

Az empirikus közgazdaságtan „hitelességi forradalmának” Nobel-díja

Czeglédi Pál,

közgazdász, egyetemi docens, Debreceni Egyetem

1. A 2021-es közgazdaságtudományi Nobel-émlékdíj díjazottai

A 2021-es közgazdaságtudományi Nobel-émlékdíj felét *David Card*nak, a University of California, Berkeley professzorának „a munkagazdaságtanhoz való empirikus hozzájárulásáért”, a másik felét *Joshua D. Angrist*nek, a Massachusetts Institute of Technology, illetve *Guido W. Imbens*nek, a Stanford Graduate School of Business professzorának ítélték oda „az okozati hatások elemzéséhez való módszertani hozzájárulásukért” (NobelPrize.org,2021a,b,c).



David Card (balra), Joshua Angrist (középen), és Guido Imbens (jobbra)
Forrás: University of Berkely (2021), MIT Statistics and Data Science Center (2021), Stanford Graduate School of Business (2021)

Mindhárom díjazott amerikai, illetve amerikai egyetemen dolgozik, de mindhárman kettős állampolgárok. Card 1956-ban a kanadai Guelph-ben (NobelPrize.org,2021a), Angrist az USA-ban, az Ohio állambeli Columbusban született (NobelPrize.org,2021b), de izraeli állampolgár is, Izraelben is élt, sőt – ahogyan a díjáról beszámoló híradások is kiemelték – az izraeli hadseregben is szolgált ejtőernyősként (Winer 2021). Imbens 1963-ban született (NobelPrize.org,2021c) Hollandiában, ott is nőtt fel és nagy hatással volt rá a nagy holland közgazdásznak, Jan Tinbergennek, a közgazdaságtan egyik első (1969-es) Nobel-díjasának

a munkássága (Imbens, 2021). Tinbergen, csakúgy, mint a 2021-es díjazottak, a gazdasági folyamatok számszerűsítése terén – vagyis az ökonometriában – érte el a díjra érdemes eredményeit (NobelPrize.org, 2021d).

2. Honnan tudjuk, hogy mi okoz mit?

A közgazdaságtanban viszonylag ritka az olyan Nobel, amin három kutató osztozik, és sokkal több az egyszemélyes díj,¹ s az, hogy az utóbbi időben gyakoribbak az ilyen díjak talán azt mutatja, hogy a közgazdaságtan egyre jobban kezd hasonlítani a természettudományokra. Például, a közgazdászok is egyre komolyabban veszik az elmélet által feltárt okozati mechanizmusok számszerűsítését, ami – és e Nobel-díj jelentőségének megértéséhez ez a kulcs – nem azonos az általunk oknak és okozatnak gondolt változók együttmozgásának számszerűsítésével.

A közgazdaságtanban a megfigyelések általában nem kísérletből származnak, s a megfigyelést előállító – valós – folyamatokat a kutatónak nincs lehetősége kontrollálni. Bármilyen körülményben gyűjti is az adatokat, a megfigyelt összefüggések nem kizárólag azzal az ok-okozati mechanizmussal magyarázhatók, amit a kutató alá szeretne támasztani. A társadalom pedig még bonyolultabb is, mint a természet: számos, az általunk posztulálttól eltérő okozati hatás is állhat két változó együttmozgása mögött. A kérdés tehát az, hogy az általunk megfigyelt együttmozgásból hogyan lehet kiszűrni azt az ok-okozati hatást, amire kíváncsiak vagyunk.

Talán jobb, ha veszünk egy példát, hogy érthetőbb legyen a fenti kérdés. A munkapiac tankönyvi modellje szerint a minimálbér emelése csökkenti a foglalkoztatottságot, mivel a minimálbér-emelés, az „árpadló” – a minimális ár – emelését jelenti, ami csökkenti a „jószág” (jelen esetben a munka) keresett mennyiségét (jelen esetben a foglalkoztatottságot). Ha megfigyeljük, hogy a minimálbér-emeléssel egy időben csökken a foglalkoztatottság, az alátámasztja-e ezt az elméletet? Nem, hiszen számos egyéb ok miatt is tapasztalhatnánk ugyanezt. Pl. lehet az okság fordított is, mert a kisebb foglalkoztatottság arra ösztönzi a politikusokat, hogy valami „jót” tegyenek a választóikkal, és ezért növelik a minimálbért. Ekkor tehát a minimálbér az okozat, nem az ok. De e két okozati hatás közül mindkettő is jelen lehet egyszerre. Honnan tudhatnánk akkor, hogy mekkora az első?

