

Csüllög Krisztina - Lannert Judit - Zempléni András
Számít a pedagógus és az iskola!

Csüllög Krisztina – Lannert Judit – Zempléni András

Számít a pedagógus és az iskola!

**A felülemelkedő (reziliens) tanulók teljesítményét
befolyásoló tényezők az Országos kompetenciamérés adatai alapján**

A kötet az Oktatási Hivatal által a TAMOP-3.1.8-09/1-2010-0004 „Atfogó minőségfejlesztés a közoktatásban” című kiemelt uniós projekt keretében készült.

Szerzők

Csüllög Krisztina, Lannert Judit, Zempléni András

A szakmai tartalom kialakításában részt vettek az Oktatási Hivatal
Köznevelési Mérés Értékelési Osztályának munkatársai:

Balázsi Ildikó, Lak Ágnes Rozina, Ostorics László, Szabó Livia Dóra, Vadász Csaba.

A kötet tartalma nem feltétlenül tükrözi az Oktatási Hivatal álláspontját.

Nyelvi lektor:

Korrektor:

Grafika:

Tördelő: Szabó Ágnes

© Csüllög Krisztina, Lannert Judit, Zempléni András

© Oktatási Hivatal, 2015

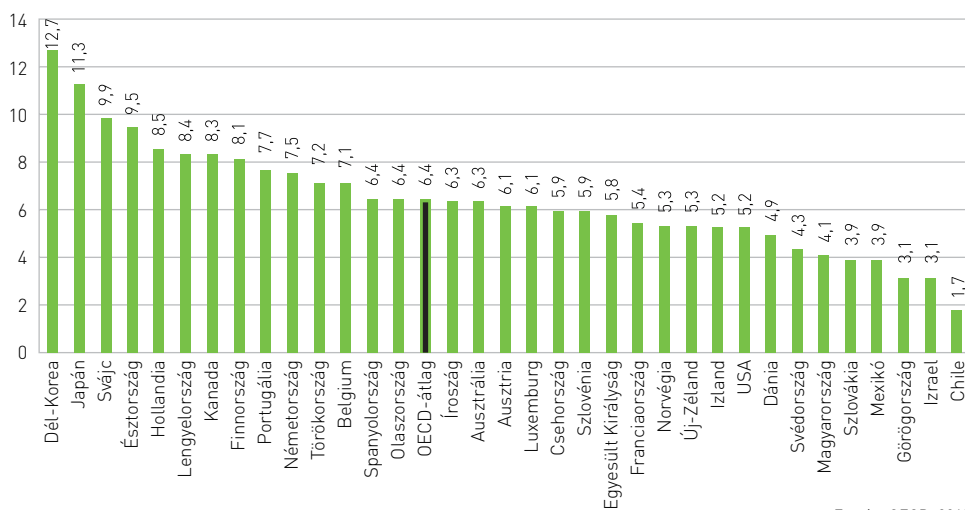
Kiadó: Oktatási Hivatal
Felelős kiadó: Maruzsa Zoltán

Tartalom

A téma hazai és nemzetközi szakirodalmának összefoglalása	7
A rezilienciát segítő, illetve gátló tényezők	8
A pedagógusok értékelési gyakorlata és a tanulói motiváció, reziliencia	12
Kutatási hipotézis és kérdések	15
Az elemzési keret	16
Módszertan	17
Első körben felhasznált változók, mutatók	18
A reziliencia és a reziliens tanulók meghatározása	20
Definíció	20
A reziliens tanulók jellemzői	21
A reziliencia állandósága	24
Reziliencia az osztályokban	25
Osztályzatok és reziliencia	26
Különböző tényezők hatása a rezilienciára	27
Kora gyermekkori tényezők	27
Tanári értékelés	28
Az intézmény hatása (a hozzáadott érték és a reziliencia)	47
Összegzés	50
Irodalomjegyzék	55
Függelék	57
Melléklet	69

A TÉMA HAZAI ÉS NEMZETKÖZI SZAKIRODALMÁNAK ÖSSZEFOGLALÁSA

A nemzetközi mérésekben a méltányosság egyik alapindikátoraként használják a *reziliens* tanulók arányszámát. A PISA-tesztekben azt mérik általa, hogy a tanuló képes-e a családi háttérhez képest elmozdulni, pontosabban: a CSHI alsó kvartilisébe eső diákok hány százaléka tud – a teljesítményük szerint – a felső kvartilisbe kerülni. A 2012-es PISA-felmérés alapján Magyarországon 4,1 százalék a reziliens diákok aránya, és ez szignifikánsan elmarad az OECD-országok 6,4 százalékos átlagától. Az is megállapítható, hogy a reziliens tanulók relatív magas aránya növeli a rendszer-szintű iskolai teljesítményeket: azok az országok ugyanis, amelyek kimagaslóan jól teljesítettek a kompetenciák szintjén, magas vagy legalábbis átlag fölötti rezilienciát is tudnak mutatni (pl. Dél-Korea, Japán, Svájc, Észtország, Finnország – lásd 1. ábra).



Forrás: OECD, 2013

1. ábra. Reziliens tanulók aránya, PISA, 2012, OECD-országok

A reziliencia fogalma napjainkra egyre népszerűbb. Egyre többet tudunk arról, hogy milyen faktoroknak köszönhető, hogy a kockázatokkal – mint például a nyomor, szülői visszaélés, mentális betegség, stressz, erőszak stb. – szemben ellenállóbb valaki. A legfontosabb védőfaktor, ha a gyermeknek legalább egy stabil és odaadó kapcsolata van egy támogató szülővel, gondozóval vagy más felnőttel. A támogató környezet, az adaptív készségek építése és a pozitív élmények alkotják a reziliencia alapjait. A reziliencia lehetővé teszi azt az egészséges fejlődést, ami megvédi a fejlődő agyat

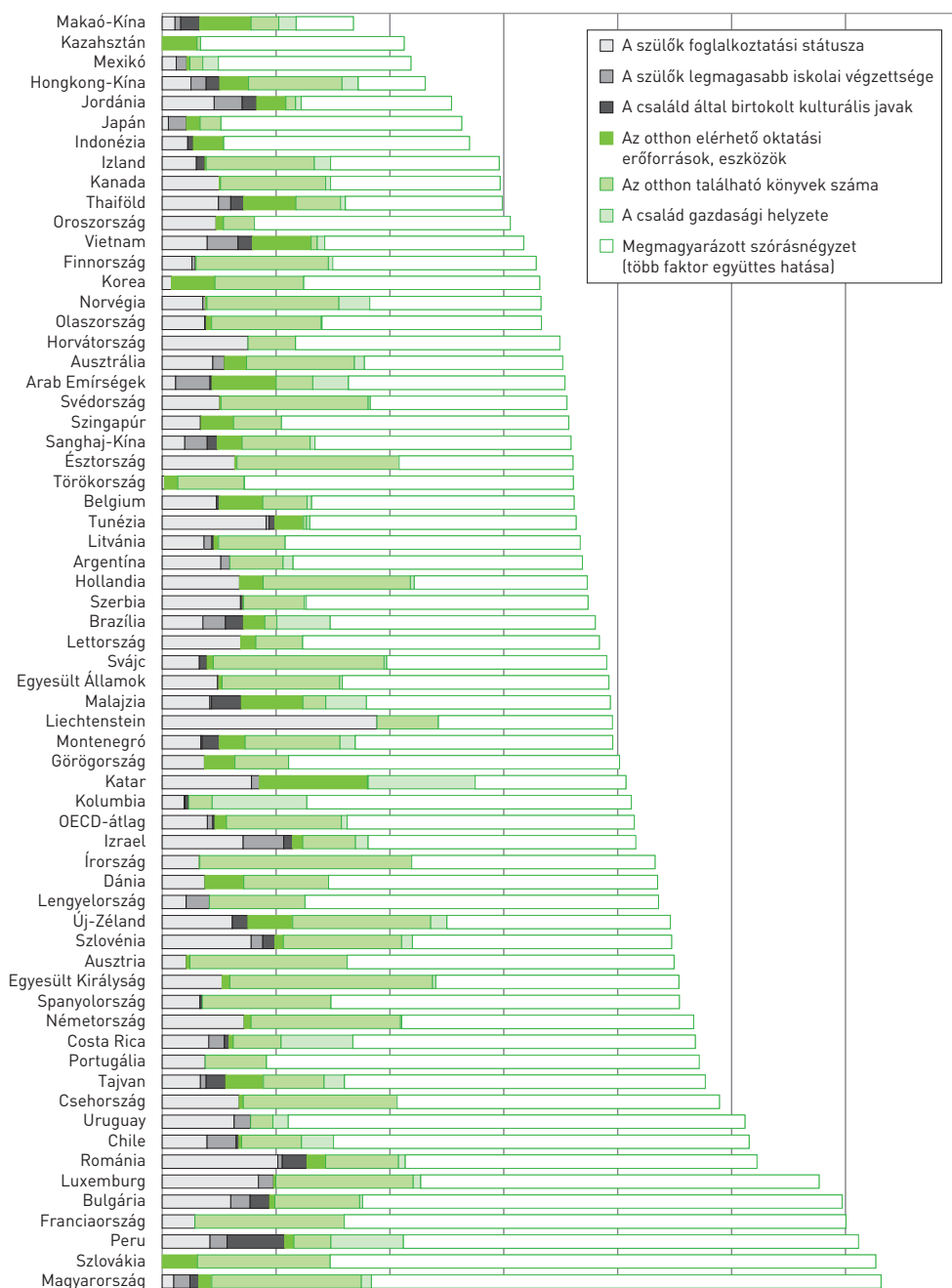
és egyéb szerveket a károsodástól, a mérgező stresszt elviselhető stresszé alakítva. Így a reziliencia a társadalmi környezet és a fogékony biológiai rendszerek protektív faktorai közötti interakciók sokaságának eredménye (*Supportive ...*, 2015).

A koragyermekkorban kapott benyomások mellett az iskolának – elsősorban az alapozó szakasznak – is kiemelkedő jelentősége van abban, hogy mennyire tudja leküzdeni egy fiatal az otthonról hozott hátrányokat. A romló PISA-eredmények és a tény, hogy a családi háttér nálunk magyarázza legjobban ezek szórását, arra figyelmeztetnek bennünket, hogy a magyar közoktatás a hátránykezelés terén nem működik elég eredményesen. Két dolgot mindenképpen érdemes kiemelni. A magyar oktatás – dacára a kilencvenes évek óta zajló kisebb-nagyobb reformoknak – hosszú ideje stagnáló, illetve 2009 óta romló teljesítményt mutat. Az OECD PISA-felméréseken minden kompetenciaterületen az OECD-átlag alatt vagyunk, ráadásul 2009 és 2012 között matematika és kisebb mértékben természettudomány területén szignifikáns romlást lehetett tapasztalni. Ennél is aggasztóbb viszont, hogy nálunk határozza meg legerősebben a családi háttér a tanulói eredményességet (*lásd 2. ábra*). Ez egyben azt is mutatja, hogy a magyar közoktatási rendszer nem teszi rezilienssé (a hátrányain felülemelkedni képessé) a tanulókat. Így, ha megtaláljuk a gyökerét annak, miért működik így a rendszer, megtalálnánk a kitorési pontot is.

A rezilienciát segítő, illetve gátló tényezők

A legújabb pszichológiai kutatások hangsúlyozzák, hogy a legfontosabb kompetenciák a korai években fejlődnek a legdinamikusabban. A társas kapcsolati készségek egy és két éves kor között fejlődnek nagyot, utána az agy érzékenysége ezen a területen folyamatosan csökken, és négy éves korra közepes szintre áll be. A nyelv fejlődése terén az agy szintén egy és két éves kor között dolgozik a legintenzívebben, a számolási készségek terén pedig az egy és három éves kor közötti időszak a döntő (*OECD, 2012*).

Ugyancsak friss kutatási eredmény, hogy a *nyomor* akadályozza a kognitív funkciókat, mert a szegénységből fakadó folyamatos erőfeszítések, aggodalmak felemésztik a mentális kognitív kapacitásokat, így nem marad belőle más feladatokra (*Mani et als, 2013*). Egy elemzés azt mutatta ki, hogy egy bizonyos jövedelemszint alatt élő családok esetében a jövedelem nagyobb mértékű kiegészítése a családban nevelkedő gyermekek teljesítményét három év alatt a kétszer olyan jól élő családok gyerekeinek szintjére emelte. A szerzők szerint a fiatalok kognitív és szociális készségeit pozitívan befolyásolja a jövedelmi szint emelése (*Dearing E, McCartney K, Taylor BA, 2001*). A roma fiatalok lemaradása is szinte teljes mértékben a szegénységre,



Az országok az összes megmagyarázott szórásnégyzet növekvő sorrendjében szerepelnek az ábrán. Forrás: Balázs et al, 2013

a szülők iskolázatlanságára, munkapiacról való kiszorulásukra, valamint az ebből fakadó hátrányokra vezethetők vissza (Kertesi-Kézdi, 2011). Mindez arra figyelmeztet, hogy amennyiben a magyar gyerekek nagy hányada már koragyermekkortól kezdve szegénységben él, és a szociális ellátórendszer és koragyermekkori nevelés rendszere nem tudja a káros hatásokat ellensúlyozni, úgy ezek a gyerekek olyan hátrányokkal indulnak a közoktatásban, amit az iskolarendszer már nem tud orvosolni.

A másik faktor, ami befolyásolhatja a rendszer eredményességét, az a jó színvonalú, *tényekre alapozó, gyermekközpontú szakmapolitika*. Nemzetközi és hazai kutatási eredmények azt támasztják alá, hogy a tanulók motiváltsága alapvető ahhoz, hogy jól tanuljanak, ehhez viszont gyermekközpontú pedagógiára lenne szükség. A PISA-adatokra épülő elemzések¹ azt bizonyítják, hogy a méltányos iskolarendszerek hatékonyabbak, mint a szelektívek, az autonóm iskolák jobban működnek, mint a centralizáltak. A legfrissebb PISA-adatokat elemző tanulmány szerint a magyar gyerekek a nemzetközi átlagnál kevesebbet hiányoznak az iskolából, több leckét írnak, többet magolnak, viszont kevesebb eredményt érnek el (Csüllög-Molnár-Lannert, 2014). A környező országokkal összevetve az elemzés azt mutatja, hogy Magyarországon a zsúfolt tananyag, az egy tantárgyra jutó alacsony óraszám, valamint az egész napos kötelező benntartózkodás együttesen azt eredményezi, hogy a fiatalok számára a tanulás az örömtelen, fárasztó és időigényes magolást jelenti. Ennek is betudható, hogy nem eredményesek, ugyanis nincs kellő idő és türelem a gondolkodás és kreativitás fejlesztésére.

A harmadik legfontosabb, mikroszinten ható faktor maga a *pedagógus*. A hatvanas-hetvenes években nagy port kavart R. Rosenthal és L. Jacobson szerzőpárosnak a pedagógus hatásáról, az ún. „Pygmalion” hatásról szóló cikke (Rosenthal–Jacobson, 1968). Eszerint azok a tanulók, akiket a pedagógus kedvezően ítél meg, sokkal többet fejlődnek egy tanév során, mint azok a tanulók, akiknek a képességeit a tanár kedvezőtlenül ítéli meg. Ez különösen ott drámai hatású, ahol a pedagógus értékelése és a tanuló kognitív képessége között diszkrépancia van. Ez azt jelenti, hogy azok a tanulók, akik az év elején kitöltött kognitív teszt alapján a rosszabb képességűek közé voltak sorolhatók, de a pedagógus – aki nem ismerte a teszt eredményét – jó képességűnek ítélte meg őket, az év végére az akkor kitöltött kognitív teszt alapján jobb képességűeknek bizonyultak, mint azon társaik, akik ugyan az év elején jobban teljesítettek, de a tanár kedvezőtlenül ítélte meg őket. A tanár elvárása a diák felé önbeteljesítő próféciaaként működik (Rosenthal, 1987 és 1991): ha sokat várnak el tőle, javulni fog a teljesítménye, ha keveset, akkor romlani fog. Ugyanannak a folyamatnak tehát egyaránt van pozitív

¹ <http://www.oecd.org/pisa/keyfindings/pisa-2012-results.htm>

és negatív oldala. Pygmalion hatásként inkább a pozitív oldalt hangsúlyozzák, míg a negatív hatásmechanizmust szokás „Gólem hatásnak” is nevezni (Glenn-O'Brien, 2002). A Pygmalion-Gólem hatás² nem direkt módon működik, a tanár a tanuló felé nem szándékolt, nem verbális viselkedésén át közvetíti az elvárásait (Rosenthal, 1997). A pedagógusok tanulók iránti jövőbeli elvárásai orientálják a tanulókat, akik ennek megfelelően kezdenek el viselkedni. A pedagógusok viszont az elvárásaikat gyakran a tanulók olyan tulajdonságai alapján alakítják ki, mint a testalkata, neme, etnikuma, neve, kiejtése, családi háttere. Ugyanakkor a pedagógusok – miután ez a folyamat nem tudatos és nem kontrollált – gyakran nincsenek tisztában azzal, hogy mekkora hatást gyakorolhatnak a tanuló viselkedésére és eredményeire (Tauber, 1998). Egy nemrégiben lefolytatott vizsgálatban német pedagógusok olyan esszéket javítottak, amelyeken random módon török vagy német hangzású név állt. A törökös nevet viselő esszék szignifikánsan alacsonyabb értékelést kaptak (Sprietsma M., 2013). Érdekes módon egy hasonló kísérletben a holland pedagógusok esetében már nem fedezték fel ezt a fajta előítéletes magatartást.

