

## A humán tőke statisztikai mérhetősége\*

---

**T. Kiss Judit,**  
a Debreceni Egyetem  
adjunktusa  
E-mail: tkiss@eng.unideb.hu

A humán tőke kiemelt szereplőjévé vált a gazdasági növekedés újabb irodalmának, és externális hatásainak vizsgálata is előtérbe került. Szerepét, jelentőségét többen elemezték az egészségi állapottal, a bűnözéssel vagy akár a generációkon átívelő tudással kapcsolatban. A szerző azokat a leggyakrabban alkalmazott módszereket és eljárásokat veszi sorra, amelyek segítségével lehetővé válik a humán tőke nagyságának meghatározása vagy legalábbis annak közelítő becslése.

TÁRGYSZÓ:  
Humán tőke.  
Átlagos iskolázottság.

---

\* A szerző köszönetét fejezi ki *Hajnal Bélának* és *Hunyadi Lászlónak* a kéziratához fűzött értékes észrevételeikért, javaslataikért.

Az emberi tőke elméletének kibontakozását és virágkorát az 1960-as évektől számítjuk (*Schultz* ([1960]; [1961]), *Mincer* ([1958], [1970], [1974]) és *Becker* ([1962], [1964]), de már évtizedekkel előtte megjelent a tőke fogalmának emberekre történő kiterjesztése és alkalmazása (*Petty* [1690], *Smith* [1992], *Say* [1821], *Thünen* [1875], *Fisher* [1897], *List* [1909]). A tanulmányok széles spektrumában különbséget tehetünk aszerint, hogy a humán tőke, illetve a humántőke-beruházások mikro- vagy makroszintű vizsgálata kerül előtérbe; valamint a humán tőke monetáris hozamaira vagy a pénzben nem, esetleg nagyon nehezen meghatározható hozamaira összpontosítunk. A mikroszintű vizsgálatokban elsősorban a haszonmaximalizáló egyén döntéseinek, és azok hatásainak tanulmányozása kerül a középpontba. Részben idetartozik az oktatás megtérülésének elemzése is, amely az oktatás-gazdaságtan egyik leginkább vizsgált területe. Számos, nemcsak külföldi, de több magyar nyelvű tanulmány is foglalkozott az oktatás egy-egy pótlólagos évének vagy egy magasabb iskolai végzettség megszerzésének egyéni és társadalmi megtérülésével.

A makroszintű vizsgálatok egyik kiemelt fontosságú területéhez tartozik a humán tőke jelentőségének és szerepének elemzése országcsoportok vagy csak egy-egy ország gazdasági növekedésében. Ide sorolható a humán tőkét is tartalmazó növekedési modellek kialakítása, elméleti megalapozása, és nem utolsósorban az adatok illeszkedésének a vizsgálata is.

Az emberi tőke központi szerepet játszik a gazdasági növekedés értelmezésében. Az elemzők vagy a humán tőke már elért szintjében, azaz a korábbi időszakban már felhalmozott emberi tőkében (*Nelson–Phelps* [1966], *Romer* [1990]), vagy az adott időszakban bekövetkező humántőke-felhalmozásában jelölik meg a humán tőke szerepét a gazdasági növekedésben (*Lucas* [1988]). Az első megközelítésben az emberi tőke fontos szerepet tölt be az új ötletek létrehozásában, új technológiák bevezetésében; szintje meghatározó az output növekedésében. A másik megközelítésben a humán tőke a termelés fontos input tényezője, a humántőke-állományában bekövetkező változás befolyásolja az output változását.

A következőkben arra keressük a választ, hogy melyek azok a leginkább alkalmazott módszerek és eljárások, amelyek segítségével lehetővé válik a humán tőke nagyságának meghatározása vagy legalábbis annak megfelelő becslése. Áttekintjük az emberi tőke meghatározására leggyakrabban alkalmazott metódusokat: a jövedelem-alapú (prospektív), a költség-alapú (retrospektív), az oktatás-alapú módszert és az egysegisített megközelítést, amelyek közül főként az oktatás-alapút tekintjük át részletesebben. Elsősorban a humán tőke mérésére alkalmazható mutatók ismertetésére térünk ki, azonban becslési lehetőségeiknek, gyakorlati alkalmazásuknak vizsgálata nem képezik a dolgozat tárgyát.

## 1. A humán tőke fogalma

Az emberi tudás képesség, tőkeként történő értelmezése hosszú időre nyúlik vissza, azonban jelen írásunkban csak a napjainkban elfogadott meghatározásokat ismertetjük.

*Thurow*<sup>1</sup> [1970] alapján a humán tőke az egyén termelőképességét, tehetségét és tudását jelenti, mértéke azon termékek és szolgáltatások értékeinek segítségével adható meg, amelyeket közvetlenül vagy közvetetten a humán tőkével állítottak elő. Thurow elsősorban a termelés felől közelítette meg a humán tőkét, mint a termelés egyik releváns tényezőjét.

Az emberi tőke az ember részét képezi, tőkének tekinthető, mert a jövőbeli szükséglet kielégítésének vagy a keresetnek, esetleg mindkettőnek a forrása (*Schultz* [1983] 71. old.).

*Thurow* [1970] és *Schultz* [1983] a humán tőkével kapcsolatos megközelítésükben párhuzamot állítottak fel a humán tőke és a fizikai tőke között, miszerint a humán tőkével (ugyanúgy, mint a fizikai tőkével) termékek és szolgáltatások állíthatók elő, amelyek piaci értékének a változása egyben befolyásolja a humán tőke értékének a nagyságát is. A fizikai tőkéhez hasonlóan, a humán tőke mértéke beruházással növelhető.

Az OECD „Education at a Glance” („Oktatási körkép”) című, évente megjelenő kiadványsorozatának 1998-as kötetében a humántőke-állományra vonatkozóan a következőket fogalmazták meg (*OECD* [1998] 24. old.):

„A humántőke-állomány a tudás, a kompetenciák és egyéb olyan gazdaságilag releváns tulajdonságok összessége, amelyekkel a munkaképes korú népesség rendelkezik.” Mérése nehéz, hiszen az emberi tőke számos tulajdonság függvénye. Vizsgálatára két megközelítést említettek, az egyik az egyének által teljesített oktatási szint mérése, a másik a mindennapos feladatok végrehajtására vonatkozó képességek tesztelése.

Tágabban értelmezve, az emberi tőkének nemcsak a piaci, gazdasági jellege jelenik meg, hanem a hozzá tartozó egyéb olyan tényezők is, amelyek például az egyén egészségi állapotával és a környezetére gyakorolt hatásával kapcsolatosak (bűnözés, társadalmi beilleszkedés stb.), azaz amelyek az egyén egész életpályáján akár önmagára, akár közvetlen környezetére befolyással bírnak. Valójában előtérbe kerül a humán tőke társadalmi szerepe.

Az *OECD* [2001a] által közreadott „The Well-being of Nations” („A nemzetek jóléte”) című tanulmányban a humán tőkére a következő bővebb meghatározást adták: „Az egyénben megtestesült tudás, készségek, kompetenciák és sajátosságok, amelyek megkönnyítik a személyes, a társadalmi és a gazdasági jólét megteremtését.”

<sup>1</sup> Thurow meghatározását *Stroombergen–Rose–Nana* [2002] tanulmányából merítettük.

A kutatók rendszerint a humán tőke egy-egy szűkebb meghatározásából indulnak ki vizsgálataik során, tekintettel arra, hogy több összetevő mértéke (mint például az előbb említett egyén egészségi állapota, közvetlen környezetére gyakorolt hatása) nem számszerűsíthető, vagy nehezen adható meg.

## 2. A humán tőke mérhetősége

Goode már az 1959-ben megjelent írásában felhívta a figyelmet a képzés, a tudás és minden olyan jellemző emberi tőkeként történő kezelésére, amely révén az egyén hozzájárul a termeléshez. Az emberi tőke vonatkozásában kiemelte az oktatásra, a képzésre, az egészségre, a táplálkozásra és a kutatásra fordított kiadásokat. Goode a humán tőke mérhetőségének szükségességét is felvetette, hiszen véleménye szerint a tőke fogalmának kiszélesítése részben a humán tőke mérhetőségének a problémájába ütközik. Ez a mérési nehézség az oka annak, hogy (különösen a tőkével kapcsolatos) statisztikai jelentések<sup>2</sup> nem tartalmazzák a humán tőkét.

A humán tőke meghatározására, mérésére irányuló módszereket két nagy csoportra oszthatjuk: az egyikbe azok az eljárások tartoznak, amelyek azon feltételezésen, megközelítésen alapulnak, hogy a humán tőke mérésére alkalmazott tényezők pénzben kifejezhetők, azaz a piac segítségével értékük kifejezhető. Mindez azt jelenti, hogy a kutatók a humán tőke mértékének meghatározására a jövedelem- és költségalapú módszert, valamint a kettő egyesítését tartalmazó megközelítés alkalmazták. A másik csoportba tartozó módszerek nem a pénzbeli mérhetőségen, érték meghatározáson alapulnak, valójában az oktatás felől közelítenek. Ebben az esetben a kutatók az oktatási rendszer kibocsátásának, teljesítményének a mérésével próbálják meghatározni az emberi tőkét, mivel az oktatás, a tanulás az emberitőke-beruházás egyik formájának tekinthető. A humán tőke mérésére leggyakrabban alkalmazott oktatással kapcsolatba hozható mutatók közé tartozik a beiskolázási arány, az oktatás átlagos éveinek a nagysága, az írni-olvasni tudók aránya a felnőtt lakosságon belül, valamint a munkaképes korú lakosság azon hányada, akik alap-, közép- vagy felsőfokú végzettséggel (esetleg még részletesebb bontásban meghatározott oktatási évvel) rendelkeznek.