Más megközelítésben: az általunk megfigyelt összefüggés – még ha az elméletünket megerősítő irányú is – kiválasztási torzítás eredménye is lehet. Tegyük fel például, hogy Magyarországon a minimálberről megyei szinten döntenek a megyei önkormányzatok, és a hajdú-bihari önkormányzat emeli a mini-

¹ Ez a nyolcadik olyan díj, amit három kutató kap, s ezzel az összes közgazdasági Nobel 15 százalékát kapták egyszerre hárman. A fizikában ugyanez az arány kétszer nagyobb, igaz a fizikai Nobel története sokkal hosszabb (NobelPrize.org, 2021e,f)

málbért, miközben Szabolcs-Szatmár-Bereg önkormányzata nem emeli. Ezek után a hajdú-bihari foglalkoztatottság nem változik, a szabolcs-szatmár-beregi pedig csökken. Ezek szerint a minimálbér-emelés növeli a foglalkoztatottságot? Azért nem biztos, mert a megfigyelt pozitív hatást az általunk vélelmezett – vagy megcáfolni szándékozott – okságon kívül a kiválasztási torzítás is okozhatja, azaz:

megfigyelt hatás=okozati hatás+kiválasztási torzítás,

ahol a példámra vonatkozóan:

megfigyelt hatás=

≡HB fogl. minimálbér-emeléssel – SzBB fogl. minimálbér-emelés nélkül,

okozati hatás=

≡ HB fogl. minimálbér-emeléssel – HB fogl. minimálbér-emelés nélkül,

kiválasztási torzítás=

HB fogl. minimálbér-emelés nélkül – SzBB fogl. minimálbér-emelés nélkül,

(a HB fogl., illetve a SzBB fogl. a hajdú-bihari és a szabolcs-szatmár-beregi foglalkoztatottságot jelenti).

Mekkora tehát az okozati hatás? E kérdésre elméletileg van válasz: az oknak vélt változót „instrumentálni kell”. Azaz találni kell egy olyan, ún. instrumentális változót, amely kapcsolatban van azzal, amit mi oknak gondolunk, de az általunk okozatnak gondolt változóval közvetlenül nincs, csak az iménti közvetett úton.

Folytassuk a fenti példát, hogy jobban megértsük az „instrumentálás” jelentését! Tegyük fel, hogy a megyei önkormányzatokat – amelyekről az előbb feltettük, hogy meghatározzák a megyei minimálbért – megyei választásokon választják meg! Utóbbiak viszont – a feltevések sorát folytatva – nem egy időben történnek: minden második évben van választás, de csak a megyék felében. Mivel a választás közeledte általában jó indok arra a kormányzatnak, hogy növelje a minimálbért, a választások közelsége instrumentum *lehet*.² Instrumentumként kezelve a közeli választásokat azt állítjuk tehát, hogy azokban a megyékben, amelyekben a választás egy év múlva lesz, nagyobb valószínűséggel és nagyobb mértékben növelik a minimálbért, mint azokban, amelyekben csak három év múlva lesz. A minimálbér emelés tényét vagy annak a mértékét a közelgő választások tényével – mint 0 vagy 1 értékét felvevő változóval – „instrumentálhatjuk”.

Az instrumentálás lehetővé teszi, hogy az alapkérdésünket két másik – és könnyebben megválaszolható – kérdésre adandó válaszunkból a következtetessük ki. A két másik kérdés: Hogyan befolyásolja a választások közeledte a minimálbér-emelést? Hogyan befolyásolja a választások közeledte a foglalkoztatottságot? Ha az instrumentum jó, a két másik kérdésre adott válaszból kikövet-

² Az ötlet Alesina és Paradisi (2017) cikkéből származik.

keztethető a minket érdeklő ok-okozati kérdésre adandó válasz. De mit jelent az, hogy az instrumentum jó? Ennek precíz megfogalmazása Imbens és Angrist (1994) nevéhez fűződik.³ Az instrumentumnak a következő négy feltételt kellene teljesítenie:

1. Véletlenszerű: a potenciális kimenettel nincs közvetlen kapcsolatban. Az, hogy választások lesznek a következő évben független attól, hogy mekkora a foglalkoztatottság.

