a munkaadó illetve a munkavállaló által fizetett társadalombiztosítási járulék. A munkanélküli járulékból, a szociális segélyből, a közfoglalkoztatási programokból származó megtakarítás elhanyagolható, a bebörtönzés költségeinek csökkenése szintén nem túl jelentős. A fogyasztásra kivetett hozzáadott érték típusú adóbevételek növekedése szintén számottevő.

A romák esetében becsült költségvetési nyereség alacsonyabb, mint a teljes lakosságra becsült nyereség, mert az azonos végzettségű (és korú) romák kisebb valószínűséggel dolgoznak, és ha van is munkájuk, akkor alacsonyabb bért fizetnek nekik. Ezek a feltevések a munkapiaci diszkrimináció és az esetleges alacsonyabb termelékenység együttes eredményét tükrözik. A munkapiaci diszkrimináció természetesen csökkenti a befektetés hozamát, mert az a foglalkoztatás és bérek növekedéséből származik – ezt drámai módon mutatják a teljes lakosságra és a romákra kapott eltérő becslések.

7.2 Érzékenységvizsgálat

Végezetül megvizsgáljuk, mennyire érzékenyek az eredményeink a modell paramétereinek változtatására. Ezek a paraméterek: a diszkontráta, a jelenérték kiszámításakor használt életkor, azok aránya, akik (a felvettek közül) megszerzik az érettségit, a diplomaszerezés valószínűsége a romák esetében, a roma foglalkoztatási valószínűség és bér kiigazítására felhasznált tényezők.

Eredményeink meglehetősen robusztusak: érdemes beruházni az oktatásba – az érzékenységvizsgálat egyértelműen ezt bizonyítja. A költségvetési nyereség a diszkontráta megváltoztatására reagál a legérzékenyebben (1. diagram). De még az erősen irreális 4 százalékos diszkontráta mellett is 7-9 millió forint jut a roma gyermekek korai oktatását célzó program számára. A jelenérték kiszámításánál használt – a kora gyermekkori beavatkozás kezdetét jelző – életkor megválasztása (2. diagram) fontos ugyan, de hatása a költségvetési nyereség értékére jóval kisebb, mint a diszkonttényezőé. Az kora gyermekkori oktatást célzó legújabb javaslatok (Rolnick és Grunewald 2003, Minnesota 2000, Heckman 2006) abból indulnak ki, hogy ezeknek a programoknak a lehető legfiatalabb életkorban kell kezdődniük, főleg a hátrányos helyzetű családok gyermekeinek esetében. Ha már a születéskor elkezdődnének, és hátrányos helyzetű roma gyermekeket céloznának meg, akkor legalább 15-17 millió forint jutna rájuk.

A programok szakmai minősége két módon is hatással lehet a költségvetési nyereség összegére. Minél jobb a minőségük, annál magasabbak a költségeik, de annál nagyobb valószínűséggel érik el céljukat is; annál több gyermek teszi le sikeresen az érettségit (amely a felsőoktatás kapuja). Ezért, ha feltesszük, hogy a kora gyermekkori

oktatási programban részt vett gyermekek (ha bejutnak a középiskolába) különböző valószínűséggel teszik le az érettségit, mint a többiek, akkor megváltozhat a programból származó nyereség. A 4. és 5. diagram ezeket a különbségeket mutatja a program célcsoportját alkotó hátrányos helyzetű, illetve roma fiatal esetében. Ha abból indulunk ki, hogy teljes lakosság esetében 90 százalékos, a roma gyermekek esetében 70 százalékos a sikeres érettségi valószínűsége a középiskolába beiratkozottak körében (ezek írják le legjobban a jelenlegi helyzetet), és feltételezzük, hogy ezek a valószínűségek 10 százalékkal csökkennek, akkor is mintegy 10 millió Ft (9,5-10,5) jut a korai oktatási programra a romák esetében (4. diagram). Ugyanez a helyzet abban az esetben is, ha feloldjuk azt a feltevést, hogy az érettségi vizsgát letett és a felsőoktatásba bejutott roma gyermekek mindenképpen megszerzik a diplomát. A programból származó költségvetési nyereség még akkor is elég nagy (10-13 millió Ft), ha azt feltételezzük, hogy a roma fiatalok csupán fele akkora valószínűséggel fejezik be az egyetemet, mint az átlagos magyarországi fiatalok (5. diagram). A foglalkoztatás és a bérek kiigazítására használt tényezők megválasztása jelentősen befolyásolja becsült költségvetési nyereséget. De akár megduplázásuk (0,3 az alapmodellben szereplő 0.15 helyett) mellett is meglehetősen komoly nyereséget kapunk: 11-14 millió Ft (6-7. diagram).

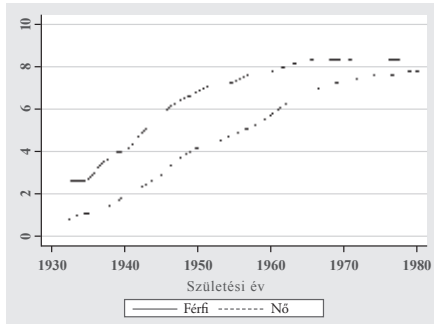
Ha ezeket a tényezőket egyszerre vesszük figyelembe, akkor a nettó nyereség csökken (8-13. diagram), de még mindig elég nagy marad. A legmagasabb diszkontráta (4%) és a jelenérték kiszámítására használható legalacsonyabb életkor (születés) esetén 6-7 millió forint jut a programra (10-11. diagram). Alacsony roma érettségizési valószínűség (60 százalék) és erős munkapiaci diszkrimináció (30 százalék) mellett is jelentős összeget (8-9 millió Ft) lehet befektetni a roma gyermekek oktatásába (12-13. diagram).

HIVATKOZÁSOK

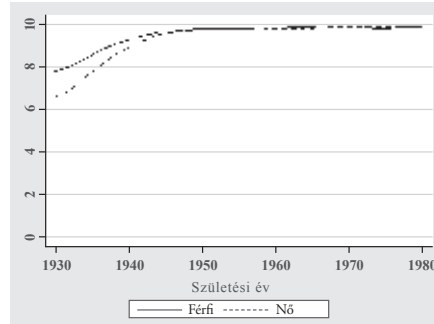
- Card, David (1999): The Causal effect of Education on Earnings. In: Handbook of Labor Economics Vol. 3A, Elsevier (ed. by Ashenfelter, O. and Card, D.)
- Heckman, James J. (2006), "Investing in Disadvantaged Young Children is an Economically Efficient Policy" presented at the Committee for Economic Development/The Pew Charitable Trusts/PNC Financial Services Group Forum on "Building the Economic Case for Investments in Preschool"
- Karoly, L. A., Kilburn, M. R., Cannon, J. S. (2005): Early Childhood Interventions. Proven Results, Future Promise. Rand Corporation, Los Angeles
- Minnesota (2000): The Action Plan for Early Care and Education in Minnesota. Early Care and Education Finance Commission Final Report. November 2000. http://www.earlychildpro.org/documents/AECP_2_5_01.pdf
- Rolnick, A., Grunewald, R. (2003): "Early Childhood Development: Economic Development with High Public Return", *The Region*, 2003 December
- Schweinhart, L. J., Montie, J., Xiang, Z., Barnett, W.S., Belfield, C. R., Nores, M. (2005): Lifetime Effects. The High/Scope Perry Preschool Study Through Age 40. High/Scope Press, Ypsilanti (Michigan)

TÁBLÁZATOK ÉS ÁBRÁK

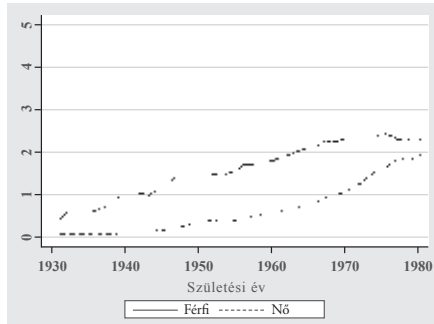
1. ábra: Iskolázottság Magyarországon. A teljes népesség és a romák iskolázottsága



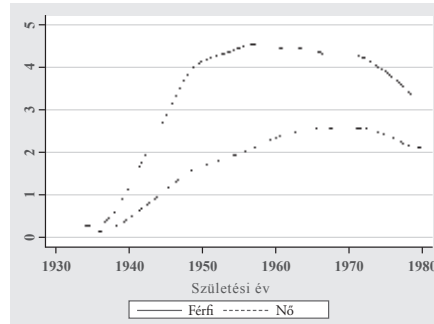
Roma: általános iskola



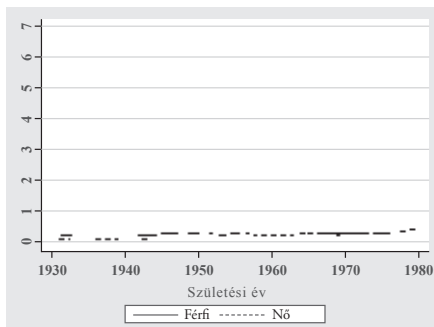
Teljes népesség: általános iskola



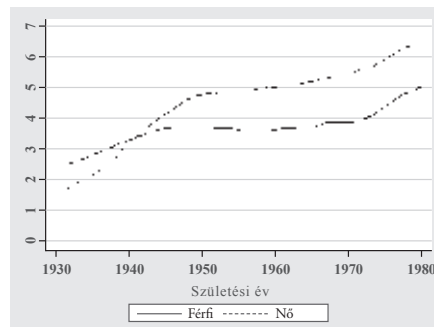
Roma: szakközépiskola/szakiskola



Teljes népesség: szakközépiskola/szakiskola



Roma: érettség



Teljes népesség: érettségi

1. ábra

A felnőtt népesség iskolai végzettsége (roma és teljes népesség)

Források: roma: 1993-as és 2003-as cigányfelvétel, és az 1993/4 és 2003/4 negyedévi munkaerő felvétel. Az 1930-40 között született kohorszok iskolázottságát az 1993-as cigányfelvételtől számítottuk; az 1941-70 kohorszok iskolázottságát pedig az 1993-as és 2003-as cigányfelvétel átlagából; az 1971-80 kohorszok esetében a 2003-as felvételt használtuk. Az ábrákon ± 5 éves mozgóátlagolással simított idősorok láthatók (a végpontokon megfelelő kiigazítással).

