

Budapesti Corvinus Egyetem
Közgazdasági és Gazdságinformatikai Doktori Iskola

TÉZISFÜZET

Csóka Imola

A kisgimnáziumok hatása az egyetemi továbbtanulásra Magyarországon

Témavezetők:

Horn Dániel, PhD

Cserhádi Ilona, PhD

Budapest, 2023

Közgazdaságtan Intézet

TÉZISFÜZET

Csóka Imola

**A kisdgimnáziumok hatása az egyetemi továbbtanulásra
Magyarországon**

Témavezetők:

Horn Dániel, PhD

Cserhádi Ilona, PhD

© Csóka Imola

Tartalomjegyzék

1. Bevezetés	1
2. Irodalmi áttekintés	3
2.1. Kisgimnáziumok a magyar iskolarendszerben	3
2.2. A korai szelekció hatása és az elitiskolák	4
2.2.1. Korai szelekció és egyenlőtlenség	4
2.2.2. Az elitiskolák rövid és hosszú távú hatása	5
2.3. Az egyetemek mérése.....	6
3. Adatok és módszertan.....	7
3.1. Adatázis.....	7
3.2. A modell.....	8
4. Eredmények	10
4.1. Leíró statisztikák	10
4.2. Az egyetemi továbbtanulásra gyakorolt hatás.....	10
4.2.1. Hagyományos mutatók: beiratkozás és diploma.....	10
4.2.2. További mutatók: tanulmányi terület, egyetem minősége, MA beiratkozás.....	13
4.3. A rövid és hosszú távú oktatási hatások összehasonlítása.....	13
4.4. Heterogenitás.....	15
5. IV becslés, robusztusság.....	16
5.1. Instrumentális változós becslés	16
5.1.1. First stage: a távolság hatása az kisgimnáziumban való részvételre	16
5.1.2. IV becslés: kétlépcsős legkisebb négyzetek módszere	17
5.2. Robusztusság.....	18
6. Diskusszió.....	20
Hivatkozások	23
A szakdolgozathoz kapcsolódó saját publikációk	25
Függelék	25

A kisgimnáziumok hatása az egyetemi továbbtanulásra Magyarországon

1. Bevezetés

A fejlett országokban a legtöbb oktatás rendszer már a középiskolában - általában a 8. osztály után, 14-16 éves korban - elkezd a diákokat különböző oktatási utakra (pályákra) irányítani, és a diákok választhatnak az akadémiai orientációjú és a szakképzési programok között. Az akadémiai pályán belül vannak olyan speciális iskolák és programok, amelyek célja a kohorsz legjobbjainak oktatása: az elit középiskolák kompetitív tanulási környezettel és erősen szelektív felvétellel rendelkeznek, ami nagy érdeklődésre tart számot az oktatáskutatók és a politikai döntéshozók körében. A szülők abban a reményben íratják be gyermekeiket elit programokba, hogy nagyobb esélyt biztosítanak számukra a további egyetemi tanulmányokra, esetleg rangos egyetemeken. Továbbá, hogy jobb tanárokkal, magas társadalmi státuszú, jól teljesítő társak között garantálják a fejlődésüket, ami mind hozzájárulhat nemcsak a középiskola utáni oktatásban, hanem a későbbi életükben és munkaerő-piaci helyzetükben elért sikerükhöz. Bár az elitiskolák széles körben kutatott területnek számítanak a közgazdasági szakirodalomban, még mindig vannak olyan hiányosságok, amelyek további tudományos vizsgálatot igényelnek. Például továbbra sem világos, hogy ezek az "elit pályák" beváltják-e az ígéreteiket, és jobb oktatást nyújtanak-e diákjaiknak, hozzájárulva ezzel az iskolarendszer hatékonyságához. Az is tisztázatlan, hogy ezek az intézmények a szelektivitás révén csak a már kiváltságos diákok státuszának megőrzését segítik-e elő, károsítva ezzel az oktatási rendszer kiegyenlítő szerepét, vagy tényleges társadalmi mobilitást biztosítanak a jó képességű, viszont kevésbé jómódú háttérből érkező diákok számára. Magyarországon egy egyedülálló típusú elit középiskolai képzés van, amelyet *kisgimnáziumnak* is neveznek. Itt a kiválasztás a 4. vagy 6. osztályban történik, sokkal korábban, mint a legtöbb hasonló elit programban. Ennek megfelelően ezeknek az iskoláknak az intézményi keretei összefüggnek a korai iskolai szelekció (*early tracking*), valamint az elitiskolák (*elite schools*) irodalomával.

Az elitiskolák hatása és a korai iskolai szelekció széles körben kutatott terület a tudományos életben. A szülők és a diákok számára az elsődleges kérdés az, hogy érdemes-e jelentkezni kisgimnáziumba, és hogy milyen előnyökkel jár (ha egyáltalán jár), ha felvesznek valakit. A politikai döntéshozók számára viszont nemcsak kisgimnáziumok hatékonysága lehet érdekes, hanem az egyenlőtlenségre gyakorolt hatása is. Kutatásom az kisgimnáziumok hatásainak azonosítására összpontosít. Összehasonlítom azokat a diákokat, akik 5. vagy 7. osztályban léptek be az elit kisgimnáziumi programba (kezelt csoport), azokkal a diákokkal, akik 9. osztályban léptek be az szokásos gimnáziumi programba (kontrollcsoport) ugyanabban a középiskolában. A következő kérdésekkel foglalkozom:

1. Milyen szerepet játszanak a teszteredmények és a családi háttér a kisgimnáziumba való felvételen? Melyik az erősebb tényező? Hogyan függ össze az egyenlőtlenséggel?

2. A kisgimnáziumok jobban segítik a diákok teszteredményeinek növelését, mint az alternatív pálya (szokásos gimnázium)? Ez a hatás (ha van) jelentős vagy elhanyagolható?
3. Milyen mértékben befolyásolják a kisgimnáziumok a felsőoktatási kimeneteket, például a BA (egyetemi alapképzés) és MA (egyetemi mesterképzés) szintre való beiratkozást, a diploma megszerzését, a szak típusát és az egyetem minőségét? Hol a legnagyobb a hatás?
4. Melyek a mechanizmus legfontosabb csatornái? Ez a javuló teszteredményeken, a tanulmányi átlagon (GPA), az egyetemi aspiráció változásán vagy valami máson keresztül történik?
5. Heterogének a hatások? A különböző teszteredményekkel vagy háttérrel rendelkező tanulók eltérő hatásokat tapasztalnak?

A szakirodalom alapján még mindig nem világos, hogy az kisgimnáziumok magasabb teszteredményeket eredményeznek-e, és a hosszabb távú kimenetek, például a felsőoktatási részvétel, a jövedelem és a jólét (pl. foglalkozási rang és egészség) tekintetében is vegyesek az eredmények. A szakirodalomban a konszenzus hiányának két oka van: egyrészt módszertani problémákból ered, másrészt az oktatási rendszerek közötti különbözőségeket kontextusfüggőséget eredményeznek.

Ami a módszertani kérdéseket illeti, az elitiskolákba való kiválasztás általában nem véletlenszerű, ami kihívást jelent az ok-okozati hatások azonosításában. Másodsorban, a kontextusfüggőség miatt nehéz összehasonlítani a különböző országokban végzett kutatások eredményeit. A diákok pályái nagymértékben eltérnek például a pályák típusa, aránya, kivitelezése és kezdő életkora szerint. Továbbá a különböző történelmi háttérrel és intézményekkel rendelkező társadalmak másképp reagálnak az oktatáspolitikákra.

Ez a tanulmány széleskörű magyar adminisztratív egyéni paneladatokat használ fel annak vizsgálatára, hogy a kisgimnáziumba való beiratkozás hogyan befolyásolja a diákok egyetemi eredményeit. Először is elemzem a szelekciós mechanizmust, és megmutatom, hogy nemcsak a teszteredmények, hanem a családi háttér is befolyásolja a kisgimnáziumokba való felvételt. Ezután megmértem a kisgimnázium hatását a teszteredményekre és a középiskola utáni tanulmányokra, ahol pozitív hatásokat találok. Ezt követően megvizsgálom az kisgimnáziumokba való beiratkozásnak a felsőoktatási eredményekre gyakorolt oksági hatásait két becslési eljárást alkalmazva, amelyek az *unconfoundedness* feltételezésére támaszkodnak, miszerint minden olyan változót megfigyelünk, amely egyszerre hat a kezelésre (kisgimnáziumba kerülés), valamint az eredményváltozóra is (egyetemi kimenetek). A szokásos legkisebb négyzetek (OLS) és a propensity score matching (PSM) becslés is azt mutatja, hogy a kisgimnáziumoknak jelentős, 3-4 százalékpontos hatása van az egyetemi beiratkozási és befejezési arányokra. Ezek a különbségek jóval kisebbek, mint a nyers különbségek, de nem elhanyagolhatóak, és a kisgimnáziumok egyetemi végzettségre és az MA beiratkozásra gyakorolt relatív hatása sokkal nagyobb mértékű, mint a BA beiratkozásra gyakorolt hatása. Az eredmények azt mutatják, hogy a beiratkozási hatás jelentős része az iskolai teljesítmény - a teszteredmények és a tanulmányi átlag - javulásának tulajdonítható. További eredmények a tanárok/iskolák minőségén keresztül megvalósuló lehetséges mechanizmusra utalnak. A

függő változó (egyetemi beiratkozás) heterogenitását is vizsgálom a szakok (STEM¹, művészeti, orvosi, jogi és államtudományi szakok), a nemzetközileg elismert egyetemek és az egyetemek publikációs teljesítménye (az egyetemek minősége), valamint a MA beiratkozás megkülönböztetésével. A kisgimnáziumok nincsenek hatással a STEM-pályaválasztásra, viszont szignifikáns és nem elhanyagolható mértékű pozitív hatásokat találok az egyetem minőségére vonatkozóan, valamint annak valószínűségére, hogy a hallgatók MA-szintű képzést is folytatnak-e. A magyarázó változók (pl. nem, családi háttér, teszteredmények, általános iskola minősége) alapján végzett részletes heterogenitáselemzés a csoportokra vonatkozóan azt mutatja, hogy a hátrányosabb helyzetű csoportok diákjai jobban profitálnak a kisgimnáziumból. Ennek ellenére a kiváltságosabb tanulókra gyakorolt hatások is szignifikánsak, viszont kisebb mértékűek.

A harmadik módszertani stratégiám lazít az *unconfoundedness* feltevésen. A kisgimnáziumba való szelekciónak valószínűleg számos olyan, nem megfigyelt forrása van, amelyek szintén befolyásolják a felsőoktatási eredményeket (például motiváció, szülői támogatás, nem kognitív készségek stb.). Ezért instrumentális változós (IV) becslést alkalmazok a potenciális endogenitási probléma kezelésére, valamint a kimaradt változók torzításának tesztelésére. Az eredmények nem utalnak súlyos torzítás jelenlétére. Ezen túlmenően számos robusztussági tesztet végzek az eredmények alátámasztására, és a fő együtthatók a különböző specifikációkban stabilak maradnak.

A tanulmány célja, hogy a nemzetközi és a magyar szakirodalomban is bővítse az elit középiskolai programok hatásaival kapcsolatos ismereteket. A kutatás három helyen járul hozzá a meglévő tudáshoz. Először is, ez a tanulmány a rövid távú (teszteredmények) és a hosszú távú középiskola utáni eredményeket együttesen vizsgálja és hasonlítja össze egy hasonló környezetben. Másodsor, tudomásom szerint ez a kutatás az első, amely az egyetemi eredményeket a magyarországi kisgimnáziumokkal összefüggésben vizsgálja. Harmadsor, az elitiskolák hatását vizsgáló nemzetközi szakirodalomban az egyetemek minőségének eredményként való figyelembevétele ritka, és a nemzetközi rangsorok minőségi mérőszámként való alkalmazása egyedülálló.