2. Releváns: ha az instrumentum értéke eltér, akkor a „kezelés” is eltér. A minimálbér-emelés várható mértéke más ott, ahol jövőre választások lesznek, mint ott, ahol nem lesznek.

3. Kizárólagos: az instrumentum csak a „kezelésen” keresztül befolyásolja a kimenetet. Az, hogy a jövőre választások lesznek csak a minimálbér-emelésen keresztül érinti a foglalkoztatottságot.

4. Monoton: az instrumentum nagyobb értéke mellett nincs olyan, aki „kezeltből” „nem kezeltté” válik. Nincs olyan megye, ahol a következő évben választások lesznek, és csökkentik a minimálbért (legfeljebb olyan, ahol nem növelelik).

		választás a következő évben?			
		igen		nem	
minimál-	10%	8	0%	2	0%
bér-emelés	0%	1	-1%	8	0%
		9	-	10	0%
		(1/9)%			

1. táblázat: megyei választások, minimálbér-emelés és foglalkoztatottsági hatás

Az 1. táblázat a képzeletbeli példát részletezi. A példám szerint 9 megyében lesz választás a következő évben, 10-ben nem lesz. Az előbbieket közül 8-ban növelték a minimálbért 10 százalékkal, és itt a foglalkoztatottság nem változott, 1-ben nem növelték, s itt a foglalkoztatottság csökkent 1 százalékkal. Abból a 10 megyéből, amelyben nem lesz választás a következő évben 2-ben növelték a minimálbért szintén 10 százalékkal, de sem itt, sem abban a 8 egyében, ahol nem emelték, nem történt változás a foglalkoztatásban. Átlagosan tehát 1/9 százalékkal csökkent a foglalkoztatás ott, ahol választás volt, és nem változott ott, ahol nem volt választás.

Imbens és Angrist (1994) megmutatták, hogy az általunk keresett ok-okozati hatás, az ún. helyi hatás, kikövetkeztethető a két általunk megfigyelt hatásból. Az egyik a választás foglalkoztatásra gyakorolt hatása, azaz az ún. *redukált hatás*:

³ Ld. még Angrist – Pischke (2009, 151-158) és The Comittee... (2021).

redukált hatás= $-(1/9)-0=-(1/9)$

A másik az instrumentum által a minket érdeklő változóra gyakorolt hatás, az ún. *első szintű hatás*, ami jelen esetben a választás minimálbér-emelésre gyakorolt hatása:

első szintű hatás = $(8/9) \times 10(2/10) \times 10 = 62/9$

Végül az a hatás, amely minket érdekel, a *helyi kezelési hatás*, a két másik hatás hányadosa:

helyi kezelési hatás= $-(1/9)/(62/9) = -1/62$

A példánk alapján tehát a minimálbér-emelés minden egy százalékpontja egy százalékpont 62-ed részével *csökkenti* a foglalkoztatottságot.

Két megköttést azonban érdemes észben tartani. Egyrészt, a helyi kezelési hatás – angol betűszóval LATE (Local Average Treatment Effect) – nem véletlenül „helyi”. Az ok-okozati hatás csak az „együtműködőkre” (complier) vonatkozik, vagyis azokra, akik emelnek, amikor jön a választás, és nem emelnek, amikor nem jön. Másrészt, az előbbi levezetés csak akkor érvényes, ha fennállnak a fent felsorolt feltételek. Ezt pedig – valljuk be – elég nehéz elhinni a fenti példám kapcsán. Leginkább a kizárólagossági feltevés érvényessége tűnik vitathatónak, hiszen a kormánynak számos eszköze van arra, hogy a választások közeledtével a foglalkoztatottságra – ha átmenetileg is – hatást gyakoroljon. Jó instrumentumot tehát még kitalálni is nehéz. Az idej díjazottak egyik érdeme az, hogy a valóságban is képesek voltak ilyeneket találni, illetve olyan eseményeket azonosítani, amelyek megtörtént, „kontrollálatlan” események, mégis nagymértékben hasonlítanak a laboratóriumi kísérletekre. Ezért is hívják őket természetes kísérleteknek.