Egy másik hatásról, az önmagukat fenntartó, visszaigazoló elvárások hatásairól először Cooper és Good írtak (Cooper-Good, 1983). Ennek lényege, hogy a pedagógus a tanuló korábbi teljesítményére alapozva – a kezdeti elvárásoknak megfelelően – alakítja ki a nevelési környezetet, nem figyelve a tanuló jelzéseire, teljesítményére. Így, ha a tanuló a portfóliója alapján átlagosnak mondható, hiába old meg majd feladatokat gyorsabban, a pedagógus továbbra is egy átlagos tanulónak kijáró környezetet és elvárást állít fel, konzerválva a tanulót az adott szintjére. Hogyan működik ez a valóságban? Azokat a tanulókat, akikről többet várnak el, a magasabb teljesítmény esetén dicsérik meg, míg azok esetében, akikről nem várnak ilyen sokat, azzal is megelégednek, ha nem olyan magas a teljesítménye, de nem is dicsérik olyan mértékben őket (Rubie-Davies, 2010). A gyengébbnek tartott tanulók esetében a pedagógus nem várja ki a tanuló válaszát, és többet lép interakcióba a jobbnak ítélt tanulóval (kudarckerülés). Azokban az osztályokban, ahol a pedagógus magas elvárásokat támaszt, a gyerekek többet fejlődnek, és az önértékelésük, ezzel együtt a teljesítményük is javul. Ugyanakkor, amennyiben a magas elvárás csak szigorúbb értékelést és osztályzást jelent, és nem társul megfelelő pedagógiai módszerekkel, inkább elbátortalanítja a kevésbé motivált és hátrányos helyzetű tanulókat (Betts-Grogger, 2000). Az alacsony elvárások (a rossz értelemben vett differenciálás, amikor nem a tanítási módszert változtatják meg, hanem leszállítják az elvárás szintjét, hogy olcsó sikerélményhez juttassák a gyereket) viszont egy negatív spirált indítanak el. Ha egy tanuló folyamatosan alulteljesít,

² A továbbiakban ezt a hatásmechanizmust egyszerűen csak Pygmalion hatásnak nevezzük.

illetve soha nem várnak el tőle sokat, akkor egy idő után azt gondolja, hogy ő sohasem tudja megoldani a feladatokat, és kialakul egy ún. tanult tehetetlenség (helplessness), amikor már anélkül feladja, hogy bármilyen kísérletet tenne a megoldásra.

A pedagógusok értékelési gyakorlata és a tanulói motiváció, reziliencia

A pedagógus az elvárásait leginkább az értékelésen át közvetíti. Az értékelés általában informális és formális módon is működik. A formális értékelés, az osztályzatok viszont igen relatívak, az iskolák közt kevésbé összehasonlíthatóak (hiszen a pedagógus az osztályban tanulók átlagához viszonyít, ami igen változó lehet). Az osztályzatok eloszlása osztályonként hasonló lehet, miközben a mögöttük lévő teljesítmény különböző, ami azt mutatja, hogy létezik ezen a téren is valamiféle kontextuális hatás (az adott osztályban tanulók tudása és képessége) (Lannert, 2004).

Az osztályzatokat csak részben befolyásolják az általános képességek, viszont kitüntetett jelentősége van a családi háttérnek. Az osztályzatok és a családi háttér összefüggésére nagyon sokan rávilágítottak már (Ferge, 1980; Csapó, 1998, 2002). A leggyakrabban az osztályzatokat a szülők iskolai végzettségével szokták összevetni. Miután a magyar iskolákban kevés objektív mérőeszköz áll rendelkezésre, ezért a tanároknak nincs igazán más viszonyítási alapjuk, mint saját tapasztalataik. Így az osztályzatok általában egyfajta helyi (az adott iskolán, vagy osztályon belüli) értéket jelölnek. Több szakértő felhívta rá a figyelmet, hogy az egyforma osztályzatok mögött meglévő tudás, a helyi értékrend különbségei olyan nagyok, hogy egy oktatási rendszeren belül aligha tolerálhatók (Csapó, 1998). Erre utal az is, hogy az adatok szerint településtípusonként is különböznek az osztályzatok. Az értékelt és a mért tudás itt is eltér egymástól. Bizonyos felmérések szerint (pl. PISA 2000) a teszteredményekben mért különbség még nagyobb a falvak és a városok tanulói teljesítménye között, mint amit az osztályzatok sugallanának. Eszerint a városi iskolákban szerzett érdemjegyek standard pontszámokban akár 8-9%-kal magasabb teljesítményt takarhatnak, mint azok, amelyeket a községi iskolákban kapnak a tanulók (Jelentés, 2003).

Ezek után nem meglepő, hogy a tanulmányi teljesítménymérések során kapott eredmények összevetése után a kutatók rendre azt találták, hogy bár van összefüggés az osztályzatok és a tudás szintje között, ez az összefüggés azonban lazább, mint amennyire elvárható lenne. Bizonyos kutatások azt mutatták, hogy a teszttel mérhető tudás a jegyeket átlagosan mintegy 30-40%-os mértékben határozza meg (Csapó, 1998; Orosz, 1991). Jól működő értékelési rendszereknél elvárható, hogy ez az összefüggés

szoros legyen. Amennyiben az összefüggés fellazul, az azt jelzi, hogy az értékelési rendszer nem eléggé objektív, azt sok egyéb szubjektív elem terheli.³ A pedagógusi értékelést alapvetően az befolyásolja, hogy mit tart a tanulóval és mit vár el tőle. A „rejtett tanterv” elmélete szerint (Szabó L., 1985) a tanárok különböző hatásmechanizmusokon át közvetítik a saját és a társadalmi környezet elvárásait, ezáltal kijelölve és megszabva a tanuló helyét az osztályban. Ezek az elvárások gyakran önmagát beteljesítő jóslatként működnek. A már említett „Pygmalion hatás” (illetve „Gólem hatás”) jelzi, hogy a pedagógus elvárásai a tanulóval szemben alapvető fontosságúak annak fejlődésében. Ezeket az elvárásokat a pedagógus saját értékrendszerén túl a tanulóval alkotott percepciója is befolyásolja. Ezt a percepciót sok olyan szubjektív elem torzíthatja, mint a tanuló verbális készsége, az iskola által elvárt kultúrában, nyelvi használatban való otthonossága, a tanulás iránti pozitív attitűdje, fegyelmezettsége. Ezek a tényezők nagyrészt az iskola előtti hat évben alapozódnak meg a családban. A jó eredményt elérő tanulók iskola iránti pozitív attitűdje megerősödik, míg a rossz tanulókat gyenge osztályzataik arra sarkallják, hogy lecsökkentsék a rossz jegyek okozta feszültséget azzal, hogy az iskola és az általa közvetített értékrendszer jelentőségét leértékelik. Ezáltal a pedagógus a szubjektív elemekkel terhelt értékelésen keresztül a tanulók közötti kezdeti különbségeket tovább erősítheti. Ugyanakkor az is kimutatható, hogy amennyiben a szülők percepciója az, hogy gyermeküket az iskolában túlértékelik (magasabb osztályzatot kap, mint amit a teljesítménye szerintük indokol), akkor ezt a helyzetet negatívan ítélik meg, úgy értékelve, hogy az iskola nem követel eleget a tanulótól, ezért nem is fejlődnek megfelelően, vagy másik oldalról a magas osztályzatok irreális továbbtanulási terveket indukálhatnak.

Az osztályzatok általában nagyon sok dimenziót rejtenek magukban, és jellemzően nem csak kognitív dimenziókat (Klepholm, 2008). Az osztályzás során gyakran keveredik az adott területen elért teljesítmény, a teljesítmény eléréséért tanúsított igyekezet, valamint a tanuló osztálytermi viselkedése. Bizonyos szakértők szerint ez utóbbi két dimenziótól inkább meg kellene tisztítani az osztályzási gyakorlatot, és azt elsősorban a teljesítményre összpontosítani, vagyis az osztályzást standardokra helyezni. (*Effective grading practices ...*, 2011)

³ A kompetenciamérés és osztályzatok közötti különbség a kompetenciamérés hazai szakértői szerint természetes, hiszen más a célja a kétféle értékelésnek és mást is mérnek. Az osztályzattal arra adnak visszajelzést a tanárok, hogy mennyire sajátította el a tananyagot a tanuló, míg a kompetenciamérés nem a tananyag elsajátítását, hanem a megszerzett tudás hétköznapi helyzetekben való alkalmazásának képességét méri. Ugyanakkor józan ésszel is belátható, hogy a kétféle mérés nem térhet el nagyon nagy mértékben egymástól.

A pszichológusok egy része azonban az osztályzás ellen érvel. Az osztályzatok negatív hatását szerintük több kutatás is alátámasztja. Az egy rangsorba soroló osztályzatok másképpen hatnak a lányok/ fiúk teljesítményére, vagy az eleve motiváltakra/ kevésbé motiváltakra. Például a kevésbé motivált tanulókat az osztályzatok inkább visszavetik, míg a más jellegű, nem egyfajta versenyt tükröző értékelések inkább segítik az előrehaladásban (*Jalava, N.– Schrøter, J.– Pellas, J.E., 2014*). Ezért a szakértők elsősorban a formatív értékelés mellett teszik le a voksot a szummatív értékelés helyett (*Marzano, 2006*). Az osztálytermi értékelés terén tehát nincs egyértelmű konszenzus továbbra sem.

Kutatások azt támasztják alá, hogy a külső (extrinsic) motiválás aláássa a belső (intrinsic) motivációt. Az osztályzatért folyó verseny éppen a tanulás örömét öli meg, a könnyebb erőfeszítések felé mozdítja el a tanulókat, és csökkenti a gondolkodás minőségét (*Kohn, 2011*). Más kutatások azt mutatták ki, hogy az osztályzáscentrikus tanulási környezetben nagyobb a csalás esélye (*Anderman-Murdock, 2007*), továbbá az osztályzás erősíti a kudarcból való félelmet (*Pulfrey et al., 2011*). Ezért a tanulási eredményesség egyik legfontosabb feltételének tartják, hogy a tanulók pontosan észleljék saját kompetenciájukat, és ne értékeljék a saját képességeiket alul vagy túlságosan optimistán (*Hofer és mtsai, 1998*).

Az osztályzatnak többek közt azért van kitüntetett jelentősége, mert a továbbtanulási aspirációkat ez a tényező befolyásolja a legerőteljesebben. A hazai tanulmányi teljesítmények mérésével foglalkozó szakirodalmak azt mutatják, hogy az osztályzatok nagyon nagy arányban szóródnak akkor is, ha ugyanolyan teljesítmény vagy kognitív szint áll mögöttük. Ez azt mutatja, hogy a tanárok osztályzási gyakorlata valóban inkább az iskolai elvárt kultúrának való megfelelést értékeli, mint magát a teljesítményt (*Csapó, 1998, 2002; Jelentés, 2003*). Az iskolai siker, a jó osztályzatok nem függetlenek a társadalmi származástól, ezt mind nemzetközi, mind hazai kutatások bizonyították (*Bourdieu, 1978, Ferge, 1980*). A társadalmi származásból fakadó egyenlőtlenségeket az osztályzat szinte magába szívja, és utólag válik látszólag objektív mércévé.

Hipotézisünk szerint Magyarországon az általános iskolában egyaránt működik a Pygmalion és Gólem hatás, majd amikor a tanulók már bekerülnek a középfokú intézménybe, működésbe indul az önigazoló, önmagukat fenntartó elvárások mechanizmusa. Ez utóbbi magyarázhatja azt a paradox jelenséget is, vajon miért nem fejlődnek a szakiskolások szövegértési kompetenciái 10. évfolyamra. Hipotézisünk az, hogy a pedagógusok elfogult félreértékelése és rossz értelemben vett differenciálása (nem a módszerben, hanem a tanulók iránti elvárásaikban differenciálnak) lehet a fundamentuma a magyar oktatási rendszer legnagyobb bűnének, annak, hogy az nem-

hogyan kiegyenlíti, de még fel is erősíti a családi háttér hatását. Ez lehet a háttere annak, hogy már egy évtizede a világon a legnagyobb mértékben miért nálunk magyarázza a családi háttér a tanulói eredményeket (*Balázsi et al, 2013*), és miért ilyen alacsony a reziliens tanulók aránya.

KUTATÁSI HIPOTÉZIS ÉS KÉRDÉSEK

A reziliencia sok tényező függvénye. Minden bizonnyal vannak egyéni specifikumok is, de alapvetően strukturális faktorok határozzák meg azt, hogy egy-egy ország milyen arányban termel ki reziliens tanulókat (ellenkező esetben országoként hasonló arányokat találnánk, mint az intelligenciahányados esetében). Mint láthattuk, a koragyermekkori nevelés minősége, a tény, hogy a hátrányos helyzet ellenére van-e támaszt adó felnőtt a kisgyermek mellett, a gyermekközpontú szemlélet és az ezt segítő professzionális szakmapolitikák mind azt segítik, hogy a hátrányos helyzetűek is tudjanak teljesíteni az iskolában és később a munkaerőpiacon. Jelen kutatásban mindezen faktorok vizsgálatára nincs lehetőség, de egy, a mikroszinten leginkább ható mechanizmust, a pedagógusok értékelési gyakorlatát és ennek hatását a tanulók iskolai továbbhaladására és teljesítményére, tudjuk vizsgálni.

Hipotézisünk, hogy a tanulók „felülemelkedését” nagyban befolyásolja a pedagógus értékelése. Minél pozitívabb, elfogadóbb és korrektebb, annál inkább szárnyalnak a tanulók. Az összefüggés sajnos fordítva is igaz lehet: minél elfogultabb a tanár, annál inkább gátolja a tanulót abban, hogy ki tudjon emelkedni hátrányos helyzetű környezetéből. Az iskola belső világának fontos tanulásmotiváló eszköze a tanári visszajelzés, azon belül is a kitüntetett figyelemmel kísért osztályzás. Az iskolai osztályzás szerepe sokrétű, az osztályzat számos funkciót betölt. Ezek közül a legfontosabbak a motiválás, a tanulási folyamat irányítása, visszajelzés a tanulók, a szülők és a tanárok számára, a tanulók tudásának minősítése, a tanulók szelekciója, áramoltatása az iskolarendszerben, illetve a teljesítmények dokumentálása (*Csapó, 2002*).

Kutatásunk során választ keresünk arra, hogyan függ össze a tanulói motiváció⁴, a teljesítmény és az osztályzat. Milyen hatásmechanizmusai vannak a tanári értékelésnek a tanulói motiváció vonatkozásában? Miként hat a tanulók továbbtanulási motivációira a tanulói teljesítmény és az osztályzat közötti – sokszor tapasztalt – különbség? Létezik-e a Pygmalion- vagy Gólem-hatás? Amennyiben a pedagógus

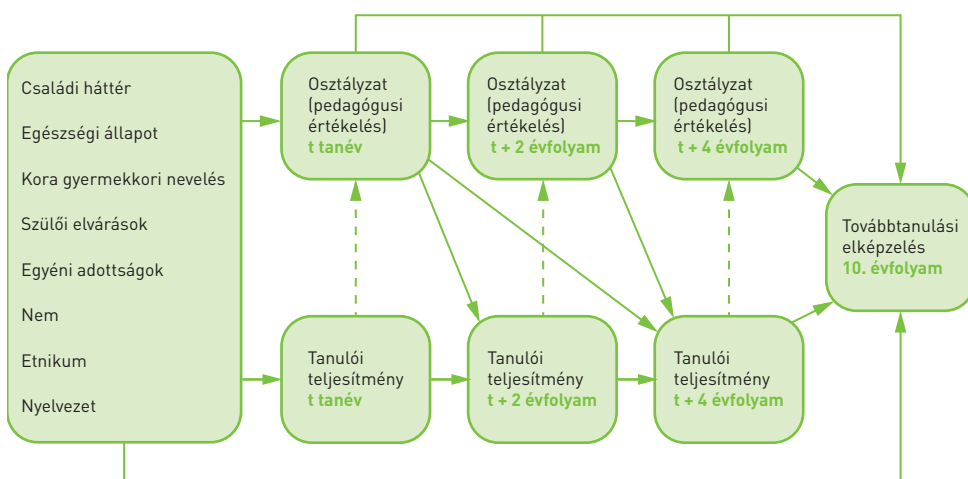
⁴ A kompetenciamérés adatbázisában elsősorban a továbbtanulási szándékon keresztül tudjuk a tanulók motiváltságát tetten érni.