2. Irodalmi áttekintés

2.1. Kisgimnáziumok a magyar iskolarendszerben

A magyarországi kisgimnáziumok az amerikai „*exam school*”-hoz és az egyesült királyságbeli „*grammar school*”-hoz hasonlíthatók abban az értelemben, hogy mindegyik szelektív felvételi rendszerű, presztízsük nagyobb, mint a többi iskoláé, diákjai az átlagnál jobb képeségűek, ezek az iskolák tudományos fókuszúak, és céljuk, hogy jobban felkészítsék diákjaikat az egyetemre. A nemzetközi eredményekkel való összehasonlítás azért jelent kihívást, mert a magyarországi kisgimnáziumok egy speciális intézménytípus, amely a korai szelekció és az

¹ A természettudomány, technológia, mérnöki tudomány és matematika rövidítése.

elitiskolák keveréke. A képességek szerinti csoportosítás (*tracking*) Magyarországon csak az kisgimnáziumok esetében kezdődik a 4. és a 6. osztály végén, míg az akadémiai vagy szakiskolai választás később, a 8. osztály végén történik, addig általános iskolai képzés folyik. Más országokhoz hasonlóan Magyarországon is a legtöbb diák csak az utolsó 4 évet tölti specializálódott iskolákban, de az elit szelekció korábban történik, és ezek a diákok 8 vagy 6 évet töltenek el a kisgimnáziumokban, míg nemzetközileg ez többnyire 4 évig tart. Ilyen értelemben a téma kapcsolódik a korai szelekció irodalmához. Másrészt az kisgimnáziumok jellemzően különálló osztályok az akadémiai orientációjú középiskolákban belül, ami az iskolán belüli csoportosítás egy formája, így csak részben hasonlítható össze a más országokban elterjedt iskolák közötti csoportosítással. Ennek következtében a magyarországi kisgimnáziumok csak részben hasonlíthatóak össze az elitiskolák egyéb nemzetközi példáival.

Európában az iskolai csoportosítás különböző formái léteznek, de a magyar rendszer egyedülálló. Míg az átlagos diák 8 évig tanul általános iskolában 6 és 14 éves kora között, és tanulmányait 4 évig tartó, kötött rendszerű gimnáziumi, vegyes technikum vagy szakközépiskolai képzésben folytatja, két "elit" program kiemelkedik a többi közül. Néhány középiskola (jellemzően 4 éves gimnáziumi programokkal) 8 vagy 6 éves gimnáziumi programokat is kínál, amelyek a legjobb (legmagasabb státuszú) 4. vagy 6. osztályos (10 vagy 12 éves) általános iskolai tanulókat veszik fel (lásd Schiltz et al., 2019), és korai bejutást kínálnak a gimnáziumokba. A tanulók 4. és 6. osztály után kerülnek be az kisgimnáziumokba az átlageredményük, az egyéni felvételi beszélgetések, valamint a központi matematika és magyar nyelvi felvételi vizsgaeredmények alapján, ahol minden iskola egyénileg dönthet e kritériumok súlyozásáról, de a teszteredményeknek legalább 50%-ot kell kitenniük. A 2. Ábra áttekintést nyújt a magyarországi oktatási rendszerről, ahol az elemzési minta pirossal van kiemelve. A középiskolai 6 és 8 éves tanulmányi pályákat együttesen (elit) kisgimnáziumoknak nevezem, a normál 4 éves tanulmányi programot pedig (szokásos) gimnáziumoknak. Ebben a tanulmányban az elemzési minta kétféle diákból áll: a kezelt csoport kisgimnáziumba jár (amely a "*secondary general school programs*" alcsoportja a 2. Ábrán), a kontrollcsoport pedig gimnáziumba.

2.2. A korai szelekció hatása és az elitiskolák

Az kisgimnáziumok az általános iskolák utolsó 2-4 évének alternatívájaként léteznek, amikor a tanulók az 5-8. osztályba járnak, így kisgimnazisták korábban járhatnak középiskolába, és tovább maradhatnak ott, ami a korai szelekció esetét jelenti. Másrészt az érdemalapú felvétel miatt jobb tanárok, fejlettebb tananyag és a jó képességű kortársak hatása is érvényesül. A kérdés az, hogy ezek az "elit" programok beváltják-e az ígéretüket, és valóban hozzájárulnak-e az egyetemre továbbtanulók arányának növeléséhez.

2.2.1. Korai szelekció és egyenlőtlenség

A korai szelekció hatásáról szóló empirikus szakirodalom ellentmondásos eredményeket hozott. Általánosságban elmondható, hogy a korai életkorban való szelekció árt az alacsony képességű, alacsony társadalmi-gazdasági státuszú tanulóknak, de a magas képességű tanulókra vonatkozó becslések gyakran pozitívak, ezért a korai

szelekció hozzájárulhat az egyenlőtlenségek fennmaradásához (Borghans et al, 2020; Van Elk, Van der Steeg és Webbink, 2011). Másrészt Duflo, Dupas és Kremer (2011) kenyai kísérleti tanulmányukban pozitív hatásokat találtak mind a magas, mind az alacsonyan teljesítő csoportok esetében: a magasan teljesítő társaik közvetlen hatása pozitív, míg a csoportosítás közvetve az alacsonyabb teljesítményű tanulóknak is előnyös volt, mivel a tanároknak lehetővé tette, hogy az oktatást a tanulók igényeihez igazítsák.

2.2.2. Az elitiskolák rövid és hosszú távú hatása

Az elitiskolákkal kapcsolatos szakirodalom jellemzően a rövid távú oktatási kimenetekre (tesztpontszámok) összpontosít, és az eredmények nem egyértelműek. Az azonosított hatásméretetek tanulmányonként eltérőek, ami nem meglepő a különböző oktatási rendszerek szerinti erős kontextusfüggőség jelenlétében. A legtöbb tudományos bizonyíték arra utal, hogy e szelektív iskolák hatása a tanulók teszteredményeivel mért tanulmányi teljesítményre elhanyagolható: lásd például Clark (2010) egy brit körzetre vonatkozó tanulmányát, valamint Dobbie és Fryer (2011) és Abdulkadiroğlu et al. (2014) amerikai adatokon végzett kutatásait. Eközben egyes tanulmányok pozitív hatásokat is találnak: Horn (2013) Magyarországon, Pop-Eleches és Urquiola (2013) Romániában, és egy kicsit más kontextusban, de kísérleti bizonyítékot szolgáltat Duflo, Dupas és Kremer (2011) kenyai általános iskolákban végzett vizsgálata.

Másrészt az elitiskolák hosszú távú hatásait illetően hiányos a szakirodalom. Ráadásul az e területen végzett tanulmányok általában csak az egyetemi beiratkozási arányok mérésére korlátozódnak. Abdulkadiroglu, Angrist és Pathak (2014) azon kevés tanulmányok egyike, amelyek az egyetemek minőségét is vizsgálják: a Barron által meghatározott szelektivitással mérik, amely a felvételi versenyképességen alapul. Lu (2021) megkülönbözteti a tekintélyes Russell Group egyetemeket, Shi (2020) pedig a STEM-képzés befejezését vizsgálja. Ezek a mutatók árnyaltabb képet adnak, és többet mondanak, mint az egyszerű beiskolázási arányok. Tanulmányom ehhez a kutatási irányvonalhoz járul hozzá azzal, hogy különbséget tesz a tanulmányok területe, a tanulmányok szintjei (BA és MA beiratkozás) és egy nemzetközi rangsorokon alapuló egyedi mérőszám létrehozásával az egyetemek minősége között. Az kisgimnáziumok rövid és hosszú távú hatásainak összehasonlítása hasonló környezetben szintén ritka a nemzetközi szakirodalomban, így tanulmányom célja az ismeretek bővítése ezen a területen is.

Az elitiskoláknak országonként valamelyest eltérő definíciója van, ami megnehezíti a tanulmányok összehasonlítását. Ezen intézmények közös jellemzői, hogy képességek alapján szelektív felvételt biztosítanak, népszerűbbek, mint a többi iskola, magasabb teljesítményű diákjaik vannak, tudományos fókuszúak, és állami középiskolák². A vonatkozó szakirodalmat a leglényegesebb jellemzők alapján összefoglalom a 8. Táblázatban, valamint összegyűjtök néhány fontos kiegészítő információt a tanulmányok kontextusáról. Ez az összefoglaló

² Két kivétel van: Duflo, Dupas és Kremer (2011) általános iskolákat vizsgál, Horn (2013) tanulmánya pedig nem kizárólag középiskolai szintre vonatkozik, hiszen a kisgimnáziumokat már korábban, általános iskolai szinten (5. vagy 7. osztály) kezdik.

kiemeli a főbb megállapításokat, és lehetőséget biztosít a rövid és hosszú távú hatások összehasonlítására. Ezeket a tanulmányokat részletesebben a dolgozatban tárgyalom, ahol ismertetem az elitiskolai szakirodalomban leggyakrabban használt ökonometriai módszereket is. Összefoglalva, az elitiskolák tanulmányi eredményekre vonatkozó hatásai vegyesek. A *regression discontinuity design* (RDD) egy általánosan használt kvázi-kísérleti módszer, amely a felvételi pontszám körüli marginális diákra összpontosít, de eredményei nem általánosíthatók a képességeloszlás egészére kiterjedően, a lehetséges heterogén hatások miatt. Az OLS- és logitmodellekben előfordulhat a kimaradt változók okozta torzítás, ezért oksági következtetések levonásakor körültekintően kell eljárni. Továbbá az elitiskolák rövid távú teszteredményekre gyakorolt hatásának hiánya mellett hosszú távon előnyös hatások azonosíthatóak (például magasabb egyetemi beiratkozás és minőség), és a szülők ez utóbbit is figyelembe veszik iskolai preferenciáik kialakításakor.

2.3. Az egyetemek mérése

A felsőfokú oktatás hagyományos mérőszámai a beiratkozás és a befejezés. Fontosnak tartom továbbá, hogy az intézmények között különbséget tegyünk a minőség és a szakok típusa alapján, hogy részletesebb képet kapjunk a középiskola utáni oktatási kimenetekről. A következő eredményeket fogom vizsgálni:

- Beiratkozás: az egyetem elkezdése.
- Diploma: az egyetem elvégzése.
- Tanulmányi terület (STEM, művészet, orvostudomány, jog és államtudomány).
- Az egyetemek minősége: nemzetközi rangsorok és bibliometriai mutatók.
- Beiratkozás MA szinten: mesterképzés elkezdése.

Az egyetemi beiratkozás betekintést nyújt a középiskola utáni tanulási eredményekbe, míg az egyetemi tanulmányok elvégzése (a diploma megszerzése) némileg más szempontot mér, mivel a lemorzsolódás is releváns tényező, és az egyetemi beiratkozási arányok jelentősen eltérhetnek az elvégzési arányoktól. A részletesebb megértés érdekében megkülönböztetem a STEM szakokat, mivel ezek külön szakpolitikai jelentőséggel bírhatnak. Ezenkívül megvizsgálom a különbségeket azokon a területeken is, amelyek a hallgatók preferenciarangsorában magasan szerepelnek: művészeti és orvosi tanulmányok (lásd Csató és Tóth [2020] egyetemi rangsorát a jelentkezők feltárt preferenciái alapján). Továbbá azokon a szakokon is, amelyek hagyományosan nagy presztízsű diplomához és hatalmi pozícióhoz vezetnek: orvosi, jogi és államtudományi. A nemzetközileg elismert egyetemeket is azonosítom a magyar egyetemek nemzetközi rangsorokban elért teljesítményének szintetizálásával és a Field Weighted Citation Impact (FWCI) alapján a publikációs teljesítményük vizsgálatával. Ezek a változók az egyetemi beiratkozás heterogenitását mutathatják. A felsőoktatás egy további rétegét is megfigyelhetjük, amely a MA szintű beiratkozás, de az adatbázis nem elég hosszú ahhoz, hogy az ezt követő szakaszokat (például a PhD-tanulmányokat vagy a munkaerő-piaci átmenetet) megfigyeljük.

Létrehozok egy összesített rangsoroló változót, amely 1, ha az adott intézet az alábbi rangsorok közül legalább kettőben szerepel: THE, QS, USNews, ARWU, a 2010-2020-as időszakban (vagy a legközelebbi elérhető

időszakban). Azért választottam ezt az időintervallumot, mert a mintában szereplő diákok legkorábban 2010-ben kezdhették meg a felsőoktatást, és nagy valószínűséggel 2020-ban fejezhették be. A rangsorok gyakran használnak 5 éves átlagokat, tehát a választott 10 éves időtáv emiatt is indokoltnak tűnik. E feltételek alapján 8 egyetemet tekintettem elitnek, és a mintában szereplő hallgatók nagyjából 50%-a járt ezekre az egyetemekre.

3. Adatok és módszertan³

3.1. Adatázis

Az adatállomány a magyar lakosság 2008 és 2017 közötti összekapcsolt adminisztratív panelmintájából áll (Admin3). Az Admin3 oktatási panelje úgy épül fel, hogy integrálja az Országos kompetenciamérés (NABC) adatbázisából származó hallgatói, program- és iskolaszintű információkat; a felsőoktatási és a közoktatási intézmények, azok diákjainak és tanárainak nyilvántartását az Oktatási Hivatal Felsőoktatási Információs Rendszerének (FIR) adatbázisából, valamint a diákok és iskolák földrajzi elhelyezkedését a KRTK Adatbank GEO-adatbázisából. Az Admin3 adatbázis egyedi módon lehetővé teszi, hogy az egyéni szintű közoktatási, felsőoktatási, valamint kompetenciamérés területi adatait elemezhessük. Kutatásom szempontjából az adatbázis előnye, hogy számos adatforrást köt össze hosszú időtávon, egységes módszertant alkalmazva ⁴.