3. Foglalkoztatottság és bér

Úgy működik-e a munkapiac, ahogyan a bevezető közgazdaságtan tankönyvek tanítják? Eszerint a munkapiac alapvetően nem különbözik más piacoktól: a kereslet és a kínálat egyensúlyának megfelelően alakulnak a bérek – hacsak a kormányzat nem akadályozza ezt meg. E modell szerint például a minimálbér emelése csökkenti a foglalkoztatottságot, a nagymértékű bevándorlás pedig csökkenti a béreket. David Card kutatásai megkérdőjelezték ezt a modellt, azzal, hogy az előbbiekkal ellentétes következtetésekre jutott. Később kiderült, hogy a legelső eredményei finomítást igényeltek, s mégsem cáfolják meg teljesen a tankönyvi modellt, ugyanakkor e kutatások következtében a közgazdászok sokkal jobban értik a munkapiac működését, mint előtte.

A 2021-es közgazdasági Nobel-díj eredményei közül a legnagyobb vitákat kiváltó természetes kísérlet Card és Krueger (1994, 2000) nevéhez fűződik. Ennek keretében 1992 február–márciusban és november–decemberben (Card – Krueger 1994, 774–775.) figyelték meg Pennsylvania és New Jersey gyorséttermek foglalkoztatottságát. New Jersey és Pennsylvania szomszédos államok,

ráadásul a gyorséttermek sok egyéb szempontból is nagyon hasonlóak. Így a megfigyelt éttermek várhatóan csak abban tértek el, hogy egy részük New Jerseyben volt, a másik részük meg Pennsylvániában. A fontos különbség a két állam között az, hogy New Jersey-ben ekkoriban (1992. áprilisában) 4,25 dollár-ról 5,05 dollárra emelték a minimálbért (Card – Krueger 1994, 773. o.), Pennsylvániában pedig nem volt emelés.

Természetes kísérletünk van tehát: két csoportba oszthatóak a vállalatok aszerint, hogy olyan államban vannak, amelyben emelték a minimálbért, vagy olyanban, amelyben nem. Ezen kívül azonban nincs szisztematikus különbség közöttük. Ezért a foglalkoztatási különbséget joggal gondolhatjuk minimálbér emelés okozati hatásának. A 2. részben bevezetett szóhasználattal: most a minimálbér az ok, és a foglalkoztatottság az okozat, az instrumentum pedig az, hogy a kérdéses vállalat New Jersey-ben található-e vagy nem, s a megfigyelés véletlenszerű voltából és a megfigyelt éttermek hasonlóságából adódóan nem várjuk, hogy az instrumentumunk közvetlen hatást gyakoroljon a foglalkoztatásra.

Card és Krueger (1994) eredeti tanulmányukban azt találták, hogy New Jersey-ben nem csökkent a foglalkoztatottság, hanem még nőtt is. De miért kellene csökkennie? A munkapiac fent már említett tankönyvi modellje szerint a kormány által előírt minimálbér nem más, mint hatósági árpaddó, ami túlkínálatot okoz, ha elég magas, márpedig elég magasnak kell lennie ahhoz, hogy legyen hatása a bérré egyáltalán. A minimálbér emelése tehát csökkenti a „keresett mennyiséget”, vagyis a foglalkoztatottságot.

Soha szünni nem akaró – inkább el-elhaló – közgazdasági vitát élesztett újra ezzel Card és Krueger (1994, 2000) és adtak neki olyan lökést, hogy a vita hullámai máig sem ültek el (Manning, 2021). Egyrészt, fellendült a kérdés empirikus kutatása, ami végül nem igazolta Card és Krueger első eredményeit. Úgy tűnik tehát, hogy a New Jersey-i tapasztalat nem általánosítható. A 2001-es magyar minimálbér-emelést⁴ vizsgálva, pl., két tanulmány (Kertesi – Köllő, 2004; Harasztosi – Lindner, 2019) is úgy találta, hogy az a foglalkoztatás csökkenését okozta, s a nemzetközi konszenzus is (The Committee..., 2021) ez: a minimálbér emelése várhatóan nem túl nagy, de negatív foglalkoztatás-változáshoz vezet.