értékelése alapvetően befolyásolja a tanulók eredményességét, vajon találunk-e ilyen összefüggést a reziliens tanulók (a családi háttérindex alapján várhatónál nagyobb teljesítményt produkáló tanulók) esetében vagy sem? Vagyis másképpen fogalmazva, igazolható-e, hogy minél jobban, tehát előítéletektől mentesen értékel egy pedagógus, a tanuló annál inkább felülemelkedik a családi adottságok adta kereteken (Pygmalion-hatás)? És fordítva is igaz-e, hogy a pedagógus nem megfelelő értékelési gyakorlata motivációromboló, és ezáltal a vártnál alacsonyabb teljesítésre készíti a tanulót (Gólem-hatás)?

A fentiekben megfogalmazott kérdések megválaszolása rendkívül fontos, egyrészt, mert az osztályzatok befolyásolhatják a tanuló saját magáról és képességeiről vallott énképét és ezáltal a motiváltságát is (ami viszont visszahat a fejlődésére), másrészt azért, mert az elemzés releváns információt nyújthat a közoktatás tanulói eredményességének háttértényezői vonatkozásában az oktatási döntéshozók számára is.

Az elemzési keret

Tanulmányunkban azt vizsgáljuk, hogy hosszú távon hogyan hat a tanári értékelés a tanulók teszteredményeire, és a pedagógusi értékelés szignifikánsan eltér-e a reziliens tanulók körében. Az elemzés alapját az Országos kompetenciamérés adatai jelentik, ahol összekapcsoltuk ugyanazon populáció több mérési évből származó (2009, 2011, 2013) adatait (a 2013-ban 10. évfolyamosok adatait a 2011-es 8. évfolyamos, és 2009-es 6. évfolyamos adataikkal). A szakirodalom alapján azt feltételeztük, hogy a rezilienciát



3. ábra. Az elemzési keret modellje

egyaránt befolyásolja a tanuló egyéni képessége, a család támogatása, a kora gyermekkori nevelésben való részvétel, a pedagógus értékelése és a tanuló társak. Feltételeztük, hogy a hátrányos helyzetű tanulók esetében ott, ahol a szülők sokat foglalkoznak a gyerekekkel, legalább három évig járatják óvodába, ott nagyobb a valószínűsége annak, hogy a gyermek túl tud emelkedni a kedvezőtlen anyagi háttér adta korlátokon. Ugyanilyen fontosnak tartjuk a pedagógus hatását is. Feltételeztük, hogy amennyiben a tanári értékelés eltér a valós teljesítménytől, akkor az beindíthatja a Pygmalion vagy Gólem hatást, vagyis a magasabb értékelés növelni, az alacsonyabb értékelés rontani fogja a jövőbeni teljesítményt, és ezáltal a tanulási motivációt is befolyásolhatja.

Módszertan

A vizsgált három évfolyamon összesen 119 753 tanuló volt. 6. osztályban 100 620, 8.-ban 96 843, 10.-ben pedig 95 649 tanuló szerepelt az Országos kompetenciamérés populációjában. 77 867 olyan diák volt, aki mindhárom évben megírta a felmérést. Közülük 77 427 tanuló volt legalább egy mérési időpontban kitöltött családi háttérkérdőíve is, így a végső elemzésben ezzel az elemszámmal dolgoztunk.

Az egyes évfolyamokból való kimaradás egy része a 10. osztályban az iskola-rendszerből történő tényleges lemorzsolódás lehetett, amire a kiesők hátrányosabb demográfiai helyzete utal. A tényleges lemorzsolódókon kívül itt azok tűnnek még el/bukkannak még fel, akik nem morzsolódtak ugyan le, de évet ismételték, külföldre/ről költöztek, integrált oktatásból speciális iskolába, vagy speciális iskolából integrált iskolába kerültek. Ha összehasonlítjuk a 6.-ban, 8.-ban és 10.-ben (így vagy úgy) hiányzó néhány jellemzőjét a nem hiányzókéval, minden évfolyamon találunk különbségeket, de 10.-ben ezek jóval határozottabbak (lásd Függelék 1. táblázat).

A paneladatbázis esetében a kiinduló 2009-es 6. osztályos tanulói adatbázis 100 620 tanuló adatait tartalmazta, ebből 77 427 olyan tanulót találtunk, aki a másik két (2011-es 8.-os és 2013-as 10.-es) adatbázisban is szerepelt, és legalább egyik évben kitöltötte a háttérkérdőívet (lásd 1. táblázat). (Azok a tanulók, akiknél semmilyen háttéradat nem szerepelt az adatbázisban, egyébként is kiestek volna a további elemzésekből).

	N	%
2009-es kitöltve	74 916	96,8
2011-es kitöltve	64 868	83,8
2013-as kitöltve	63 633	82,2
Összesen (legalább az egyik évben kitöltve)	77 427	100,0

1. táblázat. A háttérkérdőívek kitöltöttsége a paneladatbázisban [a token_tanuloi változó alapján]

Technikailag az iskolákat az OKM telephelyi adatbázisa alapján megkülönböztetett telephellyel azonosítottuk, amely az egy intézményen belüli különböző feladatellátási helyeket és képzési típusokat is külön egységként veszi figyelembe.

Első körben felhasznált változók, mutatók

Az alábbi változókat vontuk be az elemzésbe.

Mutató	A változó tartalma	A változó jellemzése
Reziliencia	jó képességű, de hátrányos helyzetű tanulók	a 6.-os matematika teszteredmény alapján a felső tercierbe, a CSHI alapján az alsó tercierbe tartozó tanulók*
		a 8.-os matematika teszteredmény alapján a felső tercierbe, a CSHI alapján az alsó tercierbe tartozó tanulók
		a 10.-es matematika teszteredmény alapján a felső tercierbe, a CSHI alapján az alsó tercierbe tartozó tanulók
		A három mért időben legalább kétszer reziliens tanuló (matematikából, a tercilisek alapján)
Teszteredmény (abszolút teljesítmény)	OKM matematika teszteredmény	pontszám (folytonos)
	OKM szövegértés teszteredmény	pontszám (folytonos)
	a teszteredmények változása	pontszám (folytonos)
Osztályzat (relatív teljesítmény)	előző félévi matematika osztályzat	Milyen osztályzataid voltak a LEGUTÓBBI FÉLÉV VÉGÉN az alábbi tárgyakból? Matematika (1-5 osztályzat)
	előző félévi magyar nyelv osztályzat	Milyen osztályzataid voltak a LEGUTÓBBI FÉLÉV VÉGÉN az alábbi tárgyakból? Magyar nyelv (1-5 osztályzat)
Motiváció (továbbtanulási szándék)	legmagasabb elérni kívánt iskolai végzettség	tanulási évek száma (numerikus)
		6 kategóriás (8 általános, szakmunkásképző, érettségi, felsőfokú alap, felsőfokú mester, doktori)
		3 kategóriás (alap, közép, felső)
	az elérni kívánt iskolai végzettség változása	hány szinttel alacsonyabb vagy magasabb az elérni kívánt végzettség 10.-ben, mint 8.-ban

* A reziliencia esetében a megfelelő elemszám elérése érdekében nem kvartilisekkel, hanem tercilisekkel dolgoztunk. Erről lásd később a tanulmány következő fejezetét.

2. táblázat. Függő változók

Mutató	A változó tartalma	A változó jellemzése
Nevelési előzmények	óvodai gondozás	hány évig járt óvodába?
	iskolaváltás	váltott-e általános iskolát legalább egyszer?
	szülői gondoskodás	Milyen gyakran segítenek a szülők a tanulásban, a házi feladatok elkészítésében? Milyen gyakran beszél meg a család az iskolában történeteket? Milyen gyakran beszélget a család arról, amit éppen olvasol? Az elmúlt években milyen gyakran mentek el a szüleid a szülői értekezletekre?
Az osztály jellemzői	az osztály nagysága	osztálylétszám az OKM szerint
	teszteredmény átlaga	pontszám (folytonos)
	teszteredmény szórása	pontszám (folytonos)
A pedagógusok	tanári értékelés	a teszteredmény és az osztályzat összehasonlítása alapján a tanár alá, fölé, vagy jól értékeli a diákokat
	tehetséggondozás	Milyen rendszeres, tanórán kívüli foglalkozásokon vesz részt az iskolában? Tehetség-gondozó órán (azok számára szervezett foglalkozáson, akiknek jól megy egy adott tantárgy)
Az iskola jellemzői	A telephely tanulói összetétel indexe	Az OKM képzett változója (folytonos)
	A telephely fegyelem indexe	Az OKM képzett változója (folytonos)
	A telephely tanulóinak átlagos családiháttér-indexe [CSHI]	Az OKM képzett változója (folytonos)
	A tanulók CSHI szerinti heterogenitása	A családiháttér-index szórása
	típus	Képzési forma
	nagyság (tanulók száma)	A telephelyen az adott képzési formán tanulók összlétszáma

3. táblázat. Magyarázó változók

Mutató	A változó tartalma	A változó jellemzése
Nem	a tanuló neve	
Családi háttér	szülők legmagasabb iskolai végzettsége	5 kategóriás változó (max. 8 általános, szakmunkásképző, érettségi, főiskola, egyetem)
	testvérek száma	(numerikus)
	kulturális tőke	otthoni könyvek száma
	technikai feltételek	számítógépek száma
	szubjektív anyagi helyzet	Más családokkal összehasonlítva mennyire él jól a te családod? 5 kategóriás változó: (nagyon nehezen boldogulunk, nehezen tudunk megélni, átlagos színvonalon élünk, az átlagnál jobban élünk, nagyon jól élünk)
Lakóhely	településtípus	4 kategóriás (község, város, megyeszékhely, Budapest)

4. táblázat. **Kontroll változók**

A REZILIENCIA ÉS A REZILIENS TANULÓK MEGHATÁROZÁSA

Definíció

Reziliensnek azokat a tanulókat nevezi a szakirodalom, akik hátrányos helyzetük ellenére jó teljesítményt érnek el az iskolában. A rezilienciát többnyire úgy határozzák meg, hogy a családi háttér és a teljesítmény alapján csoportosítják a tanulókat, és a háttér alapján a legalsó, teljesítmény alapján a legfelső csoportba tartozókat nevezik reziliensnek. Mi is erre tettünk kísérletet először, és a családháttér-index, valamint a matematika teszteredmény alapján 4-4 megközelítőleg egyforma létszámú kategóriába soroltuk a 6.-os tanulókat.⁵

A 71798 besorolt tanulóból mindössze 1644 felelt meg a reziliencia fent említett feltételeinek, ami 2,3%-ot jelent. Ez egyrészt alatta van a PISA által mért ismert nemzetközi és hazai reziliencia arányoknak (OECD, 2013), másrészt attól tartottunk, hogy ez a viszonylag alacsony elemszám veszélyeztetné a további, mélyebb elemzéseket. Ezért kipróbáltuk a tercierekkel is a reziliensek csoportját meghatározni, ami már sokkal reálisabb csoportnagyságot eredményezett. Ezzel a módszerrel 4340 reziliens tanulót különítettünk el, ami a minta 6%-át jelenti.⁶

⁵ Tanulmányunkban elsősorban a matematika területén vizsgálódunk, miután itt egyértelműbben összekapcsolható a matematika tanár értékelése az adott területen elért kompetencia fejlődésével.

⁶ A PISA szerinti reziliencia fogalom országon belüli vizsgálatához is a tercier csoportosítást javasolják a megfelelő elemszám elérése végett (OECD (2011): Defining and Characterising Student Resilience in PISA in: Against the Odds. Disadvantaged Students Who Succeed in School, OECD Publishing., 24–25.o.)

		Családiháttér-index alapján kialakított kvartilisek				Összesen
		1	2	3	4	
6-os matematika teszteredmény alapján kialakított kvartilisek	1	7986	4845	3136	1706	17673
	2	4650	5277	4760	3269	17956
	3	3009	4688	5449	4916	18062
	4	1644	3238	5186	8039	18107
Összesen		17289	18048	18531	17930	71798

5. táblázat. Reziliencia kvartilisekkel

		Családiháttér-index alapján kialakított tercilisek			Összesen
		1	2	3	
6-os matematika teszteredmény alapján kialakított tercilisek	1	13029	6708	3895	23632
	2	7928	8345	7772	24045
	3	4340	7280	12501	24121
Összesen		25297	22333	24168	71798

6. táblázat. Reziliencia tercilisekkel

A CSHI és a teszteredmény terciliseinek kombinációiból egy négykategóriás változót is képeztünk annak érdekében, hogy a rezilienseket össze tudjuk hasonlítani a hozzájuk családi háttér alapján hasonló, de nem kimagasló képességű tanulókkal, illetve a jobb helyzetű diákokkal is. A kategóriák a következők lettek (a táblázatban különböző színekkel jelölve):

- reziliensek (CSHI alsó, teszteredmény felső harmad) – 6% (sárga)
- hátrányos helyzetű, nem reziliensek (CSHI alsó harmad, teszteredmény alsó kétharmad) – 29% (kék)
- előnyös helyzetű, de nem kimagasló teszteredményű (CSHI felső kétharmad, teszteredmény alsó kétharmad) – 37% (narancs)
- előnyös helyzetű, jó képességűek (CSHI felső kétharmad, teszteredmény felső harmad) – 28% (zöld)

A reziliens tanulók jellemzői

Megvizsgáltuk, milyen háttérváltozók befolyásolják a tanulók egyes csoportokba tartozását, kiemelt tekintettel a reziliensekre. Mivel nem egyszerű az elemzés módszertana, mert két szempont együttese alapján határozzuk meg a rezilienciát,

és minden változó, ami kapcsolatban áll ezzel a két változóval (CSHI és kompetencia teszt eredménye) a végeredményre is hat, ezért először végeztünk egy szimulációs vizsgálatot. Ennek során a CSHI eloszlása szerint a reziliens csoporttal megegyező véletlen mintákat generáltunk. Ezek összehasonlítása a reziliens populációval segít annak eldöntésében, hogy mely tulajdonságok mentén különül el a két csoport.⁷ Ennek alapján azt mondhatjuk, hogy nagyon sok változó mentén tapasztalható különbség a reziliensek és a hátrányos helyzetűek véletlen mintája között (lásd Függelék 2. táblázat). Mind a kora gyermekkori kontextus, mind a lakókörnyezet vagy az iskolai légkör, valamint a továbbtanulási motivációk terén is különbségek észlelhetők. Érdekes módon, ahol nem találtunk e kezdeti lépésnél különbséget, az a család nagysága, illetve az apa iskolázottsága és kora. Az előbbi azért is érdekes, mert a társadalmi tőke elméletek a sok testvért általában a társadalmi tőkét csökkentő tényezőként észlelik.

Egyszerű keresztábrákban is megnéztük a különböző egyéni és kontextuális jellemzők összefüggését a rezilienciacsoportokkal (lásd Függelék 3. táblázat). A demográfiai jellemzők közül a nemek közötti különbség kimutatható, ám a hátrányos és előnyös helyzetűek körében hasonló módon: a jobb teljesítményűek között több a fiú. Bár a hátrányos helyzetűek körében felülreprezentáltak a falusiak, a reziliensekre valamivel jellemzőbb a nagyvárosi lakóhely (megyeszékhely és Budapest), mint a gyengébb képességű, hasonló családi háttérű társaikra. A rezilienseknek kevesebb testvérük van, mint a hátrányos helyzetű nem rezilienseknek, bár még így is az átlagnál valamivel gyakoribb náluk a nagycsalád. Anyagi helyzet tekintetében az átlag alatt helyezkednek el, de valamivel jobb helyzetben, mint gyengébb képességű sorstársaik. Ugyanez elmondható a környékükön élő családok helyzetére is.

Az otthoni könyvek számában jelentős eltérések vannak a csoportok között. A legnagyobb szakadék a családi háttér mentén adódik (ez nem meglepő, hiszen a CSHI egyik alkotóeleme ez a változó). De nagy a különbség a két hátrányos helyzetű csoport között is: a rezilienseknek ugyanis jóval több könyvük van otthon, mint gyengébb képességű társaiknak. Bár saját könyve szinte minden gyereknek van, akad némi különbség a reziliensek javára ezen a területen is a többi hátrányos helyzetű tanulóhoz viszonyítva. A külön szoba és az íróasztal nem tűnik meghatározónak, a számítógép jelenléte viszont annál inkább. A reziliensek otthoni PC-ellátottsága átlagos (megközelíti az előnyös helyzetűekét), a nem reziliens hátrányos helyzetűeké viszont átlag alatti.