Ezen túlmenően két további speciális mutatót is használok: egy családi háttér-indexet, amely a társadalmi-gazdasági státuszt (SES) egyetlen változóba foglalja, valamint egy általános iskolai minőség mutatót⁵, amely a minőség számos különböző elemét megragadja.

Ezenkívül számos olyan felsőoktatási aggregált mutatót elemzek, amelyek a minőség mérésére használhatók, és gyakran szolgálnak a nemzetközi rangsorok alapjául. Először is, a SciVal (2022a) bibliográfiai mérőszámai 17 magyarországi egyetemre vonatkozóan, mint például a tudományterülettel súlyozott idézettségi index (*field weighted citation index*, FWCI), az egy publikációra jutó idézettség, a kutatási output, az idézések száma, a tudományos díjak, és a szerzőtársak száma, kiegészítve a Scimago (2022) kvartilis tartományával. Másodsor, létrehoztam egy rangsor dummy változót, amely a nemzetközileg elismert egyetemeket különbözteti meg több nemzetközi rangsor alapján (lásd in 2.3. Az egyetemek mérése).

³ A fejezetben vázolt adatbázis-építés és modellspecifikáció, valamint a regressziós rész eleje (4.2.1. Hagyományos mutatók: beiratkozás és diploma) a kutatás korábban közzétett előzetes eredményeire épül (Csóka és Horn, 2022). A disszertációmban azonban felülvizsgált, aktualizált és részletesebb eredmények kerülnek bemutatásra. A társszerző hozzájárult a kutatási eredmények disszertációban való felhasználásához. A publikációhoz való teljes hozzájárulásom 80%-os volt.

⁴ Az Admin3 adatbázissal kapcsolatos további dokumentáció és információk az adatbank.krtk.mta.hu weboldalon és Sebők (2019) cikkében találhatóak.

⁵ Köszönöm Köllő Jánosnak, hogy az általános iskolai minőségmutató kódjait és adatait rendelkezésemre bocsátotta. A mutató módszertana és felépítése teljes egészében Köllő János és Nagy Luca folyamatban lévő kutatásán alapul.

A 9. Táblázatban felsorolom a változókat, jelentésüket és típusukat. A programtípust (kisgimnázium vagy szokásos gimnázium) és az iskola fixhatásokat a 10. évfolyamon határozom meg, mivel az adatbázisban ebben az időpontban áll rendelkezésre mindkét információ.

Az elemzéshez két fő mintát használok. Az első a 2008-as 6. osztályos tanulók mintája (6.-os minta, alapminta), az a kohorsz, amelyet a leghosszabb ideig követhetünk a 2008-as kisgimnáziumba való beiratkozástól egészen 2017-ig, amikor már az egyetemi kimenetek is mérhetőek. Ennek a mintának további előnye, hogy rendelkezésre állnak a kezelést megelőző kontrollváltozók: a teszteredményeket és egyéb kontrollokat a 6. osztály végén mérjük, tehát közvetlenül azelőtt, hogy elkezdenék az kisgimnáziumot⁶. Ugyanakkor 2017-ig csak nagyon kevesen végzik el az egyetemet, így nem tudjuk megfigyelni a diploma megszerzését és azt, hogy folytatták-e tanulmányaikat MA szinten vagy sem. Egy másik mintát is használok, hogy ezt a két fontos eredményt is vizsgálni tudjam. Ez a 2008-ban 10. évfolyamos kohorsz (10.-es minta), ahol 2017-ben sokkal nagyobb valószínűséggel tudjuk megfigyelni az egyetem elvégzésének arányát (diplomát) és az MA beiratkozást. Viszont ennek a mintának az a hátránya, hogy a kezelés előtti, 6. osztályban mért kontrollváltozók nem állnak rendelkezésre, mivel az adatállomány csak 2008-ban kezdődik, amikor befejezik a 10. osztályt. Azokat a diákokat választottam ki, akik akadémiai pályákra járnak: 6 vagy 8 éves kisgimnáziumba (az ő középfokú tanulmányaik korábban, 5. vagy 7. évfolyamon kezdődnek), vagy 4 éves szokásos gimnáziumi programokra (az ő középfokú tanulmányaik a 9. évfolyamon kezdődnek). Fontos szem előtt tartani, hogy az elit kisgimnáziumi tanulók egy szelektált csoportot alkotnak az akadémiai programokban részt vevő tanulókon belül. A szakképzési pályán tanulók nem szerepelnek ebben az elemzésben. Adattranzformációkat alkalmaztam az elemzéshez használt minták méretének növelése érdekében: a nemet és a teszteredményekén kívül a többi kontroll változót kategorikus típusúra alakítottam, és *missing flag* imputálási módszerrel helyettesítettem a hiányzó értékeket.

3.2. A modell

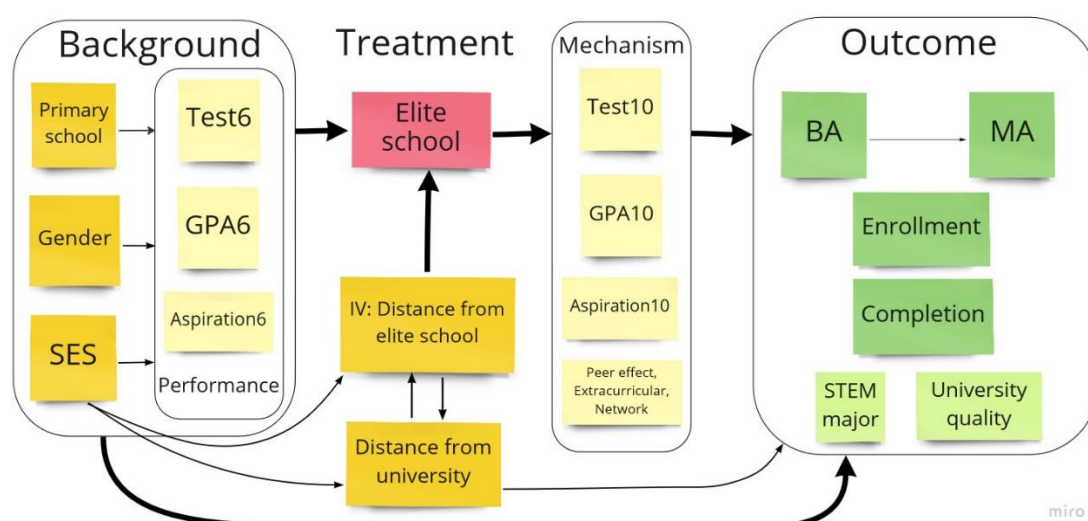
Korábbi kutatások szerint a társadalmi-gazdasági státusz (SES) és a nemek befolyásolják az egyén oktatási képességeit, például a jegyeket (GPA), a nem kognitív készségeket, és ezáltal az oktatási eredményeket (Brunello és Checchi, 2007, Scheeren, 2022a, b). A képességeket a kompetenciamérés (NABC) tesztpontszámokkal proxy-zom, emellett megfigyelhetjük (a 6 éves kisgimnáziumok esetében) a kezelés előtti tanulmányi átlagot (GPA) és egyetemi aspirációt, valamint a társadalmi-gazdasági státuszt, a nemet és az általános iskola jellemzőit, ahonnan a diákok érkeznek⁷. Felteszem, hogy ezen egyéni változók mellett a kezelésbe (kisgimnázium) való bekerülés közel független a lehetséges kimenetektől (pl. egyetemi beiratkozás), ezért az OLS és PSM modellek

⁶ Ez csak a 6 éves kisgimnáziumokra igaz, mivel a 8 éves programok tanulói már 2 éve kisgimnáziumba járnak, amikor a 6. osztály végén a mérésük történik.

⁷ Az általános iskolai minőség mutatók elérhetősége korlátozott: ezek a változók nem állnak rendelkezésre a 8 éves kisgimnáziumokban részt vevő tanulók esetében a 6. évfolyamos alapmintában. Ezért nem használom ezt a változót a fő regressziókban, de a dolgozat heterogenitást vizsgáló részének alfejezetében bemutatom, hogy ezeknek a változóknak a bevonása nem változtatja meg az eredményeket.

meglehetősen jól azonosítják a kezelés átlagos hatásait. Az identifikációs feltevések az *unconfoundedness* és az *overlap*. Feltételezem, hogy minden olyan változót meg tudunk figyelni, amely hatással van mind az elit kisdgimnáziumi programokra való beiratkozásra (T), mind az egyetemi eredményekre (Y), ami azt jelenti, hogy nincs kimaradt változó általi torzítás, tehát az *unconfoundedness* feltevés érvényesül. Ezenkívül ezek a megfigyelt változók jól - de nem tökéletesen - jelzik előre a kisdgimnáziumba való beiratkozást (*overlap*), így az átlagos kezelési hatások egyszerű OLS és PSM módszerekkel azonosíthatók. Az *unconfoundedness* a társadalomtudományokban a legtöbb esetben erős feltételezés, és nem lehet bizonyítani a kihagyott változók torzításának hiányát. Ennek az akadálnak a leküzdése érdekében instrumentális változót is alkalmazok. Lásd: az alábbiakban az oksági térképet (1. Ábra), amely bemutatja a feltételezett mechanizmusokat.

1. Ábra: Oksági térkép



Az kisdgimnáziumok felsőoktatási eredményekre gyakorolt hatásának becslésére OLS lineáris valószínűségi modellt használok iskola fix hatásokkal és PSM-mel kiegészítve. Különböző kontrollokat veszek figyelembe az 1. Ábrán vázoltak szerint, és a következő modellt becslém:

$$Y_{ips} = \alpha + \beta T_{ps} + \delta X_{ips} + \gamma_s + \varepsilon_{is}$$

Ahol Y a kimeneti dummy változót jelenti (pl. 10. osztályos teszteredmény, egyetemi beiratkozás és befejezés, STEM szak) az i diák számára az s iskola p (elit) programjában, X az egyéni szintű kontrollokat tartalmazza (pl. nem, társadalmi-gazdasági státusz és 6. osztályos iskolai teljesítmény), γ_s az iskola fix hatások 10. évfolyamon mérve és ε_i az iskola szinten klaszterezett egyéni hibatermék. A T a kisdgimnázium kezelését jelenti: 1, ha valaki kisdgimnáziumba járt (8 vagy 6 év hosszú elit gimnázium), 0, ha nem (szokásos gimnázium).

Az említett, *unconfoundedness* feltevésen alapuló módszereken túlmenően a kihagyott változók hiányára vonatkozó feltételezést IV becslési eljárás alkalmazásával kezelem (lásd a következő fejezetet: 5.1. Instrumentális változó), egyfajta robusztussági tesztként. Instrumentumnak a diák otthona és a legközelebbi kisdgimnáziummal rendelkező iskola közti távolságot használok. Ez a változó nem felel meg az instrumentum exkluzivitási

feltevésének, mivel korrelálhat a legközelebbi egyetemtől való távolsággal és más társadalmi-gazdasági tényezőkkel, amelyek szintén befolyásolhatják az egyetemi beiratkozás valószínűségét. Ezért az IV modellekben a társadalmi-gazdasági háttérrel és az egyetemi távolságot is kontroll változóként használom.

4. Eredmények

4.1. Leíró statisztikák

A 10. Táblázat összefoglalja a legfontosabb változók leíró statisztikai eredményeit. Az első két oszlop a részminták átlagait mutatja, a harmadik oszlopban pedig a különbségeket és azok statisztikai szignifikanciáját.

Az egyetemi eredmények (beiratkozás, STEM szak és rangsor) magasabbak a kisművészeti esetében, ami azt jelenti, hogy átlagosan 17,6 százalékponttal nagyobb valószínűséggel iratkoznak be egy egyetemre, és 4,8 százalékponttal nagyobb valószínűséggel választanak STEM szakot, továbbá gyakrabban járnak elit egyetemekre. A női hallgatók aránya és az ingyenesen étkezők aránya alacsonyabb az kisművészeti iskolákban. A kisművészeti diákok átlagosan magasabb teszteredményekkel rendelkeznek, nagyobb arányban tervezik az egyetemi továbbtanulást (aspiráció), továbbá jobb a családi háttérük is. A táblázatban felsorolt két csoport között minden különbség 1%-os szinten statisztikailag szignifikáns (kivéve az ingyenes étkezést, itt a 10%-os szint érvényesül). A legnagyobb különbségek a szülők iskolai végzettsége és a családi háttér-index esetében figyelhetők meg, ami azt jelenti, hogy az elit tanulóknak magasabb a társadalmi-gazdasági státusza, szüleik pedig magasabb iskolai végzettséggel rendelkeznek.