Mielőtt áttekintjük az egyes mutatókat, fontos megjegyeznünk, hogy az elméleti tanulmányok és az empirikus vizsgálatok elkülöníthetők aszerint, hogy a humán tőke

<sup>2</sup> Goode [1959] elsősorban arra utalt, hogy az Egyesült Nemzetek Statisztikai Hivatalának (*Statistical Office of the United Nations* [1953]) kiadványában a tőkeformációra vonatkozó meghatározások és fogalmak ismertetéséből, valamint a mérésükre alkalmazható módszerekből kizárták a humán tőkét, következésképpen a hivatal által közzétett statisztikai kiadványok, jelentések sem tartalmazzák magát az emberi tőkét.

figyelembevételénél annak szintje, mint stock jellegű változó a meghatározó, vagy a humántőke-beruházás, a humántőke-felhalmozás az ami számít, azaz mint flow jellegű indikátort tekintjük. Míg az első esetben legtöbbször az oktatás átlagos éveinek a nagyságát adják meg a népesség egy konkrét csoportjára nézve, például a munkakerő-állományra, addig a másik esetben a beiskolázási arány az, amit számításba vesznek.

## 2.1. Jövedelemalapú (prospektív) módszer

A jövedelemalapú módszer a jövőbeli keresetek becslési eljárásán alapul. *Petty* [1690] volt az első, aki a jövedelem alapján próbált becsléseket készíteni, pontosabban Anglia emberi tőkéjére vonatkozóan készített számításokat<sup>3</sup> a nemzeti jövedelem és a tulajdonosi jövedelem különbségeként (5 százalékos kamatláb melletti tőkésítés-sel) (*Dagum–Slotte* [2000]).

*Farr* [1853] az egyének jövőbeli keresetének és a megélhetési költségeik különbségének a jelenértékét határozta meg a kereseti kapacitás értékének becslése céljából<sup>4</sup> (*Le–Gibson–Oxley* [2005]), azon feltételezés mellett, hogy az egyénekben megteste-sült emberi tőke értéke meghatározható azon teljes jövedelem segítségével, amit a munkapiacra életük során realizálhatnak.

*Dublin* és *Lotka* [1930] az egyén „értékének” meghatározása során, *Farr* gondolatmenetéhez hasonlóan figyelembe vették a megélhetési költségek nagyságát, ugyanakkor eltekintettek az egyének eltérő iskolai végzettségétől.<sup>5</sup>

$$V_a = \sum_{x=a}^{\infty} \frac{P_{a,x} \cdot (y_x \cdot E_x - c_x)}{(1+i)^{x-a}},$$

ahol  $i$  a kamatlábat,  $E_x$  a foglalkoztatási rátát,  $P_{a,x}$  az egyén  $a$ . életévében az  $x$  életkor elérésére vonatkozó valószínűségét jelöli,  $y_x$  az egyén éves keresetének nagysága az  $x$  életévét követő egy évben, az ugyanezen időre vonatkozó megélhetési költség  $c_x$ . *Dublin* és *Lotka* tanulmányát a későbbi években több vizsgálat is kö-

<sup>3</sup> *Petty* az 1600-as évek végén 520 millió fontra becsülte Anglia emberi tőkéjét, a tőke egy főre jutó értéket pedig 80 fontra.

<sup>4</sup> Angliában a mezőgazdasági munkások átlagos (nettó) humán tőkéjét becsülte, számításainak eredményét (150 font) az átlagos bruttó érték (349 font) és az átlagos fenntartási költségek (199 font) különbségeként kapta meg. Az átlagos bruttó érték az egyén várható jövőbeli kereseteinek 5 százalékos diszkontrátával meghatározott jelenértéke, míg a fenntartási költségek az egyén előrebecsült megélhetési költségeinek (ugyancsak az 5 százalékos rátával) diszkontált értéke.

<sup>5</sup> *Le–Gibson–Oxley* [2003, 2005] és *Dagum–Slotte* [2000] írásai alapján.

vette, a teljesség igénye nélkül többek között *Weisbrod* [1961], *Graham–Webb* [1979], *Mulligan–Sala-I-Martin* [1997], *Le–Gibson–Oxley* [2005].

*Weisbrod* [1961] is a várható jövőbeli keresetek jelenértékéből indult ki a humán tőke értékelése során. Az egyén ( $a$ . életkorára vonatkozó) bruttó jelenértéket határozta meg, *Dublin* és *Lotka* [1930] megközelítéséhez képest azzal az eltéréssel, hogy modelljében nem vette figyelembe az egyén foglalkoztatási rátájának és a megélhetési költségeinek a nagyságát.

*Graham* és *Webb* [1979] kibővítették *Weisbrod* formuláját, ugyanis a modellbe beillesztették a keresetek éves növekedési rátáját ( $g^s$ ), továbbá figyelembe vették, hogy az egyén keresete és foglalkoztatási rátája függ az egyén életkorától, valamint az iskolai végzettség szintjétől (modelljük felépítése lényegében megfelel az /1/ egyenletnek).

A jövedelemalapú módszer alapján úgy közelíthetjük egy nemzetgazdaság humántőke-állományát, hogy minden, népességet alkotó egyénre összegezzük jövőbeli keresetüknek diszkontált áramát, amit az egyén az élete során várhatóan keresni fog. Az  $a$ . életévében levő,  $s$  iskolai végzettséggel rendelkező egyén bruttó humán tőkéjének az értékelésére felírhatjuk a következőt (amennyiben azzal a feltételezéssel élünk, hogy az egyén 75 éves koráig realizálhat keresetet a munkapiacra):

$$V_a^s = \sum_{x=a}^{75} \frac{y_x^s \cdot P_{a,x}^s \cdot E_x^s \cdot (1+g^s)^{x-a}}{(1+i)^{x-a}}, \quad /1/$$

ahol  $i$  a kamatlábat,  $E_x^s$  az  $x$ . életkorban levő  $s$  iskolai végzettséggel rendelkező egyén foglalkoztatási rátáját,  $P_{a,x}^s$  az  $s$  iskolai végzettségű  $a$ . életévében az  $x$  életkor elérésére vonatkozó valószínűségét jelöli, valamint  $y_x^s$  az  $s$  iskolai végzettségű éves keresetének nagysága az  $x$  életévét követő egy évben és  $g^s$  a keresetek éves növekedési rátája.

Véleményünk szerint a jövedelemalapú megközelítés egyik érzékeny pontja a jövőbeli keresetek becslése, valamint problémát jelenthet a megfelelő diszkontráta megválasztása. *Le*, *Gibson* és *Oxley* [2003, 2005] megemlítték, hogy a jövedelemalapú módszer torzított értékeket eredményezhet, mivel a munkapiaci keresetek közötti különbségek nemcsak a termelékenységbeli különbségeket tükrözik vissza, hiszen számos egyéb hatás is befolyásolhatja azokat, mint például a gazdasági hanyatlás, a szakszervezeti megállapodások. A modell azon a megközelítésen alapul, hogy az iskolázottság és az életkor mellett egyébként több tényezőtől (például a nemtől, a lakóhelytől, foglalkozástól) függő keresetek tükrözik az egyén humán tőkéjének nagyságát. Azonban problémát jelent a szelekciós torzítás jelenléte, hiszen a munkapiacra csak azoknak a keresetét tudjuk megfigyelni, akik dolgoznak. Azok akik a

megfigyelés időszakában nem dolgoznak elképzelhető, hogy valójában alacsonyabb keresetet realizálhatnának, ha el tudnának helyezkedni a munkapiacra, vagy ha lenne bérájanlatuk. Tehát a megfigyelhető keresetek felülbecslik a tényleges kereseteket. Ugyanakkor az iskolai végzettség befolyásolja a foglalkoztatási ráta nagyságát, hiszen a magasabb iskolai végzettségűek jobb elhelyezkedési eséllyel rendelkeznek, így körükben a nem megfigyelt keresetek nagysága, következésképpen a torzítás mértéke is kisebb lesz. Az iskolai végzettséggel csökkenő szelektációs torzítás mértéke nemenként is különböző lehet. A humántőke-beruházások pénzben nem mérhető, nem kifejezhető, valamint externális hatásai közé tartozik az egyén és közvetlen környezetének egészségi állapotára gyakorolt hatása. Amennyiben elfogadjuk a kutatások azon eredményeit, miszerint az iskolázottság pozitív hatással van az egyén egészségi állapotára (*Grossman [1976]*, *Lynch [2006]*, *Groot–Maassen van den Brink [2007]*), akkor az adott életkor elérésének valószínűségét is iskolai végzettség szerint lenne célszerű megkülönböztetni.

## 2.2. Költségalapú (retrospektív) módszer

A költségalapú módszer alkalmazásánál a humán tőke „előállításának” költségeiből indulunk ki, azaz összeadjuk az oktatás, iskoláztatás költségeit, vagy a humán tőke újraelőállítási költségeit próbáljuk meghatározni. *Engel [1883]* volt az első, aki azt becsülte, hogy mennyibe kerül a szülőknek gyermekeik 25 éves koráig történő felnevelése.<sup>6</sup> A számítás során azt feltételezte, hogy a gyermek egy évre jutó nevelési költsége minden évben (egészen 25 éves koráig) konstans értékkel emelkedik.

Engel tanulmányát követően többen alkalmazták és finomították a költségalapú megközelítést, többek között *Eisner [1985]*, *Schultz [1961]*, *Kendrick [1976]*, *Judson [2002]*, *Le–Gibson–Oxley [2005]*.