⁷ Ahol faktorok vannak, ott chi-négyzet próbát alkalmaztunk, ahol számok, ott t-próbát. Mindezt 100-szor megisméltük, és az összes p-értéket elmentettük. Ahol 0 értéket kaptunk, ott erősen szignifikáns különbség tapasztalható a két csoport között.

A jó családi körülményekkel rendelkező jó tanulóknak majdnem fele válaszolta azt, hogy jelenleg is olvas könyvet, a jó háttérű gyengébben tanulóknak harmada, a reziliensek egyötöde és a rosszabb körülmények közt élő gyengébben tanulóknak szintén egyötöde. A legjobb háttérű és teljesítményűeknek csak 4% nyilatkozott úgy, hogy még nem olvasott könyvet saját élvezetből. Ugyanezek az arányok a jó háttérű, de gyengébben teljesítőknél 6%, rezilienseknél 9%, rosszabb háttérű gyengébben tanulóknál pedig 12%. A reziliensek tehát a hasonló háttérű tanulókhöz képest inkább olvasnak, még ha a jó háttérűekhez képest kisebb intenzitással is.

A szülők iskolai végzettsége az előnyös és hátrányos helyzetűek között nagyon különböző (ez is része a CSHI-nek), de a reziliensek szülei valamivel képzetebbek, mint a nem reziliens hátrányos helyzetűeké (több az érettségizett, kevesebb a legfeljebb 8 általános iskolai osztályt végzett). A szülői gondoskodás ebben a két deprivált csoportban alacsonyabb az átlagosnál, de érdekes módon a nem reziliensek szülei mintha többet törődnének gyerekükkel, mint a rezilienseké. Érdekes ezért külön is megvizsgálni a családi itemeket. Jól láthatóan inkább a gyengébben tanulókkal tanulnak otthon, ezért mind a reziliensek, mind a jó háttérű jó tanulók esetén ez ritkább. Ugyanakkor a szülői értekezletre járás jellemzőbb a reziliens gyerekek szüleinél, míg a szülőin kívüli bejárás inkább a másik hátrányos helyzetű csoportra. Az iskolában történeteket inkább megbeszélnek a jó háttérű családok, függetlenül a gyerek tanulmányi eredményétől. A reziliens gyerekek otthoni környezete tehát egyrészt kulturálisan gazdagabb (könyvek, számítógép), másrészt maguk a gyerekek is többet olvasnak és járnak könyvtárba, harmadrészt a szülők gyakrabban járnak szülőire a többi hátrányos helyzetű tanulóhoz viszonyítva.

Az óvodai évek száma nem különbözik jelentősen a 4 csoportban, bár a jobb helyzetűek körében gyakoribb a legalább 4 éves óvodába járás. Az általános iskola váltása a 4 csoport közül legkevésbé a reziliensekre jellemző. Iskolanagyság tekintetében nem térnek el jelentősen a másik hátrányos helyzetű csoporttól, az osztály nagyságát tekintve viszont már találunk jelentősebb eltéréseket. A reziliensek nagyobb létszámú osztályba járnak, mint a hasonló helyzetű nem reziliensek (és ez az összefüggés fennáll iskolatípustól, régiótól, iskolanagyságtól függetlenül is), bár még náluk is nagyobb osztálylétszám jellemzi a kedvezőbb helyzetben lévők csoportjait. Ennek oka az az összefüggés lehet, amit már korábbi hazai Monitor-vizsgálatok is kimutattak (*Vári et al., 1998*): a jobb iskolák egyben a népszerűbbek is, ezért több tanuló tudnak felvenni. Így az osztályméret inkább mutatja egy iskola életképességét, viszont a kisebb osztályméret nem mutat pozitív hatást, mert önmagában a kisebb osztályméret megfelelő pedagógus nélkül nem jelent többletet.

Ezen kívül a reziliensek gyakrabban járnak különböző táborokba, mint a hasonló helyzetű nem reziliensek, gyakrabban olvasnak saját szórakozásra könyveket, és tehetséggondozó foglalkozásokon is gyakrabban vesznek részt (korrepetáláson viszont kevésbé).

A reziliensek továbbtanulási ambíciói is magasabbak, mint a hozzájuk hasonló családi háttérű nem reziliens diákoké, viszont alacsonyabbak a jó háttérű tehetségeseknél. A középiskolában leginkább 4 osztályos gimnáziumba vagy szakközépiskolába mennek. Kihhasználják tehát a jó képességeiket, de nem olyan mértékben, mint a jobb családi háttérrel rendelkező hasonló képességű társaik.

A reziliencia állandósága

A reziliencia nem állandó. Bár a reziliensek aránya 8.-ban is 6% körüli volt (6,1%), de aki 6.-ban reziliens volt, azoknak csak 44%-a volt 8.-ban is reziliens. A 6.-ban reziliensek kisebbik része a kedvezően alakuló családi háttérnek köszönhetően kerültek ki, de nagyobbik részük nem a megváltozott CSHI miatt került más kategóriába, hanem a teljesítmény romlása miatt. Ugyanígy az újonnan bekerülők között is több volt a korábban is hátrányos helyzetű (7. táblázat).

A 8. és 10. osztály reziliensei között még kisebb az egyezés: a 8.-os rezilienseknek csupán 35%-a marad reziliens 10.-ben is. Itt is főleg arról van szó, hogy a hasonló státuszú diákok az eltérő teljesítményük alapján hol ide, hol oda sorolódtak. **Összességében a diákok 10,3%-a volt valamelyik évben reziliens, de mindössze 0,9% volt mindhárom évben (8. táblázat).**

		8.-os reziliencia – 4 kategória			
		rezilens	alacsony CSHI, alacsony eredmény	magas CSHI alacsony eredmény	magas CSHI, magas eredmény
6.-os reziliencia – 4 kategória	reziliens	43,8	35,3	7,7	13,2
	alacsony CSHI, alacsony eredmény	7,9	79,4	11,0	1,7
	magas CSHI, alacsony eredmény	1,0	6,2	75,6	17,3
	magas CSHI, magas eredmény	2,5	1,3	21,6	74,5
Összesen hány % volt a négy kategóriában 8. osztályban		6,1	27,9	37,5	28,6

7. táblázat. A reziliensek arányának változása 6. és 8. évfolyam között a négy kategóriában (%)

Melyik évben volt reziliens?	fő	%
Csak 6.-ban	2310	3,1
Csak 8.-ban	1664	2,2
Csak 10.-ben	1270	1,7
6-8.-ban	897	1,2
8-10.-ben	323	0,4
6.-ban és 10.-ben	487	0,7
Mindhárom évben	646	0,9
Egyikben sem	66517	89,7
Összesen	74114	100,0

8. táblázat. A reziliensek arányának változása a 6. 8. és a 10. évfolyam között

Reziliencia az osztályokban

Kíváncsiak voltunk, hogy az országos mintában meghatározott reziliensek hogyan csoportosulnak osztályonként: vajon sok osztályban van 1-1 reziliens diák, vagy kevés osztályban csoportosulnak többen? Ennek eldöntéséhez aggregáltuk a mintát a 6. osztály szintjén, és megnéztük, hány reziliens tanuló volt abban az évben az adott osztályban. A vizsgált 4621 osztály felében nem volt egyetlen reziliens diák sem, ahol pedig volt, ott jellemzően egy vagy kettő. Tíznel több reziliens tanulót már csak öt osztályban találtunk (lásd Függelék 4. táblázat).

A településtípus szignifikánsan befolyásolja, hogy az osztályban hány reziliens van, az iskola típusa viszont nem (általános iskola vagy 8 osztályos gimnázium). A kisebb településeken jellemzőbb, hogy több reziliens diák is van egy osztályban, Budapesten pedig a legalacsonyabb az átlagos számuk az osztályokban, részben mert az alacsony CSHI-indexű tanulók aránya is kisebb (9. táblázat).

Ahol kisebb az osztálylétszám, ott jellemzőbb, hogy nincs reziliens az osztályban, a létszám növekedésével ugyanakkor nem nő párhuzamosan a reziliensek száma. Ahol

Település típusa	Átlag	N	Szórás
Község	1,07	1605	1,619
Város	1,00	1615	1,406
Megyeszékhely	0,89	762	1,248
Budapest	0,52	639	0,897
Összesen	0,94	4621	1,414

9. táblázat. Reziliens tanulók száma az osztályban

öt vagy több reziliens van, ott is csak 18 fős az átlagos osztálylétszám, mint ott, ahol csak egy reziliens van. Az egyes mutatók szórása osztályonként az adott jellemző heterogenitására utal. A sok rezilienssel rendelkező osztályok a teszteredményekben az átlagosnál alacsonyabb szórást mutatnak, tehát homogénebbek, az osztályzatok és a CSHI terén viszont heterogénebbek az átlagosnál (lásd Függelék 5. táblázat).

Legerősebb korrelációt az átlagos teszteredménnyel kaptuk (10. táblázat). Viszonylag erős a hatása az osztálylétszámnak és a családháttér-indexnek is (ez utóbbi negatívan hat). Az osztályszintű szórások 0,06-0,07 körüli korrelációt mutatnak, ami nem jelentős, de ilyen elemszámnál szignifikáns. A teszteredmény szórása negatív, az osztályzatok és a CSHI szórása pozitív összefüggést mutat a reziliensek számával. Tehát abban az osztályban van sok reziliens tanuló, ahol az osztály összességében kedvezőtlenebb családi háttérű, de CSHI szerint viszonylag heterogén, illetve képességüket tekintve viszonylag homogén, jól teljesítő gyerekekből áll.

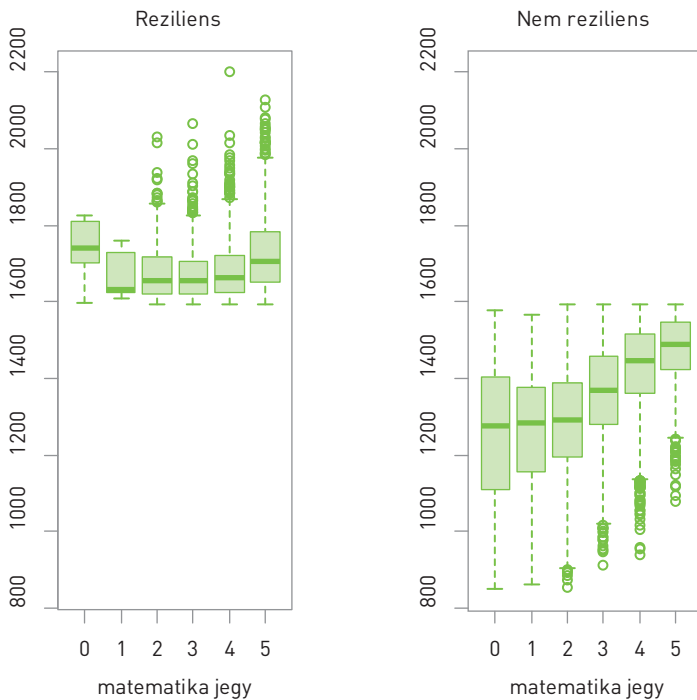
Osztályzatok és reziliencia

Az alacsony CSHI-val rendelkező, de nem reziliens tanulók esetében erős a kapcsolat az osztályzattal (első modell). A reziliensek esetén (6. osztály matematika) alig van kapcsolat a kapott jegy és a teljesítmény között. Ez viszonylag természetes, hiszen a reziliensek eredménye sokkal kisebb tartományon szóródik (4. ábra).

A kapcsolatot lineáris regresszióval számszerűen is megvizsgáltuk, és az a becslés adódott, hogy a nem rezilienseknél az eggyel jobb matematikajegy átlagosan 62 pontos javulást eredményezett a tesztpontszámában, míg a rezilienseknél ugyanez a hatás csupán 18 pont volt. (Az eredményt részletesen a Melléklet tartalmazza.)

	Korrelációs együttható (r)	Szignifikancia (p)
Osztálylétszám 6.-ban	0,143	0,000
Teszteredmény matematikából	0,422	0,000
Matematika osztályzat átlaga	0,031	0,039
CSHI-átlaga	-0,124	0,000
Teszteredmény szórása	-0,071	0,000
Matematika osztályzat szórása	0,077	0,000
CSHI-szórása	0,058	0,000

10. táblázat. Reziliens tanulók száma az osztályban és néhány dimenzió közötti kapcsolat



4. ábra. A reziliensek és a nem reziliens alacsony CSH-indexű diákok teljesítménye és osztályzata matematikából a 6. évfolyamon

KÜLÖNBÖZŐ TÉNYEZŐK HATÁSA A REZILIENCIÁRA

Kora gyermekkori tényezők

A rezilienciára ható tényezőket több módszerrel is megvizsgáltuk: logisztikus regresszióval és hierarchikus lineáris módszerrel. Először az óvodába járás időtartamának hatását tekintettük véletlennek, de ez a változó nem bizonyult szignifikánsnak, ezért a kissé erősebb hatást mutató régió vette át a szerepét a későbbi modellekben. A CSH-indexet és variánsait nem vizsgáltuk a bevezetőben említett ok miatt: a CSHI-együtthatója minden modellben negatívnak adódik, hiszen alacsony CSHI kell a

rezilienciához. A szülői változók hatása a hierarchikus modellben egyáltalán nem volt szignifikáns, és az is látszik, hogy az óvoda sem játszik lényeges szerepet.⁸ Lényeges hatást mutat viszont a nem (a fiúknál nagyobb a reziliencia esélye).⁹

Bár nem jelentős az együtttható értéke, de szignifikáns – látszólag kicsi és negatív hatású – a telephely motivációs indexe, de feltehetően ez is csak az alacsonyabb CSHI és alacsonyabb motiváció összefüggősége miatt van így. Ugyanez igaz a 6.-os rezilienciára is. Néhány további próbálkozás nem adott szignifikáns eredményt (osztálylétszám, a teszteredmény standard hibája). *(A számításokat és módszereket lásd a Mellékletben.)*

Tanári értékelés

Osztályzatok és teszteredmények viszonya

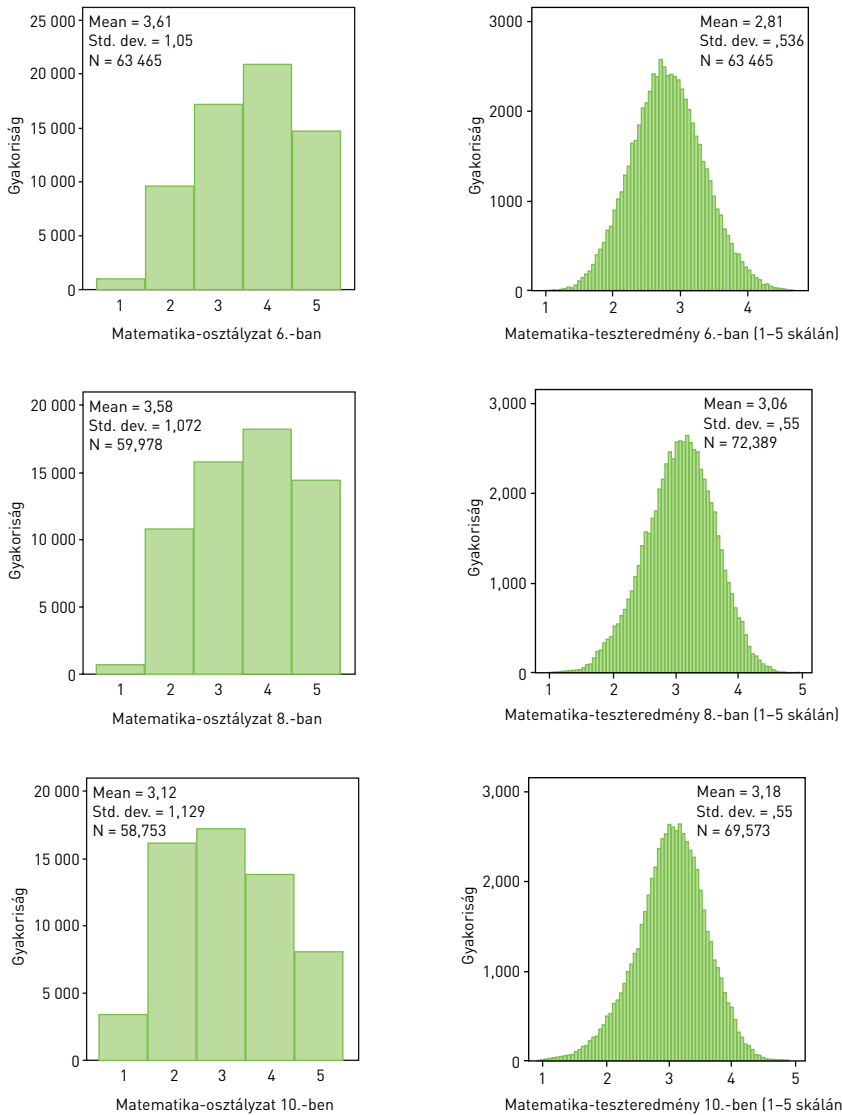
A tanári értékelést a meglévő adatok alapján az osztályzatok és a teszteredmények összevetésével igyekeztünk megragadni. Természetesen tisztában vagyunk vele, hogy a két változó nem ugyanazt méri (az osztályzat az iskolai tananyag elsajátítását, a kompetenciateszt pedig speciális készségeket), de feltételezésünk szerint, ha egy diák a teszten kimagaslóan jó eredményt ér el matematikából, az osztályzata viszont csak közepes, akkor azt a diákot alulértékeli a tanár. Persze a pedagógus helyzete sem könnyű, hiszen ő nem látja az ország összes diákjának a teljesítményét, kizárólag a saját tanítványait tudja elhelyezni egy szubjektív skálán. Így ezek az osztályzatok nagymértékben függenek az iskolai és osztály-kontextustól. Ha sok jó képességű tanuló van egy osztályban, a tanár nem biztos, hogy mindegyiknek ötöst ad, míg egy szerényebb képességű osztályban esetleg azok is ötöst kapnak, akik országos szinten nem érnek el kimagasló eredményeket.