1. táblázat

A 16-17 (roma: 17-18) éves népesség iskolai végzettsége 1993-ban és 2003-ban (százalék)

	17 éves korára elvégezte az általános iskolát	Továbbtanul		Összesen
		Szakiskola	Középiskola	
Roma lakosság				
1993	68	33	9	42
2003	86	24	14	38
Változás	+18	-9	+5	-4
Országos átlag				
1993	96	39	48	87
2003	96	12	80	92
Változás	0	-27	+32	+5
Roma – országos: különbségek különbsége				
	+18	+18	-27	-9

Megjegyzés: a továbbtanulók kategóriába azok tartoznak, akik tanultak szakiskolában vagy érettségit adó középiskolában, vagy befejezték valamelyiket közülük. A továbbtanulók itt szereplő aránya alacsonyabb a ténylegesnél, mert az iskolából kihulló tanulók nem szerepelnek benne.

Források: 1993-as és 2003-as cigányfelvétel, 1993/4 és 2003/4 munkaerő felvétel.

2. táblázat

Iskolai végzettség szerinti megoszlás 16 és 65 év között

	TELJES NÉPESSÉG	ROMA NÉPESSÉG
0	0,028	0,280
A	0,303	0,540
B	0,273	0,150
C	0,285	0,027
D	0,111	0,003
Összesen	1,000	1,000

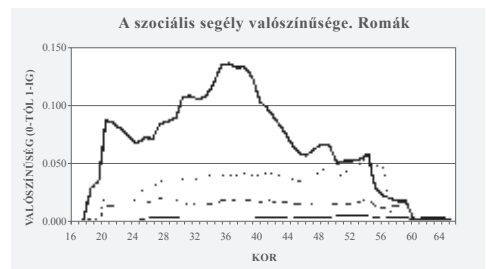
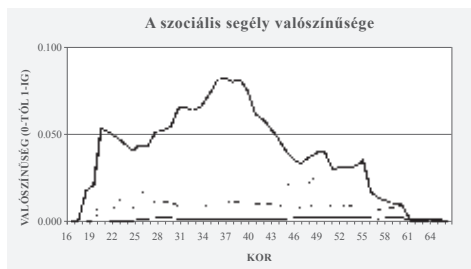
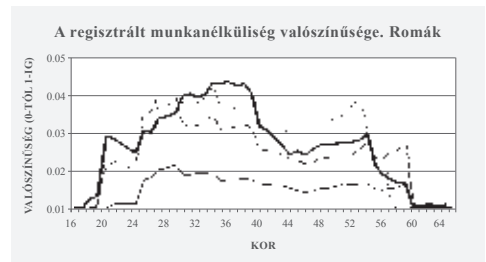
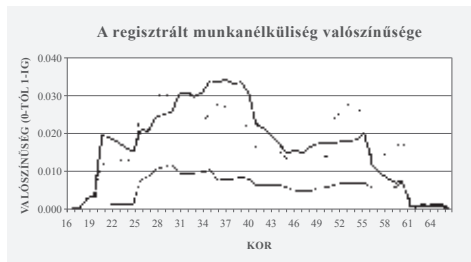
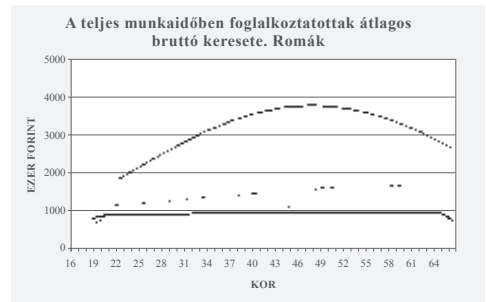
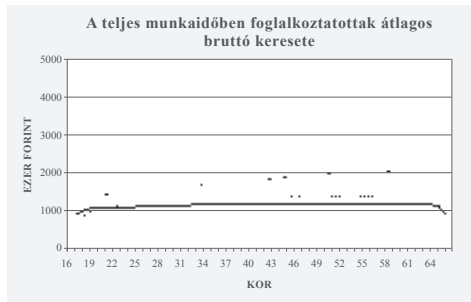
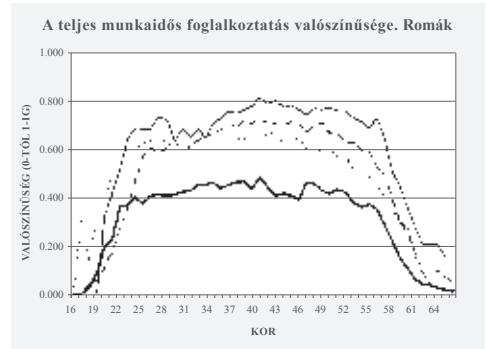
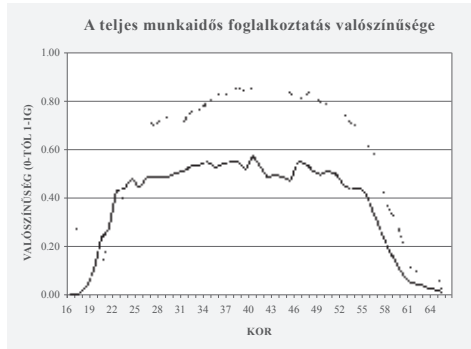
3. táblázat
Munkapiaci állapotok megoszlása végzettség szerint (16-65 évesek)

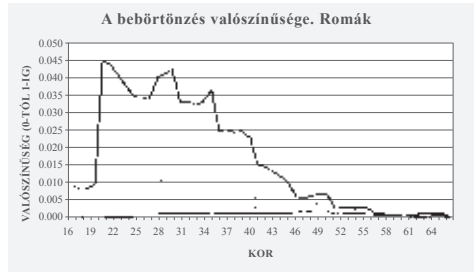
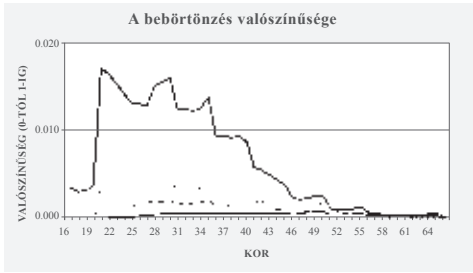
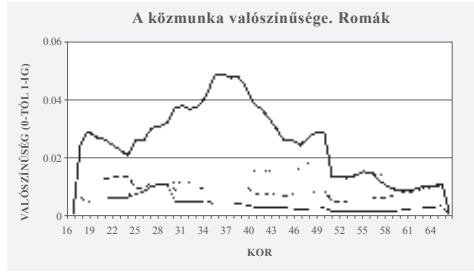
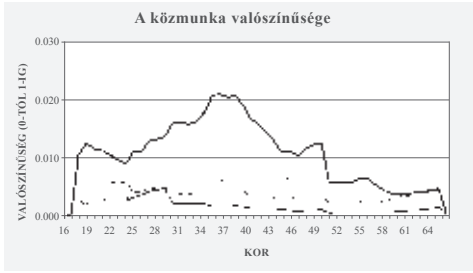
Teljes lakosság	Teljes munkaidőben foglalkoztatott	Munkanélküli segély	Szociális segély	Közfoglalkoztatási formák	Elírt	ÖSSZESEN
0	0,08	0,006	0,063	0,015	0,009	0,17
A	0,34	0,014	0,032	0,009	0,005	0,40
B	0,62	0,019	0,017	0,005	0,002	0,67
C	0,61	0,015	0,008	0,003	0,001	0,64
D	0,74	0,006	0,001	0,002	0,000	0,75
ÖSSZESEN	0,532	0,015	0,018	0,006	0,003	0,574

Roma lakosság	Teljes munkaidőben foglalkoztatott	Munkanélküli segély	Szociális segély	Közfoglalkoztatási formák	Elírt	ÖSSZESEN
0	0,07	0,002	0,012	0,007	0,011	0,10
A	0,29	0,038	0,091	0,029	0,042	0,49
B	0,53	0,043	0,036	0,010	0,011	0,63
C	0,52	0,045	0,019	0,010	0,005	0,59
D	0,63	0,017	0,004	0,010	0,001	0,66
ÖSSZESEN	0,272	0,029	0,058	0,019	0,028	0,406

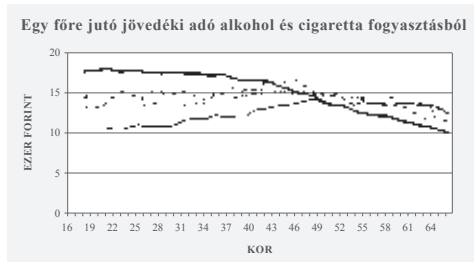
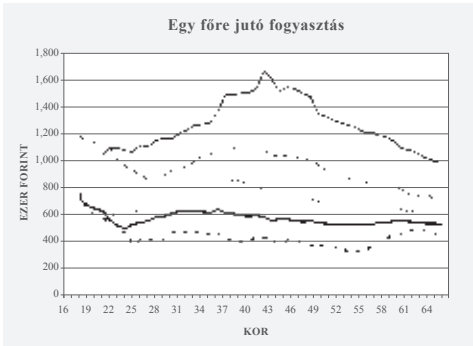
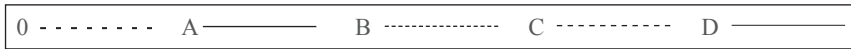
2. ábra
Becsült idősorok a teljes- és roma lakosságra