Másrészt, a munkapiac elméleti modelljei is fejlődésnek indultak Card és Krueger eredményeinek hatására, többek között arra a kérdésre keresve a választ, hogy a minimálbér emelése miért nem jár negatív foglalkoztatási hatással. Több válasz is lehetséges erre (Manning, 2021), amiből csak kettőt emelek ki: Egyrészt, a kompenzációs csomag nemcsak a bérből áll, ezért a minimálbér-emelést a munkaadó a nem pénzbeli juttatások megnyirbálásával ellensúlyozhatja. Másrészt, munkaadó helyzete „monopszón” lehet: van valamekkora mozgásteret a bérek meghatározásában, mert a munkavállaló nem áll azonnal odébb, ha

⁴ A minimálbér összege a 2000-es 25.500 Ft-ról 40.000 Ft-ra emelkedett 2001. január 1-jétől (KSH 2021).

kisebb bért kap (mert például a másik vállalat egy másik városban van, ahová költözni kell), mint amennyit máshol kaphatna. Ekkor a minimálbér csak a munkaadó alkuerejének gyakorlását korlátozza, s nem feltétlenül csökkenti a foglalkoztatottságot.

Csökkennek-e a bérek a bevándorlás hatására? – ez a másik Card által tanulmányozott és nagy vitákra alkalmat adó kérdés. A tankönyvi modell válasza egyértelműen igen, mert növekszik a kínálat, s ezért – minden egyéb változatlan-sága mellett – csökken az egyensúlyi bér. Card (1990) ezen állítás ellenőrzésére is talált természetes kísérletet: az ún. *Maribel Boatlift* során 125 ezer kubai bevándorló érkezett az Egyesült Államokba 1980-ban, s felük Miami-ban telepedett le, 7 százalékkal növelve meg a miami munkakínálatot (Card 1990, 245–246. o.). A „miami bér a Maribel Boatlift előtt kontra a miami bér a Maribel Boatlift után” típusú összehasonlítás természetesen megint nem elég meggyőző az okozati hatásokra nézve. Card (1990) ezért négy másik, Miamihoz hasonló város (Atlanta, Houston, Los Angeles, Tampa-St. Petersburg) adataival hasonlította össze a miami adatokat és nem talált bérekre gyakorolt hatást. Később Altonji és Card (1991) megismételte a kutatást úgy, hogy instrumentumként a korábbi bevándorlók számát használta, vagyis kihasználta azt a tényt, hogy a bevándorlók jellemzően oda mennek – kulturális, nyelvi, rokoni kapcsolatokra építve és számítva –, ahol már eddig is jelentős számú bevándorló élt. Az instrumentális változó tehát a korábbi bevándorlás mértéke, mert azt nem várhatjuk, hogy a korábbi bevándorlás is befolyásolja a jövőbeli béreket – legalábbis azon kívül nem, hogy befolyásolja jelenbeli bevándorlást. Ezzel az újabb vizsgálattal Altonji és Card (1991) kicsi, de negatív hatást kaptak.⁵

Cardnak e vizsgálatai is lökést adtak a munkapiaci kutatásoknak, amelyekből egyelőre az a konszenzus szűrhető le (Borjas, 2014, 79–148.; The Committee..., 2021), hogy a bevándorlás leginkább a korábban bevándoroltak bérét érinti. Az őslakosok el tudják kerülni a bérük csökkenését azzal például, hogy munkahelyet váltanak. A vállalatok által alkalmazott technológia is alkalmazkodik a bevándorláshoz: ott, ahol bőven van képzetlen munka, a termelés kevésbé tőkeintenzív.

Nem kell tehát kidobni a tankönyveket, de a Card által kezdeményezett kutatási irányoknak köszönhetően, a közgazdász-hallgatóknak van mit tanulniuk a munkapiac működéséről – és nem utolsó sorban e működés megismerésének

⁵ Megdöbbenő tény – bár a Nobel-díjhoz semmi köze –, hogy a minimálbér intézménye többek között éppen a bevándorlásra adott reakció volt a „progresszív kor” (a 19. sz. végének, 20. sz. elejének) Amerikájában. Leonard (2016) bemutatja, hogy a minimálbér eredeti célja az akkor elfogadott – és teljesen téves – eugenikának megfelelően a „foglalkoztathatatlanok” (értsd: a nem angolszász népesség) munkapiactól való távol tartása volt, mert – ahogy a neves közgazdász, J. R. Commons fogalmazott (ibid., 137.) – „a verseny nem tiszteli a felsőbbrendű fajokat”.

módszertanáról – az után is, hogy elsajátították a továbbra is érvényes klasszikus elméletet.