Engel megközelítésében eltekintett a pénz időértékétől, hiszen a múltbeli kiadások egyszerű összegzéseként határozta meg az egyén felnevelésének költségét, valamint eltekintett a korántsem alacsony társadalmi költségektől is (*Dagum–Slottje [2000]*). Amennyiben feltételezzük, hogy az emberben megtestesült tudás az egyén emberi tőkéjéhez tartozik, akkor minden olyan kiadást is figyelembe kellene venni, amely az oktatásával, tanulásával kapcsolatos. Miközben Engel vizsgálatában a nevelési költségekre helyezte a hangsúlyt, eltekintett az oktatásra fordított állami kiadások mértékétől. Elemzésének egy újabb érzékeny pontja annak az életkornak a megválasztása, ameddig a nevelési költségeket összegezzük. További problémát jelent a fogyasztási és a beruházási hatás elkülönítése, hiszen a neveléssel kapcsolatos kiadások egy része fogyasztási kiadásnak tekinthető. A költségalapú módszer eredményei

<sup>6</sup> Engel szerint az érték meghatározása nem mindenre alkalmazható, mint például *Newton* vagy *Goethe* esetében (*Kiker [1966]* 484. old.).

igen érzékenyek arra, hogy a kutató hogyan különíti el a költségeket, melyik kategóriába sorolja (beruházáshoz vagy fogyasztáshoz) az említett kiadásokat (*Le–Gibson–Oxley* [2005] 5. old.), ugyanis sokszor csak feltételezésekkel élhetünk. Úgy, mint *Kendrick* [1976], aki az orvosi kiadások felét az emberitőke-beruházásokhoz sorolta. A beruházással és a fogyasztással kapcsolatos kiadások elkülönítésének nehézsége miatt a humántőke-állományában bekövetkező változás mérése nem lehetséges. Ugyancsak korlátozza az állományváltozás vizsgálatát az, hogy lehetetlen minden humántőke-beruházást megfigyelni, azonosítani, így a költségek sem adhatók meg egyértelműen. *Le, Gibson és Oxley* ([2003] 6. old.) érvelése alapján a humán tőke értékét a kereslete, és nem annak előállítási költsége határozza meg, szerintük a problémát az jelenti, hogy a beruházás és a minőség közötti kapcsolat nem igazán jelenik meg. Példaként hozták fel, hogy a gyengébb képességű és kevésbé egészséges gyermekek felnevelése sokkal nagyobb ráfordításokat igényelhet az egészséges és a jobb képességekkel rendelkező gyermekekhez képest, következésképpen a költségalapú módszer túlbecsli a képességük, illetve egészségi állapotuk tekintetében elmaradó gyermekek humán tőkéjét.

*Judson* [2002] a humántőke-állomány közelítésére az átlagos oktatási teljesítmény mellett az oktatási költségeket is figyelembe vette, pontosabban az állam oktatásra fordított kiadásait. Az egy főre jutó emberitőke-állomány meghatározásban az átlagos oktatási teljesítményt súlyozta az adott képzési szintre fordított kiadások egy diákra jutó nagyságával.<sup>7</sup>

A költségek egyszerű összegzésével azt feltételezhetjük, hogy az oktatásra elköltött minden egyes forint ugyanolyan mértékben járul hozzá a humán tőke növeléséhez, azaz a módszer nem különbözteti meg azt, hogy az oktatásra fordított kiadás az oktatási rendszer mely szintjére irányul, miközben eltekint a háztartások és a vállalatok oktatásra fordított kiadásainak a nagyságától. További problémát jelent, ha a lemorzsolódás és az évismétlés lehetőségét nem vesszük figyelembe, ugyanis annak az egyénnek az oktatás(a) többé kerül, aki az adott oktatási szintet nem tudja befejezni az oktatási szint elméleti időtartamán belül, azaz az adott iskolai végzettség megszerzéséhez több évre van szüksége a társaihoz képest. Ebben az esetben az évet ismétlő egyén nem rendelkezik több ismerettel, tudással, azaz a költségalapú módszer felülbecsli az egyének humántőke-állományának a nagyságát. A költségalapú módszernél (szemben a jövedelemalapú megközelítéssel) elmarad a humán tőke értékcsökkenésének a figyelembevétele. Az oktatás során elsajátított tudás és képességek, mint a humán tőke értéke, időben nem mutat változatlanlanságot, a fizikai tőkéhez hasonlóan

<sup>7</sup> Judson eljárásban az oktatási kiadásokat az UNESCO online adatbázisából nyerte, míg az átlagos oktatási teljesítményre vonatkozó adatokat *Barro–Lee* [1993] számításaiból merítette. Valójában Judson módszere egy sajátos egységesített megközelítésnek is tekinthető, hiszen az átlagos oktatási teljesítményt kapcsolta össze az oktatási költségek nagyságával, következésképpen az eljárást a későbbiekben ismertetésre kerülő oktatásalapú és a költségalapú megközelítés egységesítésének is tekinthetjük.



elavulhat, értéke csökkenhet, hiszen nem minden ma megszerzett ismeret, új tudás értéke egyezik meg annak az ismeretnek a mai értékével, amit 50 évvel ezelőtt szereztek meg. Az egyén emberi tőkéjének gyarapításához hozzájárulhat az életpályája során munkában elsajátítható tapasztalatok összessége is, azonban mindennek a számbavétele elmarad a költségalapú megközelítés során.

Hasonlóan fontos tényező az oktatással kapcsolatos költségek megállapításánál az elmaradt keresetek mértékének meghatározása. Az egyén az oktatás révén beruház saját emberi tőkéjébe. Az oktatással kapcsolatos költségeket két csoportra oszthatjuk: az egyikbe az oktatás közvetlen költségeit, azaz a tanulás során ténylegesen felmerülő kiadásokat (például a tankönyvek, írószerek vásárlására fordított összegeket) vesszük; a másikba azokat a közvetett költségeket, amelyek az egyén elmaradt keresetével kapcsolatosak, tekintettel arra, hogy amíg az egyén a tanulmányait folytatja, addig nagy valószínűséggel nem jelenik meg a munkapiacra a korábban már elért iskolai végzettségével, tehát keresetet sem realizál.

### 2.3. Munkajövedelem alapú megközelítés

*Mulligan és Sala-i-Martin* [1997] a humán tőke mérésére egy munkajövedelemen alapuló eljárást fejlesztettek ki. A humán tőke tartalmazza az egyénben megtestesülő, termelékenységet befolyásoló tényezőket, többek között idetartozik a formális oktatás, a munka közbeni képzés során elsajátított tudás és képességek összessége, valamint az egyén szellemi, egészségi állapota, továbbá munkára való alkalmassága. Egy nemzetgazdaság népességének termelőképességét és termelékenységet tekintve heterogén, azaz vannak olyan egyének, akik több tudással, képességekkel rendelkeznek, illetve akik kevesebb tudás birtokában vannak, ezért a munkavállalók eltérő mértékben járulnak hozzá a termeléshez, amit a munkából származó jövedelemmel igen jól közelíthetünk. *Mulligan és Sala-i-Martin* szerint, ha meg akarjuk határozni egy nemzetgazdaság aggregált humán tőkéjének a nagyságát, akkor számításainkban nagyobb súlyt kell rendelni azokhoz, akik másokhoz képest termelékenyebbek, azaz a minőséggel korrigált humán tőkék összegét kell meghatározni, amely a nemzetgazdaság aggregált humán tőkéjének értékét adja meg. Véleményük szerint a teljes munkajövedelem nemcsak az egyén képességeit, azaz a humán tőkéjét foglalja magában, hanem a rendelkezésre álló fizikai tőkét is. A humán tőke adott mennyiségével és a magasabb fizikai tőkével rendelkező régiókban a munkavállalók bére magasabb lesz, így nagyobb lesz a munkából származó jövedelmük is. Következésképpen a probléma az, hogy hogyan lehet kiszűrni az aggregált inputok hatását a munkavállalók béréből a humán tőke nagyságának meghatározása során. *Mulligan és Sala-i-Martin* alapján egyetlen lehetőség arra nézve, hogy a humán tőkétől eltérő tényezők termelékenységnövelő hatását kiküszöböljük, a fizikai tőkének a munkából származó jö-

vedelemre vonatkozó hatását eltávolítsuk az, ha a munkából származó egy főre jutó átlagos jövedelmet elosztjuk az iskolázatlan munkavállaló bérével. Az átlagos humán tőke meghatározásában az említett súlyt az eltérő iskolázottságú egyének munkából származó jövedelmének és az iskolázatlan munkavállaló bérének az aránya adja (azaz  $\frac{y_i(t, s)}{y_i(t, 0)}$ , ahol  $y_i(t, s)$  és  $y_i(t, 0)$  rendre az  $s$  oktatási évvel rendelkező és az

iskolázatlan egyén bérszintjét jelöli az  $i$ . gazdaságban, a  $t$ . időpontban), így az átlagos humán tőke értéke az eltérő iskolázottságú egyének munkaerő-állománybeli arányai-

nak súlyozott összege (azaz  $\sum_{s=1}^6 \frac{y_i(t, s) \cdot q_{ist}}{y_i(t, 0)}$ , ahol  $q_{ist}$  az  $i$ . gazdaságban az  $s$

iskolázottságú személyek aránya a munkaerő-állományon belül a  $t$ . időpontban).<sup>8</sup> Más megfogalmazásban az átlagos humán tőke egy adott országra és adott időpontra vonatkozó értéke megegyezik az eltérő iskolai végzettséggel rendelkezők számával súlyozott, valamint az eltérő iskolázottságú egyének munkából származó jövedelme egy főre jutó értékének, és az iskolázatlan, azaz egyetlen befejezett osztállyal sem rendelkező munkavállaló bérének hányadosára alkalmazott számtani átlagával.