A — B C - - - - D —





3. ábra
Becsült fogyasztási idősorok



4. táblázat
Fő eredmények

A teljes költségvetési hozzájárulás jelenértéke végzettség szerint, és ezek különbsége, a roma lakosság esetében, az alapmodellben szereplő és a konzervatív diszkontfaktorról számítva

	Diszkontfaktor	
	2%	4%
Teljes nettó hozzájárulás, végzettség szerint (millió Ft)		
A	4,9	2,6
B	8,3	4,1
C	13,0	6,4
D	34,1	16,0
Becsült nyereség (millió Ft)		
Érettségi mínusz 8 osztály	18,7	8,6
Érettségi mínusz szakiskola	15,3	7,1

5. táblázat
Fő eredmények
Hozzájárulás a különböző tételekhez, végzettség szerint
Alapmodellben szereplő diszkontráta (ezer Ft)

Jelenérték 4 éves korban
Diszkontráta: 2%

TELJES NÉPESSÉG										
	Oktatás	SZJA	TBJ	ÁFA	Jövedéki	MNS	SZS	KMP	Bebörtönzés	Összesen
A		808	4.034	2.270	363	-210	-213	-72	-276	6.705
B	-1.274	1.847	6.899	3.022	338	-216	-84	-59	-71	10.402
C	-1.274	4.035	9.013	4.265	323	-182	-37	-26	-35	16.081
D	-4.554	17.754	24.377	5.267	269	-67	-6	0	-12	43.027
Érett - 8oszt	-2.914	10.086	12.660	2.497	-67	86	191	59	252	22.849
Érett - Szisk	-1.640	9.048	9.796	1.744	-42	91	62	46	47	19.152
A teljes hozzájárulás százalékában										
Érett - 8oszt	-13%	44%	55%	11%	0%	0%	1%	0%	1%	100%
Érett - Szisk	-9%	47%	51%	9%	0%	0%	0%	0%	0%	100%

ROMA NÉPESSÉG										
	Oktrtás	SZJA	TBJ	ÁFA	Jövedéki	MNS	SZS	KMP	Bebörtönzés	Összesen
A		420	3.464	2.270	363	-316	-362	-151	-753	4.934
B	-1.274	1.048	5.923	3.022	338	-325	-143	-124	-194	8.272
C	-1.274	2.528	7.738	4.265	323	-274	-64	-55	-97	13.091
D	-4.554	12.315	20.930	5.267	269	-100	-11	0	-33	34.082
Érett - 8oszt										
	-4.554	11.895	17.466	2.997	-94	216	351	151	720	18.653
Érett - Szisk										
	-3.279	11.267	15.006	2.245	-69	224	132	124	161	15.314
A teljes hozzájárulás százalékában										
Érett - 8oszt										
	-24%	64%	94%	16%	-1%	1%	2%	1%	4%	100%
Érett - Szisk										
	-21%	74%	98%	15%	0%	1%	1%	1%	1%	100%

6. táblázat
Fő eredmények
Hozzájárulás a különböző tételekhez, végzettség szerint
Rendkívül konzervatív diszkontráta (ezer Ft)

Jelenérték 4 éves korban
Diszkontráta: 4%

TELJES NÉPESSÉG										
	Oktrtás	SZJA	TBJ	ÁFA	Jövedéki	MNS	SZS	KMP	Bebörtönzés	Összesen
A		427	2.168	1.244	201	-117	-120	-38	-171	3.595
B	-1.020	968	3.757	1.638	182	-116	-44	-33	-42	5.290
C	-1.020	2.020	4.619	2.334	172	-100	-20	-15	-20	7.969
D	-3.426	8.836	12.244	2.696	138	-35	-3	0	-6	20.442
Érett - 8oszt										
	-2.223	5.001	6.263	1.271	-46	49	108	30	158	10.611
Érett - Szisk										
	-1.203	4.459	4.675	877	-27	48	33	25	29	8.916
A teljes hozzájárulás százalékában										
Érett - 8oszt										
	-21%	47%	59%	12%	0%	0%	1%	0%	1%	100%
Érett - Szisk										
	-13%	50%	52%	10%	0%	1%	0%	0%	0%	100%

A. FÜGGELÉK

A különböző tételek adatforrásai és számítási módja

TÉTEL	TÉTEL ELEMEI	LEÍRÁS
Személyi Jövedelem-adó SZJA	<p>Teljes lakosság</p> <p>Személyi jövedelemadó</p> <p>Teljes munkaidejű foglalkoztatási és adósáv valószínűségei</p> <p>Várható bérek adósávonként</p> <p>Teljes SZJA-bevétel</p> <p>Roma Nincs közvetlen adat, a teljes lakosságra vonatkozó átlag korrekciója</p> <p>Teljes munkaidejű foglalkoztatási és adósáv valószínűségei</p> <p>Várható bérek adósávonként</p>	<p>Az SZJA törvény alapján (1995/CXVII., 30.§ és 33.§ – az SZJA-ról és az adójóváírásról, 2006-05-29 állapot). Négy adósávot használtunk, a határok (ezer Ft): 1000, 1550, 2100. SZJA képlet: l. függelék végén.</p> <p>Adatbázis: LFS 2002 (do-file: PIT06.do). Definíció: foglalkoztatottak (KSH-definíció) és teljes munkaidőben foglalkoztatottak (részletek: ftemp.do). A teljes munkaidejű foglalkoztatás vsz. becslése végzettségek (A-B-C-D) és kor (16-65) szerinti bontásban. Ha pozitív, felt.: egész évben dolgozott (ennek jelentősége az adójóváírás miatt van). Az adósáv vsz. feltételes, teljes munkaidejű fogl. mellett.</p> <p>Adatbázis: FH Bértarifa-felvétel 2002 (do-file: PIT06.do), bérek korrekciója 20%. Adósáv (l. fent) végzettség és életkor szerint külön becslés. Megj.: ezek bruttó bérek!</p> <p>Minden végzettségre és életkorra. A képletet l. e függelék végén.</p> <p>A tm. roma foglalkoztatás vsz. becslése közvetetten: a teljes lakosságra vsz x 0,85. Az adósáv vsz.-ekről (felt. tm foglalkoztatás) felt., hogy megegyeznek a teljes lakosságéval.</p> <p>Korrekció a várható bérek esetében (minden sávban) 0,85</p>

TÉTEL	TÉTEL ELEMEI	LEÍRÁS
TB járulék	Teljes lakosság	
TBJ	Teljes munkaidejű foglalkoztatás valószínűsége	Az SZJA tételből
	Várható bér	Adatbázis: FH Bértarifa-felvétel 2002 (PIT06.do). Végzettség és életkor szerint külön becslve.
	Munkaadói járulék	A következő törvények alapján (2006.05.29 állapot): 1997/LXXX. 18.§, 2003/LXXXVI. 3.§, 1991/ IV. 40.§. Összesen 33,5%, a befizetés (életkor és végzettség szerint) ez az arány szorozva a várható bérrel. A pontos jogszabályi hivatkozásokat l. internetes hivatkozások (függelék vége).
	Munkavállalói járulék	A következő törvények alapján (2006.05.29 állapot): 1997/LXXX. 18.§, 1991/IV. 41.§. Összesen 5,5%, a befizetés (életkor és végzettség szerint) ez az arány szorozva a várható bérrel. A pontos jogszabályi hivatkozásokat l. internetes hivatkozások (függelék vége).
	Teljes befizetés	A munkavállalói és munkaadói járulék összege, szorozva a tm. foglalkoztatás vsz.-el.
	Roma Nincs közvetlen adat, a teljes lakosságra vonatkozó átlag korrekciója	
	Teljes munkaidejű foglalkoztatás valószínűségei	A korrekciós tényező megegyezik az SZJA tételben használttal: 0,85.
	Várható bérek	A korrekciós tényező megegyezik az SZJA tételben használttal: 0,85.

TÉTEL	TÉTEL ELEMEI	LEÍRÁS
Munkanélküli segély	Teljes lakosság	
MNS	Lakosság megoszlása	Adatbázis: Népszámlálás 2001 (nepsz_orosz_javitott_041027_OK.dta) plusz az elítéltek adatai (lásd elítéltek tétel).
	Regisztrált munkanélküliség valószínűsége	Adatbázis: FH Segélyregiszter, dátum: 2005.10.20. Definíció: Olyan regisztrált munkanélküli, aki a fenti időpontban mn. Segélyben részesül. Feltevések: A 19 évnél fiatalabbakat a 18-19 éves korosztályba soroltuk, a 60 éven felülieket a 60-64 évesbe. Minden életkorra ugyanakkora vsz-et feltételeztünk egy korosztályon belül. A nevező a lakosság megoszlása (l. fenn).
	Munkanélküli segély	Adatbázis: FH Segélyregiszter, 2005.09.20 és 2005.10.20 között. (tehát a 2005-ös mennyiségeket használtuk). Ennek csupán végzettség szerinti megoszlása ismert, ezért minden korcsoportra ugyanazt segélyt alkalmaztuk. Megj. Ezek havi segélyek!
	Összes MNS	MNS életkor (és iskolázottság szerint): a regisztrált MN valószínűség szorozva a segély összegével és 12-vel.
	Roma	
	Nincs közvetlen adat, a teljes lakosságra vonatkozó átlag korrekciója	
	Regisztrált munkanélküliség valószínűsége	A romák becsült aránya a munkanélküliek között 9% (Forrás: Lukács György Róbert, „Roma munkaerőpiaci programok.” In: Csongor Anna – Lukács György Róbert (eds): „Roma munkaerőpiaci programok.” Autonómia Alapítvány, Budapest, 2003. Ez alapján a korrekciós tényező 1,4.