4.2. Az egyetemi továbbtanulásra gyakorolt hatás

OLS és PSM modelleket alkalmazok a kisművészeti iskolák különböző egyetemi eredményekre gyakorolt hatásának vizsgálatára. Az összefoglaló táblázatokban (1. Táblázat, 2. Táblázat) bemutatom, hogyan változik a hatás nagysága a különböző modellspecifikációkban - nevezetesen a nyers különbség, a fix hatások modellje, a kontrollváltozók modellje és a legelőnyösebb modell, amely kontrollváltozókat és fix hatásokat is tartalmaz. A kontrollváltozókat és fix hatásokat egyaránt alkalmazó specifikációt tartom a legelőnyösebbnek: egyrészt szükség van az egyéni jellemzők (kontrollváltozók, mint például a nem, a SES és a kezelés előtti iskolai teljesítmény) kontrollváltozóként való szerepeltetésére, mivel ezek befolyásolják mind a kezelésbe való bekerülést, mind a kimeneti változókat, így elhagyásuk az endogenitás miatt torzított becsléseket eredményezne. Másrészt az iskola fix hatásai az iskolák szintjén különböző, nem megfigyelt jellemzőket kontrollálnak.

4.2.1. Hagyományos mutatók: beiratkozás és diploma

Az 1. Táblázat az kiinduló regressziós eredményeket mutatja be. A különböző mintákra (2008-ban 6.-os és 10.-es minta) vonatkozó eredményeket különböző eredményváltozókkal (beiratkozás és diploma megszerzése) külön oszlopokban mutatjuk be. Az egyetem elvégzése a 10. osztályt követő 9 éven belül számít (mivel az adatbázis

2017-ig tart), tehát feltételezhetően az egyetemre való beiratkozást követő 7 éven belül. A szokásos 4 éves gimnáziumi képzésben tanuló diákokat hasonlítom össze a 6-8 éves kisgimnáziumokban tanuló diákokkal. Az OLS-modell 4 féle specifikációjának eredményeit mutatom be: kontrollváltozókkal és iskolai fix hatásokkal vagy anélkül. Az 1. Táblázat alatt felsorolt kontrollváltozókat használtam. A fix hatások modelljei kontrollálnak az összes nem megfigyelt iskolai szintű jellemzőre (ez lehet például a társak összetétele és a tanárok minősége).

1. Táblázat: Empirikus eredmények: beiratkozás és diploma

	Y:		
	Beiratkozás, 6.-os minta	Y: Beiratkozás, 10.-es minta	Y: Diploma, 10.-es minta
Yátlag [N]	63,8 [18358]	70,5 [18626]	46,5 [18626]
Yátlag gimnázium [N]	60,2 [14591]	67,2 [14873]	43,5 [14873]
Yátlag kisgimnázium [N]	77,8 [3767]	83,4 [3753]	58,2 [3753]
β , OLS kontrollok nélkül, f.e. nélkül.	17,6*** (1,6)	16,2*** (1,4)	14,7*** (1,5)
β , OLS kontrollok nélkül, f.e.	10,6*** (1,4)	9,1*** (1,2)	9,1*** (1,5)
β , OLS kontrollokkal, f.e. nélkül.	4,5*** (1)	3,6*** (0,9)	3,5*** (1)
β , OLS kontrollokkal, f.e. [N]	3,5*** (1,2) [17722]	3,4*** (0,9) [17514]	3,4*** (1,2) [17514]
β , PSM kontrollokkal (ATT)	4*** (1,2)	3,4*** (1)	4,2** (1,6)
β , PSM kontrollokkal (ATU) ⁸	3,4	4,6	1,7
β , PSM kontrollokkal (ATE)	3,5	4,4	2,2

Szignifikáns *** 1%-os, ** 5%-os és * 10%-os szinten. Alapspecifikáció: f.e. az iskola fix hatások 10. osztályban, valamint a zárójelben szereplő standard hibák az iskola szintjén klaszterezve (521 iskola a 6.-os mintában és 530 iskola a 10.-es mintában). A kontrollváltozók három csoportja szerepel az OLS-modellekben. Elsőként a társadalmi-gazdasági státusz mutatói: olcsó és ingyenes étkezés, ingyenes könyvek, számítógépek, autók, fürdőszobák, könyvek száma otthon. Másodszor a családi háttér változói: az együtt élő testvérek száma, mennyi segítséget kapnak otthon az iskolai felkészülésben tanulás és házi feladat terén, a szülők életkora, iskolai végzettsége és foglalkoztatottsága. Harmadszor egyéni kontrollok: nem, születési év, nyelvi előkészítő osztály dummy, iskolai teljesítmény: egyetemi aspirációk, GPA, matematikai és olvasási teszteredmények az adott évfolyam végén. A nem és a teszteredmények kivételével minden kontrollváltozóra imputációt alkalmazok. A *matching* az egyetemi aspirációk, a matematikai és olvasási teszteredmények az adott évfolyam végén, a családi háttérindex (szülői iskolázottság, otthoni könyvek és számítógépek) és a nemek alapján történik. A kezelt/kontrollcsoport megfigyeléseinek száma a 6. osztályos mintában (2868/2239), a 10. osztályos mintában pedig

⁸ A Stata16-ban használt "psmatch2" parancs nem mutat szignifikanciát az ATE és ATU becslések esetében.

(2471/1961)⁹. Az ATT kiszámítása a legközelebbi szomszéd (*nearest neighbor*) módszerrel történik, *common support* mellett, ahol a standard hibák bootstrappal (ismétlés=50) kerülnek kiszámításra.

Az eredmények százalékpontokban vannak feltüntetve.¹⁰ A 6. osztályos mintában szereplő 18358 diák közül 14591 gimnáziumba és 3767 kisgimnáziumba jár. A felsőoktatási beiskolázási arány 60,2% a gimnáziumban és 77,8% az kisgimnáziumban, így a nyers beiskolázási különbség 17,6 százalékpont. Más szóval, a kisgimnáziumok diákjai átlagosan 17,6 százalékponttal nagyobb valószínűséggel folytatják tanulmányaikat egyetemen, mint az szokásos gimnáziumi programokban részt vevő diákok (ha nem vesszük figyelembe azokat a tényezőket, amelyek befolyásolják az kisgimnáziumokba való beiratkozást, azaz a kontrollváltozókat). Ha az adott iskolán belüli különbségeket vizsgáljuk (OLS fix hatások modellje), ez a különbség 10,6 százalékpontra csökken. Vagyis jelentős továbbtanulási különbségek vannak iskolán belül a kisgimnáziumi és négyosztályos gimnáziumi programok eredményessége között. Ha valaki ugyanazon az iskolán belül kisgimnáziumba járt a szokásos 4 éves gimnázium helyett, figyelembe véve az iskolán belüli programok közötti, megfigyelhető jellemzők szerinti szelekciót is, akkor 3,5 százalékponttal nagyobb valószínűséggel iratkozik be egyetemre, mint négyosztályos gimnazista társa. A PSM algoritmus hasonló eredményhez vezet, mint az OLS kontrollváltozós modell: a kezelés átlagos hatása a kezeltre (ATT) 4 százalékpontos, az átlagos kezelési hatás (ATE) pedig 3,5 százalékpont. Vagyis az OLS becslésben sem a lineáris függvényforma feltevése, sem az *overlap* hiánya nem befolyásolja nagyban az eredményeket.

Annak érdekében, hogy az egyetem elvégzését is vizsgálni tudjam, a regressziókat a 10. évfolyamos kohorszra is lefuttattam. Ebben a kohorszban össze tudjuk hasonlítani az kisgimnáziumok hatását a beiratkozásra és a végzésre. A kisgimnáziumok a 10. osztályos mintában körülbelül 3,4 százalékponttal (mind az OLS, mind a PSM esetében) növelik az egyetemi beiratkozás valószínűségét. A beiratkozási regressziók a 10.-es mintában csak valamivel kisebb hatásméretet mutatnak, mint a 6.-os minta eredményei, és még az alapminta átlagához képest is (63,8%-ról 3,5%-ra és 70,5%-ról 3,4%-ra). Mivel itt kontrolláltam a 10. évfolyamosok megfigyelhető jellemzőire (teszteredmények, GPA, aspiráció, SES és nem), arra számítottam, hogy a hatásméretetek sokkal kisebbek lesznek, mivel az kisgimnáziumok jobban növelik a teszteredményeket, mint az alternatív pálya, és pozitív hatással vannak a GPA-ra is. Más szóval, a 10.-es mintában valójában "túlkontrollálok" az kisgimnáziumok hatását, tehát az így kapott becslések a valós hatás alsó határai.

Az kisgimnáziumok hatása az egyetem elvégzésére százalékpontokban hasonló (3,4-4,2 százalékpont körüli), mint a beiratkozás valószínűségére gyakorolt hatás (3,4%), de figyelembe véve, hogy az egyetem elvégzésének

⁹ Ahhoz, hogy az algoritmust futtatni lehessen, az almintában egy *matching* változó (nem, matematikai és olvasási teszteredmény, aspiráció és SES-index) sem hiányozhat. Továbbá minden kezelt megfigyelésnek van egy legközelebbi szomszédja (*nearest neighbor*) a kontrollcsoportban, másrészt egy megfigyelés a kontrollcsoportban több kezelt megfigyelés legközelebbi szomszédja is lehet, ezért a kontrollcsoport mérete kisebb.

¹⁰ Az együtthatókat a jobb olvashatóság érdekében egy tizedesjegyre kerekítettem.

mintabeli átlagos valószínűsége sokkal alacsonyabb (46,5%), mint a beiratkozása (70,5%), az kisgimnáziumok relatív hatása az egyetem elvégzésére sokkal nagyobb, mint a beiratkozásra. Ennek oka lehet az kisgimnáziumok magasabb hozzáadott értéke, amely jobban kihasználható az egyetemi képzésben (pl. jobb oktatás, tanterv, magasabb teljesítményt nyújtó társak jelenléte, teljesítményorientáltabb környezet), vagy valamilyen megfigyeletlen heterogenitás az adatokban (pl. ha az kisgimnáziumokra jelentkező diákok alapvetően szorgalmasabbak és elszántabbak, ami felfelé torzítja az eredményeket).

4.2.2. További mutatók: tanulmányi terület, egyetem minősége, MA beiratkozás

A nyers különbségek a 2. Táblázatban azt mutatják, hogy a kisgimnazisták közül lényegesen többen tanulnak STEM, művészeti és orvosi szakokon (bár ez utóbbi csak a 6.-os mintában szignifikáns), és 5 százalékponttal nagyobb valószínűséggel mennek nemzetközileg elismert egyetemekre, valamint nagyobb valószínűséggel kezdenek MA szintű tanulmányokat. Másrészt nincs különbség a jogi és kormányzati szakok valószínűsége és az FWCI között. Miután kontrollálunk a megfigyelhető jellemzőkre és az iskola fix hatásokra, a vizsgált szakok valószínűsége közötti különbségek eltűnnek. A hatás hiánya valószínűleg annak tudható be, hogy a kisgimnáziumok átfogó, tudományos fókuszú képzést nyújtanak, és a legtöbb esetben a különböző specializációk (például az emelt szintű matematikai, természettudományos vagy irodalmi képzések) csak az utolsó években jelennek meg. Nem mutatható ki hatás a magasabb publikációs teljesítményű kutatóegyetemeken való továbbtanulásra (az egyetemek idézettségi teljesítményével, FWCI-vel mérve), de a kisgimnazisták nagyobb valószínűséggel jelentkeznek nemzetközileg elismert egyetemekre és MA szintű tanulmányokra.

2. Táblázat: Empirikus eredmények: tanulmányi terület, egyetemi minőség, MA beiratkozás (10.-es minta)

	A kisgimnázium együtthatója: β (s.e.)		
	Átlag [N]	Nyers különbség	OLS kontrollokkal, f. e.
STEM	31,5 [13102]	4,5*** (1,1)	-0,1 (1,4) [12366]
Művészetek	1,1 [13102]	0,6** (0,3)	0,2 (0,4) [12366]
Orvosi	8,4 [13102]	1,1 (0,7)	0,3 (0,8) [12366]
Jog és államtudomány	7,5 [13102]	-0,6 (0,6)	1,1 (0,8) [12366]
Rangsor	61,0 [13126]	4,9*** (1,6)	2,6* (1,5) [12389]
FWCI	1,13 [11582]	-0,01 (0,01)	0,01 (0,01) [10952]
MA beiratkozás	22,1 [18626]	9,8*** (1,1)	2,7** (1,3) [17514]

Szignifikáns *** 1%-os, ** 5%-os és * 10%-os szinten. Alapspecifikáció, lásd az 1. Táblázat alatti megjegyzéseket.