Hogy összehasonlítsuk a teszteredményeket az osztályzatokkal, átkonvertáltuk azokat is 1-5-ig terjedő skálára, megtartva az eredeti eloszlásukat.¹⁰

⁸ Ez természetesen nem jelenti azt, hogy a kora gyermekkori nevelésnek ne lenne fontos hatása, de a mintában eleve kiestek a leghátrányosabb helyzetű tanulók (mert tizedikre már lemorzsolódtak), így az óvodába járás terén szinte mindenki járt legalább három évet óvodába. A szülői viselkedés néhány változója a nem hierarchikus modellekben nem esett ki.

⁹ Szövegértés esetén pedig a lányoknál nagyobb a reziliencia esélye.

¹⁰ Próbálkoztunk más módszerekkel is a teszteredmények átkonvertálásánál (a hétértékű skálával való összevetés, illetve standardizálás), de ezt találtuk a legjobban működőnek.

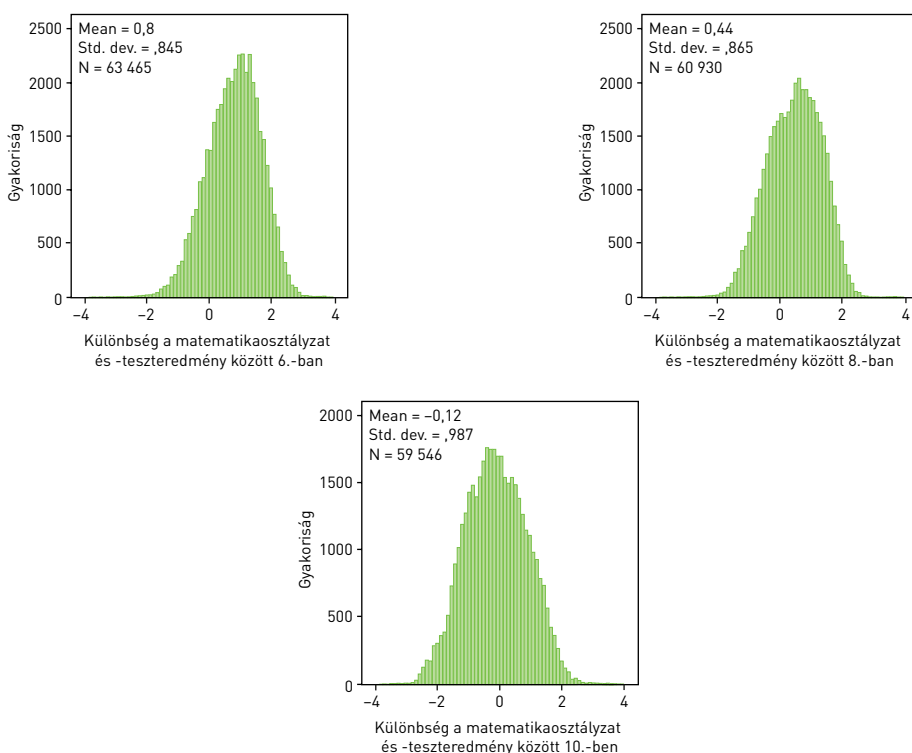


5. ábra. A matematika teljesítmény tesztpontjainak és a matematika osztályzatoknak a megoszlása 6., 8. és 10. osztályban, 2009, 2011, 2013

Jól látszik, hogy míg 6.-ban és 8.-ban a matematika teszteredmények egy szimmetrikus, normál eloszlást követve a 3-as körül csúcsosodtak ki, addig az osztályzatok egy ferde eloszlást mutattak, és a leggyakoribb osztályzat a 4-es volt. 10.-ben valamivel jobban hasonlított az osztályzatok és a teszteredmények eloszlása, és míg 8.-hoz képest a teszteredmények átlaga felfelé mozdult, addig az osztályzatoké lefelé.

Az osztályzat és a vele megegyező skálára konvertált teszteredmény különbsége mutatja meg azt, hogy helyesen ítélte-e meg a tanár az adott diák teljesítményét, vagy alul-, illetve felülértékelte őt az osztályzásnál.¹¹ Ennek tanulmányozásához elsőként létrehoztunk egy folytonos változót, ami az osztályzat és az átkonvertált teszteredmény különbségét mutatta, majd ezt a változót 3 kategóriára osztottuk¹²: jól, alul-, illetve felülértékelt tanulókra.

A különbségek eloszlásán látszik, hogy 6.-ban és 8.-ban a tanulók nagy része jobb osztályzatot kapott, mint amelyet „megérdemelt” volna a teszteredménye alapján, míg 10.-ben a többség képességének megfelelő értékelést kapott.



6. ábra. Osztályzat és teszteredmény különbségének eloszlása, matematika, 6., 8. és 10. évfolyam

¹¹ Emögött az a feltételezés áll, hogy a matematika teljesítmény standard és az osztályzatok ezt tükrözik. Ugyanakkor jól tudjuk, hogy az osztályzatok sokkal inkább tükröznek egy relatív pozíciót, az adott osztályban elfoglalt pozícióját a tanulónak. Másrészt az osztályzás a pedagógus kezében egy fontos motiváló, vagy éppen demotiváló eszköz is.

¹² Minusz egy és plusz egy osztályzat közötti különbség minősült helyes értékelésnek, ez alatt alul-, főlötte felülértékeltnek minősítettük a tanulót.

A tanári értékelés 3 kategóriája a következőképpen alakult a három évfolyamon:

	Alulértékelt (%)	Jól értékelt (%)	Felülértékelt (%)	Total (N)
6. évfolyam	2,1	54,6	43,3	63 462
8. évfolyam	5,3	65,8	28,8	60 927
10. évfolyam	20,2	65,8	14,0	59 543

11. táblázat. Alul- és felülértékelt tanulók aránya matematikából a három évfolyamon

Az általunk operacionalizált tanári értékelés 8.-ban és 10.-ben az esetek kétharmadában volt helyes, 6.-ban 55%-ban (tehát legfeljebb egy osztállyal tért el a teszt-eredménytől). A felülértékelt tanulók aránya 6.-ban még igen magas: 43%, a felsőbb évfolyamokon azonban fokozatosan csökken (8.-ban 29%, 10.-ben már csak 14%). Ezzel párhuzamosan az alulértékelt aránya pedig növekszik 6.-ról 8.-ra és 10.-re.

Megnéztük azt is, mennyire stabil ez a tanári értékelés a három vizsgált évfolyamon. Akit 6.-ban alulértékelték, azoknak csak 24%-át értékelték 8.-ban is alul, legnagyobb hányaduk 8.-ra már helyes értékelést kapott. A felülértékelt jóval hátróztottabban megmaradt 6.-ról 8.-ra: a 6.-ban felülértékelték közel felét értékelték 8.-ban is az elért teszteredményhez képest magasabbra (12. táblázat).

Tanári értékelés matematikából 6.-ban	Tanári értékelés matematikából 8.-ban		
	alulértékelt	jól értékelt	felülértékelt
alulértékelt	24,2	72,9	2,9
jól értékelt	7,3	77,2	15,6
felülértékelt	1,4	50,5	48,1

12. táblázat. Tanári értékelés matematikából 6. és 8. évfolyamokon (%)

Érdeemes figyelni arra, hogy az egyik évben alulértékelt diákok között jóval magasabb a következő évben szintén alulértékelt aránya, és ugyanez jellemző a felülértékeltre is, bár kisebb mértékben (13. táblázat). Mintha egy stigmát vinnének magukkal az általánosból a középiskolába.

Tanári értékelés matematikából 8.-ban	Tanári értékelés matematikából 10.-ben		
	alulértékelt	jól értékelt	felülértékelt
alulértékelt	32,2	60,2	7,5
jól értékelt	22,5	67,0	10,5
felülértékelt	10,5	64,9	24,6

13. táblázat. Tanári értékelés matematikából 8. és 10. évfolyamokon (%)

Mi lehet ennek az oka? Kiket értékelnek gyengébbnek és kiket jobbnak a tanárok a valós tudásukhoz képest? A demográfiai háttérelmézések azt mutatják, hogy a nem, az anyagi helyzet és a szülők iskolai végzettsége, státusza mind erősen meghatározzák, hogyan értékelik a tanárok a gyereket az általános iskolában (lásd Függelék 6. táblázat).

Hierarchikus elemzéssel is azt láthatjuk, hogy a pedagógusok hajlamosak a hátrányos helyzetű tanulókat alulértékelni¹³. A 6. osztályban mutatkozik ez a legerősebben: A következő modellel (14. táblázat) azt vizsgáltuk, vajon a 6. osztályos reziliencia milyen hatásoktól függ szignifikánsan (az alkalmazott hierarchikus logisztikus modell részletes bemutatására a HLM-számításokat bemutató Mellékletben térünk ki). A negatív értékek értelemszerűen az esélyt csökkentő tényezőket jelentik. Minden nominális skálán mért változónál van egy referenciaérték, ami nem jelenik meg a táblázatban, ennek együtthatója 0 – ehhez képest értelmezhető a többi érték együtthatója. Például a 6. osztályos matematika alulértékelttség ilyen referencia az alábbi táblázatban. Tehát az alulértékelttség pozitív kapcsolatban van a rezilienciával (nem meglepő módon, hiszen a reziliens definíció szerint jól teljesít).

Fix hatások	Becslés	Std. hiba	z érték	Pr(> z)
Konstans	-3,9110046	0,1113360	-35,13	< 2e-16 ***
Matematika 6.-ban jól értékelt ref = alulértékelt	-4,8226383	0,1172128	-41,14	< 2e-16 ***
Matematika 6.-ban felülértékelt ref = alulértékelt	-7,7073142	0,1544490	-49,90	< 2e-16 ***
6. osztályos matematikajegy	1,9700644	0,0400120	49,24	< 2e-16 ***
Otthoni könyvek száma	-0,0042888	0,0001367	-31,38	< 2e-16 ***
Iskola típusa 8 évfolyamos gimnázium	-0,6496761	0,1580694	-4,11	3,96e-05 ***
Random hatás		szórás		
Iskola (OMid)	konstans	0,6696		

Megjegyzés: A táblázatból a becslések értéke, a standard hibája, a standardizált becslés és a szignifikancia olvasható le.

14. táblázat. A hatodik évfolyamon tapasztalható rezilienciára ható tényezők.

Ez első ránézésre megdöbbentően erős hatás (ugyanabba az irányba, mint 8. évfolyamon, erről lásd a Mellékletet). De ha ránézünk a gyakoriságokra, akkor láthatjuk, hogy az alulértékelt 25%-a reziliens (lásd 15. táblázat). A felső egyharmadban teljesítők esetében viszont az alulértékelt majdnem fele jól teljesített a teszten. Mivel a jól teljesítők tartalmazzák a rezilienseket, ezért azt is látjuk, hogy az alulértékelt jól teljesítők több mint fele reziliens – pedig a függetlenség esetén csak 1/3-uk esne ebbe a csoportba. Tehát

¹³ Az alsó tercilisre vonatkozó számításokat lásd a Mellékletben.

valami olyasmi rajzolódik ki, hogy a pedagógusok összességében mintegy előítéletesen rosszabb jegyet adnak az alacsony CSHI-jű diákoknak, ugyanis sokkal több az alulértékelt a CSHI alsó terciliséhez tartozók csoportjában, mint várnánk. 10. évfolyamra már kicsit lecseng ez a hatás, de még szignifikáns (lásd 16. táblázat).

	Alulértékelt		Jól értékelt		Felülértékelt	
	N	%	N	%	N	%
Reziliencia a hatodik évfolyamon						
Nem reziliens	909	75	30 656	95	25 307	97
Reziliens	302	25	1 763	5	850	3
Összesen	1211	100	32 419	100	26 157	100
6. évfolyamos matematika kompetenciamérésen a teljesítmény						
Alsó kétharmadban	630	52	21 719	67	17 090	65
Felső harmadban	581	48	10 700	33	9 067	35
Összesen	1211	100	32 419	100	26 157	100
CSHI						
Alsó harmadban	515	43	20 705	64	20 705	79
Felső kétharmadban	696	57	11 714	36	5 442	21
Összesen	1211	100	32 419	100	26 157	100

15. táblázat. Az alul és felülértékelt megoszlása a hatodik évfolyamon néhány szempont szerint

Fix hatások	Becslés	Std. hiba	z érték	Pr(> z)
Konstans	-4,8464534	0,1885907	-25,698	< 2e-16 ***
Matematikatanár 10. évfolyamon jól értékelt ref = alulértékelt	-1,4030579	0,0858603	-16,341	< 2e-16 ***
Matematikatanár 10. évfolyamon felülértékelt ref = alulértékelt	-2,4229064	0,1332814	-18,179	< 2e-16 ***
6. osztályban kapott matematikajegy	0,9992460	0,0380381	26,270	< 2e-16 ***
Otthoni könyvek száma	-0,0036831	0,0001413	-26,068	< 2e-16 ***
Iskola típusa 10.-ben: 6 évfolyamos gimnázium	0,1108550	0,2001319	0,554	0,57964
Iskola típusa 10.-ben: 4 évfolyamos gimnázium	0,5189275	0,1599091	3,245	0,00117 **
Iskola típusa 10.-ben: szakközépiskola	0,5297864	0,1635028	3,240	0,00119 **
Iskola típusa 10.-ben: szakiskola	-0,8777856	0,1979657	-4,434	9,25e-06 ***
Random hatás		szórás		
10. évfolyamos iskola OM azonosító	konstans	0,4427		

16. táblázat. A 10. évfolyamon reziliens tanuló esetén a tanári értékelés, könyvek száma és iskola típusa hatása (kétszintű HLM modell)

Úgy tűnik, a tanári értékelés hatással van a későbbi teljesítményre, hiszen a 8.-ban alulértékelt tanulók teszteredménye 77 ponttal alacsonyabb lett 10.-re, míg a felülértékelt diákoké 70 ponttal javult (17. táblázat). Az osztályzatok ezzel ellentétesen alakulnak, ami feltehetően annak köszönhető, hogy a gyengébbnek minősített tanulók gyengébb középiskolában folytatták tanulmányaikat.

	Tanári értékelés matematikából 8.-ban					
	alulértékelt		jól értékelt		felülértékelt	
	Átlag	Szórás	Átlag	Szórás	Átlag	Szórás
Matematika teszteredmény változása 8.-ról 10.-re (pontszám)	-77	183	33	134	70	115
Matematika osztályzat változása 8.-ról 10.-re (%)	0,63	1,00	-0,30	1,01	-1,00	0,94

17. táblázat. A tanári értékelés hatása a teszteredmény alakulására, matematika

A reziliens tanulók tanári értékelése mögötti dimenziók

Hipotézisünk szerint a pedagógusok a hátrányos helyzetű tanulók közül azokat hajlamosak felülértékelni, motiválni, akik rendelkeznek valamilyen középosztálybeli értékkel¹⁴, ezáltal a pedagógus számára könnyebben megközelíthetőek, jobb köztük a kommunikáció. Valóban, azokat a tanulókat, akiknek a szülei gyakrabban járnak szülői értekezletre, inkább értékeli felül a pedagógus (18. táblázat). Ez az összefüggés családi háttértől függetlenül fennáll. Ez persze fakadhat abból is, hogy azok a szülők mennek inkább szülőire, akiknek a gyerekeit jobbra értékelik a pedagógusok. Mindenesetre ez mutat egy pozitív kapcsolatot iskola és szülő között, ami alapvetően befolyásolhatja a tanuló iskolai karrierjét.