TÉTEL	TÉTEL ELEMEI	LEÍRÁS
Rendszeres Szociális segély SZS	<p>Teljes lakosság</p> <p>Lakosság eloszlása</p> <p>Segély valószínűsége</p> <p>Segély összege</p> <p>Teljes szociális segély</p> <p>Roma Nincs közvetlen adat, a teljes lakosságra vonatkozó átlag korrekciója</p> <p>Szociális segély valószínűsége</p>	<p>L. munkanélküli segély.</p> <p>Adatbázis: FH Segélyregiszter. Definíció: azok a regisztrált munkanélküliek, akik 2005.10.20. rendszeres szociális segélyben részesülnek. Feltevések: A 19 évnél fiatalabbakat a 18-19 éves korosztályba soroltuk, a 60 éven felülieket a 60-64 évesbe. Minden életkorra ugyanakkora vsz-et feltételeztünk egy korosztályon belül. A nevező a lakosság megoszlása (l. fenn)</p> <p>L. internetes hivatkozások. A segély 2005-ös összegét használtuk. Megj.: ez havi segély!</p> <p>A regisztrált segély valószínűség szorozva a segély összegével és 12-vel.</p> <p>A romák becsült aránya a szociális segélyben részesülők között 24% (Source: Lukács György Róbert, „Roma munkaerőpiaci programok.” In: Csongor Anna – Lukács György Róbert (eds): „Roma munkaerőpiaci programok.” Autonómia Alapítvány, Budapest, 2003.</p> <p>Ez alapján a korrekciós tényező 1,41.</p>

TÉTEL	TÉTEL ELEMEI	LEÍRÁS
Közmunka prog-ramok KMP	<p>Teljes lakosság</p> <p>A lakosság megoszlása</p> <p>Közmunka valószínűsége</p> <p>Bér</p> <p>Közmunkaprogramokra kifizetett bértömeg</p> <p>Roma Nincs közvetlen adat, a teljes lakosságra vonatkozó átlag korrekciója</p> <p>Közmunka valószínűsége</p>	<p>Lásd MNS tétel.</p> <p>A számláló három tételből áll össze: közhasznú-, közcélú-, közmunka. Közvetlenül csak a közhasznú munkáról állnak rendelkezésre adatok (forrás FH Segélyregiszter, dátum: 2005. 10. 20.). A többi programról l. Kertesi (2005). A közhasznú munka esetében az A reprezentatív személy kormegoszlása: a 8 általánosnál nem magasabb végzettségű személyek 80%-a minden korosztályban. Továbbá a 19 évnél fiatalabbakat a 18-19 éves korosztályba soroltuk, a 60 éven felülieket a 60-64 évesbe. Minden életkorra ugyanakkora vsz-et feltételeztünk egy korosztályon belül. Feltételeztük, hogy a közcélú- és közmunka megoszlása kor és végzettség szerint megegyezik a közhasznú munka megoszlásával. A nevező a lakosság megoszlása (l. fenn).</p> <p>Egységesen 57 ezer Ft (a minimálbér 2005-ben).</p> <p>A közmunkaprogram valószínűsége szorozva a bérrrel és 12-vel</p> <p>A közhasznú munkában résztvevő romák becsült aránya 22%. Ez az arány 28% a közcélú munka, és 44% a közmunka esetében. Ennek súlyozott átlaga 26%. (Source: Lukács György Róbert, „Roma munkaerőpiaci programok.” In: Csongor Anna – Lukács György Róbert (eds): „Roma munkaerőpiaci programok.” Autonómia Alapítvány, Budapest, 2003.</p> <p>Ez alapján a korrekciós tényező 1,9.</p>

TÉTEL	TÉTEL ELEMEI	LEÍRÁS
Fogyasztási adók FA	<p>Teljes lakosság</p> <p>ÁFA</p> <p>Jövedéki adó</p> <p>Teljes bevétel fogyasztási adóból</p> <p>Roma Nem korrigáltuk a teljes lakosságra vonatkozó adatokat.</p>	<p>Adatbázis: HKF 2003 (megj.: háztartás szintű adat!). A 1992/LXXIV és 2005/XCVII (2006.05.29. állapot) jogszabályok alapján négy kategóriát különböztettünk meg. A háztartás tagjainak számát, korát, végzettségét, valamint a nappalis diákok számát vettük figyelembe. A különféle ÁFA kategóriákat összeadtuk.</p> <p>Adatbázis: HKF 2003 (Megj.: háztartás szintű adat!). A besorolás a 2003/CXXVII (2006.05.29. állapot) jogszabály alapján történt. A háztartás tagjainak számát, korát, végzettségét, valamint a nappalis diákok számát vettük figyelembe. A pontos adókulcsokat l. internetes hivatkozások között.</p> <p>Az ÁFA és jövedéki adó bevételeket összeadtuk.</p>

TÉTEL	TÉTEL ELEMEI	LEÍRÁS
Prison (PR)	Teljes lakosság	
	Lakosság megoszlása	Lásd MNS tétel.
	Börtön valószínűsége	Adatbázis: 2001. évi népszámlálás. Feltevések: A 19 évnél fiatalabbakat a 18-19 éves korosztályba soroltuk, a 60 éven felülieket a 60-64 évesbe. Minden életkorra ugyanakkora vsz-et feltételeztünk egy korosztályon belül. Feltevés: akik börtönben voltak, az egész évet ott töltötték (l. BVOP 2004-es éves jelentése, 12. táblázat). A nevező a lakosság megoszlása (l. fenn)
	A bebörtönzés napi átlagköltsége	Adat: BVOP 2004-es éves jelentése. A költség a befolyt költségvetési támogatás (az éves jelentés 22. táblázat – csak a büntetés végrehajtási intézmények, a központi adminisztráció ktg-ét nem vettük figyelembe) osztva az elítéltek számával (az év végén, az éves jelentés 9. táblázata), 365-el és 4.100 Ft-ra kerekítve.
	Teljes költség	A napi átlagköltséget megszoroztuk 365-el és a börtön valószínűségével.
	Roma Nincs közvetlen adat, a teljes lakosságra vonatkozó átlag korrekciója	
	Bebörtönzés valószínűsége	A magukat romának tartó emberek aránya 29% a magyar börtönökben. További 21% tekinthető "asszimilált romának". A középértéket, 40%-ot tekintettük (Forrás: Póczik Szilveszter: Cigány integrációs problémák. Kölcsey Intézet, Budapest, 2003)
		Ez alapján a korrekciós tényező 2,81.

INTERNET HIVATKOZÁSOK

SZJA

SZJA törvény:

<http://net.jogtar.hu/jr/gen/getdoc.cgi?docid=99500117.TV>

TB-járulék

Az összes TB-járulék:

<http://www.fn.hu/szakerto.php?id=58&fid=1451&kulcs=11xx6994>

Munkaadó által fizetett:

(Egészségbiztosítási + nyugdíjbiztosítási járulék)

<http://net.jogtar.hu/jr/gen/getdoc.cgi?docid=99700080.TV>

Szakképzési hozzájárulás:

<http://net.jogtar.hu/jr/gen/getdoc.cgi?docid=A0300086.TV>

Munkaadói járulék:

<http://net.jogtar.hu/jr/gen/getdoc.cgi?docid=99100004.TV>

Munkavállaló által fizetett:

(Nyugdíjbiztosítási + egészségbiztosítási járulék)

<http://net.jogtar.hu/jr/gen/getdoc.cgi?docid=99700080.TV>

Munkavállalói járulék:

<http://net.jogtar.hu/jr/gen/getdoc.cgi?docid=99100004.TV>

Rendszeres szociális segély

<http://www.icsszem.hu/main.php?folderID=1055&articleID=5422&ctag=articlelist&iid=1>

Közmunka programok

Kertesi Gábor (2005): A társadalom peremén, Osiris, 183. o., 6.7. táblázat.

Fogyasztás

ÁFA:

<http://www.apeh.hu/cgi-bin/lap.php?id=informacio/afaklcs>

Jövedéki adó

(A 2005-ös módosítások összefoglalója)

<http://vam.gov.hu/viewBase.do?elementId=4583>

A jogszabály (link):

<http://www.magyarorszag.hu/ugyintezo/ugyleirasok/adovam/jovterh/jovedekelj#paragr3>

Oktatás

Berlinger Edina (2006): Nem csak népszerűtlen, Magyar Narancs, XVIII/23., 58. o.

„Jelentés a magyar közoktatásról 2003”:

<http://www.oki.hu/oldal.php?tipus=cikk&kod=Jelentes2003-Fuggelek-Finanszirozás>

Képletek

SZJA

SZJA (ezer Ft)

Jövedelem: 0-756: SZJA-mentes

756-1000: (jövedelem - 756) * 0.18

1000-1550: jövedelem * 0.18 + ((jövedelem - 1000) * 0.05 - 136.08)

1550-2100: 279 + (jövedelem - 1550) * 0.36 + ((jöv. - 1500) * 0.18 - 108)

2100 felett: 477 + (jövedelem - 2100) * 0.36

teljes SZJA

$$P_{ft} * \sum_{i=1}^4 P(\text{bracket}_i) * PIT(\text{bracket}_i)$$

B. FÜGGELEK

46

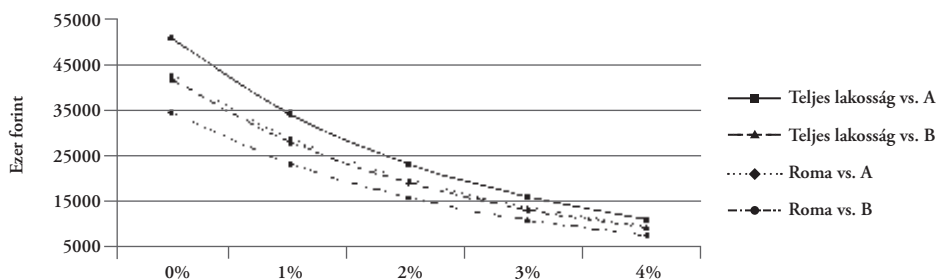
Az oktatási kiadások kiszámításához felhasznált adatok és módszerek

SZINT	TÉTEL ELEMEL	LEÍRÁS
Középfokú oktatás többlet költsége	Teljes lakosság Roma Nem korrigáltuk a teljes lakosságra vonatkozó adatokat.	Feltételezésünk szerint 400.000 Ft. Az oktatási kiadások összege 410.000 millió forint volt 2001-ben. Ennek feltehetően 40%-át tették ki a középfokú oktatás költségei (ez volt a helyzet 1996-ban amikor utoljára elkülönítve gyűjtötték a középfokú oktatás költségeit), amely 164.000 millió forintot tesz ki. A középfokú oktatásban tanulók száma kb. 450.000 volt a 2001/2002-es tanévben. Ebből 360.000 Ft-os átlag jön ki 2001-re. Ezt kerekítettük felfelé 400.000 Ft-ra. Forrás: „Jelentés a magyar közoktatásról 2003”, OKI, Budapest (letölthető, l. hivatkozások). 3.1 és 4.3 táblázat.