4.3. A rövid és hosszú távú oktatási hatások összehasonlítása

A 3. Táblázat tartalmazza a főbb eredményváltozók összefoglaló statisztikáit: a megfigyelések számát, a programtípusok szerinti átlagot, a teljes minta átlagát, a szórást, a kisgimnázium és szokásos gimnázium közötti nyers különbséget, végül a hatásméretet a preferált OLS-modellben, amely kontrollváltozókat és fix hatásokat is tartalmaz. Az első négy sor (a vonal felett) az kisgimnáziumok rövid távú oktatási hatásait tartalmazza, a többi pedig a hosszabb távú, középiskola utáni oktatási hatásokat.

3. Táblázat: Az eredmények összefoglalása

	Minta	N	Kisgimnázium	Gimnázium	Átlag	Sd	Különbség	N	Hatás
Matematika teszt	6	17291	1828	1734	1753	176	95***	16726	21***
Olvásás teszt	6	17296	1783	1714	1728	153	70***	16731	14***
GPA	6	13667	4,13	3,92	3,96	0,65	0,21***	13223	0,05***
Aspiráció	6	14702	0,92	0,82	0,84	0,37	0,10***	14229	0,001
Beiratkozás	6	18358	0,78	0,60	0,64	0,48	0,18***	17722	0,035***
STEM	6	11716	0,33	0,28	0,29	0,45	0,05***	11345	-0,014
Rangsor	6	11719	0,66	0,61	0,62	0,49	0,06***	11348	0,029**
Diploma	10	18626	0,58	0,44	0,47	0,50	0,147***	17514	0,034***
MA beiratkozás	10	18626	0,30	0,20	0,22	0,42	0,098***	17514	0,027**

Szignifikáns *** 1%-os, ** 5%-os és * 10%-os szinten. A modellek tartalmazzák a f.e.-t és a kontrollokat, lásd az alapspecifikációt az 1. Táblázat alatt. Az első N a megfigyelhető (*nonmissing*) kimeneti változóval rendelkező tanulók számát mutatja, a második N pedig azon modellekben szereplő megfigyelések számát, ahol a hatást számszerűsítettem.

A 3. Táblázat segítségével össze lehet hasonlítani a különböző hatások szignifikanciáját és méretét. Ha a rövid távú eredményeket nézzük, az kisgimnáziumok pozitívan hatnak a teszteredményekre és a GPA-ra, ezzel szemben az aspirációra gyakorolt hatást kizárható. A matematikai teszteredményekre gyakorolt hatás nagyobb, mint az olvasási teszteredményekre. Nullhatást találtam a STEM-pályaválasztással kapcsolatban (és más területek, például a művészeti, orvosi, jogi és államtudományi pályák esetében is, lásd a 2. Táblázaton). Viszont a kisgimnáziumok jelentős hatással vannak arra, hogy a diákok milyen minőségű egyetemen tanulnak tovább, valamint a diploma megszerzésére és a mesterképzés megkezdésére is. A megfelelő kiindulási valószínűségekhez képest az kisgimnáziumok együtthatója az MA beiratkozás esetében a legmagasabb, ezt követi a diploma, a beiratkozás és a rangsor, ami azt jelenti, hogy a BA befejezésére (diploma) és az MA beiratkozásra gyakorolt hatás nagyobb mértékű, mint az egyszerű BA beiratkozási arányra. A rövid és hosszú távú oktatási hatások egyaránt pozitívak, és a hatásméret a mintában a standard hiba 7-10%-ának megfelelő mértékűek, és mindig kisebbek, mint a nyers különbségek, ami azt jelenti, hogy az eltérés jelentős részét a megfigyelhető, a kezelést megelőző jellemzők magyarázzák (a kisgimnazisták már a bekerülés előtt is magasabb teszteredményekkel és jobb családi háttérrel rendelkeznek), de a kisgimnáziumok jobb rövid és hosszú távú oktatási eredményekkel járnak még e különböző egyéni és iskolai szintű jellemzők figyelembevétele mellett is.

Az összehasonlítás tanulsága az, hogy érdemes volt nemcsak a BA beiratkozást és a diploma megszerzését vizsgálni, hanem mélyebbre tekinteni, és megnézni az egyetem minőségére gyakorolt hatást, valamint az MA szintű tanulmányokra való beiratkozás valószínűségét, hogy részletesebb képet kapjunk az kisgimnáziumok továbbtanulásra gyakorolt hatásáról a hagyományos felsőoktatási kimeneteken túl is.

4.4. Heterogenitás

A heterogenitás elemzése során megnézem, vannak-e különbségek a hatás nagyságában a csoportok között a nem, a társadalmi-gazdasági státusz, az egyetemi aspirációk, a teszteredmények, valamint az iskola minősége alapján, hogy részletesebb képet kapjak arról, hogy mi mozgatja az eredményeket. Ugyanazt a modellt becsültem, de a mintát a heterogenitási változók alapján egyenként "előnyös" és "hátrányos" csoportokra bontottam, például először a férfi, majd a női tanulók almintájára becsültem, másodszer pedig azon tanulók almintáját vettem, akik eredetileg (6. osztályban) egyetemre terveztek menni, majd azokét, akik nem. A 4. Táblázat mutatja a kisgimnázium együtthatóját a különböző almintákban. Azok a diákok, akiknek legalább az egyik szülője egyetemi diplomával rendelkezik, a "diplomás szülő" csoportba tartoznak. Azok a diákok, akik a következő kritériumoknak megfelelnek: felső kvartilis a matematikai és olvasási teszteredményekben, valamint a medián feletti tanulmányi átlag a "jó tanuló" csoportba tartoznak. Továbbá a "jó matematikából" a matematikai teszteredmények alapján képességeloszlás felső kvartilisének jelenti. A két részminta mindig a teljes minta két egymástól különálló (komplementer) részalmeze, bár néha nem adják ki a teljes 17722 megfigyelést, mivel a heterogenitáselemzés nem történik meg azokon a megfigyeléseken, amelyeknél az adott változó értéke hiányzik (például 7218 magas és 7252 alacsony iskolai végzettségű diák van a mintában, és 3252 diák esetében nem áll rendelkezésre a SES-index).

4. Táblázat: Heterogén hatások az almintákban (6-os minta, beiratkozás)

A kisgimnázium együtthatója: β (s.e.)[N]				
Részminta	Előnyösebb helyzetűek	Hátrányosabb helyzetűek	Részminta	Különbség
Férfi	2,4 (1,8) [7402]	4,9*** (1,5) [10320]	Nő	-
Tervez egyetemet	2,2* (1,3) [12843]	10,5** (5) [2408]	Nem tervez egyetemet	**
Diplomás szülő	3,1** (1,3) [7264]	4,9*** (1,7) [10458]	Szülő diploma nélkül	-
Jó tanuló	2 (2,2) [1582]	4,0*** (1,5) [12489]	Gyengébb tanuló	-
Jó matematikából	3,1* (1,6) [4432]	4,2*** (1,5) [13290]	Gyengébb matematikából	-
SES > medián	2,2* (1,3) [7218]	6,6*** (2,4) [7252]	SES <= medián	**

Szignifikáns *** 1%-os, ** 5%-os és * 10%-os szinten. A modellek tartalmazzák a f.e.-t és a kontrollokat, lásd az 1. Táblázat alatti alapspecifikációt. További információ: a heterogenitási változó értéke nem hiányozhat abban az almintában, amelyet az adott változó értékei szerint bontok meg. Az előnyös és hátrányos helyzetű alcsoportok együtthatói közötti különbség szignifikanciája az utolsó oszlopban látható.

Minden esetben pozitív hatások mutatkoznak, bár az előnyös helyzetű csoportok esetében magasabb p-értékkel (alacsonyabb szignifikancia). A hatás a férfiak és a jó tanulók esetében is inszignifikáns, ami azt jelenti, hogy hasonló valószínűséggel jelentkeznének egyetemre, még akkor is, ha nem kisgimnáziumba járnának. Bár ez nem feltétlenül jelenti azt, hogy az kisgimnáziumok nem előnyösek számukra, mivel az inszignifikáns együttható az adott almintá kisebb méretének is betudható. A külön almintákon végzett elemzés azt mutatja, hogy az alacsony kezdeti egyetemi aspirációkkal rendelkező diákok profitálnak leginkább az kisgimnáziumokból. Az alacsony társadalmi-gazdasági státuszú tanulók esetében is nagymértékben nő az egyetemi beiratkozás valószínűsége (6,6 százalékponttal). A kisgimnáziumokban való részvétel azon tanulók esetében, akiknek egyik szülője sem

rendelkezik felsőfokú végzettséggel, valamint a női tanulók esetében 4,9 százalékponttal növeli az egyetemi beiratkozás valószínűségét, ceteris paribus. A regressziós együtthatók egyenlőségének teszteléséhez a Paternoster és szerzőtársai (1998) által javasolt képletet használtam. Az alcsoportok együtthatói közötti különbség az egyetemi aspirációk és a SES esetében szignifikáns. A többi heterogenitási változó esetében nem tudom elutasítani az előnyös és hátrányos helyzetű alcsoportok azonos együtthatóinak nullhipotézisét. Ez azt jelenti, hogy azok a diákok, akik eredetileg (a 6. évfolyam végén) nem tervezték, hogy egyetemre mennek, szignifikánsan nagyobb mértékben profitálnak az kisgimnáziumokból, mint azok, akik igen. Hasonlóképpen, a medián alatti társadalmi-gazdasági státusszal rendelkező diákok nagyobb javulást tapasztalnak, mint a medián felettek.

Úgy tűnik, hogy az kisgimnazisták között kiegyenlítő hatás érvényesül, mivel az eredmények szerint a hátrányosabb helyzetű - kevésbé ambiciózus és alacsonyabb társadalmi-gazdasági státuszú - diákok esetében nagyobb a pozitív hatás.

5. IV becslés, robusztusság

5.1. Instrumentális változós becslés

Az oksági összefüggés vizsgálatára és az OLS-modell robusztusságának tesztelésére IV becslést alkalmazok. Olyan exogén változóra van szükségünk, amely jól magyarázza az kisgimnáziumokba való szelekciót (erős *first stage*), de a kisgimnáziumban való részvételen kívül más csatornán keresztül nem magyarázza az egyetemi beiratkozást (exkluzivitás feltevés). A lakóhely és a legközelebbi kisgimnázium közötti távolságot használom instrumentumként hasonlóan ahhoz, amit Card (1999) általánosságban javasolt, és amit Schiltz és szerzőtársai (2019) Magyarország esetében használtak. Ebben a környezetben az IV exkluzivitás feltevése nem teljesül, mivel az iskolák és egyetemek földrajzi elhelyezkedése nem feltétlenül független egymástól, és a társadalmi-gazdasági tényezők befolyásolják a lakhatási lehetőségeket, ezáltal a lakóhely mind a legközelebbi kisgimnáziumtól, mind az egyetemtől való távolságát.

5.1.1. First stage: a távolság hatása az kisgimnáziumban való részvételre

Kimutatható, hogy az kisgimnáziumtól távolabbi lakóhely (ceteris paribus teszteredmények, családi háttér és az egyetemtől való távolság) negatív hatással van az kisgimnáziumokba való belépésre. A *first stage* regresszió eredményei az 5. Táblázatban láthatók, külön a 6. és külön a 10. évfolyamos kohorszra vonatkozóan. A regressziók a kontrollváltozók teljes körét tartalmazzák, ugyanúgy, mint az előző modellekben.

5. Táblázat: A first stage eredményei

Y: Kisgimnázium	6.-os minta	10.-es minta
Lakóhely távolsága a kisgimnáziumtól	-0,005*** (0,0006)	-0,005*** (0,0006)
Lakóhely távolsága az egyetemtől	0,001** (0,0005)	0,0006 (0,0005)
Megfigyelések	15538	13802
R-négyzet	0,1168	0,1169
F-statisztika	56,7	65,2

Szignifikáns *** 1%-os, ** 5%-os és * 10%-os szinten. A standard hibák zárójelben találhatók. A modellek tartalmazzák a f.e.-t és a kontrollokat, lásd az 1. Táblázat alatti alapspecifikációt. További információk: a kontrollok közé tartozik a diák lakóhelye és a legközelebbi kisgimnáziummal rendelkező iskola, valamint a legközelebbi egyetem közötti távolság is. A kimeneti változó maga a kezelés (1, ha a diák kisgimnáziumba jár, és 0 egyébként). Montiel Olea és Pflueger (2013) effektív F-statisztikája látható.