A módszer feltételezi egyrészt, hogy a képzetlen munkavállalók mind időben, mind térben ugyanazon humán tőkével rendelkeznek, másrészt az azonos iskolai végzettségűek modellbeli súlyozása megegyezik, ami arányos a munkából származó átlagos jövedelmük nagyságával. A módszer eltekint a formális oktatáson kívül elsajátított tudástól, vagyis az eltérő iskolai végzettséggel rendelkezők arányának az említett béraránytal súlyozott összegét adja meg. Az eltérő végzettségűek megkülönböztetésének alapja a formális oktatásban elért iskolai végzettség, következésképpen az iskolarendszerű oktatáson kívül megszerzett tudás és képesség itt nem jelenik meg. További problémát jelent az eljáráshoz szükséges bér adatok begyűjtése, különösen azokban a nemzetgazdaságokban, ahol a megfelelő pontos adatszolgáltatás még nem vált az adott ország gyakorlatává, valamint az is gondot okoz, hogy nincs minden humán tőkével bővelkedő munkavállalónak bejelentett béradata, s ez a hiányosság torzításokhoz vezet.

## 2.4. Az egyesített megközelítés

*Tao és Stinson* [1997] szerint egy nemzet aggregált humántőke-állományát háromféle módon közelíthetjük meg. A *potenciális humán tőke* a gazdaság valamennyi

<sup>8</sup> A későbbiekben  $q_s$ -hez hasonlóan a  $q'_s$  jelöli, ha nem a munkaerő-állományon belül, hanem a teljes (vagy a 25 évnél idősebb) népességen belül adjuk meg azok arányát, akiknek a legmagasabb végzettsége az  $s$  oktatási szintnek felel meg.

egyénének humán tőkéjét jelenti beleértve azokat is, akik fizikálisan vagy mentálisan képtelenek dolgozni. Az *elérhető humán tőke* a potenciális állomány azon része, akik vagy dolgoznak a munkapiacon vagy munkát keresnek, alkalmazásra várnak. Végül a *hatékony humán tőkéhez* tartoznak azok, akik a termelési folyamat aktív szereplői. Az egyesített módszer alkalmazásánál feltételezzük, hogy a humántőke-beruházás a humántőke-állomány mértékét (költségalapú megközelítéssel) és a humán tőke az egyének kereseteinek a nagyságát (jövedelemalapú megközelítés) határozza meg. A szerzők a hatékony humán tőke becslésekor a humán tőke és a keresetek közötti kapcsolatot leíró kereseti függvényből indultak ki. Feltételezték, hogy az egyén  $t$ . évben elérhető keresetét a  $t$ . év elején rendelkezésére álló humán tőkéje határozza meg:

$$y_{x,s}^n = w_t \cdot h_{x,s}^n + u_t, \quad /2/$$

ahol  $n$ ,  $x$ ,  $s$  rendre az egyén nemét, korát és az általa elért iskolai végzettség szintjét jelöli, míg  $w_t$ ,  $y_{x,s}^n$  és  $h_{x,s}^n$  sorrendben a humán tőke bérleti díját, a kereseteket és a humántőke-állomány nagyságát mutatja,  $u$  a maradéktagot jelenti. A modell követi a humántőke-elmélet azon feltételezését, hogy az egyének keresetét humán tőkéjük nagysága határozza meg. A modellben a kereset és a humán tőke lineáris kapcsolatát tételezzük fel, ahol az arányossági tényező a humán tőke bérleti díja, amely az egységnyi humán tőke munkaerő-piaci értékét jelenti, azaz az egységnyi humán tőkére jutó keresetek nagyságát. Tekintettel arra, hogy a kereseteket meghatározó változókat, azaz a humán tőke bérleti díját és a humántőke-állomány nagyságát nem lehet közvetlenül megfigyelni, ezért a szerzők a középiskolai végzettség megszerzését követően azonnal a munkapiacra belépő egyének humántőke-állományának nagyságából indultak ki, abból a célból, hogy a kereseti adatok felhasználásával (a /2/ egyenlet alapján) első lépésben meghatározzák a humán tőke bérleti díját. Két okot jelöltek meg az eljárásra: egyrészt nem kell számba venni azt, hogy hogyan változott a frissen végzetek humán tőkéje a munkapiaci tapasztalattal, a munka közbeni képzéssel, tréningekkel; másrészt a munkapiaci belépők képessége ismert a középiskolai végzetek képességeit felmérő SAT-eredményekből (scholastic aptitude test).<sup>9</sup> A szerzők az újonnan középiskolát végzetek humántőke-állományának becslése során a költségalapú módszerből indultak ki, azt feltételezték, hogy a munkapiacra belépők humán tőkéje megegyezik az oktatásra fordított reálkiadások összességével. Azonban a frissen végzetek kereseti adatai sem ismertek, de a szerzők azzal a feltételezéssel éltek, hogy őket a (a SAT-tesztek által nyomon követhető) képességüknek megfelelően

<sup>9</sup> A SAT-tesztek az Egyesült Államokban a középiskolát végzett diákok számára készült tesztek, amelyeknek a megírása önkéntes, ugyanakkor az egyetemi felvételi részét képezi. A teszteknek két része van, az egyik az alapeszt, amely az olvasás-szövegértés, írás-fogalmazás és matematikai készségeket méri a kívánt szinten, a másik a diák számára az adott egyetemre való bejutás szaktárgyi vizsgájának tekinthető.

fizetik meg a munkaerőpiacon, valójában (hasonló tesztek hiányában) a 19 éves, középiskolai végzettséggel rendelkezők kereseti adatainak a felvételére van szükség. Abban az esetben, ha ismerjük a középiskolát végzettek humántőke-állományának nagyságát és munkapiaci bérajánlatukat, akkor a /2/ egyenlet alapján meghatározható a humán tőke bérleti díja, amely adott országra és adott évre nézve feltételezés szerint konstans minden kohorszra.

Az adott  $s$  iskolai végzettséggel rendelkezők  $h_{x,s}^n$  humántőke-állománya meghatározható a /2/ egyenletből, ha rendelkezésre állnak a kereseti adatok és a humán tőke bérleti díjának a (az előzőekben ismertetett) becslése.

A teljes humántőke-állomány ( $H$ ) a kohorszok humántőke-állományának az összege:  $H = \sum_{n=1}^2 \sum_{x=19}^{64} \sum_{s=1}^6 N_{x,s}^n \cdot h_{x,s}^n$ , ahol  $G_{x,s}^n$  kohorszbeli egyén humán tőkéje,  $h_{x,s}^n$  ( $n, x, s$  rendre az egyén nemét, korát és az elért oktatási szintjét<sup>10</sup> jelöli), továbbá  $N_{x,s}^n$  a  $G_{x,s}^n$  csoportba tartozók száma.

A módszer alkalmazása során a munkapiacra újonnan belépők humántőke-állományának meghatározásában csak az oktatási beruházásokat vesszük figyelembe, ezért az eljárást tekinthetnénk a humántőke-állomány alulbecslésének. Azonban *Tao* és *Stinson* ([1997] 21. old.) érvelése szerint mindez nem áll fenn, hiszen például, ha az egészségre fordított kiadásokat tekintjük, akkor a magasabb orvosi kiadások – amelyek az egyén jobb/javuló egészségi állapotához, az élettartam kitolásának magasabb valószínűségéhez kapcsolódnak – valójában a magasabb aggregált keresetekben is tükröződnek, következésképpen, ha az orvosi kiadásokat az újonnan belépők humán tőkéjéhez hozzáadnánk, akkor az kettős számbavételhez vezetne. Hasonlóan a humán tőke értékcsökkenése vagy felértékelődése valamennyi kohorsz keresetének változásában tükröződik.

*Tao* és *Stinson* az elméleti keretben eltekintettek a végzettek emberitőke-beruházásának neveléssel kapcsolatos költségeitől, ugyanis azokat a fogyasztási kiadásokhoz sorolták, valamint feltételezték, hogy a fizetett bér alapja az egyének azon képessége, amit a SAT-eredmények alapján határozhatunk meg. *Le, Gibson* és *Oxley* ([2003] 29. old.) szerint mind a nevelési költségek elhagyása, mind a teszteredmények alkalmazása vitatható a képességek meghatározására.

Szelekciós torzítást jelent a SAT-tesztekre történő hagyatkozás a diákok képességeinek felmérése, valamint a munkaerő-piaci keresetek közelítése során, tekintettel arra, hogy csak azokra a diákokra rendelkeznek adatokkal, akik önkéntesen, a felsőoktatásba történő felvételi érdekében írják meg a tesztek. A diákokra vonatkozó adatok nem reprezentálják a teljes sokaságot, hiszen a tesztet megírók közé feltéte-

<sup>10</sup> *Tao* és *Stinson* hat oktatási szintet különböztettek meg, valamint a vizsgálat körébe a 19 és 64 év közötti-eket vonták be.

lehetően a jobb képességekkel rendelkezők tartoznak, azok akik felsőfokon is tovább kívánják folytatni tanulmányaikat, következésképpen az eljárás során a képességeket felülbecslik. Az eljárás további hiányossága, hogy nem megfelelő nemzetközi komparatív vizsgálatokhoz, mivel az országok felsőoktatási felvételi eljárásai eltérők, nem tekinthetők egységesnek.

Az előzőkben ismertetett mutatók alkotják a humán tőke mérésére alkalmazott eljárások egyik csoportját. Ezek közös vonása, hogy a humán tőke a piac segítségével mérhető, nagysága pénzben kifejezhető. A másik csoportba a következő alfejezetek mutatói tartoznak, amelyek nehezen számszerűsíthetők, és ezek önmagukban nem elegendők a tőkeérték meghatározására, különböző modellekben csak proxyként „képviselik” a humán tőkét.

## **2.5. Oktatásalapú megközelítések**

A humántőke-beruházás több formáját ismerjük, többek között idetartozik az alap- és a magasabb fokú oktatás, a munka közbeni képzés, az új tudás elsajátítása, az ismeretek összessége, a tapasztalatszerzés, a migráció, az egészségre fordított kiadások, valamint az elérhető munkalehetőségekkel kapcsolatos információszolgáltatás. A következő mutatók az oktatás felől közelítenek, amely valamennyi emberitőke-beruházás közül a legjobban megfigyelhető, nyomon követhető. Az oktatással kapcsolatos adatok időbeli és nemzetközi összehasonlítások számára is nagyobb valószínűséggel elérhetők.