SZINT	KIADÁSOK TÍPUSAI	LEÍRÁS
Felsőoktatás	<p>Teljes lakosság</p> <p>Egy hallgatóra jutó állami támogatás</p> <p>Kollégium költségei</p> <p>Kollégiumban lakás valószínűsége</p> <p>Egyéb költségek</p> <p>A felsőoktatás teljes költsége</p> <p>Roma Nem korrigáltuk a teljes lakosságra vonatkozó adatokat.</p>	<p>Feltételezésünk szerint 500 ezer Ft 2004-ben.</p> <p>Feltételezésünk szerint 500 ezer Ft 2004-ben.</p> <p>Feltételezésünk szerint 0,5, és aki bekerül, az egész tanévben ott is lakik.</p> <p>Feltételezésünk szerint 300 ezer Ft 2004-ben.</p> <p>A fenti elemeket megszoroztuk a valószínűségekkel, és összeadtuk őket. Összesen 5 év felsőoktatást feltételeztünk. A teljes költség megfelel a Master's program becsült költségének (l. hivatkozások).</p>

Az érzékenységi elemzéshez tartozó táblázatok és ábrák

1. diagram
Az érettségiből származó teljes költségvetési nyereség
a diszkontráta függvényében



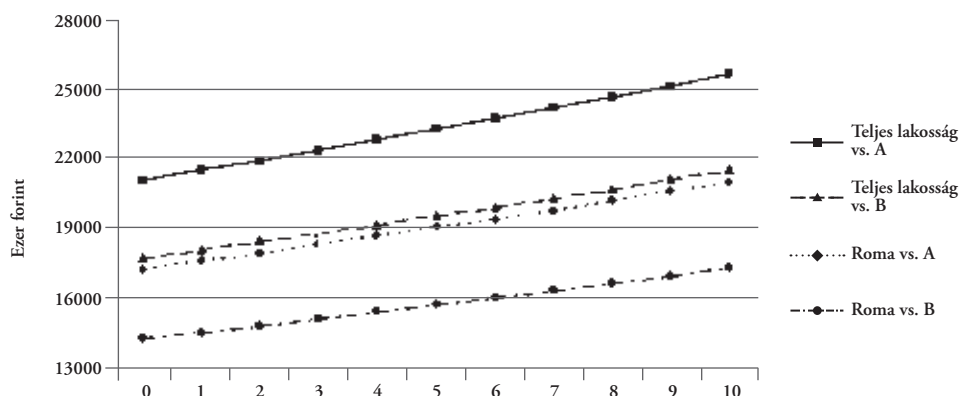
Leírás: a költségvetés nettó nyereségét a 11. oldalon található képlet alapján számítottuk ki, ezért a C és D végzettségű személyek nettó költségvetési hozzájárulásának és az A vagy B végzettségű személyek nettó költségvetési hozzájárulásának különbségeként kaptuk meg. A számítás során – a diszkontráta kivételével – az alapmodell paramétereit használtuk.

Az érettségi vizsgából származó nettó költségvetési nyereség a diszkontráta függvényében (ezer Ft)					
	0%	1%	2%	3%	4%
Teljes lakosság vs. A	50.874	33.929	22.849	15.517	10.611
Teljes lakosság vs. B	42.773	28.470	19.152	13.011	8.916
Roma vs. A	41.660	27.752	18.653	12.631	8.601
Roma vs. B	34.410	22.841	15.314	10.360	7.062

Leírás: a költségvetés nettó nyereségét a 11. oldalon található képlet alapján számítottuk ki, ezért a C és D végzettségű személyek nettó költségvetési hozzájárulásának és az A vagy B végzettségű személyek nettó költségvetési hozzájárulásának különbségeként kaptuk meg. A számítás során – a diszkontráta kivételével – az alapmodell paramétereit használtuk.

2. diagram

Az érettségi vizsgából származó nettó költségvetési nyereség a jelenérték kiszámítására használt életkor függvényében, teljes és roma lakosság



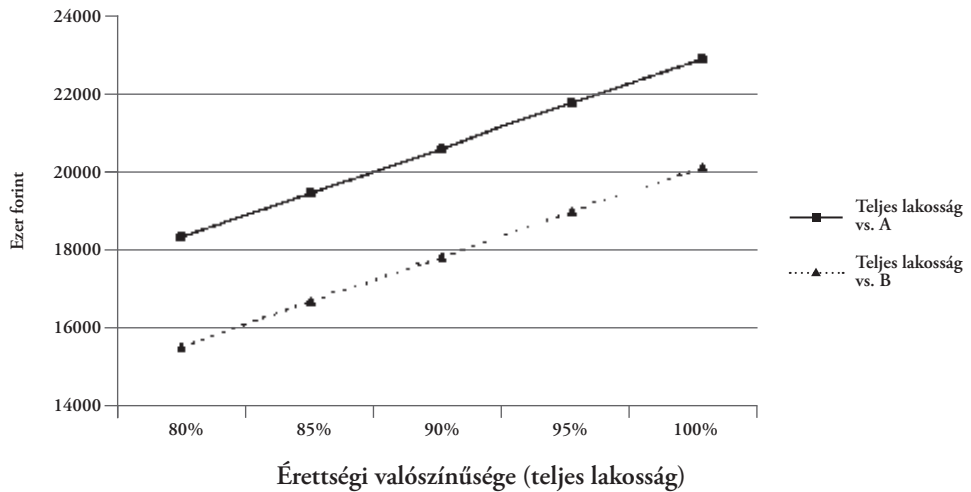
Leírás: a költségvetés nettó nyereségét a 11. oldalon található képlet alapján számítottuk ki, ezért a C és D végzettségű személyek nettó költségvetési hozzájárulásának és az A vagy B végzettségű személyek nettó költségvetési hozzájárulásának különbségeként kaptuk meg. A számítás során – a jelenérték kiszámítására használt életkor kivételével – az alapmodell paramétereit használtuk.

Az érettségi vizsgából származó nettó költségvetési nyereség a jelenérték kiszámítására használt életkor függvényében (ezer Ft)											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Teljes lakosság vs. A	21.109	21.531	21.962	22.401	22.849	23.306	23.772	24.248	24.733	25.228	25.732
Teljes lakosság vs. B	17.694	18.048	18.409	18.777	19.152	19.535	19.926	20.325	20.731	21.146	21.569
Roma vs. A	17.232	17.577	17.929	18.287	18.653	19.026	19.406	19.795	20.190	20.594	21.006
Roma vs. B	14.148	14.431	14.720	15.014	15.314	15.621	15.933	16.252	16.577	16.908	17.246

Leírás: a költségvetés nettó nyereségét a 11. oldalon található képlet alapján számítottuk ki, ezért a C és D végzettségű személyek nettó költségvetési hozzájárulásának és az A vagy B végzettségű személyek nettó költségvetési hozzájárulásának különbségeként kaptuk meg. A számítás során – a jelenérték kiszámítására használt életkor kivételével – az alapmodell paramétereit használtuk.

3. diagram

Az érettségi vizsgából származó nettó költségvetési nyereség az érettségi valószínűség (teljes lakosság) függvényében



Leírás: a költségvetés nettó nyereségét a 48. oldalon található képlet alapján számítottuk ki, ezért a C és D végzettségű személyek nettó költségvetési hozzájárulásának és az A vagy B végzettségű személyek nettó költségvetési hozzájárulásának különbségeként kaptuk meg. A számítás során – a középiskola és szakiskola befejezésének teljes lakosságra vonatkozó valószínűségét kivéve (0,75) – az alapmodell paramétereit használtuk.