Milyen gyakran mentek a szülők szülői értekezletre?	Tanári értékelés – matematika 6.			Összesen
	Alulértékelt	Jól értékelt	Felülértékelt	
szinte soha	5,5	67,6	26,9	100,0
néhányszor	4,9	66,6	28,5	100,0
többször	2,8	61,1	36,2	100,0
szinte mindig	1,5	51,2	47,3	100,0
Összesen	2,1	54,6	43,3	100,0

18. táblázat. A tanári értékelés és a szülők szülői értekezletre járása közötti összefüggés (matematika, 6. évf.) (%)

¹⁴ A középosztálybeli értéknek itt elsősorban a tanulás és iskola értékeinek elfogadását tekintjük, amit egyaránt tükröz az iskolával való intenzívebb kommunikáció (szülői értekezletre járás), illetve az otthoni kulturális javak, könyvek nagyobb száma.

Ugyanakkor éppen fordított összefüggést találtunk a tanárok szülői értekezleten kívüli megkeresése és a pedagógus értékelése között. A szülői értekezleten kívül éppen azok a szülők járnak be inkább az iskolába, akiknek a gyerekeit alulértékelik (19. táblázat). A szülői értekezletre járás és a tanuló otthonában fellelhető könyvek száma egyfajta középosztálybeli kultúrát tükröz, amivel a reziliens tanulók szülei hátrányos helyzetük ellenére is inkább rendelkeznek.

A szülői értekezleteken kívül milyen gyakran mentek be a szüleid az iskolába, hogy beszéljenek a tanárokkal az elmúlt években?	Tanári értékelés – matematika 6.			Összesen
	Alulértékelt	Jól értékelt	Felülértékelt	
soha	1,4	49,5	49,1	100,0
ritkán	2,2	55,8	42,0	100,0
gyakran	2,4	55,2	42,4	100,0
Összesen	2,1	54,6	43,3	100,0

18. táblázat. A szülői értekezleten kívüli szülő-pedagógus kommunikáció és a tanári értékelés (matematika 6. évfolyam) (%)

Úgy tűnik, éppen ott tartós a reziliencia, ahol a pedagógus a középosztálybeli értékek hiányában is képes motiválóan értékelni. Ha a korábbi keresztábra-elemzéseket megnézzük arra a szűkebb csoportra vonatkozóan is, akik legalább 2 évben reziliensek voltak (a panelminta 3%-a), azt látjuk, hogy a különbségek a hasonló háttérű, nem reziliens csoporttól a legtöbb esetben még nyilvánvalóbbak (lásd Függelék 7. táblázat). Ami viszont másképp alakul, az leginkább a tanuló családi háttérével, társadalmi tőkéjével függ össze: *a tartósan reziliens diákok szegényebbek, szülei kevésbé iskolázottak, kevesebb könyvük van, mint a 6.-ban rezilienseknek. A tanári értékelés viszont még inkább pozitív eltolódást mutat. Úgy látszik, a tartósan rossz családi háttér mellett azok a tanulók maradnak reziliensek, akik magasabban motiváltak, és megfelelő pedagógusi támogatást kapnak. Az iskolaváltás alacsony szintje utalhat a tartós tanár-diák kapcsolat pozitív hatására is.*

A pedagógusi értékelés hatása a rezilienciára

Aki csak 6.-ban volt reziliens, azt inkább alulértékelték, míg a később rezilienssé válóknál látszik, hogy egyre magasabb a (6.-os) felülértékelés. Azoknál a legmagasabb, akik 8.-ban és 10.-ben reziliensek voltak. Vagyis úgy tűnik, a folyamatos pozitív pedagógusi értékelés segíti a rezilienciát tartóssá tenni (20. táblázat).

Melyik évben volt reziliens?	Tanári értékelés – matematika 6.			Összesen
	alulértékelt	jól értékelt	felülértékelt	
csak 6.-ban	14,1	64,2	21,6	100,0
csak 8.-ban	1,9	50,2	47,9	100,0
csak 10.-ben	1,5	42,8	55,7	100,0
6-8.-ban	5,5	62,0	32,5	100,0
8-10.-ben	0,0	30,1	69,9	100,0
6.ban és 10.-ben	2,6	59,5	37,9	100,0
mindhárom évben	0,7	49,0	50,3	100,0
egyikben sem	1,6	54,4	44,0	100,0
Összesen	2,1	54,4	43,5	100,0

20. táblázat. A hatodikos matematikai értékelés jellege és a tartós reziliencia kapcsolata (%)

A rezilienciára ható tényezők együttes vizsgálata során elsősorban azokra koncentráltunk, akik legalább kétszer reziliensek voltak, hiszen arra voltunk kíváncsiak, hogy a tartós rezilienciára milyen tényezők hatnak. Ezt logisztikus regresszióval vizsgáltuk (legalább kétszer reziliens, egyszer vagy egyszer sem reziliens). Az óvoda és iskola-típus nem volt meghatározó a modellben, mint ahogy az iskola vagy az osztálymérték sem, ezért ezeket nem vettük be a modellünkbe. Elsősorban a tanári értékelés hatását vizsgáltuk. Az első modellünk magyarázó ereje nem magas (Nagelkerke R^2 0,124). A reziliensek között többségben vannak a fiúk¹⁵, a továbbtanulási szándék és előzetes hipotézisünknek megfelelően a tanári felül- vagy jól értékelés is pozitív hatású. A könyvek száma és az internet megléte fordítottan működik, itt minden bizonnyal nem oksági kapcsolatról van szó, pusztán arról, hogy a reziliens tanulók szerényebb háttérrel rendelkeznek (21. táblázat).

Egy másik modellben egyszerre szeretnénk volna megnézni az osztályzatok, teszteredmények, a pedagógusi értékelés, az iskolatípus, a nem, a szülők aktivitása és a könyvek számának hatását (lásd 22. táblázat). Ezek mellett a modellbe bevettük a két évvel korábbi jegy és az adott év teszteredményének interakcióját is¹⁶. A legalább két időpontban matematikából reziliens tanulók esetén a jó tizedikes teszteredmény megharmincötszörözi az esélyt arra, hogy valaki legalább két mért időpontban reziliensnek mutakozzon, a második legerősebb hatást pedig a hatodikos matematika osztályzat esetén látjuk. Ebben a modellben eltűnik a nem hatása, a szülői aktivitás és a könyvek száma viszont enyhén negatív, ami arra utal, hogy a szülői értekezleten való részvétel nem csak a szülői aktivitásra utal, hanem arra is, hogy van-e probléma a tanulóval.

¹⁵ Ez csak a matematika terén igaz, a szövegértés terén a reziliensek közt szignifikánsan nagyobb arányban fordulnak elő a lányok, de jelen tanulmányunknak ez nem volt tárgya.

¹⁶ A két változót (teszteredmény hétfokú skálán t időpontban és osztályzat t-1 időpontban) összeszoroztuk.

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Nem (ref.: lány)	0,652	0,073	79,057	1	0	1,919
Internet (referencia: nincs internet)	-0,198	0,082	5,834	1	0,016	0,82
Otthoni könyvek száma	-0,006	0	266,496	1	0	0,994
Hatodikos továbbtanulási ambíció (évek száma)	0,526	0,081	41,9	1	0	1,692
Hatodikos matematika tanári értékelés (jól) Ref = alulértékel	1,066	0,506	4,43	1	0,035	2,903
Hatodikos matematika tanári értékelés (felül) Ref = alulértékel	1,517	0,508	8,91	1	0,003	4,561
Nyolcadikos matematika tanári értékelés (jól) Ref = alulértékel	0,661	0,25	6,976	1	0,008	1,937
Nyolcadikos matematika tanári értékelés (felül) Ref = alulértékel	1,153	0,257	20,062	1	0	3,167
Tizedikes matematika tanári értékelés (jól) Ref = alulértékel	0,074	0,096	0,6	1	0,439	1,077
Tizedikes matematika tanári értékelés (felül) Ref = alulértékel	0,25	0,122	4,16	1	0,041	1,284
Konstans	-5,526	0,555	99,123	1	0	0,004

a. Variable(s) entered on step 1: K06nem, K06TA03801, konyvotthon, motiv62, tanert_mat6r, tanert_mat8r, tanert_mat10r

21. táblázat. Logisztikus regressziós modell I

A reziliens tanulók esetén valószínűleg kevésbé jellemző, hogy tanórai viselkedésük zavarná a tanítást. A könyvek fordított hatása pedig megint a hátrányos helyzetre utal. Igen érdekes, hogy amennyiben hatodikban és nyolcadikban is ugyanoda járt a tanuló, az majdnem megkétszerezi a reziliencia esélyét, viszont ha hatodikban és tizedikben járt ugyanoda, akkor az megfelel. Ez egyértelműen arra utal, hogy a 6 és 8 évfolyamos gimnáziumokra nem jellemző a reziliens tanulók nagy aránya. Visszaköszön az a korábbi eredmény, hogy a két végleten nem találunk reziliens tanulót, egyrészt mert a korai szelekció során nem a hátrányos helyzetű tanulók kerülnek be a szerkezetváltó gimnáziumokba, míg a szakiskolába azok kerülnek, akiknek gyengébb a tanulmányi eredménye, és nem kívánnak továbbtanulni. A tanári pozitív értékelésnek elsősorban a nyolcadik évfolyamon látjuk a hatását. Az interakciós változók és a reziliencia között negatív a kapcsolat, a nagyérték (magas osztályzat és teszteredmény) a jobb háttérű gyermekekre érvényes elsősorban.

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Hatodikos teszteredmény M	-0,017	0,051	0,111	1	0,739	0,983
Hatodikos matematika osztályzat	3,075	0,428	51,656	1	0	21,641
Nyolcadikos teszteredmény M	2,366	0,284	69,597	1	0	10,659
Nyolcadikos matematika osztályzat	1,712	0,37	21,38	1	0	5,542
Tizedikes teszteredmény M	3,569	0,319	125,473	1	0	35,472
Tizedikes matematika osztályzat	-0,111	0,078	1,999	1	0,157	0,895
Nem (referencia: lány)	0,003	0,082	0,001	1	0,97	1,003
Szülői aktivitás (ref: nem járt hatodikban gyakran szülőire)	-0,491	0,124	15,762	1	0	0,612
Könyvek száma otthon	-0,01	0,001	406,839	1	0	0,99
Hatodikban és nyolcadikban ugyanoda járt iskolába (igen=1, nem=0)	0,577	0,139	17,108	1	0	1,78
Hatodikban és tizedikben ugyanoda járt iskolába (igen=1, nem=0)	-0,635	0,182	12,169	1	0	0,53
Hatodikos matematika tanári értékelés (jól) (ref=alulértékel)	1,251	0,698	3,206	1	0,073	3,493
Hatodikos matematika tanári értékelés (felül) (ref=alulértékel)	1,27	0,739	2,955	1	0,086	3,562
Nyolcadikos matematika tanári értékelés (jól) (ref=alulértékel)	0,968	0,332	8,501	1	0,004	2,633
Nyolcadikos matematika tanári értékelés (felül) (ref=alulértékel)	1,562	0,389	16,136	1	0	4,766
Tizedikes matematika tanári értékelés (jól) (ref=alulértékel)	0,053	0,16	0,11	1	0,741	1,054
Tizedikes matematika tanári értékelés (felül) (ref=alulértékel)	0,297	0,255	1,348	1	0,246	1,345
mat6osztteszt10	-0,246	0,075	10,723	1	0,001	0,782
mat6osztteszt8	-0,337	0,065	27,061	1	0	0,714
mat8osztteszt10	-0,398	0,067	35,764	1	0	0,672
Konstans	-32,927	2,056	256,51	1	0	0

a Variable(s) entered on step 1: K06m_szint, K06TA01401, K08m_szint, K08TA01401, K10m_szint, K10TA01401, K06nem, szülői2, konyvotthon, isk6_8, isk6_10, tanert_mat6r, tanert_mat8r, tanert_mat10r, mat6osztteszt10, mat6osztteszt8, mat8osztteszt10,

22. táblázat. Logisztikus regressziós modell II

A következő szakaszban olyan kétszintű modelleket vizsgáltunk, amelyekben a reziliencia tartósságát is feltételeztük, továbbra is csak a CSHI szerint az alsó tercilist vizsgáltuk. A legegyszerűbb esetben az volt a követelmény, hogy mindhárom teszten reziliens legyen a diák – kb. 1100 ilyen eset volt. A szokott változók mellett először

csak a felül- és alulértékelés volt fix faktor (23. táblázat). Sajnos itt sem volt mód arra, hogy e változók hatását iskolaszinten elemezzük, hiszen iskolánként átlagosan csupán 1-2 ilyen tanuló van.

Fix hatások	Becslés	Std. Hiba	z érték	Pr(> z)
Konstans	-2,046e+00	7,552e-01	-2,710	0,006737**
10. évfolyamon matematika-tanár jól értékelt	3,819e-01	1,156e-01	3,303	0,000957***
10. évfolyamon matematika-tanár felülértékelt	1,058e+00	1,512e-01	6,995	2,65e-12***
8. évfolyamon matematika-tanár jól értékelt	4,971e-01	2,900e-01	1,714	0,086494
8. évfolyamon matematika-tanár felülértékelt	1,073e+00	2,983e-01	3,598	0,000320***
6. évfolyamon matematika-tanár jól értékelt	-6,532e-03	3,879e-01	-0,017	0,986563
6. évfolyamon matematika-tanár felülértékelt	-1,596e-01	3,928e-01	-0,406	0,684440
Otthoni könyvek száma	6,004e-04	1,865e-04	3,219	0,001286**
Iskolatípus 10.-ben 6 évfolyamos gimnázium	2,626e-02	7,446e-01	0,035	0,971866
Iskolatípus 10.-ben 4 évfolyamos gimnázium	-1,029e+00	6,107e-01	-1,685	0,092071
Iskolatípus 10.-ben szak-középiskola	-2,176e+00	6,168e-01	-3,528	0,000419***
Iskolatípus 10.-ben szakiskola	-5,391e+00	7,126e-01	-7,565	3,87e-14***
Iskolatípus 10.-ben speciális szakiskola	-1,261e+01	1,810e+02	-0,070	0,944465
Iskolatípus 8.-ban 8 évfolyamos gimnázium	-3,645e-01	5,704e-01	-0,639	0,522764
Iskolatípus 8.-ban 6 évfolyamos gimnázium	-4,458e-01	4,599e-01	-0,969	0,332382
Random hatás		szórás		
Iskola a 10. évfolyamon, OM-azonosító	Konstans	1,058		

23. táblázat. A tartós rezilienciára (három időpontban) ható tanári értékelés az alsó CSH indexű tanulók körében, kétszintű modell, N = 12060, iskolák száma = 810

Első benyomásunk az lehet, hogy a 8-10. osztályban a felülértékelés pozitív hatású (a 6.-os nem szignifikáns). De ha az értékeléssel természetesen összefüggő osztályzatot bevesszük a 6.-os értékelés helyett, akkor mivel a jegy pozitív hatását most

közvetlenül be tudtuk venni a modellbe, ezért a természetes kapcsolat került előtérbe: definíció szerint viszonylag sok alulértékelt ért el jó eredményt (és lett így reziliens), és relatíve kevesebb felülértékelt volt sikeres a teszteken (24. táblázat). (A legalább két esetben reziliensekre lefuttatott számításokat lásd a *Mellékletben*.)