Az F-statisztika nagyobb, mint 10, ami azt mutatja, hogy az IV nem gyenge. A -0,005 együttható értelmezése a következő: azok a diákok, akik egy további kilométerrel távolabb laknak a legközelebbi kisgimnáziumtól (6 vagy 8 éves, amelyik közelebb van), 0,5 százalékponttal kisebb eséllyel jutnak be kisgimnáziumba, ha a többi változót nem változtatjuk meg. Ismét hangsúlyozom, hogy ez a hatás a regresszióban szereplő összes változótól függ. A legközelebbi kisgimnáziumtól való távolság együtthatója mindkét kohorszban azonos, ami az eredmények megbízhatóságára utal. Mivel a mintából a diákok 20%-a jár ilyen kisgimnáziumba, ez egy fontos, bár nem túl erős hatás. A legközelebbi egyetemtől való távolság és a kisgimnáziumi részvétel között pozitív az asszociáció - ami annak tudható be, hogy mind az kisgimnáziumok, mind az egyetemek jobban koncentrálódnak a városokban -, továbbá a hatás mérete kisebb, mint az iskolától való távolság esetében, és pontatlanul becsülhető.

5.1.2. IV becslés: kétlépcsős legkisebb négyzetek módszere

A 6. Táblázatban bemutatom az kisgimnázium egyetemi beiratkozásra gyakorolt hatására vonatkozó IV becslést a 6. és a 10. osztályos mintákban. Az OLS azt mutatja, hogy az kisgimnáziumokban részt vevő tanulóknak körülbelül 16-18 százalékponttal nagyobb az esélyük arra, hogy beiratkozzanak egy egyetemre (ld. 1. Táblázat: Empirikus eredmények: beiratkozás és diploma). Ez az arány nagyjából 4 százalékponttal csökken, ha számos megfigyelt jellemzőre kontrollálunk. Az eredmények nem sokat változnak, ha az iskola fixhatásokat is beveszem, így a preferált OLS-együttható 3,5 százalékpont körüli. Ha a kezelést a távolsággal instrumentálom, a hatás nagysága jelentősen megnő. Vagyis azok a diákok, akik a határon vannak (azaz hatással van rájuk a legközelebbi kisgimnáziumtól való távolság, tehát vagy azért választják ezt a pályát, mert közel vannak hozzá, vagy azért nem választják, mert messze vannak, míg egyébként az ellenkezőjét tennék), 10,1-7,8 százalékponttal nagyobb valószínűséggel iratkoznak be egyetemre, ha kisgimnáziumba mennek.

6. Táblázat: 2SLS eredmények (beiratkozás)

Egyetemi beiratkozás	6.-os minta		10.-es minta	
	OLS	IV	OLS	IV
Kisgimnázium	0,035*** (0,012)	0,101 (0,095)	0,034*** (0,009)	0,078 (0,085)
Megfigyelések	17722	15538	17514	13802
Korrigált R-négyzet	0,307	0,274	0,336	0,327

Szignifikáns *** 1%-os, ** 5%-os és * 10%-os szinten. A modellek tartalmazzák a f.e.-t és a kontrollokat, lásd az 1. Táblázat alatti alapspecifikációt. Ezenfelül a IV modellekben szerepel a lakóhely és a legközelebbi egyetem közötti távolság.

Az egyik lehetséges oka annak, hogy a feltételes IV együttható nem bizonyult szignifikánsnak, a minta méretének jelentős csökkenése a távolsági adatok használata miatt. A diákok irányítószámai 2679 esetben hiányoztak, ezek a diákok azonnal kiestek a mintából a két adathalmaz összevonásakor. Ha a hatás nagyságát tekintjük, a nagyjából 8 százalékpontos hatás - még ha pontatlanul is becsült - valamivel magasabb, mint a megfelelő OLS-együttható, tehát alátámasztja a pozitív irányú hatást. Ha azonban az exkluzivitás feltevés nem érvényesül, az IV becslés is torzított lehet. Az IV módszer egyik hiányossága, hogy csak azon megfigyelések körében ad jó becslést az endogén oksági változó (T) hatására, amelyek kisgimnáziumban való részvételét (T) az exogén instrumentum befolyásolja (Békés és Kézdi, 2021. 619. o.), ezeket a diákokat nevezzük *complier*-eknek. Azon diákokra gyakorolt hatás, akik a távolságtól függetlenül is mindenképpen kisgimnazisták lesznek (*always-takers*: feltételezhetően magas képességű, magas SES-szintű tanulók, illetve közepes képességű, magas SES-szintű tanulók, akiknek a szülei elkötelezettek abban, hogy gyermeküket kisgimnáziumba juttassák) és akik a távolságtól függetlenül sem lesznek kisgimnazisták semmiképpen (*never-takers*: nehéz beazonosítani, hogy kik lehetnek ők) gyakorolt hatás nem mérhető IV-vel.

5.2. Robusztusság

Az elemzés során imputációt alkalmaztam, és különböző mintákat (6.-os és 10.-es minta) és almintákat használtam (például 8 éves kisgimnázium nélkül, vagy kizárólag elérhető GPA és aspiráció értékek mellett), ezért fontosnak tartom alaposan ellenőrizni, hogy ezek a lépések megváltoztathatták-e az eredményeket vagy sem. Számos robusztussági ellenőrzést végeztem annak megállapítására, hogy a fő együttható értéke (3,5%: a beiratkozás hatásának OLS-becslése a preferált modellben) a különböző specifikációkban is megállja-e a helyét. Alapvetően azt feltételezem, hogy ezek a módosítások nem befolyásolják lényegesen a modellt és annak eredményeit, így az együtthatók a különböző mintákban összehasonlíthatóak. Ráadásul, ha az együttható stabil a különböző specifikációkban, az a megállapítások általánosíthatóságára utal.

Először is feltételes logit-modelleket futtatok, hogy teszteljem, hogy a regresszióban számít-e a lineáris függvényforma megválasztása. Bár az együtthatók nem közvetlenül összehasonlíthatóak, a feltételes logit a hatás iránya és szignifikanciája tekintetében hasonló eredményeket adott, mint az OLS (lineáris valószínűségi modell), ami arra utal, hogy az OLS-ben szereplő linearitási feltételezés és a 0-1 intervallumon kívüli előre jelzett értékek

lehetősége nem jelent komoly problémát. Másodszer azt vizsgáltam, hogy a minta bizonyos alcsoportjai befolyásolhatják-e az eredményeket. Azt találtam, hogy a hatás hasonló a 6 és 8 éves programok esetében. A mintát a képességeloszlás felső részének kihagyásával is csökkentettem. A 6.-os és a 10.-es mintában is meghatároztam az úgynevezett kimagaslóan jó képességű (*always-takers*) diákok csoportját: akik akár a matematikai, akár az olvasási eredmények alapján a legjobb tizedbe tartoznak a mintában, valószínűleg úgyis egyetemre mennek, ezért őket kihagytam a mintákból. Ez valamivel nagyobb együttthatókat eredményezett, ami összhangban van azzal, hogy az OLS becsléseknél nagyobbak az IV becslések (ahol csak a *complier*-eket vesszük figyelembe, viszont az *always-taker* diákokat nem). A hiányzó értékek kezelésére szolgáló változó-átalakítások szintén nem változtatták meg jelentősen a fő együttthatót. Panelelemzést is végeztem, amelyben nem csak azokat a diákokat vizsgáltam, akik 2008-ban végezték el a 6. osztályt, hanem bevontam azt a két további kohorszot is, akik 2009-ben és 2010-ben végezték el a 6. osztályt. Az összevont OLS-modellben a kontrollokkal és az iskola fix hatásokkal együtt az év fix hatásokat is bevontam, mivel az átlagos beiratkozási arányok évente változnak. Ebben a panelmintában az kisgimnáziumok tanulói 5,1 százalékponttal nagyobb valószínűséggel iratkoznak be egyetemre, ceteris paribus. Az együtttható szignifikáns és magasabb, mint a 6.-os mintában, így az is elképzelhető, hogy a hatás jellemzően valamivel nagyobb, mint amit azonosítottam.

7. Táblázat: A kisgimnázium együtttható robusztussága különböző specifikációk mellett (6.-os minta, beiratkozás)

Modell	A kisgimnázium együttthatója: β (s.e.) [N]
Alaphelyzet (kontrollok és f.e.)	3,5*** (1,2) [17722]
Logit	0,26*** (0,07) [17480]
8-éves kisgimnázium nélkül	3,1** (1,5) [16027]
6-éves kisgimnázium nélkül	3,7** (1,7) [15459]
Kimagaslóan erős diákok nélkül	4,5*** (1,4) [14824]
Az imputálás előtt	3,4** (1,4) [13742]
Panel	5,1*** (0,8) [51505]

Szignifikáns *** 1%-os, ** 5%-os és * 10%-os szinten. A modellek tartalmazzák a f.e.-t és a kontrollokat, lásd az 1. Táblázat alatti alapspecifikációt. További információk: a modellek az alapspecifikációtól való eltérésük alapján kerültek megnevezésre. Logit: az esélyhányados logaritmus szerepel¹¹.

A robusztussági tesztek viszonylag stabil együttthatót mutatnak a különböző specifikációkban. Nem látható a lineáris forma és az imputáció megválasztása miatti hiba jele, és ésszerűnek tűnik a 8 és 6 éves kisgimnáziumok együttes kezelése, mivel nincs jelentős különbség a hatásméreteken. Ráadásul, ha az együtttható stabil a különböző mintákban és különböző időszakokban, az a megállapítások általánosíthatóságára utal. A 2008-2010-

¹¹ Az esélyhányados a kapott együttthatóból a következő módon számítható ki: $e^{0,26} = 1,30$.

es panelmodell eredményei azt sugallják, hogy a becsült kisgimnázium együttható még magasabb lehet, mint amit a 6. évfolyamos kohorszban mértem.

Az adatbázis hiányossága, hogy a felsőoktatási beiratkozást csak a magyarországi egyetemeken veszi figyelembe, így nem látható, ha egy hallgató külföldi egyetemre iratkozott be¹². A kisgimnazisták azonban nagyobb valószínűséggel vándorolnak ki (lásd Cook, 2003), így feltételezhetően az egyetemi eredmények "alulbecslése"¹³ nagyobb a kisgimnazisták körében. Következésképpen becsléseim inkább a tényleges hatásméret alsó határai, a külföldi felsőoktatási beiratkozás helytelen mérése miatt.

6. Diszkusszió

A szakirodalomban egyetértés van abban, hogy a korai szelekció árt az egyenlőségnek. Az elitiskolák hatékonyságáról szóló eredmények nem egyértelműek, ami megkérdőjelezi a létezésüket. A kontextusfüggőség lényeges, mivel az országok különböző oktatási rendszerekkel és kultúrákkal rendelkeznek, és a tanulmányok (még a standard RDD-módszereket alkalmazó tanulmányok is) különböző körülmények között eltérő eredményeket találnak. Különbséget kell tenni a rövid és hosszú távú hatások között is: míg a legtöbb tanulmány nem talál rövid távú hatást a teszteredményekre (bár vannak kivételek, lásd Pop-Eleches és Urquiola [2013] és Horn [2013]), addig az egyetemi beiratkozásra gyakorolt hosszú távú hatások általában pozitívak.

Ez a tanulmány a magyarországi diákok és intézmények átfogó adminisztratív adatait használja fel annak vizsgálatára, hogy a kisgimnáziumok hogyan befolyásolják a diákok középiskolai teszteredményeit és felsőoktatási pályáját. Egy olyan egyetemi rangsormutatót is kidolgoztam, amely az egyetem nemzetközi elismertségét és minőségét is megragadja, hogy az egyszerű beiratkozási arányoknál nagyobb szóródású eredményváltozót kapjak, és az intézmények minőségét is mérjem, ami szintén alapvető fontosságú a humántőke felhalmozásához. A kisgimnáziumokba való bekerülés valószínűségét a családi háttér (SES) és a teszteredmények is hasonló mértékben befolyásolják, míg a teszteredményekben belül a matematikában mutatkozó különbségek erősebb tényezőnek tűnnek az kisgimnáziumokba való bekerülés szempontjából, mint az olvasás. A 8 és 6 éves kisgimnáziumok szelektivitása nem különbözik lényegesen, ezért ésszerű ezeket egy kezelt csoportnak tekinteni. Az kisgimnáziumok rövid és hosszú távú oktatási hatásait is összehasonlítottam, és a hatások mindkét esetben pozitívak voltak. A kezelést megelőző azonos jellemzők mellett az kisgimnáziumokban részt vevő diákok teszteredményei és tanulmányi átlaga kedvezőbben változik, mint a szokásos gimnáziumi programokban részt vevő társaiké. Az egyetemi aspirációk változásai azonban nem különböznek jelentősen. A kutatás fókuszában az egyetemi továbbtanulási kimenetek álltak: Az OLS- és PSM-becslések a kisgimnáziumok az egyetemi

¹² Bár folyamatban van egy kutatás, amely megpróbálja azonosítani az Admin3 adatbázisban azokat a magyar diákokat, akik külföldi egyetemre iratkoztak be, és ezeknek az eredményeknek a segítségével később korrigálhatom a beiratkozási változót.