### **2.5.1. A beiskolázási arány**

A bruttó beiskolázási arány megegyezik az adott oktatási szintre beiratkozott diákok teljes számának és az ugyanazon korcsoportba tartozó népesség számának a hányadosával. Mivel a számláló értéke meghaladhatja a nevezőjét (például az évismétlők vagy a lemorzsolódók miatt), a bruttó beiskolázási arány értéke egynél nagyobb is lehet. Abban az esetben, ha csak azokat a diákokat vesszük számításba, akik nem lépik túl az adott iskolázottsági szintet teljesítők szokásos korcsoportjának az értékét, akkor az előbbi mutató nettó párját kapjuk meg, amelynek az értéke már csak nulla és egy közé eshet. A nettó beiratkozási arány megegyezik az adott oktatási szintre beiratkozott (az adott korcsoportba tartozó) diákok és a korcsoportba tartozó egyének számának a hányadosával.

A beiskolázással kapcsolatos két mutató számos hiányossággal rendelkezik. Egyrészt az összehasonlíthatóságra vonatkozó korlátot az jelenti, hogy a nemzeti szabályozások az adott oktatási szint bizonyos elemeivel kapcsolatban eltérők lehetnek (például a tanköteles korra vonatkozó szabályok különbözősége). Másrészt több or-

szágban vélhetően nem tartják nyilván azokat az adatokat, amelyek a nettó beiskolázási arány meghatározásához lennének szükségesek, gondolunk itt az adott iskolai szintet jellemző korcsoportba tartozó és ugyanakkor az adott oktatási szintre beiratkozott egyének számára. Továbbá fontos befolyásoló tényező az adatok felmérésének az ideje, hiszen, ha a tanév megkezdése után, de ugyanakkor még annak az elején összesítik az adatokat, akkor az adott félévben bekövetkező változásokat az adatok nem fogják tükrözni. A flow jellegű indikátor a folyamatos emberitőke-beruházást közelíti, a beiskolázást követően a diákok humán tőkéje csak meghatározott idő eltelte után jelenik meg a humántőke-állományban (ahol az időtartam meglehetősen hosszú is lehet, hiszen függ a teljesítendő oktatási szinttől). Továbbá a mutató nem méri a munkaerőpiacról visszavonulókat, a nyugdíjba vonulókat humán tőkéjének nagyságát, és a munkapiacra belépők humán tőkéjének meghatározására sem alkalmas, hiszen nem tartalmazza a pontos végzettségi rátát.

Wößmann [2003] szerint nem megfelelő a mutató a humántőke-beruházás folyamatának mérésére (az előbbieken kívül) többek között azért, mert nem méri (az aktuális évben) a munkaerő-állományba belépőkben megtestesülő emberi tőkét, szemben a diákok megszerzett humán tőkéjével, akik csak potenciális belépőknek számítanak, valamint elengedhetetlen az évisméltók és a lemorzsolódások számbavétele is.

### 2.5.2. A felnőtt írástudási arány

A felnőtt lakosság írástudási arányát is többen alkalmazzák a humántőke-állomány mérésére (*Azariadis–Drazen* [1990], *Romer* [1990]).

Az írástudó személy 1999. évi meghatározása az UNESCO szerint: „az a személy funkcionálisan írástudó, aki birtokában van mindannak a szükséges tudásnak és képességnek, amely képessé teszi őt arra, hogy gyakorolhassa mindazokat a tevékenységeket, amelyekhez az írástudás szükséges ahhoz, hogy hatékonyan közreműködhessen az adott csoportban és közösségben, valamint az a személy, akinek az olvasás-, írás- és matematikai tudása lehetővé teszi, hogy használhassa ezeket a tevékenységeket a saját és közössége fejlődése érdekében” (*Steklács* [2006]).<sup>11</sup>

Valójában e definíció alapján számunkra úgy tűnik, hogy csak jelentős bizonytalanság mellett lehet elkülöníteni a funkcionálisan írástudókat az írástudatlanoktól. Továbbá felmerül a kérdés, hogy megfelelő-e az írástudók arányával mérni a humántőke-állományát egy adott országban, hiszen a problémát az jelenti, hogy a kötelező általános iskolai oktatáson túl megszerzett (például aritmetikai, természettudományos) műveltség, tudás és képesség hol jelenik meg.

<sup>11</sup> A funkcionális analfabetizmus első definícióját az UNESCO 1956-ban határozta meg: „Funkcionálisan írástudó az a személy, aki az olvasás, írás azon képességének és ismereteinek a birtokában van, amelyek alkalmassá teszik arra, hogy részt vegyen minden olyan cselekvésben, amelyhez az írásbeliség az ő kultúrájában és kis közösségében alapvetően szükséges” (*Steklács* [2006]).

Az UNESCO meghatározása szerint a felnőtt lakosság írástudási aránya a 15 éves és idősebb népesség azon hányadával egyezik meg, akik a mindennapi életükben képesek egyszerű szövegeket írni és olvasni.

Az OECD szervezésében 1994-ben kezdődött (hét ország részvételével) a Nemzetközi felnőtt írásbeliség vizsgálata (International Adult Literacy Survey – IALS) a 15–65 évesek körében. A későbbiekben a felméréshez számos ország – közöttük Magyarország is – csatlakozott. Az IALS meghatározása szerint az írásbeliség a következő: „Azon képesség, amely a mindennapi tevékenység során szükséges nyomtatott információ megértésére és alkalmazására vonatkozik otthon, a munkahelyen, és a közösségben, hogy az ember képes legyen megvalósítani a céljait, valamint fejleszteni saját tudását és potenciálját” (OECD [2000]).

A meghatározást követően a tanulmányban kitérnek arra, hogy ez a fogalmi megközelítés a képességek azon sokféleségére mutat, amelyek az iparilag fejlett országokban alkotják az írni és olvasni tudást, amelynek három fő összetevőjét a prózai és a dokumentum olvasási készségek, valamint a mennyiségi íráshoz és olvasáshoz szükséges képességeket különítették el.

Az írásbeliség tanulmányozásával kapcsolatban úgy véljük igen lényeges szempont egyrészt az, hogy az eltérő kultúrával rendelkező országok között hogyan lehet megfelelő és összehasonlítható felmérést végrehajtani, hiszen az mindenképpen a kulturális sajátosságoktól mentes vizsgálatot igényel, másrészt hogyan lehet megfelelő módon az írásbeliséget mérhetővé tenni.

Mindenesetre vitathatatlan, hogy az írásbeliség a humán tőke részének tekinthető, de nem azonos a humán tőkével. A mutató olyan nemzetközi komparatív elemzésekhez lehet alkalmas, amelyekben elsősorban az általános, az alapfokú műveltség feltárása és összehasonlítása, valamint gazdasági hatásainak vizsgálata a cél. Azonban ezen vizsgálatok alanyi köre korlátozott, hiszen például a fejlett gazdaságok összehasonlítása az írni-olvasni tudók aránya szerint nem eredményezne jelentős különbségeket, mivel elenyésző az írástudatlanok száma ezekben az országokban. Következésképpen a fejlettség alacsonyabb szintjén levő országok komparatív elemzésére lehetne igazán alkalmazni a mutatót.

### 2.5.3. Az oktatási teljesítmény (képzettségi szint)

Az oktatási teljesítmény olyan stock jellegű mutató, amely tekintetbe veszi azt a teljes (formális) oktatást, amelyben a munkaerő-állomány (korábban) részesült.

*Psacharopoulos* és *Arriagada* [1986] alapján a munkaerő iskolázottságát jellemző mutató, azaz az átlagos oktatási évek nagysága a következőképpen írható fel:<sup>12</sup>

<sup>12</sup> *Psacharopoulos* és *Arriagada* megközelítését *Barro–Lee* [1993] tanulmánya alapján ismertették.

$$\text{átlagos oktatási évek} = \sum_{s=1}^n YR_s \cdot q'_s,$$

ahol  $s$  az oktatási szintet,<sup>13</sup>  $YR_s$  az  $s$  oktatási szint teljesítéséhez tartozó évek számát jelöli, és  $q'_s$  a népesség azon hányada, akiknek a legmagasabb végzettsége az  $s$  oktatási szintnek felel meg. A szerzők több mint 100 országra (köztük Magyarországra) határozták meg az átlagos iskolázottság években kifejezett mértékét (a vizsgált időszak az 1980 körüli évek voltak<sup>14</sup>). Azokra az egyénekre, akik ugyan elkezdtek egy adott oktatási szintet, de nem sikerült azt teljesíteniük egységesen a teljesítéshez szükséges évek felét vették figyelembe, ami kisebb torzításokat okozhat.

*Barro és Lee* [1993] alapvetően ugyanazt a megközelítést alkalmazták a felnőtt lakosság oktatási teljesítményére vonatkozó vizsgálatukban, mint *Psacharopoulos és Arriagada*. Az emberi tőkét a vizsgálatba bevont korosztály (25 éves és idősebb egyének) által teljesített oktatási éveikkel azonosították, elemzésükben 129 országot vettek figyelembe (ötéves intervallumokat elkülönítve) az 1960 és 1985 közötti időszakra. Tekintettel arra, hogy az oktatási teljesítményre vonatkozó felmérésekből és a népszámlálásból nyerhető adatok közel 40 százalékát tették ki a szükséges adatoknak, a hiányzó adatokhoz eltérő forrásokat használtak fel. Megfigyelték, hogy a képzetlenek aránya és a felnőtt lakosság írástudatlansági aránya között erős korrelációs kapcsolat van, ezért azokban az esetekben, ahol az adatok nem álltak rendelkezésre, a felnőtt lakosság írástudatlanságát meghatározó adatokat használták fel ahhoz, hogy megbecsüljék a képzetlenek arányát. A többi rés kiegészítésére a szerzők az újraértékelési módszert (perpetual inventory method<sup>15</sup>) alkalmazták, a teljesítési arányokra vonatkozó felmérésekből indultak ki, azaz a közvetlenül megfigyelhető adatokból, amelyekből – mint benchmark állományból – a változásokat becsülték a beiskolázási arányok és a népesség korösszetételére vonatkozó adatok segítségével.