4. *Megéri-e tanulni és tanítani?*

A díjazottak munkásságának másik tipikus területe az oktatás, ami közgazdasági szemüvegen keresztül szorosan összefügg a munkapiaccal, hiszen az oktatás során halmozzuk fel azt a tudást, aminek a hozamát munkavállalóként seperhetjük be. Vagy nem? A probléma az, hogy ha pusztán annyit látunk, hogy a magasabb vagy jobb iskolázottságúak többet keresnek, annak nem az az egyetlen interpretációja, hogy azért keresnek többet, mert hosszabb ideig jártak iskolába vagy jobb iskolába jártak. Lehet, hogy a nagyobb jövedelmük – illetve a szüleiké – teszi lehetővé, hogy hosszabb ideig járjanak iskolába, vagy jobb iskolába járjanak. De az is lehet, hogy pusztán szelekciós hatással van dolgunk: aki jobb iskolába járt, az a jobb iskola nélkül is többet keresne, s a jobb iskolában töltött hosszabb idő csak arra jó, hogy az egyébként is meglévő képességeinket jelezzük a munkavállalók felé. A három 2021-es Nobel-díjasnak ezen a területen is sikerült olyan természetes kísérleteket találniuk, amelyek ha nem is zárják ki a második és a harmadik interpretációt, alátámasztják az elsőt.

Card és Krueger (1992) például arra voltak kíváncsiak, hogy az oktatás minőségének az állam általi javítása, úgy mint a jobb tanár-diák arány, a tanárok magasabb relatív bére, és hosszabb iskolakötelezettség – hívjuk ezeket a továbbiakban az oktatásba való beruházásnak – nagyobb béreket eredményez-e. A probléma természetesen megint az okozat feltárása: a gazdagabb országok kormányainak áll inkább módjában az oktatásba beruházni, de itt eleve magasabbak is a bérek. Ez az oksági lánc tehát a fordítottja annak, mint aminek a mértékére a két kutató kíváncsi volt. Az is lehet, tehát hogy azért járunk többet iskolába, mert gazdagabbak vagyunk, és nem fordítva.

Card és Krueger (1992) úgy volt képes kiküszöbölni ezt a hatást, hogy olyan egyéneket vizsgált, akik nem abban az államban dolgoznak – az Egyesült Államokon belül –, amelyekben iskolába jártak. A kérdés ekkor az, hogy többet keresnek-e azok, akik olyan államban jártak iskolába, amelyik többet ruház be az oktatásba. Az instrumentum tehát itt az, hogy melyik államban jártunk iskolába, ami az emberek említett csoportját tekintve teljesíti a „jóság” kritériumait. Card és Krueger (1992) ezzel képesek voltak megmutatni, valóban nagyobb béreket jelent a jobb iskola.

Hasonló kérdést fogalmaztak meg Angrist és Krueger (1991) is, és hasonlóan ötletes megoldással álltak elő. A kérdés: többet keres-e az, aki tovább jár iskolába, illetve azért keres-e többet, mert hosszabb időt töltött iskolában? A feladat megint az, hogy találjunk egy olyan instrumentumot, ami teljesíti a 2. részben kifejtett feltételeket, tehát előrejelzi az iskolában töltött idő hosszát (releváns), de egyéb úton nem valószínű, hogy befolyásolja a kereseteket (kizáróla-

gos), és a másik két feltevésnek is megfelel. Angrist és Krueger (1991) abban találta meg ezt az instrumentumot, hogy az év melyik negyedévében született a kérdéses egyén. Amerikában ugyanis az ugyanabban az évben születettek ugyanabban az évben kezdik az iskolát, az iskolaköteles kor vége viszont az egyén születésnapja. Egy 2007 januárjában és egy 2007 decemberében született gyerek is – mondjuk – 2013 szeptemberében kezdi meg az iskolát, de a 2007 januárjában születettnek – feltéve, hogy 18 éves koráig kell iskolába járnia – csak 2025 januárjáig, míg a 2007 decemberben születettnek 2025. decemberéig kell iskolába járnia. Ha csak annyit járnak iskolába tehát, amennyit kell, akkor a decemberben született hónapokkal többet jár iskolába.