Az érettségi vizsgából származó nettó költségvetési nyereség az érettségi valószínűség (teljes lakosság) függvényében (ezer Ft)					
	80%	85%	90%	95%	100%
Teljes lakosság vs. A	18.279	19.422	20.564	21.707	22.849
Teljes lakosság vs. B	15.507	16.649	17.792	18.934	20.077

Leírás: a költségvetés nettó nyereségét a 48. oldalon található képlet alapján számítottuk ki, ezért a C és D végzettségű személyek nettó költségvetési hozzájárulásának és az A vagy B végzettségű személyek nettó költségvetési hozzájárulásának különbségeként kaptuk meg. A számítás során – a középiskola és szakiskola befejezésének teljes lakosságra vonatkozó valószínűségét kivéve (0,75) – az alapmodell paramétereit használtuk.

$$B_A = \left\{ (1 - \beta P_C^N) Y_A + \beta P_C^N \left[\alpha P_{D|C}^N Y_D + (1 - \alpha P_{D|C}^N) Y_C \right] \right\} - Y_A$$

$$B_B = \left\{ (1 - \beta P_C^N) Y_A + \beta P_C^N \left[\alpha P_{D|C}^N Y_D + (1 - \alpha P_{D|C}^N) Y_C \right] \right\} - \left[\gamma P_B^N Y_B + (1 - \gamma P_B^N) Y_A \right]$$

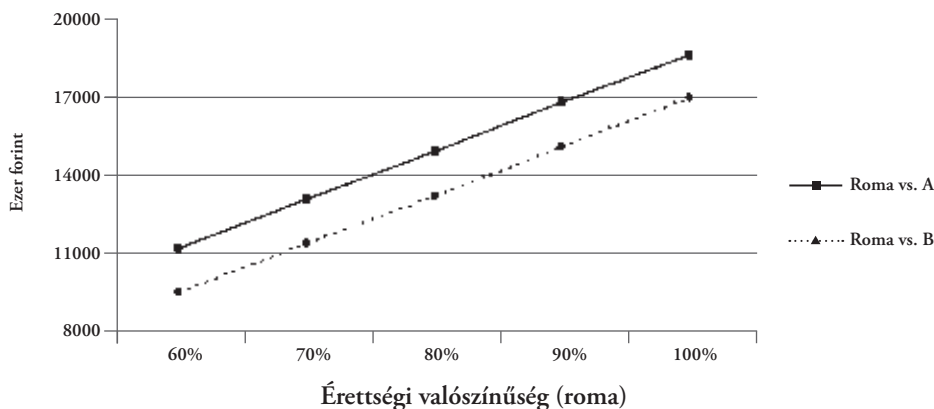
alfa = Roma adjustment factor for college completion

beta = Roma adjustment factor for general secondary school completion

gamma = Roma adjustment factor for vocational school completion

alfa, beta, gamma < 1

4. diagram
Az érettségi vizsgából származó nettó költségvetési nyereség az érettségi valószínűség (roma lakosság) függvényében

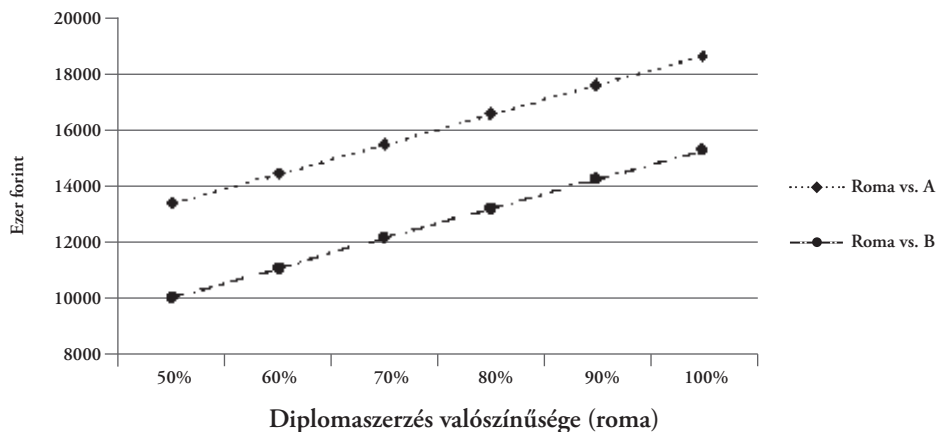


Leírás: a költségvetés nettó nyereségét a 48. oldalon található képlet alapján számítottuk ki, ezért a C és D végzettségű személyek nettó költségvetési hozzájárulásának és az A vagy B végzettségű személyek nettó költségvetési hozzájárulásának különbségeként kaptuk meg. A számítás során – a középiskola és szakiskola befejezésének roma lakosságra vonatkozó valószínűségét kivéve (0,5) – az alapmodell paramétereit használtuk.

Az érettségi vizsgából származó nettó költségvetési nyereség az érettségi valószínűség (roma lakosság) függvényében (ezer Ft)					
	60%	70%	80%	90%	100%
Roma vs. A	11.192	13.057	14.922	16.788	18.653
Roma vs. B	9.522	11.388	13.253	15.118	16.984

Leírás: a költségvetés nettó nyereségét a 48. oldalon található képlet alapján számítottuk ki, ezért a C és D végzettségű személyek nettó költségvetési hozzájárulásának és az A vagy B végzettségű személyek nettó költségvetési hozzájárulásának különbségeként kaptuk meg. A számítás során – a középiskola és szakiskola befejezésének roma lakosságra vonatkozó valószínűségét kivéve (0,5) – az alapmodell paramétereit használtuk.

5. diagram
Az érettségi vizsgából származó nettó költségvetési nyereség
a diploma megszerzésének valószínűsége (roma lakosság) függvényében

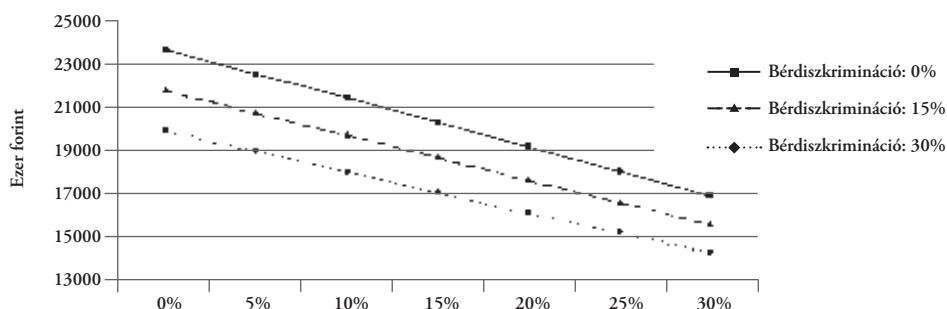


Leírás: a költségvetés nettó nyereségét a 48. oldalon található képlet alapján számítottuk ki, ezért a C és D végzettségű személyek nettó költségvetési hozzájárulásának és az A vagy B végzettségű személyek nettó költségvetési hozzájárulásának különbségeként kaptuk meg. A számítás során – a diploma megszerzésének roma lakosságra vonatkozó valószínűségét kivéve (0,5) – az alapmodell paramétereit használtuk.

Az érettségi vizsgából származó nettó költségvetési nyereség a diploma megszerzésének valószínűsége (roma lakosság) függvényében (ezer Ft)						
	50%	60%	70%	80%	90%	100%
Roma vs. A	13.405	14.455	15.504	16.554	17.603	18.653
Roma vs. B	10.067	11.116	12.166	13.215	14.265	15.314

Leírás: a költségvetés nettó nyereségét a 48. oldalon található képlet alapján számítottuk ki, ezért a C és D végzettségű személyek nettó költségvetési hozzájárulásának és az A vagy B végzettségű személyek nettó költségvetési hozzájárulásának különbségeként kaptuk meg. A számítás során – a diploma megszerzésének roma lakosságra vonatkozó valószínűségét kivéve (0,5) – az alapmodell paramétereit használtuk.

5. diagram
 Az érettségi vizsgából származó nettó költségvetési nyereség
 a foglalkoztatási diszkriminációs ráta függvényében,
 A végzettségű személyhez viszonyítva, roma



Foglalkoztatási diszkriminációs ráta

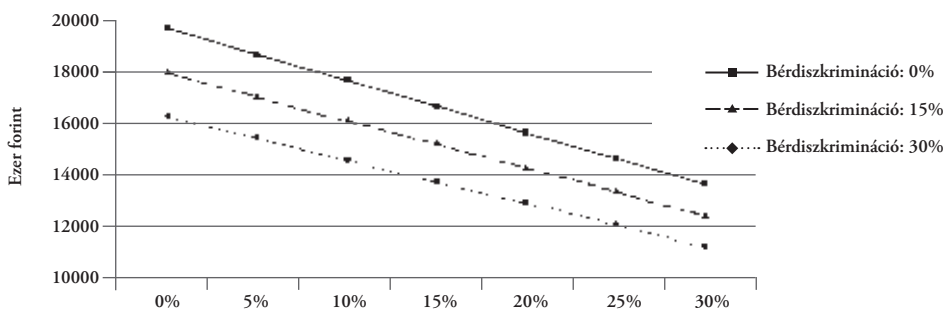
Leírás: a költségvetés nettó nyereségét a 11. oldalon található képlet alapján számítottuk ki, ezért a C és D végzettségű személyek nettó költségvetési hozzájárulásának és az A végzettségű személyek nettó költségvetési hozzájárulásának különbségeként kaptuk meg. A számítás során – a bérben és foglalkoztatásban megjelenő diszkriminációs ráta (DR) kivételével – az alapmodell paramétereit használtuk.

Az érettségi vizsgából származó nettó költségvetési nyereség a foglalkoztatási diszkriminációs ráta függvényében, A végzettségű személyhez viszonyítva (ezer Ft)							
	0%	5%	10%	15%	20%	25%	30%
Bérdiszkrimináció: 0%	23.720	22.573	21.426	20.279	19.132	17.985	16.838
Bérdiszkrimináció: 15%	21.807	20.755	19.704	18.653	17.602	16.550	15.499
Bérdiszkrimináció: 30%	19.876	18.922	17.967	17.012	16.057	15.103	14.148

Leírás: a költségvetés nettó nyereségét a 11. oldalon található képlet alapján számítottuk ki, ezért a C és D végzettségű személyek nettó költségvetési hozzájárulásának és az A végzettségű személyek nettó költségvetési hozzájárulásának különbségeként kaptuk meg. A számítás során – a bérben és foglalkoztatásban megjelenő diszkriminációs ráta (DR) – az alapmodell paramétereit használtuk.