<sup>13</sup> A szerzők az oktatási szintek alapján a következő osztályokba sorolták az egyéneket: írástudatlanok, a be nem fejezett általános iskolával rendelkezők, befejezett általános iskolával rendelkezők, megkezdett középiskolai tanulmányokkal rendelkezők, akik végül nem szereztek meg a középiskolai végzettséget, befejezett középiskolai tanulmányokkal rendelkezők, egyetemet végeztek.

<sup>14</sup> *Psacharopoulos és Arriagada* [1986] számításait az 1960 és 1983 közötti időszakra végezték el, azonban országonként nem egységes éveket tekintettek. A széles időintervallumra vélhetően az adatok elérhetőségének problémája miatt volt szükség, ami viszont jelentősen korlátozta a nemzetközi összehasonlíthatóságot és a megfelelő következtetések levonását. A szerzők Magyarországra (az 1980. évre) vonatkozó számításaik eredményeként az átlagos iskolázottságra 10,4 évet kaptak.

<sup>15</sup> Az eljárás lényege, hogy a beiskolázási arányok rendelkezésre álló megfelelő idősorából meghatározhatók a hiányzó/további évekre vonatkozó adatok az évisméltési, a lemorzsolódási arányok és a halandósági ráta megfelelő értékeinek a felhasználásával. A folyamatos újraértékelés módszerét eredetileg a fizikai tőkeállomány mérésére vezették be, amit újrabeszerzési áron értékelnek. Az eljárás során a meghatározott feltételek szerint felosztott tőkeállományt értékelik a korábbi beruházások élettartamának modellezésével és figyelembevételével, valamint a fokozatos elhasználódás, selejtképződés és a tőkefelhalmozás számbavétele mellett (bővebben lásd *KSH* [2006], *OECD* [2001b]).



A felnőtt (25 éves és idősebb) lakosság átlagos iskolázottságát években kifejező mutatónál a szerzők figyelembe vették a megkezdett, de be nem fejezett oktatási szinten teljesített oktatási éveket is, igaz csak két képzési területen, az általános iskolai és a felsőoktatásnak megfelelő szinteken és csak 1/2–1/2 súllyal. Továbbá a felsőfokú végzettség eléréshez szükséges időtartamot négy évben jelölték meg, ami torzításokhoz vezethet. További észrevételként említhetjük, hogy a vizsgálat egy adott ország felnőtt lakosságra vonatkozik és nem annak munkaerő-állományára, azaz a számításokban olyan egyének is szerepelnek, akik nem tartoznak a munkaerő-állományhoz, ugyanakkor előfordulhat, hogy kimaradnak azok, akik már részt vesznek a produktív termelésben, azaz a munkaerő-állományába tartoznak. Barro–Lee [2000] későbbi tanulmányukban több módosítást is végrehajtottak, amelyekkel kiküszöbölték az említett hiányosságokat, például a tekintetbe vett életkor alsó határát leszállították 25 évről 15 évre, figyelembe vették az adott oktatási szint teljesítéséhez szükséges időtartamnak a vizsgált időszak alatt és az országok között mutatkozó eltéréseit is.

Földvári és Leeuwen [2008] a magyar lakosság átlagos iskolázottságának (1920 és 2006. év közötti) idősorát határozták meg a Barro–Lee-eljárás módosításának segítségével. Megállapításuk szerint a módosításra azért volt szükség, mert egyrészt az eljárás eredetileg nem éves becslésekre szolgált, másrészt igyekeztek kiküszöbölni az iskolázottság szintje és a halálozás közötti korreláció okozta torzítást.

Az eredmények egyértelműen az átlagos iskolázottság folyamatos emelkedését mutatják.

*A magyarországi lakosság becsült átlagos iskolázottsága  
években kifejezve, 1920–2006*

Év	Átlagos iskolázottság	Év	Átlagos iskolázottság
1920	4,45	1970	8,1
1930	5,27	1980	8,88
1940	5,72	1990	9,45
1950	6,71	2000	10,51
1960	7,46	2006	10,95

*Megjegyzés.* A szerzők minden egye évre elkészítették számításaikat, a táblázat azonban csak a tízévenkénti bontást tartalmazza.

*Forrás:* Földvári–Leeuwen ([2008] 3. táblázat).

Kyriacou<sup>16</sup> [1991] új mutatószámot (proxy változót) adott meg a gazdaságban lévő humántőke-állomány meghatározására, ő is a munkaerő-állomány iskolázottságának átlagos éveivel határozta meg a humántőke-állomány nagyságát, azonban az ed-

<sup>16</sup> A szerző többek között azt vizsgálta, hogy milyen szerepet tölt be a humán tőke kezdeti szintje egy adott ország gazdasági növekedésében.

digiektől eltérő eljárással. Kyriacou abból a feltételezésből indult ki, hogy az adott gazdaságra jellemző átlagos oktatási évek és a beiratkozási arányok között szoros kapcsolat van. A szerző a kapcsolat vizsgálatához szükséges adatokat már meglevő felmérésekből nyerte, azaz a beiratkozási arányokat az UNESCO Statisztikai évkönyvének köteteiből, míg az oktatás átlagos éveinek tekintetében *Psacharopoulos* és *Arriagada* [1986] eredményeire támaszkodott, (amelyek az 1970-es évek időszakra és 42 országra álltak rendelkezésre). Kyriacou azt feltételezte, hogy az átlagos oktatási évek nagyságát az 1970. évre vonatkozó közép- és a felsőoktatásbeli beiratkozási arányok mértéke, és az 1960. évre vonatkozó általános iskolai beiratkozási arányok nagysága határozza meg. Számításai igazolták a két tényező közötti erős kapcsolatot, az oktatás átlagos éveire vonatkozó egyenlet az 1975. évre a következő, amelyből az egyenletben szereplő paraméterek ( $\alpha_i$ ) becsülhetők:

$$S_{1975} = \alpha_0 + \alpha_1 \cdot ALAP_{1960} + \alpha_2 \cdot KÖZÉP_{1970} + \alpha_3 \cdot FELSŐ_{1970}, \quad /3/$$

ahol  $ALAP_{1960}$ ,  $KÖZÉP_{1970}$  és  $FELSŐ_{1970}$  rendre az indexben szereplő évekre vonatkozó általános, középiskolai és a felsőoktatásbeli beiratkozási arányokat jelöli. Kyriacou feltételezte, hogy a munkaerő-állomány átlagos oktatási éveinek a nagysága és az alap-, a közép- és a felsőfokú oktatásra vonatkozó beiratkozási ráták közötti kapcsolat mind időben, mind az országokra nézve viszonylag állandónak tekinthető, így a /3/ egyenletből meghatározott együtthatók felhasználásával az oktatás átlagos éveinek nagysága különböző országokra és évekre becsülhetők, tekintettel arra, hogy rendszerint biztosított a beiratkozási arányok elérhetősége. Kyriacou módszere az oktatási teljesítmény és a beiratkozási ráták előzőekben ismertetett kapcsolatára épül, ami *Barro* és *Lee* [1993] szerint nem megbízható, hiszen e kapcsolat időben nem stabil.

*Lau–Jamison–Louat* [1991] újraértékelési módszerrel becsülte az oktatás átlagos éveinek idősorát az alap- és a középfokú oktatás szintjeire külön-külön és együttesen is. A hasonló jellegű vizsgálatokban a munkavállalási korú népesség oktatási teljesítményének meghatározása során figyelembe veszik az egymást követő években felhalmozott humán tőkét, azaz a teljesített oktatási éveket, a lemorzsolódási és évisméltési rátákat, valamint a halandósági rátát is. *Lau*, *Jamison* és *Louat* [1991] az emberitőke-állományt a munkavállalási korú (15 és 64 év közötti) egyének iskolázottsági éveinek a teljes számával adták meg. A munkavállalási korúakra jellemző oktatás átlagos éveinek a számát úgy határozták meg, hogy elosztották a munkavállalási korúak által (az adott oktatási szinten) teljesített iskolaévek teljes számát a munkavállalási korú népesség számával. A számítás igen adatigényes, hiszen az eltérő oktatási szintekre beiratkozott diákok számát tartalmazó idősor ismerete mellett, többek között szükséges lenne a halandósági ráta is.<sup>17</sup>

<sup>17</sup> A szerzők a rendelkezésükre álló adatok hiánya miatt a halandóság figyelembevétele nélkül végezték el számításaikat.