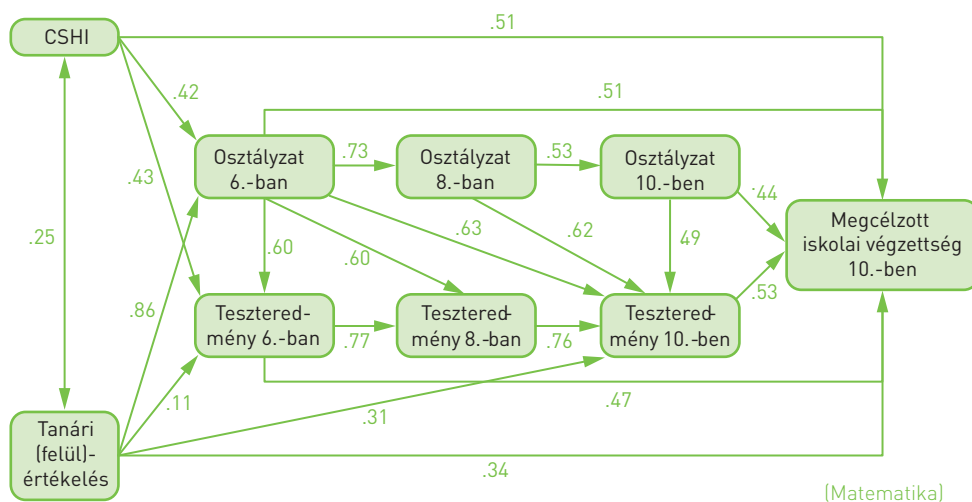
Fix hatások	Becslés	Std, Hiba	z érték	Pr{> z }
Konstans	6,3142615	0,4525858	13,952	--<2e-16***
10. évfolyamos matematika-jegy	2,0432473	0,0855716	23,878	<2e-16***
10. évfolyamon matematika-tanár jól értékelt	-2,6177393	0,1787398	-14,646	<2e-16***
10. évfolyamon matematika-tanár felülértékelt	-4,7788883	0,2822169	-16,933	<2e-16***
8. évfolyamon matematika-tanár jól értékelt	0,2178793	0,2759340	0,790	0,429758
8. évfolyamon matematika-tanár felülértékelt	0,4274366	0,2827523	1,512	0,130610
Otthoni könyvek száma	0,0005473	0,0001917	2,855	0,004304**
Iskolatípus 10.-ben 6 évfolyamos gimnázium	-0,1234465	0,3920947	-0,315	0,752884
Iskolatípus 10.-ben 4 évfolyamos gimnázium	-0,4565363	0,3238823	-1,410	0,158665
Iskolatípus 10.-ben szak-középiskola	-1,1647128	0,3273620	-3,558	0,000374***
Iskolatípus 10.-ben szak-iskola	-3,9674676	0,4538389	-8,742	<2e-16***
Random hatás		szórás		
Iskola a 10. évfolyamon, OM-azonosító	konstans	0,7993		

24. táblázat. A tanári értékelés jellege a 8. és 10. évfolyamon valamint a hatodikos matematika osztályzat hatása a tartós rezilienciára az alsó CSH indexű tanulók körében, kétszintű modell, N=13789, iskolák száma=828

A tanári értékelés és motiváció

A tartósan reziliens tanulók jóval nagyobb arányban akarnak továbbtanulni felsőfokon hasonlóan hátrányos helyzetű, de nem reziliens társaikhoz képest. Arányaiban a tartósan reziliens tanulók a négy évfolyamos gimnáziumban vagy szakközépiskolában találhatóak, a 6, illetve 8 évfolyamos gimnáziumokban és a szakiskolákban elenyésző az arányuk.

A továbbtanulási motivációkat a pozitív tanári értékelés erősíti.



7. ábra. A különböző tényezők hatása a továbbtanulási motivációra (útmodell)

Az ábra alapján megállapítható, hogy a teszteredményekben 6.-ról 10.-re erősödik a tanári felülértékelés hatása. A három időpontban végig reziliens tanulók (matematika vagy szövegértés) jóval inkább felülértékeltek, és sokkal erőteljesebb a továbbtanulási motivációik, mint a többi hátrányos helyzetű tanulónak.

Hierarchikus modellt is alkalmaztunk a továbbtanulási motiváció vizsgálatára. Az egyszerűség kedvéért dichotóm változóval dolgoztunk: azokat tekintettük motiváltnak, akik legalább egyetemi alapképzést szeretnének végezni. Így kb. két egyforma csoport jött létre, akik egyetemre szeretnének menni (1), és akik nem (0). A hatodikos tanulók esetében néztük a szülői értekezleten való részvétel, az előző félévi matematikából szerzett jegy, az olvasás és az otthon meglévő könyvek hatását. A véletlen hatást az iskolatípusonként eltérő konstans jelentette. A magasabb matematikajegy, a szülői aktivitás, a könyvek száma és az olvasási hajlandóság a modellünk szerint növeli a továbbtanulási szándék szintjét (25. táblázat).

Az eredmények hasonlóak a 8. osztályosoknál is. Ha csak azokat tekintjük, akik a CSHI alsó tercilisébe esnek, akkor itt a továbbtanulási motiváció sokkal alacsonyabb: mindössze kb. 23% szeretne egyetemen tanulni. Az eredmények is kevésbé szignifikánsak, de ugyanabba az irányba mutatnak, mint az előző modellnél (lásd Melléklet). Ha csak a reziliensekre futtatjuk a modellt – lényeges megjegyezni, hogy itt ismét magas, közel 45%-os a továbbtanulási motiváció – akkor a szülői értekezleten való részvétel egyáltalán nem szignifikáns, így azt ki is hagytuk a vizsgálatból (lásd Melléklet). Itt is jelentősnek mondható az olvasás és a matematikajegy pozitív hatása a továbbtanulási szándéokra.

Fix hatások	Becslés	Hiba	z érték	Pr(> z)
Konstans	-8,812e-01	4,037e-01	-2,18	0,0291 *
A szülők a szülőire néhányszor elmentek	7,054e-02	7,559e-02	0,93	0,3508
A szülők a szülőire többnyire elmentek	4,476e-01	7,252e-02	6,17	6,70e-10 ***
A szülők a szülőire szinte mindig elmentek	9,247e-01	6,977e-02	13,25	< 2e-16 ***
A szülők a szülőire való eljárása – nem egyértelmű a válasz.	-1,070e+00	4,208e-01	-2,54	0,0110 *
A szülők szülői értekezletre járása esetén nincs válasz	-1,979e+00	1,453e-01	-13,62	< 2e-16 ***
Matematikajegy a hatodik évfolyamon	3,488e-01	7,288e-03	47,85	< 2e-16 ***
Most éppen nem olvasok, de az utóbbi hónapban olvastam	-4,072e-01	2,580e-02	-15,78	< 2e-16 ***
Most éppen nem olvasok, de ebben a tanévben már olvastam	-5,429e-01	2,596e-02	-20,91	< 2e-16 ***
Ebben a tanévben még nem olvastam, de korábban igen	-7,520e-01	2,949e-02	-25,50	< 2e-16 ***
Még soha nem olvastam könyvet a saját szórakoztatásomra	-1,238e+00	4,009e-02	-30,87	< 2e-16 ***
Olvadási szokásra adott válasz nem egyértelmű	-1,288e+00	2,635e-01	-4,89	1,02e-06 ***
Olvadási szokásra nincs válasz	-3,056e+00	1,284e-01	-23,81	< 2e-16 ***
Otthoni könyvek száma	1,438e-03	2,958e-05	48,62	< 2e-16 ***
Random hatás		szórás		
Iskola a 8. évfolyamon, OM-azonosító	konstans	0,7027		

25. táblázat. Az egyetemen való továbbtanulásra ható tényezők (szülőire járás, olvasás, könyv, matematikajegy)

Egy másik modellben is tetten érhető az osztályzatok pozitív megerősítő hatása a továbbtanulási motivációra. Az első modell a teljes populációt tartalmazza (26. táblázat), a magyarázni kívánt változó a továbbtanulási motiváció dichotóm változója (1-felsőfokon akar továbbtanulni, 0- nem akar továbbtanulni). Ezen felül a szülő és iskola közötti kommunikáció minősége is pozitív kapcsolatban áll a továbbtanulási aspirációval.

Fix hatások	Becslés	Std, Hiba	z érték	Pr(> z)
Konstans	-6,486e+00	1,854e-01	-34,99	<2e-16***
10. évfolyamos matematikajegy	1,192e-01	7,519e-03	15,86	<2e-16***
8. évfolyamos matematikajegy	6,619e-02	7,290e-03	9,08	<2e-16***
6. évfolyamos matematikajegy	5,979e-02	7,744e-03	7,72	1,15e-14***
10. évfolyamos matematika tesztpontszám	2,167e-03	1,092e-04	19,84	<2e-16***
8. évfolyamos matematika tesztpontszám	1,228e-03	1,090e-04	11,27	<2e-16***
6. évfolyamos matematika tesztpontszám	6,684e-04	1,053e-04	6,35	2,17e-10***
A szülő néhányszor részt vett a szülői értekezleten 10. évfolyamon	-1,089e-02	6,469e-02	-0,17	0,866284
A szülő többnyire részt vett a szülői értekezleten 10. évfolyamon	2,091e-01	6,268e-02	3,34	0,000852***
A szülő szinte mindig részt vett a szülői értekezleten 10. évfolyamon	5,432e-01	5,938e-02	9,15	<2e-16***
A szülő nem adott egyértelmű választ arra, hogy részt vett-e a szülői értekezleten 10. évfolyamon	-7,289e-01	6,006e-01	-1,21	0,224840
A szülő nem válaszolt arra, hogy részt vett-e a szülői értekezleten 10. évfolyamon	-9,409e-01	2,180e-01	-4,32	1,58e-05***
Otthoni könyvek száma	1,045e-03	3,718e-05	28,11	<2e-16***
Iskolatípus 10.-ben 6 évfolyamos gimnázium	-1,551e-01	1,223e-01	-1,27	0,204895
Iskolatípus 10.-ben 4 évfolyamos gimnázium	-6,019e-01	9,958e-02	-6,04	1,50e-09***
Iskolatípus 10.-ben szakközépiskola	-1,870e+00	9,902e-02	-18,88	<2e-16***
Iskolatípus 10.-ben szakiskola	-3,755e+00	1,136e-01	-33,07	<2e-16***
Iskolatípus 10.-ben speciális szakiskola	-2,986e+00	1,062e+00	-2,81	0,004941**
Random hatás		szórás		
Iskola a 8. évfolyamon, OM-azonosító	konstans	0,351		

26. táblázat. A felsőoktatásban való továbbtanulási motivációra ható tényezők a teljes populáció esetében (tanulók száma 50 033, iskolák száma 2213)

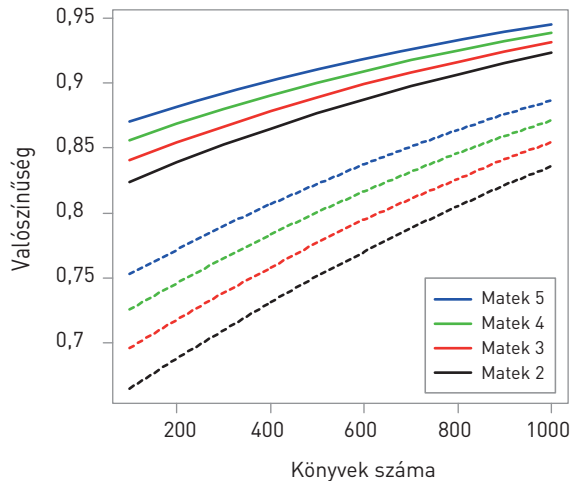
A csak 10.-ben reziliensekre a szülői aktivitás még nagyobb hatással van, mint ahogy az osztályzatoknak is nagyobb hatása van, mint a teljes populáció esetén (27. táblázat).

Fix hatások	Becslés	Std. Hiba	z érték	Pr(> z)
Konstans	-9,327e+00	1,595e+00	-5,847	5,02e-09 ***
Matematikaosztályzat 10.-ben	1,428e-01	3,787e-02	3,772	0,000162 ***
Matematikaosztályzat 8.-ban	7,775e-02	3,671e-02	2,118	0,034204 *
Matematikaosztályzat 6.-ban	7,677e-02	3,697e-02	2,077	0,037817 *
Matematika teszteredmény 10.	2,951e-03	9,211e-04	3,204	0,001357 **
Matematika teszteredmény 8.	1,496e-03	5,608e-04	2,668	0,007642 **
Matematika teszteredmény 6.	4,927e-04	4,997e-04	0,986	0,324147
A szülők szülőire néhányszor elmentek 10.-ben	2,878e-01	2,370e-01	1,214	0,224736
A szülők szülőire többnyire elmentek 10.-ben	6,797e-01	2,342e-01	2,902	0,003705 **
A szülők szülőire szinte mindig elmentek 10.-ben	9,385e-01	2,198e-01	4,271	1,95e-05 ***
A szülőire járás válasz nem egyértelmű	1,188e+01	3,602e+02	0,033	0,973698
A szülőire járás esetén nincs válasz	3,298e-01	8,614e-01	0,383	0,701808
Otthoni könyvek száma	1,047e-03	2,846e-04	3,679	0,000234 ***
Iskola típusa 10.-ben 6 évfolyamos gimnázium	-8,873e-02	5,014e-01	-0,177	0,859534
Iskola típusa 10.-ben 4 évfolyamos gimnázium	-4,835e-01	3,923e-01	-1,232	0,217772
Iskola típusa 10.-ben szakközépiskola	-1,619e+00	3,890e-01	-4,162	3,15e-05 ***
Iskola típusa 10.-ben szakiskola	-3,762e+00	5,940e-01	-6,333	2,41e-10 ***
Random hatás		szórás		
Iskola a 8. évfolyamon, OM-azonosító	konstans	0,3484		

27. táblázat. A felsőoktatásban való továbbtanulási motivációra ható tényezők a 10. évfolyamon reziliensek esetében (tanulók száma 1967, iskolák száma 1077)

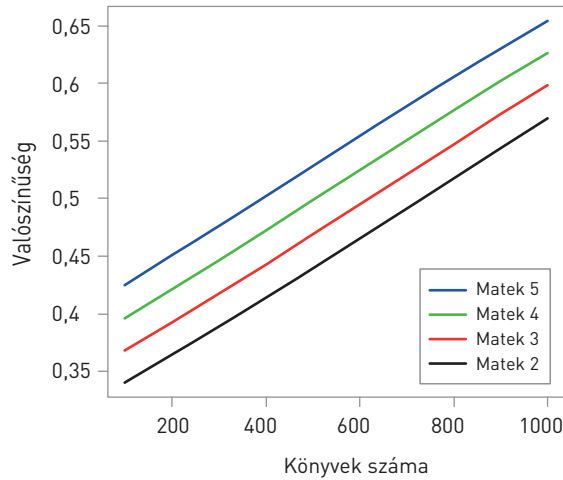
Nem pusztán a családi háttér, de egyfajta racionális mérlegelés is dönt a tanulók általános iskola utáni továbbtanulási szándékainál, de e tényezők hatása időben változó. Minél távolabbi időt érint a középfok utáni továbbtanulási, illetve elhelyezkedési elképzelés, annál inkább felerősödik a családi háttér szerepe, és szinte kizárólagossá válik (Lannert, 2004). A rövidebb időhorizontú döntéseknél nagyobb szerepet játszik a racionális mérlegelés, míg a távolabbi jövőt érintő döntést, amelyre nézve sokkal kevesebb konkrét információval rendelkezik az egyén, egyértelműen a családi háttérből fakadó egyfajta kulturális indíttatás vezérli. Az alábbi ábrákon látható egyenesek

azt mutatják, hogy a 8 évfolyamos gimnáziumban a különböző érdemjegű tanulók továbbtanulási aspirációja az otthoni könyvek számának lineáris függvényében nő, és bármilyen osztályzat esetén a reziliens tanulók továbbtanulási hajlandósága alacsonyabb, de érzékenyebben reagál az otthoni könyvek számára. A szakközépiskolák esetén nem teljesen párhuzamosan futnak a vonalak és másképp görbülnek, a több könyv esetén jobban megugrik a továbbtanulási hajlandóság, a kevesebb könyv esetén viszont alacsonyabb, mint a gimnázium esetén (lásd 8–10. ábrák). Amennyiben a különböző rétegek gyermekeinek eltérő továbbtanulási aspirációi mögött bizonyos költség-haszon elemzés bújjik meg, úgy feltételezhető, hogy a jobb módú családok a gyengébben tanuló gyermekeik továbbtanulását is tudják finanszírozni, míg a szegényebb, iskolázatlanabb családok esetén a továbbtanulási döntéseket sokkal jobban befolyásolja a tanulmányi előmenetel. Az utóbbi esetben csak akkor érdemes vállalniuk a hosszabb ideig tartó továbbtanulás költségeit, ha biztosabb a jövőbeni megtérülés is, vagyis ha a gyerek valóban jól tanul. A szegényebb vagy iskolázatlanabb családok tehát érzékenyebbek az iskolai teljesítményre, ennek következtében minél jobb a gyermek tanulmányi eredménye, annál inkább mérséklődik a továbbtanulási arányt tekintve a különbség a különböző társadalmi rétegből származó tanulók közt.



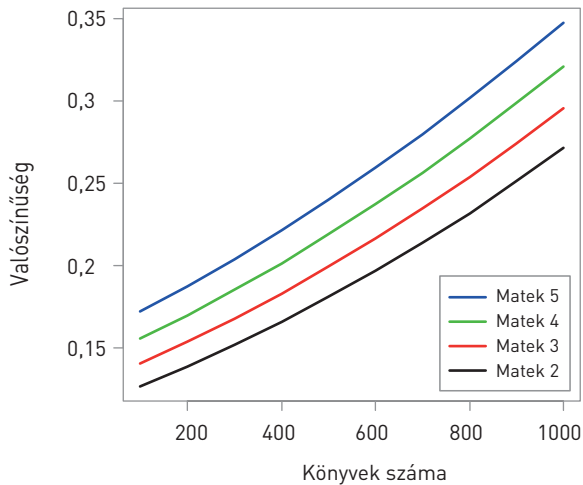
Folytonos: teljes populáció, szaggatott: 10.-ben reziliensek, a 10.-es matematikajegy (a színek jelentését l. a jelmagyarázatban) és a könyvek száma függvényében, 8 osztályos gimnázium, mindig voltak szülőin, minimális reziliens eredmény (1758 pontos matematika teszt mindhárom évben), mindkét csoportnál.