7. diagram

Az érettségi vizsgából származó nettó költségvetési nyereség
a foglalkoztatási diszkriminációs ráta függvényében,
B végzettségű személyhez viszonyítva, roma



Foglalkoztatási diszkrimináció

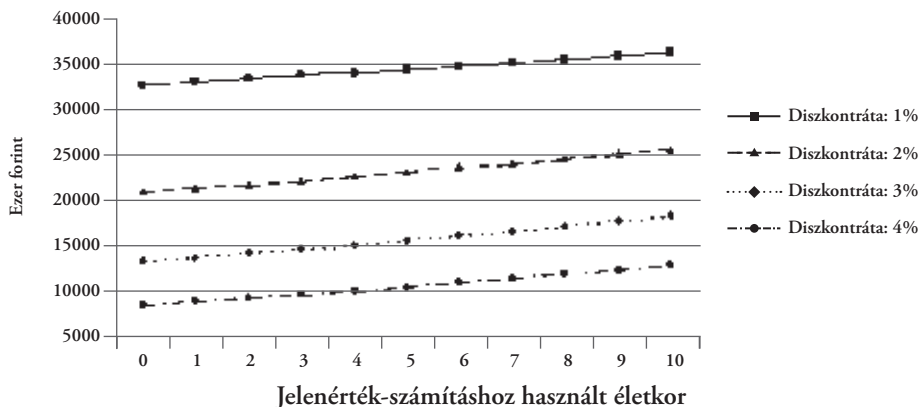
Leírás: a költségvetés nettó nyereségét a 11. oldalon található képlet alapján számítottuk ki, ezért a C és D végzettségű személyek nettó költségvetési hozzájárulásának és az B végzettségű személyek nettó költségvetési hozzájárulásának különbségeként kaptuk meg. A számítás során – a bérben és foglalkoztatásban megjelenő diszkriminációs ráta (DR) kivételével – az alapmodell paramétereit használtuk.

Az érettségi vizsgából származó nettó költségvetési nyereség a foglalkoztatási diszkriminációs ráta függvényében, B végzettségű személyhez viszonyítva (ezer Ft)							
	0%	5%	10%	15%	20%	25%	30%
Bérdiszkrimináció: 0%	19.512	18.562	17.613	16.664	15.715	14.766	13.817
Bérdiszkrimináció: 15%	17.923	17.054	16.184	15.314	14.445	13.575	12.705
Bérdiszkrimináció: 30%	16.316	15.527	14.737	13.948	13.159	12.370	11.580

Leírás: a költségvetés nettó nyereségét a 11. oldalon található képlet alapján számítottuk ki, ezért a C és D végzettségű személyek nettó költségvetési hozzájárulásának és az B végzettségű személyek nettó költségvetési hozzájárulásának különbségeként kaptuk meg. A számítás során – a bérben és foglalkoztatásban megjelenő diszkriminációs ráta (DR) kivételével – az alapmodell paramétereit használtuk.

8. diagram

Az érettségi vizsgából származó nettó költségvetési nyereség a diszkontráta és a jelenérték-számításhoz használt életkor függvényében, A végzettségű személyhez viszonyítva, teljes lakosság



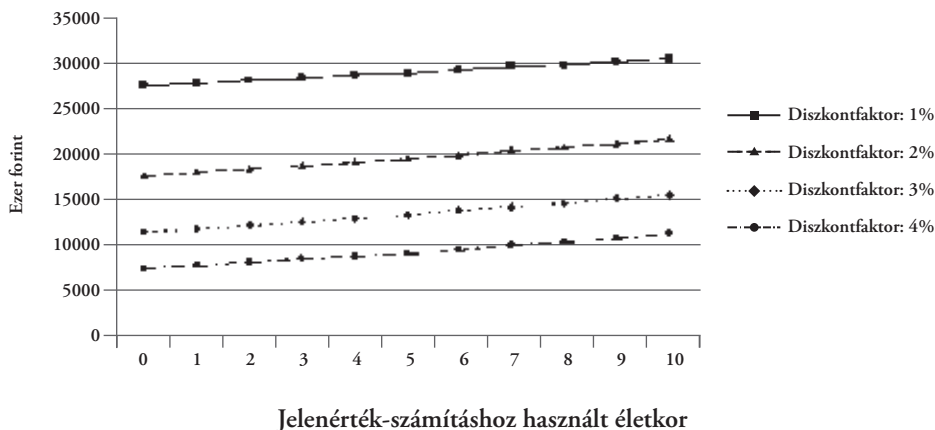
Leírás: a költségvetés nettó nyereségét a 11. oldalon található képlet alapján számítottuk ki, ezért a C és D végzettségű személyek nettó költségvetési hozzájárulásának és az A végzettségű személyek nettó költségvetési hozzájárulásának különbségeként kaptuk meg. A számítás során – a diszkontráta és a jelenérték kiszámítására használt időpont kivételével – az alapmodell paramétereit használtuk.

Az érettségi vizsgából származó nettó költségvetési nyereség a diszkontráta és a jelenérték-számításhoz használt életkor függvényében, A végzettségű személyhez viszonyítva (ezer Ft), teljes lakosság											
Diszkontráta/kor	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0%	50.874	50.874	50.874	50.874	50.874	50.874	50.874	50.874	50.874	50.874	50.874
1%	32.606	32.932	33.261	33.594	33.929	34.269	34.611	34.958	35.307	35.660	36.017
2%	21.109	21.531	21.962	22.401	22.849	23.306	23.772	24.248	24.733	25.228	25.732
3%	13.787	14.201	14.627	15.065	15.517	15.983	16.462	16.956	17.465	17.989	18.529
4%	9.070	9.433	9.810	10.203	10.611	11.035	11.476	11.936	12.413	12.909	13.426

Leírás: a költségvetés nettó nyereségét a 11. oldalon található képlet alapján számítottuk ki, ezért a C és D végzettségű személyek nettó költségvetési hozzájárulásának és az A végzettségű személyek nettó költségvetési hozzájárulásának különbségeként kaptuk meg. A számítás során – a diszkontráta jelenérték kiszámítására használt időpont kivételével – az alapmodell paramétereit használtuk.

9. diagram

Az érettségi vizsgából származó nettó költségvetési nyereség a diszkontráta és a jelenérték-számításhoz használt életkor függvényében, B végzettségű személyhez viszonyítva, teljes lakosság

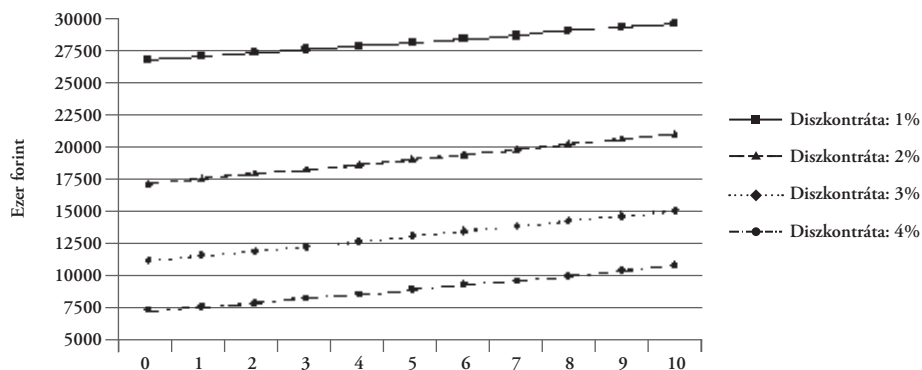


Leírás: a költségvetés nettó nyereségét a 11. oldalon található képlet alapján számítottuk ki, ezért a C és D végzettségű személyek nettó költségvetési hozzájárulásának és a B végzettségű személyek nettó költségvetési hozzájárulásának különbségeként kaptuk meg. A számítás során – a diszkontráta és a jelenérték kiszámítására használt időpont kivételével – az alapmodell paramétereit használtuk.

Az érettségi vizsgából származó nettó költségvetési nyereség a diszkontráta és a jelenérték-számításhoz használt életkor függvényében, B végzettségű személyhez viszonyítva (ezer Ft), teljes lakosság											
Diszkontráta/kor	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0%	42.773	42.773	42.773	42.773	42.773	42.773	42.773	42.773	42.773	42.773	42.773
1%	27.359	27.632	27.909	28.188	28.470	28.754	29.042	29.332	29.626	29.922	30.221
2%	17.694	18.048	18.409	18.777	19.152	19.535	19.926	20.325	20.731	21.146	21.569
3%	11.560	11.907	12.264	12.632	13.011	13.401	13.803	14.217	14.644	15.083	15.535
4%	7.621	7.926	8.243	8.573	8.916	9.272	9.643	10.029	10.430	10.847	11.281

Leírás: a költségvetés nettó nyereségét a 11. oldalon található képlet alapján számítottuk ki, ezért a C és D végzettségű személyek nettó költségvetési hozzájárulásának és az B végzettségű személyek nettó költségvetési hozzájárulásának különbségeként kaptuk meg. A számítás során – a diszkontráta és a jelenérték kiszámítására használt időpont kivételével – az alapmodell paramétereit használtuk.

10. diagram
Az érettségi vizsgából származó nettó költségvetési nyereség
a diszkontráta és a jelenérték-számításhoz használt életkor függvényében,
A végzettségű személyhez viszonyítva, roma lakosság



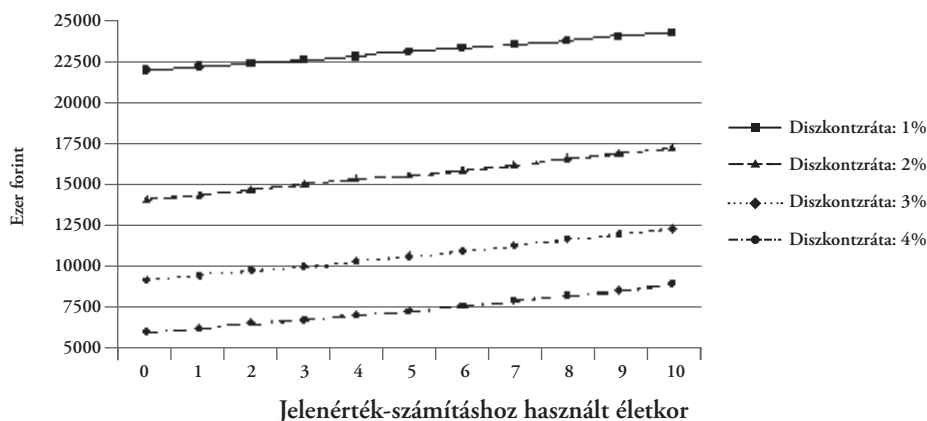
Jelenérték-számításhoz használt életkor

Leírás: a költségvetés nettó nyereségét a 11. oldalon található képlet alapján számítottuk ki, ezért a C és D végzettségű személyek nettó költségvetési hozzájárulásának és az A végzettségű személyek nettó költségvetési hozzájárulásának különbségeként kaptuk meg. A számítás során – a diszkontráta jelenérték kiszámítására használt időpont kivételével – az alapmodell paramétereit használtuk.