Nehru, Swanson és Dubey<sup>18</sup> [1995] finomítottak az eljáráson, és a munkaerő oktatási éveinek teljes számát a következőképpen adták meg:

$$a \text{ teljesített oktatási évek száma}_T = \sum_{t=T-x_h+D_0}^{T-x_l+D_0} \sum_{s=1}^6 P_{s,t+s-1} \cdot e_{s,t+s-1} \cdot (1-r_s-m),$$

ahol  $e_{s,t}$  az  $s$  szintre beiratkozott diákok teljes számát,  $x_h$  a munkaerő-állományra jellemző legmagasabb lehetséges életkort,  $x_l$  hasonlóan a legalacsonyabb életkort jelöli,  $D_0$  a gyermekek azon életkora, amikor elkezdik tanulmányaikat (jellemzően hat év). Az évismétlők arányát az  $s$  szintre beiratkozott diákok csoportján belül  $r_s$  jelöli, amelyről feltételezték, hogy időben konstans,  $m$  a lemorzsolódási arány (amely nemcsak időben, de oktatási szintenként is konstans). Végül  $P_{s,t}$  a  $t$ . évben az  $s$  oktatási szintre beiratkozott diákok életben maradásának a valószínűsége (a  $T$  évig tekintve). Az oktatási évek teljes számát a munkaképes korú népesség ( $L_t$ ) számával normalizálva, az iskolázás átlagos évei a következő:

$$\text{iskolázottság átlagos évei} = \frac{a \text{ teljesített oktatási évek száma}}{L_t}.$$

Az iskolázottság átlagos évei nem tekinthető megbízható közelítésnek a humántőke-állomány meghatározására nézve: azért, mert az oktatás egy pótlólagos évének hatása a humántőke-állományra nézve egyrészt függ attól, hogy az egyén már hány teljesített oktatási évvel rendelkezik; másrészt, hogy milyen annak az oktatási egységnek a minősége, ahol az egyén a tanulmányait folytatja, illetve folytatta (Wößmann [2003] 249–250. old.). Az oktatás minőségét többek között befolyásolja, hogy milyen a rendszer hatékonysága, a tanárok felkészültsége, az alkalmazásra kerülő tanterv jellemzői, az oktatási infrastruktúra.

Pereira és Aubyn [2009] is a munkaképes korú lakosság átlagos iskolázottságával közelítették a humán tőkét, a humán tőke és a gazdasági növekedés kapcsolatának Portugáliára vonatkozó vizsgálatukban. Az iskolázottság alapján tíz szintet különböztettek meg, amelyek közül az elsőbe az írástudatlan egyének tartoznak, a másodikba azok, akik maguktól tanultak meg olvasni és írni és a harmadikba azok, akik ugyan elkezdtek az általános iskolát, de nem fejezték be. A további hét szint elkülönítésének és a besorolásnak az alapja, hogy az egyének hány befejezett oktatási évvel rendelkeznek. Ennek megfelelően a következő hét szint rendre a négy, hat, kilenc, tizen-

<sup>18</sup> Nehru, Swanson és Dubey meghatározását Wößmann [2003] munkájából merítettük.

egy, tizenkettő, tizennégy és tizenhét befejezett oktatási évet jelenti. Az átlagos iskolázottság a következő:

$$S_t = \frac{4 \cdot L_{4,t} + 6 \cdot L_{6,t} + 9 \cdot L_{9,t} + 11 \cdot L_{11,t} + 12 \cdot L_{12,t} + 14 \cdot L_{14,t} + 17 \cdot L_{17,t}}{L_t}, \quad /4/$$

ahol  $L_{i,t}$  a munkaképes korú lakosságon belül ( $L_t$ ) az  $i$  befejezett iskolaévvvel rendelkezők számát jelöli (a  $t$ . időszakra).<sup>19</sup>

Ezek a mutatók elsősorban a formális oktatásra vonatkoznak, ami azt jelenti, hogy eltekintenek a munka közbeni képzéstől, a munkavégzés során szerzett tudástól, tapasztalatoktól, a tőkeállomány esetleges értékcsökkenésének mértékétől, valamint az oktatás minősége is a legtöbb esetben figyelmen kívül marad.

Az átlagos iskolázottságot években meghatározó mutató nem minősül a humán tőke megfelelő mértékének tekintettel arra, hogy az eljárás alkalmazása során feltételezzük, hogy (*Mulligan–Sala-i-Martin* [1997]):

- az oktatás során eltérő eredménnyel végmunkavállalók tökéletesen helyettesítik egymást oktatási teljesítménytől függetlenül;
- a munkavállalók közötti termelékenységbeli eltérés arányos a teljesített oktatási éveikkel;<sup>20</sup>
- egy további oktatási év teljesítése mindig és mindenhol ugyanakora növekedést eredményez az egyéni képességekben, az egyén emberi tőkájében;
- a különböző csoportokhoz tartozó munkavállalók közötti helyettesítési rugalmasság mindig és mindenhol konstans;
- legtöbb esetben figyelmen kívül marad a migráció, a halandóság, ami torzított becslést eredményez.<sup>21</sup>

<sup>19</sup> A szerzők a /4/ kifejezésben, a felsőoktatásra vonatkozó 17 oktatásban eltöltött évet az 1983. évet követően vették figyelembe, előtte 16 évvel számoltak, amelynek oka abban rejlik, hogy a 1978. évtől kezdődően a portugál oktatási rendszerben a középiskolai oktatást egy pótlólagos évvel növelték.

<sup>20</sup> Egy 16 oktatási évvel rendelkező munkavállaló tizenhatszor termelékenyebb, mint az a munkavállaló, aki csak egyetlen oktatási évvel rendelkezik (*Mulligan–Sala-i-Martin* [1997] 169. old.).

<sup>21</sup> A megállapítás és felsorolás ellenére mégis egy adott gazdaság átlagos iskolázottsága az egyik legtagabb körben alkalmazható mutató a humán tőke közelítésére, pontosabban a formális oktatásbeli beruházással előálló humán tőkére. A humán tőke említett mutatója mentes a közvetlen piaci értékeléstől szemben a költségalapú- és a jövedelemalapú módszerrel, amelyekben a humán tőkétől eltérő tényezők befolyásoló hatása is megjelenik a humán tőke értékének a meghatározásában, azonban az átlagos iskolázottság mutatója közvetlenül erősen függ a piaci értékeléstől, hiszen a humántőke-beruházások egyik ösztönző eleme a munkapiacon realizálható kereseteknek az alakulása.

### 3. Összegzés

A humán tőke több szempontból is meghatározó jelentőséggel bíró tényező, amely akár a társadalom egészét tekintve, akár egyéni szinten jelentős hasznossággal bír. Kiemelhetjük az egészség, a technikai fejlődés vagy akár a fenntartható növekedés szempontjából, azonban felvetődik néhány fontos kérdés: Mit is értünk a humán tőke fogalma alatt? Hogyan mérhetjük a humán tőkét? Hogyan lehet megadni az emberi tőke nagyságát pl. egy adott nemzetgazdaságra nézve?

Számos elméleti és empirikus tanulmány született az emberi tőke mérhetőségének vizsgálatával kapcsolatban, jelen írásban arra törekedtünk, hogy az olvasóval megismertessük a leggyakrabban alkalmazott elméleteket, metódusokat, eljárásokat, valamint igyekeztünk felismerni, és egyben bemutatni is az egyes eljárások alkalmazási lehetőségeinek korlátait.

Az elméleti áttekintés és a figyelembe vett empirikus munkák alapján a humán tőke mérhetőségére vonatkozó módszereket két egyértelműen elkülöníthető csoportba sorolhatjuk.<sup>22</sup> Az első csoportba tartoznak a pénzben megadható, kifejezhető mutatók, amelyek mértékében a piaci értékítélet is tükröződik, azaz nagyságukat a piac segítségével adhatjuk meg. A humán tőke mérhetőségével foglalkozó áttekintésünk első felében ismertettük a monetárisan mérhető mutatókat: a keresetek becslési eljárásán alapuló jövedelemalapú (prospektív) módszert, a humán tőke előállításának költségeiből kiinduló költségalapú (retrospektív) eljárást, a munkajövedelmen alapuló megközelítést, valamint a jövedelem- és a költségalapú eljárás egyesítését tartalmazó metódust.

A másik csoportba az oktatásalapú indikátorok tartoznak, azok a mutatók, amelyek meghatározása során nem teremtünk kapcsolatot a piaccal, értéküket nem pénzben fejezzük ki, hanem meghatározásuk során elsősorban az oktatásból, mint humán-tőke-beruházásból indulunk ki, abból a célból, hogy vagy az oktatási rendszerbe belépők arányát, vagy az oktatási rendszerbe belépett egyének által teljesített oktatási évek számát tekintsük. Írásunk további részében ismertettük az oktatással kapcsolatos eljárásokat, mérőszámokat, nevezetesen a beiskolázási arányt, a felnőtt írástudási arányt, és az oktatási teljesítményt közelítő átlagos oktatási évekre vonatkozó indikátort.

Az egyéneknél megtestesült tudás és képességek, azaz az emberi tőke mérésére többféle módszer, eljárás létezik, azonban az ismertetett lehetőségek sokféleségének ellenére, megállapíthatjuk, hogy nincs az emberi tőkének olyan mérőszáma,

<sup>22</sup> Amellett, hogy egyértelműnek tekintjük a mutatók két csoportba sorolását, az egyes eljárások nem feltétlenül választhatók el élesen egymástól, ugyanis például Judson a költségalapú eljárás során nemcsak a megfelelő oktatással kapcsolatos kiadásokat veszi figyelembe, hanem szükség van az átlagos iskolázottság meghatározására is.

amely minden kutatási kérdéshez megfelelően alkalmazható lenne. Az eljárásokkal kapcsolatos kritikai észrevételek ellenére, mégis egy adott gazdaság átlagos iskolázottsága az egyik legtagabb körben alkalmazható mutató a humán tőke közelítésére, pontosabban a formális oktatásbeli beruházás eredményeként előálló humán tőkére. Az oktatás átlagos éveinek a nagysága mellett, hogy csak a formális oktatásbeli humántőke-beruházást veszi figyelembe, miközben eltekint az egyén életpályája során megvalósuló további beruházásoktól, maga a mutató viszonylag kevés adatigényével nem pusztán egyedi egy-egy országra vonatkozó tanulmányok elkészítésére alkalmas, hanem több országot átfogó komparatív elemzések végrehajtásához is megfelelő.