Természetesen nem mindenki jár éppen annyit iskolába, amennyit kötelező, de a 2. részben megfogalmazott jóinstrumentum-feltételek teljesítéséhez elég annyi, hogy az éven belül később születettek átlagosan többet járnak iskolába, mint azok, akik korábban születtek. Angrist és Krueger (1991, 994–1005) adatai világosan megmutatták, hogy azok, akik a 3. vagy a 4. negyedévben születtek hosszabb ideig járnak iskolába és ezért többet is keresnek. 1970-ben például az első negyedévben születettek 0,9 százalékkal kerestek kevesebbet hetente és 0,126 évvel jártak kevesebbet iskolába, ami – a 2. részben bemutatottnak megfelelően számolva – $0,9/0,126=7,15$ százalékos megtérülést jelent (ibid., 996).

Az Angrist és Krueger által kapott 7–10 százalékos megtérülés sem az utolsó szó persze az oktatás megtérülési rátájának mértékéről folyó vitában. De aki vitatkozni akar ezzel, annak legalább annyira hiteles bizonyítékokkal kell előállnia, mint amilyeneket Angrist és Krueger (1991) bemutatott.

5. Összefoglalás

Card, Angrist és Imbens visszafordíthatatlanul megváltoztatták azt, ahogyan a közgazdászok állításaik empirikus alátámasztására tekintenek, mely változást már több mint 10 éve „hitelességi forradalomként” (Angrist – Pischke, 2010) emlegetik a közgazdászok. Azzal, hogy az ok-okozati hatások alátámasztására is alkalmassá vált, az ökonometria megkerülhetetlen része – némi kritikai éllel azt is mondhatjuk: sok esetben egésze – lett a közgazdasági kérdések kutatásának. E módszertani ötletek nem a közgazdaságtanon belülről származnak, s most itt nem a statisztikára vagy a matematikára gondolok, hanem arra, hogy a három kutató azért volt képes a fent tárgyalt instrumentumokkal és természetes kísérletekkel előállni, mert ismerték az adott terület intézményinek, történelmének részleteit. Sikereik alátámasztják tehát egy másik közgazdasági Nobel-díjas, Friedrich August von Hayek (1956, 453.) szavait, amelyek szerint „[s]enki, aki pusztán közgazdász nem lehet nagy közgazdász”.

Felhasznált irodalom

- Alesina, A. – Paradisi, M. (2017): *Political budget cycles: Evidence from Italian cities*. Economics & Politics, Vol. 19, No. 2, 157 – 177.
- Altonji, J. – Card, D. (1991): *The effects of immigration on the labor market outcomes of less-skilled natives*. In: Abowd, J. – Freeman, R. B. (szerk.) *Immigration, Trade, and the Labor Market* (201 – 234. o.). Chicago: University of Chicago Press.
- Angrist, J. D. – Pischke, J.-S. (2009): *Mostly Harmless Econometrics: An Empiricist's Companion*. Princeton, New Jersey: Princeton University Press.
- Angrist, J. D. – Pischke, J.-S. (2010): *The Credibility Revolution in Empirical Economics: How Better Research Design is Taking the Con out of Econometrics*. Journal of Economic Perspectives, Vol. 24, No. 2, 3 – 30.
- Angrist, J.D. – Krueger, A. B. (1991): *Does compulsory schooling attendance affect schooling and earnings?* Quarterly Journal of Economics, Vol. 106, No. 4, 976-1014.
- Borjas, G. J. (2014): *Immigration Economics*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.
- Card, D. – Krueger, A. B. (1992): *Does school quality matter? Returns to education and the characteristics of public schools in the United States*. Journal of Political Economy, Vol. 100, No. 1, 1-40.
- Card, D. – Krueger, A. B. (1994): *Minimum wages and employment: A case study of the fast-food industry in New Jersey and Pennsylvania*, American Economic Review, Vol. 84, No 4, 772-784.
- Card, D. – Krueger, A. B. (2000): *Minimum wages and employment: A case study of the fast-food industry in New Jersey and Pennsylvania: Reply*. American Economic Review, Vol. 90, No. 5, 1397-1420.
- Card, D. (1990): *The impact of the Mariel Boatlift on the Miami Labor Market*. Industrial and Labor Relations Review, Vol. 43, No. 2, 245-257.
- Harasztosi, P. – Lindner, A. (2019): *Who pays for the minimum wage?* American Economic Review, Vol. 109, No. 8, 2693-2727.
- Hayek, F. A. (1956): *The Dilemma of Specialization*. In: White, L. D. (szerk.), *The State of the Social Sciences* (462-473. o.). Chicago: University of Chicago Press, 1956.
- Imbens, G. W. (2021): *Prize lecture*. NobelPrize.org. Nobel Prize Outreach AB 2021. <https://www.nobelprize.org/prizes/economic-sciences/2021/imbens/lecture/>. letöltve: 2021. december 9.
- Imbens, G.W. – J.D. Angrist (1994): *Identification and estimation of local average treatment effects*. Econometrica, Vol. 62, No. 2, 467–476.
- Kertesi Gábor – Köllő János (2004): *A 2001. évi minimálbér-emelés foglalkoztatási következményei*. Közgazdasági Szemle, 51. évf., 4. sz., 293–324.
- KSH (2021): 20.1.1.69. *Minimálbér, közfoglalkoztatotti bérminimum, garantált bérminimum*. Központi Statisztikai Hivatal, https://www.ksh.hu/stadat_files/mun/hu/mun0069.html, letöltve: 2021. december 27.
- Leonard, Th. C. (2016): *Illiberal Reformers: Race, Eugenics, and American Economics in the Progressive Era*. Princeton, New Jersey: Princeton University Press.
- Manning, A. (2021): *The Elusive Employment Effect of the Minimum Wage*. Journal of Economic Perspectives, Vol. 35, No. 1, 3-26.