Az érettségi vizsgából származó nettó költségvetési nyereség a diszkontráta és a jelenérték-számításhoz használt életkor függvényében, A végzettségű személyhez viszonyítva (ezer Ft), Roma lakosság											
Diszkontráta/kor	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0%	41.660	41.660	41.660	41.660	41.660	41.660	41.660	41.660	41.660	41.660	41.660
1%	26.669	26.936	27.205	27.477	27.752	28.029	28.309	28.593	28.879	29.167	29.459
2%	17.232	17.577	17.929	18.287	18.653	19.026	19.406	19.795	20.190	20.594	21.006
3%	11.222	11.559	11.906	12.263	12.631	13.009	13.400	13.802	14.216	14.642	15.082
4%	7.352	7.646	7.952	8.270	8.601	8.945	9.302	9.674	10.061	10.464	10.882

Leírás: a költségvetés nettó nyereségét a 11. oldalon található képlet alapján számítottuk ki, ezért a C és D végzettségű személyek nettó költségvetési hozzájárulásának és az A végzettségű személyek nettó költségvetési hozzájárulásának különbségeként kaptuk meg. A számítás során – a diszkontráta jelenérték kiszámítására használt időpont kivételével – az alapmodell paramétereit használtuk.

11. diagram
Az érettségi vizsgából származó nettó költségvetési nyereség
a diszkontráta és a jelenérték-számításhoz használt életkor függvényében,
B végzettségű személyhez viszonyítva roma lakosság



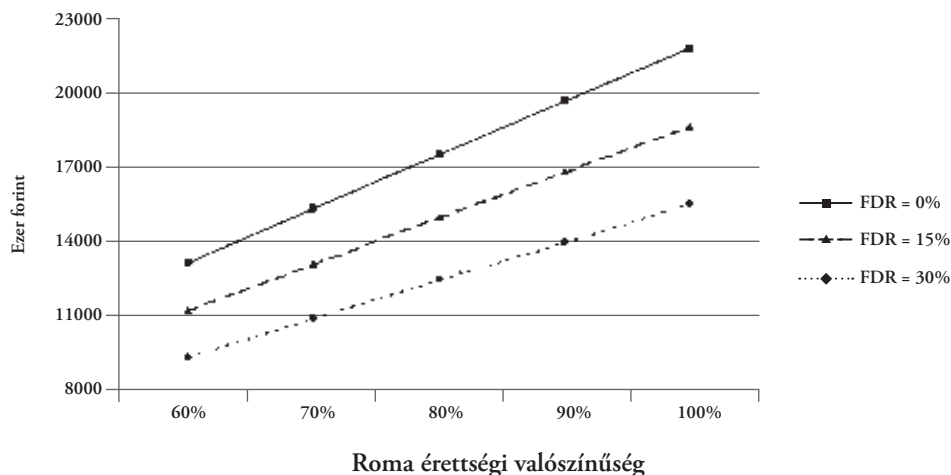
Leírás: a költségvetés nettó nyereségét a 11. oldalon található képlet alapján számítottuk ki, ezért a C és D végzettségű személyek nettó költségvetési hozzájárulásának és a B végzettségű személyek nettó költségvetési hozzájárulásának különbségeként kaptuk meg. A számítás során – a diszkontráta és a jelenérték kiszámítására használt időpont kivételével – az alapmodell paramétereit használtuk.

Az érettségi vizsgából származó nettó költségvetési nyereség a diszkontráta és a jelenérték-számításhoz használt életkor függvényében, B végzettségű személyhez viszonyítva (ezer Ft), roma lakosság											
Diszkontráta/kor	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0%	34.410	34.410	34.410	34.410	34.410	34.410	34.410	34.410	34.410	34.410	34.410
1%	21.950	22.170	22.391	22.615	22.841	23.070	23.301	23.534	23.769	24.007	24.247
2%	14.148	14.431	14.720	15.014	15.314	15.621	15.933	16.252	16.577	16.908	17.246
3%	9.204	9.481	9.765	10.058	10.360	10.670	10.991	11.320	11.660	12.010	12.370
4%	6.037	6.278	6.529	6.791	7.062	7.345	7.638	7.944	8.262	8.592	8.936

Leírás: a költségvetés nettó nyereségét a 11. oldalon található képlet alapján számítottuk ki, ezért a C és D végzettségű személyek nettó költségvetési hozzájárulásának és a B végzettségű személyek nettó költségvetési hozzájárulásának különbségeként kaptuk meg. A számítás során – a diszkontráta és a jelenérték kiszámítására használt időpont kivételével – az alapmodell paramétereit használtuk.

12. diagram

Az érettségi vizsgából származó nettó költségvetési nyereség a roma ÉV és FDR függvényében, A végzettségű személyhez viszonyítva



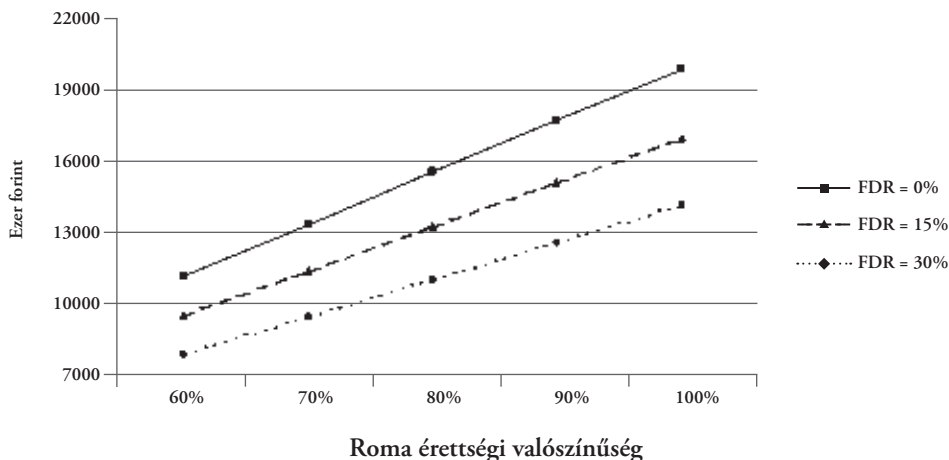
Leírás: a költségvetés nettó nyereségét a 48. oldalon található képlet alapján számítottuk ki, ezért a C és D végzettségű személyek nettó költségvetési hozzájárulásának és az A végzettségű személyek nettó költségvetési hozzájárulásának különbségeként kaptuk meg. A számítás során – a középiskola és szakiskola befejezésének roma lakosságra vonatkozó valószínűségét ($\text{ÉV}=0,5$) valamint foglalkoztatásban megjelenő diszkriminációs ráta (FDR) kivételével – az alapmodell paramétereit használtuk.

Az érettségi vizsgából származó nettó költségvetési nyereség a roma ÉV és FDR függvényében, A végzettségű személyhez viszonyítva (ezer Ft)					
FDR\Roma ÉV	60%	70%	80%	90%	100%
0%	13.084	15.265	17.445	19.626	21.807
15%	11.192	13.057	14.922	16.788	18.653
30%	9.299	10.849	12.399	13.949	15.499

Leírás: a költségvetés nettó nyereségét a 48. oldalon található képlet alapján számítottuk ki, ezért a C és D végzettségű személyek nettó költségvetési hozzájárulásának és az A végzettségű személyek nettó költségvetési hozzájárulásának különbségeként kaptuk meg. A számítás során – a középiskola és szakiskola befejezésének roma lakosságra vonatkozó valószínűségét ($\text{ÉV}=0,5$) valamint foglalkoztatásban megjelenő diszkriminációs ráta (FDR) kivételével – az alapmodell paramétereit használtuk.

13. diagram

Az érettségi vizsgából származó nettó költségvetési nyereség a roma ÉV és FDR függvényében, B végzettségű személyhez viszonyítva



Leírás: a költségvetés nettó nyereségét a 48. oldalon található képlet alapján számítottuk ki, ezért a C és D végzettségű személyek nettó költségvetési hozzájárulásának és az B végzettségű személyek nettó költségvetési hozzájárulásának különbségeként kaptuk meg. A számítás során – a középiskola és szakiskola befejezésének roma lakosságra vonatkozó valószínűségét ($\text{ÉV}=0,5$) valamint foglalkoztatásban megjelenő diszkriminációs ráta (FDR) kivételével – az alapmodell paramétereit használtuk.

Az érettségi vizsgából származó nettó költségvetési nyereség a roma ÉV és FDR függvényében, B végzettségű személyhez viszonyítva (ezer Ft)					
FDR\roma ÉV	60%	70%	80%	90%	100%
0%	11.142	13.323	15.504	17.684	19.865
15%	9.522	11.388	13.253	15.118	16.984
30%	7.903	9.452	11.002	12,552	14.102

Leírás: a költségvetés nettó nyereségét a 48. oldalon található képlet alapján számítottuk ki, ezért a C és D végzettségű személyek nettó költségvetési hozzájárulásának és a B végzettségű személyek nettó költségvetési hozzájárulásának különbségeként kaptuk meg. A számítás során – a középiskola és szakiskola befejezésének roma lakosságra vonatkozó valószínűségét ($\text{ÉV}=0,5$) valamint foglalkoztatásban megjelenő diszkriminációs ráta (FDR) kivételével – az alapmodell paramétereit használtuk.