¹³ Gyakrabban fordul elő, hogy tévesen 0 értéket rendelünk az egyetemi beiratkozáshoz, mert olyan külföldi egyetemre járnak, amelyet nem tudunk megfigyelni.

beiratkozási és elvégzési arányokra gyakorolt szignifikáns, 3-4 százalékpontos hatását mutatják, bár a különbségek jóval kisebbek, mint a nyers beiratkozási és elvégzési különbségek, és az egyetem elvégzésére gyakorolt hatás csaknem kétszer akkora. Hasonlóképpen, nagyobb hatást találtam az MA beiratkozásra, mint a BA beiratkozásra, valamint szignifikáns pozitív hatást a nemzetközileg elismert egyetemeken való részvétel valószínűségére, ami arra utal, hogy érdemes mélyebbre tekinteni, mint az egyszerű beiratkozási arány, mivel az egyetemek minősége heterogén és a különböző eredményekre vonatkozó hatásméretetek különbözőek. Különböző tanulmányi területek választása esetében (STEM, orvosi, művészeti, jogi és államtudományi szakok) nem találtam szignifikáns hatásokat.

Az kisgimnáziumok hatásának nagyjából a fele a tanulók iskolai teljesítményében bekövetkezett kedvezőbb változásoknak köszönhető: a teszteredmények javulása és a tanulmányi átlag kisebb csökkenése, mint a hasonló gimnazista tanulóknál. Az eredmények heterogének a nem, az iskolai teljesítmény, a társadalmi-gazdasági státusz és az általános iskola minősége alapján létrehozott csoportok között, ahol a hátrányosabb helyzetű tanulók általában jobban profitálnak az kisgimnáziumokban való részvételből. Az oksági összefüggés feltárásához az IV becslést alkalmaztam, ahol a lakóhely és a legközelebbi kisgimnáziummal rendelkező iskola távolságát használtam instrumentumként. A kétlépcsős legkisebb négyzetek együtthatója 8-10 százalékpontos hatást mutat, ami közel áll az OLS-becsléshez, de annál valamivel nagyobb, bár nem szignifikáns. A robusztussági tesztek azt mutatják, hogy a kisgimnázium együttható a különböző modell-specifikációkban stabil, és a panelmodell eredménye arra utal, hogy a hatás más időszakokban még magasabb lehet, mint a 6.-os mintában.

Ami a beiratkozásra gyakorolt hatás mértékét illeti, megállapításom összhangban van egy hasonló brit tanulmány eredményeivel: Clark (2010) 2-5 p.p. közötti értéket talált, míg Lu (2021) 1,2-es esélyhányadosa esetünkben nagyjából 12% százalékpontos különbséget jelent¹⁴ és összehasonlítható a preferált modellel (kontrollokkal és iskolai fix hatásokkal), amely 3 p.p. értéket mutat, de valószínűleg ez az együttható egy alsó határa Lu (2021) tanulmányában szereplőnek, mivel az iskolai fix hatás erősebb túlkontrollt jelent az iskolai szintű torzításokra, mint a másik tanulmányban szereplő átlagos KS2-teljesítmény, így a jelen környezetben alulbecslem a hatást az övéhez képest. Az amerikai bentlakásos iskolába éppen bekerülő tanulók 5-6 százalékponttal nagyobb valószínűséggel jelentkeznek később főiskolára (Shi, 2020), mint a küszöbhez közeli nem felvett diákok, akik körében (nagyon magas) 92%-os a beiratkozási valószínűség. Beuermann és Jackson (2022) megállapította, hogy Barbadoson a preferált elit iskolák 2 százalékponttal növelik a középiskola utáni egyetemi előkészítő programokba való bekerülés és azok elvégzésének valószínűségét¹⁵, ami a nők esetében később magasabb egyetemi végzettséget jelent, a férfiak esetében azonban nem. A hatás iránya, szignifikanciája és nagyságrendje

¹⁴ Ha az esélyhányados 1,2 lenne az én beállításomban, akkor ez azt jelentené, hogy a kisgimnazisták 1,2-szer nagyobb valószínűséggel járnak egyetemre, a kontrollváltozók figyelembevétele mellett. Mivel a 6.-os mintában a szokásos gimnáziumi hallgatók beiratkozási aránya 60% körül van, és $1,2 \cdot 60 = 72$, ami a kisgimnazisták beiratkozási aránya, ez az esélyhányados $72 - 60 = 12$ p.p. különbséget eredményezne.

¹⁵ A karibi felsőfokú vizsga (CAPE) kétéves felsőfokú program, bizonyos részeinek sikeres elvégzése az egyetemek általános felvételi követelménye (Beuermann és Jackson, 2022. 730. o.).

hasonló, ami arra utal, hogy ezek az eredmények akár más országokra és más helyzetekben is általánosíthatók. Másrészt fontos hangsúlyozni a kontextusfüggőséget is, valamint azt, hogy más tanulmányok gyakran nullhatásokat is találnak.

Megállapításaimra számos korlátozás vonatkozik. Mint korábban említettem, a magyarországi kisgimnáziumok egyedülállóak, mivel a kiválasztás korábban (4. és 6. osztály után), és iskolákon belül történik, ahol az alternatívát a szokásos gimnáziumi képzés jelenti (8. osztály után). A kontextusfüggőség miatt eredményeim nem hasonlíthatók össze közvetlenül a szokásos elitiskolai szakirodalommal, amelyben a szelekció később, egyetlen időpontban és inkább iskolák között történik. Másodsorban, az *unconfoundedness* feltevés nem biztos, hogy érvényesül, mivel a nem megfigyelt jellemzők (például a szülői motiváció és a nem kognitív készségek) valószínűleg pozitívan korrelálnak mind a kezelési, mind az eredményváltozókkal. Ennek következtében az ezen a feltételezésen alapuló eredményeim egy része felfelé torzított lehet. Harmadsorban, bár az IV-becslés megoldhatja a nem megfigyelt szelekció egy részét, de az exkluzivitás feltevés nem biztos, hogy teljesül. Ezenkívül nem triviális meghatározni, hogy kik a *complier*-ek, vagyis a tanulók azon részmintája, ahol a hatást azonosítani tudjuk.

Végül, de nem utolsósorban szeretnék megemlíteni néhány megválaszolatlan kérdést, amelyek további kutatások tárgyát képezhetik. Először is, érdekes lenne megvizsgálni, hogy milyen szakpolitikai intézkedésekkel lehetne növelni a hátrányosabb helyzetű diákok részvételi arányát az kisgimnáziumokban, és a kiválasztást kevésbé családi háttér-függővé és inkább képességalapúvá tenni. A kevésbé kiváltságos helyzetű (például alacsonyabb iskolai végzettségű szülőkkel rendelkező) és a vidéki területeken élő diákok körében a tájékoztatás növelése, vagy egyfajta tanári ajánlórendszer megfontolandó lehet. Az Arany János Tehetséggondozó Program például hasonló irányba működik, mivel segíti a hátrányosabb helyzetű diákokat abban, hogy a felsőoktatásra jobban felkészítő gimnáziumokba járhassanak. Az iskolán belüli, osztályok közötti szegregáció azonban még mindig kihívást jelent. Másodsorban, érdekes lenne a mechanizmus további csatornáit feltárni, és kideríteni, hogy mi okozza a kisgimnáziumokban a szokásos gimnáziumhoz képest kedvezőbb változásokat a tanulmányi átlag, a matematika és az olvasás teszteredményekben. Vajon ez a jobb tanároknak köszönhető, akik a magasabb teljesítményű kisgimnáziumi osztályokban csoportosulnak, a tantervben mutatkozó különbségeknek vagy a kortársak hatásainak tulajdonítható? Harmadsorban, ebben a tanulmányban az egyetemi továbbtanulást elemeztem, de az adatbázis korlátozott időbeli lefedettsége miatt nem vettem figyelembe más fontos, a munkaerő-piaci részvételre, a bérekre és a jólétre gyakorolt lehetséges hosszú távú hatásokat. Az újabb Admin4 adatbázis nemcsak 2017-ig, hanem 2021-ig tartalmaz majd adatokat, ami lehetővé teszi a korai munkaerő-piaci eredmények megfigyelését is. Másrészt ez az adatbázis lehetővé teszi majd az egyetemi végzettségi arányok elemzését is a 6. osztályos minta esetében, ahol a kezelés előtti iskolai teljesítmény rendelkezésre áll, így pontosabban azonosítható a hatás.

Hivatkozások

- Abdulkadiroglu, A., Angrist, J., & Pathak, P. (2014). The Elite Illusion: Achievement Effects at Boston and New York Exam Schools. *Econometrica*, 82(1), 137–196.
<https://doi.org/http://www.econometricsociety.org/tocs.asp>
- Békés, G., Kézdi, G. (2021). *Data Analysis for Business, Economics, and Policy*. Cambridge University Press.
- Berkowitz, D. and Hoekstra, M. (2011). Does High School Quality Matter? Evidence from Admissions Data. *Economics of Education Review*, 30(2): 280-288.
- Beuermann, D. W. and Jackson, C. K. (2022). The short- and long-run effects of attending the schools that parents prefer. *Journal of Human Resources*, 57(3):725 – 746
- Borghans, B. L., Diris, R., Smits, W., & de Vries, J. (2020). Should We Sort It Out Later? The Effect of Tracking Age on Long-Run Outcomes. *Economics of Education Review*, 75.
- Brunello, G., Checchi, D. (2007). Does school tracking affect equality of opportunity? New international evidence. *Econ. Policy* 22 (52), 781–861.
. *Scientometrics*, 113. 889-908. o. <https://doi.org/10.1007/s11192-017-2509-5>
- Clark, D. (2010). Selective Schools and Academic Achievement. *The B.E. Journal of Economic Analysis & Policy*, 10(1). <https://doi.org/10.2202/1935-1682.1917>
- Clark, D. (2022). The quality of lower-track education: Evidence from Britain. Working Paper 30174, *National Bureau of Economic Research*.
- Clark, D. and Del Bono, E. (2016). The long-run effects of attending an elite school: Evidence from the United Kingdom. *American Economic Journal: Applied Economics*, 8(1):150 – 176.
- Cook, R. (2023). Exploring the true extent of brain drain in Hungary: an analysis of emigration patterns among students. MA thesis, University of Cambridge
- Csató, L., & Tóth, C. (2020). University Rankings from the Revealed Preferences of the Applicants. *European Journal of Operational Research*, 286(1), 309–320.
- Deming, D. J., Hastings, J. S., Kane, T. J., and Staiger, D. O. (2014). School Choice, School Quality, and Postsecondary Attainment. *American Economic Review*, 104(3): 991–1013.
<http://dx.doi.org/10.1257/aer.104.3.991>
- Dobbie, W. and Fryer, R. G. Jr. (2011). Exam High Schools and Academic Achievement: Evidence from New York City. *National Bureau of Economic Research (NBER) Working Paper* 17286.