- MIT Statistics and Data Science Center (2021), People, Joshua Angrist, <https://stat.mit.edu/people/joshua-angrist/>, letöltve: 2021. december 27.
- NobelPrize.org (2021a): *David Card – Facts – 2021*. NobelPrize.org. Nobel Prize Outreach AB 2021. <https://www.nobelprize.org/prizes/economic-sciences/2021/card/facts/>, letöltve: 2021. december 27.
- NobelPrize.org (2021b): *Joshua D. Angrist – Facts – 2021*. NobelPrize.org. Nobel Prize Outreach AB 2021. <https://www.nobelprize.org/prizes/economic-sciences/2021/angrist/facts/>, letöltve: 2021. december 27.
- NobelPrize.org (2021c): *Guido W. Imbens – Facts – 2021*. NobelPrize.org. Nobel Prize Outreach AB 2021. <https://www.nobelprize.org/prizes/economic-sciences/2021/imbens/facts/>, letöltve: 2021. december 27.
- NobelPrize.org (2021d): *Jan Tinbergen – Facts*. NobelPrize.org. Nobel Prize Outreach AB 2021. <https://www.nobelprize.org/prizes/economic-sciences/1969/tinbergen/facts/>, letöltve: 2021. december 27.
- NobelPrize.org (2021e): *Facts on the Prize in Economic Sciences*. NobelPrize.org. Nobel Prize Outreach AB 2021. <https://www.nobelprize.org/prizes/facts/facts-on-the-prize-in-economic-sciences>, letöltve: 2021. december 27.
- NobelPrize.org (2021f): *Facts on the Nobel Prize in Physics*. NobelPrize.org. Nobel Prize Outreach AB 2021. <https://www.nobelprize.org/prizes/facts/facts-on-the-nobel-prize-in-physics>, letöltve: 2021. december 27.
- Stanford Graduate School of Business (2021), Faculty Profile, Guido W. Imbens, <https://www.gsb.stanford.edu/faculty-research/faculty/guido-w-imbens>, letöltve: 2021. december 27.
- The Committee for the Prize in Economic Sciences in Memory of Alfred Nobel (2021): *Scientific Background on the Sveriges Riksbank Prize in Economic Sciences in Memory of Alfred Nobel 2021: Answering Causal Questions Using Observational Data*. Stockholm, Sweden: The Royal Swedish Academy of Sciences. <https://www.nobelprize.org/uploads/2021/10/advanced-economicsciencesprize2021.pdf> letöltve: 2021. október 25.
- University of Berkeley (2021): Faculty Profiles, David Card, <https://www.econ.berkeley.edu/profile/david-card>, letöltve: 2021. dec. 27.
- Winer, S. (2021): *US-Israeli Nobel laureate missed phone call telling him he had won*. The Times of Israel, 2021. október 11, <https://www.timesofisrael.com/us-israeli-nobel-laureate-missed-phone-call-telling-him-he-had-won/>, letöltve: 2021. dec. 27.