## Irodalom

- AZARIADIS, C. – DRAZEN, A. [1990]: Threshold Externalities in Economic Development. *Quarterly Journal of Economics*. Vol. 105. No. 2. pp. 501–526.
- BARRO, R. J. – LEE, J. W. [1993]: *International Comparisons of Educational Attainment*. Bureau of Economic Research Working Paper Series. No. 4349. Cambridge.
- BARRO, R. J. – LEE, J. W. [2000]: *International Data on Educational Attainment: Updates and Implications*. Center for International Development at Harvard University Working Papers. No. 42. [http://www.economics.harvard.edu/faculty/barro/files/p\\_jwha.pdf](http://www.economics.harvard.edu/faculty/barro/files/p_jwha.pdf)
- BECKER, G. S. [1962]: Investment in Human Capital: A Theoretical Analysis. *Journal of Political Economy*. Vol. 70. No. 5. pp. 9–49.
- BECKER, G. S. [1964]: *Human Capital. A Theoretical and Empirical Analysis with Special Reference to Education*. The University of Chicago Press. Chicago.
- DAGUM, C. – SLOTTJE, D. J. [2000]: A New Method to Estimate the Level and Distribution of Household Human Capital with Application. *Structural Change and Economic Dynamics*. Vol. 11. No. 1. pp. 67–94.
- DUBLIN, L. I. – LOTKA, A. [1930]: *The Money Value of Man*. Ronald Press Co. New York.
- EISNER, R. [1985]: The Total Incomes System of Accounts. *Survey of Current Business*. Vol. 65. No. 1. pp. 24–48.
- ENGEL, E. [1883]: *Der Werth Des Menschen*. Verlag von Leonhard Simion. Berlin.
- FARR, W. [1853]: The Income and Property Tax. *Journal of the Statistical Society of London*. Vol. 16. No. 3. pp. 1–45.
- FISHER, I. [1897]: Senses of Capital. *Economic Journal*. Vol. 7. No. 6. pp. 199–213.
- FÖLDVÁRI P. – LEEUWEN B. van [2008]: A magyar lakosság átlagos iskolázottságának becslése, 1920–2006. *Statisztikai Szemle*. 86. évf. 10–11. sz. 995–1005. old.
- GOODE, R. B. [1959]: Adding to the Stock of Physical and Human Capital. *The American Economic Review*. Vol. 49. No. 2. pp. 147–155.
- GRAHAM, J. W. – WEBB, R. H. [1979]: Stocks and Depreciation of Human Capital: New Evidence from a Present-Value Perspective. *Review of Income and Wealth*. Vol. 25. No. 2. pp. 209–224.

- GROOT, W. – MAASSEN VAN DEN BRINK, H. [2007]: The Health Effects of Education. *Economics of Education Review*. Vol. 26. No. 2. pp. 186–200.
- GROSSMAN, M. [1976]: The Correlation Between Health and Schooling. In: *Terleckyj, N. E.* (ed.): *Household Production and Consumption*. National Bureau of Economic Research. New York. pp. 147–224.
- JUDSON, R. [2002]: Measuring Human Capital Like Physical Capital: What Does It Tell Us? *Bulletin of Economic Research*. Vol. 54. No. 3. pp. 209–231.
- KENDRICK, J. [1976]: *The Formation and Stocks of Total Capital*. Columbia University Press for NBER. New York.
- KIKER, B. F. [1966]: The Historical Roots of the Concept of Human Capital. *The Journal of Political Economy*. Vol. 74. No. 5. pp. 481–499.
- KSH (KÖZPONTI STATISZTIKAI HIVATAL) [2006]: *A nem pénzügyi eszközök felhalmozása és állománya, 2000–2004*. Budapest.
- KYRIACOU, G. A. [1991]: *Level and Growth Effects of Human Capital: A Cross-Country Study of the Convergence Hypothesis*. C.V. Starr Center for Applied Economics, New York University. New York.
- LAU, L. J. – JAMISON, D. T. – LOUAT, F. F. [1991]: *Education and Productivity in Developing Countries. An Aggregate Production Function Approach*. Policy, Research, and External Affairs. Working Paper. No. 612. World Bank. Washington, D.C.
- LE, T. – GIBSON, J. – OXLEY, L. [2003]: Cost- and Income-Based Measures of Human Capital. *Journal of Economic Surveys*. Vol. 17. No. 3. pp. 271–307.
- LE, T. – GIBSON, J. – OXLEY, L. [2005]: *Measures of Human Capital: A Review of the Literature*. New Zealand Treasury Working Paper Series. No. 05/10. Wellington.
- LIST, F. [1909]: *The National System of Political Economy*. Longmans, Green&Co. New York.
- LUCAS, R. E. [1988]: On the Mechanics of Economic Development. *Journal of Monetary Economics*. Vol. 22. No. 1. pp. 3–42.
- LYNCH, S. M. [2006]: Explaining Life Course and Cohort Variation in the Relationship between Education and Health: The Role of Income. *Journal of Health and Social Behavior*. Vol. 47. No. 4. pp. 324–338.
- MINCER, J. [1958]: Investment in Human Capital and Personal Income Distribution. *The Journal of Political Economy*. Vol. 66. No. 4. pp. 281–302.
- MINCER, J. [1970]: The Distribution of Labor Incomes: A Survey with Special Reference to the Human Capital Approach. *Journal of Economic Literature*. Vol. 8. No. 1. pp. 1–26.
- MINCER, J. [1974]: *Schooling, Experience, and Earnings*. National Bureau of Economic Research. Cambridge.
- MULLIGAN, C. B. – SALA-I-MARTIN, X. [1997]: A Labor Income-Based Measure of the Value of Human Capital: An Application to the States of the United States. *Japan and the World Economy*. Vol. 9. No. 2. pp. 159–191.
- NEHRU, V – SWANSON, E – DUBEY, A. [1995]: A New Database on Human Capital Stock in Developing and Industrial Countries: Sources, Methodology, and Results. *Journal of Development Economics*. Vol. 46. No. 2. pp. 379–401.
- NELSON, R. R. – PHELPS, E. S. [1966]: Investment in Humans, Technological Diffusion, and Economic Growth. *The American Economic Review*. Vol. 56. No. 1–2. pp. 69–75.

- OECD (ORGANIZATION FOR ECONOMIC COOPERATION AND DEVELOPMENT) [1998]: *Education at a Glance, 1998. OECD Indicators*. Centre for Educational Research and Innovation. Paris.
- OECD [2000]: *Literacy in the Information Age. Final Report of the International Adult Literacy Survey*. Education and Skills. Paris.
- OECD [2001a]: *The Well-being of Nations: The Role of Human and Social Capital, 2001*. Paris.
- OECD [2001b]: *Measuring Capital. OECD Manual. Measurement of Capital Stocks, Consumption of Fixed Capital and Capital Services*. Paris.
- PEREIRA, J. – AUBYN, M. ST. [2009]: What Level of Education Matters Most for Growth? Evidence from Portugal. *Economics of Education Review*. Vol. 28. No. 1. pp. 67–73.
- PETTY, W. [1690]: *Political Arithmetik*. Reprinted in Hull, C.H. 1899. *The Economic Writings of Sir William Petty*. Cambridge University Press. Cambridge.
- PSACHAROPOULOS, G. – ARRIAGADA, A. M. [1986]: The Educational Composition of the Labour Force: An International Comparison. *International Labour Review*. Vol. 125. No. 5. pp. 561–575.
- ROMER, P. M. [1990]: Endogenous Technological Change. *The Journal of Political Economy*. Vol. 98. No. 5. pp. S71–S102.
- SAY, J. B. [1821]: *A Treatise on Political Economy*. Wells&Lilly. Boston.
- SCHULTZ, T. W. [1960]: Capital Formation by Education. *The Journal of Political Economy*. Vol. 68. No. 6. pp. 571–583.
- SCHULTZ, T. W. [1961]: Investment in Human Capital. *American Economic Review*. Vol. 51. No. 1. pp. 1–17.
- SCHULTZ T. W. [1983]: *Beruházás az emberi tőkébe*. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó. Budapest.
- SMITH A. [1992]: *A nemzetek gazdagsága: e gazdaság természetének és okainak vizsgálata*. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó. Budapest.
- STATISTICAL OFFICE OF THE UNITED NATIONS [1953]: *Concepts and Definitions of Capital Formation*. New York.
- STEKLÁCS J. [2006]: Az olvasás jelentése és jelentősége ma. *Csodaceruza*. V. évf. 23. sz. <http://csodaceruza.hu/?p=631>
- STROOMBERGEN, A. – ROSE, D. – NANA, G. [2002]: *Review of the Statistical Measurement of Human Capital*. Statistics New Zealand. [http://www.stats.govt.nz/browse\\_for\\_stats/education\\_and\\_training/Tertiary%20education/review-statistical-measurement-of-human-capital.aspx](http://www.stats.govt.nz/browse_for_stats/education_and_training/Tertiary%20education/review-statistical-measurement-of-human-capital.aspx)
- TAO, H.-L. – STINSON, T. F. [1997]: *An Alternative Measure of Human Capital Stock*. Development Center Bulletin. University of Minnesota. Minneapolis, St. Paul.
- THURLOW, L. C. [1970]: *Investment in Human Capital*. Wadsworth Publishing Company. Belmont.
- THÜNEN, J. H. VON [1875]: *Der Isolierte Staat*. Comparative Education Center. University of Chicago. Chicago.
- VARGA J. [1998]: *Oktatás-gazdaságtan*. Közgazdasági Szemle Alapítvány. Budapest.
- WEISBROD, B. A. [1961]: The Valuation of Human Capital. *The Journal of Political Economy*. Vol. 69. No. 5. pp. 425–436.
- WÖBMAN, L. [2003]: Specifying Human Capital. *Journal of Economic Surveys*. Vol. 17. No. 3. pp. 239–270.



## Summary

The significance of the human capital and related investments has been widely researched. Human capital has been playing a key role in the new literature of economic growth, and its external effects, regarding the state of health, crime, or even intergenerational knowledge have been analysed by many.

The purpose of this study is to seek answers to important questions such as: “How can it be measured?” or “What are the most commonly used methods and procedures which make possible to determine or at least to approximate the magnitude of human capital?”.