- Duflo, E., Dupas, P. and Kremer, M. (2011). Peer Effects, Teacher Incentives, and the Impact of Tracking: Evidence from a Randomized Evaluation in Kenya. *American Economic Review*, 101(5), pp. 1739–1774. doi: 10.1257/aer.101.5.1739.
- European Commission/EACEA/Eurydice (2020). *Equity in school education in Europe: Structures, policies and student performance*. Eurydice report. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Horn, D. (2010a). A kisgimnáziumok szerepe a szelekcióban. In: Kolosi, T; Tóth, IGy (szerk.) *Társadalmi riport 2010*. Budapest, Magyarország : TÁRKI (2010) 551 p. pp. 408-429. , 22 p.
http://www.tarsadalomkutatas.hu/kkk.php?TPUBL-A-927/publikaciok/tpubl_a_927.pdf
- Horn, D. (2013). Diverging performances: the detrimental effects of early educational selection on equality of opportunity in Hungary. *Research in Social Stratification and Mobility*, 32:25–43. Social mobility and inequality in the life course: Exploring the relevance of context. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rssm.2013.01.002>.
- Johnes, J. (2018). University rankings: What do they really show? *Scientometrics*, 115(1). 585-606.o.
<https://doi.org/10.1007/s11192-018-2666-1>
- Lu, B. (2021). Does attending academically selective schools increase higher education participation rates? *Cambridge Journal of Education*, 51(4):467–489.
- Malamud, O., & Pop-Eleches, C. (2011). School Tracking and Access to Higher Education among Disadvantaged Groups. *Journal of Public Economics*, 95(11–12), 1538–1549.
- Ono, H. (2001). Who Goes to College? Features of Institutional Tracking in Japanese Higher Education. *American Journal of Education*, 109(2), 161. <https://doi.org/10.1086/444265>
- Pop-Eleches, C. and Urquiola, M. (2013). Going to a better school: Effects and behavioral responses. *American Economic Review*, 103(4):1289 – 1324
- Schiltz, F., Mazrekaj, D., Horn, D., & De Witte, K. (2019). Does It Matter When Your Smartest Peers Leave Your Class? Evidence from Hungary. *Labour Economics*, 59, 79–91.
- SciVal (2022a). Overview of metrics for academic institutions in Hungary, 2011-2020. (Types of publications included: all. Self-citations included: yes.) Downloaded: 20. June 2022.
<https://www.scival.com/overview/institutions?uri=Country/348>
- Sebők, A. (2019). A KRTK Adatbank Kapcsolt Államigazgatási Paneladatbázisa. *Közgazdasági Szemle*, 66 (11). pp. 1230-1236. ISSN 0023-4346
- Shi, Y. (2020). Who benefits from selective education? Evidence from elite boarding school admissions. *Economics of Education Review*, 74:101907.
- Terrin, É., & Triventi, M. (2022). The Effect of School Tracking on Student Achievement and Inequality: A Meta-Analysis. *Review of Educational Research*, 0(0). <https://doi.org/10.3102/00346543221100850>

Török Ádám (2008). A mezőny és tükörképei - Megjegyzések a magyar felsőoktatási rangsorok hasznáról és korlátairól. *Közgazdasági Szemle*, LV. évf. 874–890. o.

Wagner, K., Dymes, L., & Wiggan, G. (2017). Tracking Students through Life: A Critical Structural Analysis of Academic Tracking of Mexican Immigrant Students in the United States and Korean Immigrant Students in Japan. *Urban Review: Issues and Ideas in Public Education*, 49(5), 875–894.

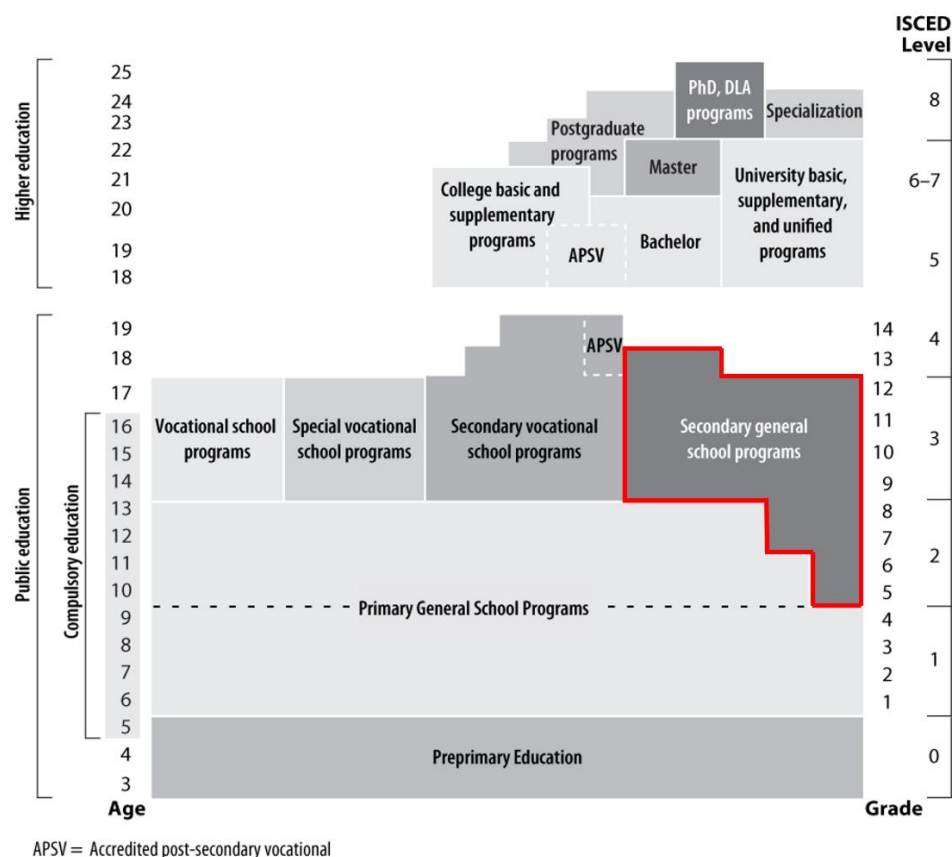
A szakdolgozathoz kapcsolódó saját publikációk

Csóka, I. és Horn, D. (2022). A kisgimnáziumok hatása az egyetemekre való bekerülés esélyére. In: Szabó-Morvai, Á; Lengyel, B (szerk.) *Munkaerőpiaci tükör, 2021: adminisztratív adatok a gyakorlatban*. Budapest, Magyarország: Közgazdaság- és Regionális Tudományi Kutatóközpont, ELKH (2022) 309 p. 171-177., 7 p.

Csóka, I., Neszveda, G., Sebestyén, G. (2019) "Tudományos teljesítmény mérése a magyar felsőoktatás gazdasági képzéseiben", *Közgazdasági Szemle*, 66 : 7-8 pp. 751-770. <http://dx.doi.org/10.18414/KSZ.2019.7-8.751>

Függelék

2. Ábra: A magyarországi oktatási rendszer áttekintése



Forrás: Mullis et al (2016). Az elemzési minta pirossal kiemelve (saját szerkesztés).

8. Táblázat: Az elitiskolákról szóló szakirodalom összefoglalója

Cikk	Becsült hatás	Eredmény	Design	Kontextus	Táv
Duflo, Dupas, és Kremer (2011)	ATE a teszteredményekre (18 hónappal később)	Pozitív	RCT	Kenya, általános iskola, képesség alapú csoportosítás	Rövid
Deming és szerzőtársai (2014)	ATE a főiskolai beiratkozás, a minőség és a diplomaszerezés terén	Pozitív	RCT	USA, lottó, integráció	Hosszú
Abdulkadiroglu, Angrist, és Pathak (2014)	LATE a teszteredményekre	Zéró	fuzzy RDD	USA: Boston, New York	Rövid
	LATE a főiskolai beiratkozásra és a minőségre (Barron szelektivitása)	Zéró	fuzzy RDD	USA: Boston, New York	Hosszú
Pop-Eleches és Urquiola (2013)	LATE az érettségi vizsgára (12. osztály)	Pozitív	RDD	Románia	Rövid
Beuermann és Jackson (2022)	LATE a teszteredményekre (10. osztály)	Zéró	RDD	Barbados	Rövid
	LATE a felsőfokú oktatás befejezésére	Pozitív	RDD	Barbados	Hosszú
Clark (2010)	ATE, LATE a teszteredményekre	Pozitív, nem egyértelmű	OLS, fuzzy RDD	UK	Rövid
	LATE az egyetemi beiratkozásra	Pozitív	Probit	UK	Hosszú
Lu (2021)	ATE az egyetemi beiratkozásra és minőségre (Russell Group)	Nem egyértelmű	Logisztikus regresszió	UK	Hosszú
Horn (2013)	ATE a teszteredményekre (10. osztályos NABC)	Pozitív, nem egyértelmű	OLS, IV	Magyarország (8 vagy 6 éves kisköznevelés)	Rövid

9. Táblázat: Változók leírása

Függő változók			
Változó	Jelentése	Típus	
Beiratkozás	Beiratkozott egyetemre	Dummy (1: igen)	Minőség
Tanulmányi terület (pl. STEM)	Beiratkozott bizonyos szakterületekre (pl. STEM)	Dummy (1: igen)	
Rangsorolás	Beiratkozott egy nemzetközileg elismert egyetemre	Dummy (1: igen)	
FWCI	Az egyetem Field Weighted Citation Indexe	Numerikus	
Fokozat	Egyetemi diplomát szerez	Dummy (1: igen)	
MA beiratkozás	Egyetemre beiratkozott MA szinten	Dummy (1: igen)	

Független változók			
Nyelvi előkészítő	Nyelvi előkészítő programban való részvétel	Dummy (1: igen)	Program típusa
Kisgimnázium (elit)	Kisgimnáziumba járt	Dummy (1: igen)	
Matematika teszt eredménye	NABC pontszám	Numerikus	Iskolai teljesítmény
Olvasás teszt eredménye	NABC pontszám	Numerikus	
GPA	Az utolsó félév tanulmányi átlaga: 5 a legjobb és 1 a legrosszabb	Numerikus	
Aspiráció	Tervezi, hogy egyetemre jár	Dummy (1: igen)	Egyéni
Nő	A tanuló neme	Dummy (1: igen)	
Születési év	A tanuló születési éve	Numerikus	
Általános iskolai minőség pontszám	A minőség mögöttes látens tényezője.	Numerikus	
Általános iskolai minőség kategória	3 sáv a pontszám alapján: alsó kvartilis, felső kvartilis vagy középső.	Kategorikus	
Csh-index (SES)	Családi háttér összetett index	Numerikus	Társadalmi-gazdasági státusz
Táogatott étkezés	Támogatott étkezésre jogosult az iskolában (állami támogatás)	Dummy (1: igen)	
Ingyenes étkezés	Ingyenes étkezésre jogosult az iskolában (állami támogatás)	Dummy (1: igen)	
Ingyenes könyv	Ingyenes könyvekre jogosult az iskolában (állami támogatás)	Dummy (1: igen)	
Számítógép	Számítógépek száma a háztartásban	Numerikus	
Autó	A háztartásban lévő autók száma	Numerikus	
Fürdő	A háztartásban lévő fürdőszobák száma	Numerikus	
Könyv	A háztartásban lévő könyvek száma (binned értékek)	Kategorikus	
Testvérek	Együtt élő testvérek száma	Numerikus	
Szülői nevelés	Iskolai végzettség, külön az anya és külön az apa esetében	Kategorikus	
Szülői foglalkoztatás	Rendszeres munkája van, külön az anyának és az apának.	Dummy (1: igen)	
Szülői életkor	Életkor, külön az anya és külön az apa esetében	Numerikus	
Segítség	Segít-e a család legalább hetente egyszer a házi feladatban?	Kategorikus	
Távolság kisgimnázium	A lakóhely és a legközelebbi kisgimnáziummal rendelkező iskola közötti távolság autóval (kilométerben az irányítószámok között)	Numerikus	Instrumentum
Távolság egyetem	A lakóhely és a legközelebbi egyetem távolsága autóval (kilométerben az irányítószámok között)	Numerikus	

10. Táblázat: A kisgimnáziumi és szokásos gimnáziumi programok közötti különbség (6.-os minta)

	Kisgimnázium	Gimnázium	Átlagos kül.
Matematika teszt (10. osztály)	1828.332	1733.586	94.746***
Olvasás teszt (10. osztály)	1783.296	1713.542	69.754***
Beiratkozás	0.778	0.602	0.176***
STEM	0.326	0.278	0.048***
Rangsor	0.664	0.608	0.056***
Nő	0.541	0.591	-0.050***
Matematika teszt (6. osztály)	1683.447	1594.523	88.923***
Olvasás teszt (6. osztály)	1670.596	1604.707	65.889***
Aspiráció	0.934	0.819	0.115***
Csh-index	0.885	0.477	0.408***
Anya egyetem	0.441	0.294	0.147***
Apa egyetem	0.386	0.240	0.145***
Ingyenes étkezés	0.017	0.022	-0.005*
Személygépkocsi a háztartásban	0.890	0.844	0.046***
Könyvek a háztartásban	0.660	0.561	0.099***
Testvérek	1.240	1.160	0.079***

Szignifikáns *** 1%-os, ** 5%-os és * 10%-os szinten. N=18358. A kimeneti változók a vonal felett: a teszteredményeket, mint kimenetet a 10. évfolyam végén mérik. A kontrollváltozók a vonal alatt vannak, és a 6. osztály végén mérik őket.