8. ábra. Az egyetemi továbbtanulás valószínűsége



A továbbtanulási valószínűség becslése a teljes populáción, a 10.-es matematikaosztályzat és a könyvek száma függvényében, 4 osztályos gimnázium, néhányszor voltak szülőin, átlagos eredmény (1500 pontos matematikateszt mindhárom évben)

9. ábra



A továbbtanulási valószínűség becslése a teljes populáción, a 10.-es matematikaosztályzat és a könyvek száma függvényében, szakközépiskola, néhányszor voltak szülőin, átlagos eredmény (1500 pontos matematikateszt mindhárom évben)

10. ábra

Az intézmény hatása (a hozzáadott érték és a reziliencia)

Mint korábban láttuk, az iskola, illetve az osztály mérete nem befolyásolja a reziliencia kialakulását. Ugyanakkor az intézmény hatását az ún. pedagógiai hozzáadott értéken át is megközelíthetjük. A pedagógus hatását az értékelésen át már bemutattuk. Ebben a részben építettünk a korábbi tanulmányunkra (*Zempléni, 2015*). A HLM-számítások című mellékletben képletekkel is bemutatjuk a módszert. Itt csak felidézzük, hogy az iskolák pedagógiai hozzáadott értékét a többi faktor által meg nem magyarázott hatásként (reziduális) definiáltuk. Az alkalmazott egyszerű modellben csak a CSHI, a településtípus és a 6. osztályos matematikateszt eredménye szerepeltek mint a 8. osztályos matematikateszt eredményének magyarázó változói (28. táblázat).

Fix hatások	Becslés	Std. hiba	t érték
Konstans	5,704e+02	4,582e+00	124,5
6.-os matematikateszt eredménye	7,212e-01	2,654-03	271,8
Random hatások		szórás	
Településtípus (6. évf.)		36,51	
CSHI		23,56	

28. táblázat. A nyolcadik évfolyamon elért matematikai teszteredményt magyarázó változók, HLM-modell

Látható, hogy a hatások erősen szignifikánsak, a véletlen együtthatók szerepe is számottevő. A skálázatlan reziduálisok a tanulókhöz tartoznak, ebből iskolánként (OMid) átlagolással képeztük az iskolánkénti hozzáadott értéket. Ezt ismét a tanulóhoz rendelve, megnéztük a reziliensek iskoláinak tulajdonságait. Ennek alapján úgy tűnik, hogy nemcsak a pedagógus, de az iskola is erőteljesen hozzájárulhat a tanulók rezilienciájához.

Az alábbi táblázat ezen értékek átlagát mutatja.

rez6	rez8	rez6 és rez8	nem rez6 de rez8
-9,298	31,543	12,658	53,661

Értelmezzük, mit is láthatunk! Az első oszlop nem annyira meglepő, hiszen egy 6.-ban felülteljesítő populáció a jól ismert „visszatérés az átlaghoz” elv alapján nem lesz annyira felülteljesítő 8.-ban (8.-ban a már nem reziliensek száma kb. 50%), és így maguk a reziliensek is valamelyest csökkentik a hozzáadott értéket. Ami sokkal meglepőbb, az a többi oszlop. A 2. oszlopot ugyanolyan abszolút értékű pozitív számnak várnánk, mint az első esetén, ehhez képest jóval nagyobb, tehát *úgy tűnik, hogy a 8.-os reziliens*

diákok iskolái erősen felültejesítenek. Különösen igaz ez azokra, akik a 6.-ban még nem reziliensekből képeztek két év alatt rezilienseket (utolsó oszlop). Azt is megvizsgáltuk, vajon nem a 6, illetve 8 osztályos gimnáziumok választották-e ki ezeket a tehetséges diákokat, de nem: alig 1%-uk járt ilyen iskolákba.

Ahhoz, hogy ellenőrizzük, nem fordulhat elő hasonló érték, csupán a véletlen műveként, ismét alkalmaztuk a szokásos szimulációs vizsgálatot. Olyan mintákat vizsgáltunk, amelyek méretben és az eredményük eloszlásában is megfeleltek a 8.-os rezilienseknek. Itt a biztonság kedvéért 1000-szer megismételtük a mintavételt, és azt tapasztaltuk, hogy az átlagos iskolai hozzáadott érték ezekre a mintákra 12, a maximális pedig 15 körüli volt. Ez pedig nagyon messze van attól a 31-től, ami a kísérletnek megfelelő 2. oszlopban látható. Tehát bebizonyítottuk, hogy az alacsony CSH-indexű, de jó eredményt elérő diákok az átlagnál sokkal jobb hozzáadott értékű iskolákba járnak.

Ha a matematika helyett a szövegértés terén rezilienseket nézzük, akkor az alábbi táblázatot kapjuk az átlagos iskolai hozzáadott értékre.

rez6	rez8	rez6 és rez8	nem rez6 de rez8
-0,27	13,727	8,422	20,013

Az eredmények sokkal kisebbek, nem számottevő az iskolák hozzáadott értéke. Tulajdonképpen ezek a számok a fenti szimulációs vizsgálat alapján nem számítanak szignifikánsnak.

Hasonló elemzést végeztünk a 10. osztályosok matematikateszt eredményére vonatkozóan is (29. táblázat). Ott értelemszerűen más volt a hierarchikus modell, a legjobbnak az bizonyult, ahol a családháttér-index rögzített és iskolatípusonként véletlen

Fix hatások	Becslés	Std. hiba	t érték
Konstans	6,882e+02	4,006e+01	17,18
Nyolcadikos matematika teszteredmény	6,078e-01	2,744e-03	221,48
Hat évfolyamos gimnázium (10)	2,319e+01	4,657e+01	0,50
Négy évfolyamos gimnázium (10)	6,688e+01	4,003e+01	1,67
Szakközépiskola (10)	2,569e+01	4,033e+01	0,64
Szakiskola (10)	-8,139e+01	4,266e+01	-1,91
CSHI	2,743e+01	1,992e+00	13,77
Random hatások		szórás	
Településtípus (tizedik évf.)		58,57	
CSHI		4,035	

29. táblázat. A tizedik évfolyamon elért matematikateszt eredményére ható változók, HLM-modell

hatásként is szerepel. Fix hatásként az előző teszteredmény mellett az iskolatípust vettük figyelembe. Az eredmények hasonlóak a korábbi elemzésünkben látottakhoz (akkor különböző évekből származó adatokat elemeztünk) (Zempléni, 2014):

```
lm3=lmer(K10M_zpsc-K08M_zpsc+K10tipus+CSHI+(1+CSHI|K10tipus),data=xt10)
#ez a jobb
```

A táblázat az átlagos hozzáadott értékről matematika területen:

rez8	rez10	rez8 és rez10	nem rez8 de rez10
-2,724	15,101	12,639	18,789

A nyolcadik osztályosoknál végzett számításokhoz képest itt nem kiugróak az értékek. Feltehetően további vizsgálatokra lenne szükség, érdemes lehet ezeket az átlagokat is iskolatípusonként külön-külön elemezni.

A szövegértés eredményei:

rez8	rez10	rez8 és rez10	nem rez8 de rez10
-0,247	7,398	7,659	7,056

Itt egészen furcsa eredmény született. Bár nem szignifikánsan, de a 10.-re rezilienssé váló diákok iskolai alacsonyabb hozzáadott értékűek, mint azoké, akik mindkét évfolyamon reziliensek voltak. Biztosnak tűnik tehát, hogy itt az iskola nem tud hozzátenni az alacsony családháttér-indexű diákok továbbfejlődéséhez, ellentétben a 8.-os matematikatesztnél látott eredményekkel.

A rezilienciaelemzés modellje hasonló, a 8. osztályosok vizsgálatánál az előzőek értelmében érdemes bevonni az iskolai hozzáadott értéket is (30. táblázat). A szülői értekezleten való részvétel és a könyvolvasás itt nem bizonyult szignifikánsnak. Itt is célszerű volt véletlen hatásként tekinteni az iskola hatására.

A fentiek érdekes, részletesebb magyarázatot igénylő eredmények. A jó jegyek értelemszerűen növelik a reziliencia esélyét. Ami látszólag meglepő, az az otthoni könyvek számának negatív együtthatója. Ez a hatás nem is kicsi, hiszen a könyvek számának középértéke kb. 250, azonban ez is a bevezetőben már említett hatás eredménye: a rossz szociális helyzet szükséges a rezilienciához, és ennek egyik ismérve a kevés könyv. Ugyanígy meglepőnek tűnik a 6, illetve 8 évfolyamos gimnáziumba járás negatív együtthatója. Ez két okból is adódhat: az egyik az, hogy ezek a szelektív iskolák kevés hátrányos helyzetű diákot vesznek fel, a másik pedig, amit korábban már láttunk, hogy nem is tudnak nagy számban reziliens tanulókat kinevelni. A pedagógiai hozzáadott érték iskolai átlaga pedig értelemszerűen pozitív hatású, ahogy ezt az előzőekben már bemutattuk.

Fix hatások	Becslés	Std, Hiba	z érték	Pr(> z)
Konstans	-3,0978217	0,0538727	-57,50	< 2e-16 ***
Matematikajegy nyolcadik évfolyamon	0,1273352	0,0096509	13,19	< 2e-16 ***
Otthoni könyvek száma	-0,0027502	0,0001085	-25,35	< 2e-16 ***
Az iskola típusa nyolcadikban – 8 évfolyamos gimnázium	-0,6898248	0,1721312	-4,01	6,14e-05 ***
Az iskola típusa nyolcadikban – 6 évfolyamos gimnázium	-0,4355244	0,1355791	-3,21	0,00132 **
Az iskola pedagógiai hozzáadott értéke	0,0094439	0,0004183	22,57	< 2e-16 ***
Random hatás		szórás		
Iskola a nyolcadik évfolyamon, OM-azonosító	konstans	0,6169		

30. táblázat. A nyolcadik évfolyamon reziliensekre ható tényezők, az iskola pedagógiai hozzáadott értékét is bevonva, HLM-modell

A következő modellben megvizsgáltuk, hogy az osztály matematikateszten elért átlagpontszáma, illetve ennek szórása hat-e a rezilienciára (31. táblázat). A többi változót változatlanul hagyva a közvetkező eredményeket kaptuk:

Látható, hogy az iskolán belüli pontszám szórása (sd8_m) egyáltalán nem szignifikáns, tehát a sokat vitatott homogén/heterogén osztály kérdése itt eldöntetlen: nincs lényeges különbség a reziliencia valószínűségében az osztály heterogenitása függvényében. Az osztályátlag (atl8_m) ugyan nem erősen szignifikáns, de a hatása nem kicsi (hiszen itt 1500 az átlag). A többi változó hatása nem módosult lényegesen az előző modellhez képest.

ÖSSZEZÉS

Tanulmányunkban azt vizsgáltuk, hogy az Országos kompetenciamérés adatai alapján mit tudhatunk meg a magyarországi reziliens tanulókról. A rezilienciát a nemzetközi szakirodalomnak megfelelően úgy definiáltuk, hogy azok a reziliens tanulók, akik hátrányos helyzetükhöz képest az elvártnál magasabb teljesítményt nyújtanak. Az Országos kompetenciamérés 2009/'11/'13-as adatbázisából létrehoztunk egy tanulói szinten összekapcsolt panelmintát, és azokat a tanulókat tekintettük reziliensnek, akik valamelyik fenti időpontban a CSH-index alapján a legalsó tercilisben, a matematikateszt eredménye alapján a legmagasabb tercilisben voltak találhatóak. Az egyik

Fix hatások	Becslés	Std. hiba	z érték	Pr(> z)
Konstans	-4,2295783	0,4413615	-9,583	< 2e-16 ***
Matematika tesztpontszám osztály- átlaga nyolcadik évfolyamon	0,0007610	0,0002505	3,038	0,002379 **
Matematika tesztpontszám osztályon belüli szórása nyolcadik évfolyamon	-0,0005027	0,0006992	-0,719	0,472198
Matematikajegy nyolcadik évfolyamon	0,1277439	0,0097957	13,041	< 2e-16 ***
Otthoni könyvek száma	-0,0027813	0,0001131	-24,595	< 2e-16 ***
Iskola típusa nyolcadikban 8 évfolyamos gimnázium	-0,7178696	0,1789144	-4,012	6,01e-05 ***
Iskola típusa nyolcadikban 6 évfolyamos gimnázium	-0,5016475	0,1408187	-3,562	0,000368 ***
Iskola pedagógiai hozzáadott értéke	0,0092247	0,0004267	21,620	< 2e-16 ***
Random hatás		szórás		
Iskola nyolcadik évfolyamon, OM-azonosító	konstans	0,6168		

31. táblázat. A nyolcadik évfolyamon reziliensekre ható tényezők, az iskola pedagógiai hozzáadott értékét és a nyolcadikos matematikateszt pontszámának osztályszintű átlagát és szórását is bevonva, HLM-modell

évben reziliens tanuló nem lesz feltétlenül reziliens a másik évben is. Mindhárom évben a tanulók 1%-a volt reziliens, két időpontban a 3%-a.

Hipotézisünk szerint a rezilienciára egyaránt hatnak családi, osztálytermi és intézményi tényezők. A kora gyermekkori nevelés hatását különösképpen kiemeli a szakirodalom, ezt az óvodai évekkkel, valamint a szülők néhány nevelési jellemzőjével próbáltuk megközelíteni. Az óvodai évek nem bizonyultak szignifikánsnak a modellben, de ennek nem feltétlenül az a magyarázata, hogy nincs tényleges hatásuk. Egyrészt az olyan szülői és tanulói jellemzők, mint a szülői értekezleten való részvétel, az otthoni könyvek száma és az olvasási szokás mellett az óvoda hatása elhalványul, másrészt a mintában éppen azok a tanulók nincsenek benne, akik a 10. évfolyamos mérésre lemorzsolódtak, akik esetleg kevesebb időt jártak óvodába. Így, miután az óvodai nevelés viszonylag elterjedt volt, a minta 90 százaléka legalább három évet járt óvodába, az óvodáztatás hossza nem szórt eléggé, és ezért a mintában már nem igazán tudott hatást gyakorolni. Ugyanakkor a tanulói motiváció és a család közvetett közép- és felsőfokú jellege (számítógép, internet megléte, könyvek, olvasási hajlandóság és magas továbbtanulási aspiráció) erőteljesen összefüggnek a rezilienciával. Azt

mondhatjuk, hogy a hátrányos helyzetű csoporton belül is található kulturális értelemben rétegzettség, és a középosztályra jellemző tulajdonságokkal bírók körében magasabb a reziliencia esélye.

Valószínűleg nem független a reziliencia a pedagógus értékelésétől sem. A pedagógus motiváló értékelése (helyesen vagy felülértékeli a tanulót a teszteredményhez képest) tartós hatást tud elérni. Azok a tanulók, akiket a pedagógusok folyamatosan, ilyen értelemben motiváló módon, előítélet-mentesen értékelték, azok lettek inkább tartósan reziliensek. Ez nem független valószínűleg attól, hogy a pedagógusok a hozzájuk kulturálisan közelebb állókat inkább hajlamosak pozitívan értékelni, ezáltal a hátrányos helyzetűek közt is inkább a középosztálybeli értékkel rendelkezőket. Jellemző módon azokat a hátrányos helyzetű gyerekeket, akiknek a szülei gyakrabban járnak szülői értekezletre, szeretnek olvasni és szeretnének továbbtanulni, hajlamosabbak felülértékelné a pedagógusok, mint középosztálybeli értékeket kevésbé mutató sorstársaikat. Természetesen nehéz elkülöníteni a kulturális tényezőket a gyermek egyéni képességeitől, de a nemzetközi statisztikákat látva vélelmezhető, hogy amennyiben a hátrányos helyzetűek közt a kulturális kódjaikban a pedagógustól távolabb eső gyerekeket is pozitívan értékelnék, növekedhetne a reziliens tanulók aránya nálunk is.

Az iskola szerepe részben a pedagógus munkáján keresztül érzékelhető. Ugyanakkor, míg a mennyiségi jellemzők kevésbé játszottak szerepet (pl. osztály- vagy iskolaméret), addig az intézményi hozzáadott érték – különösen a 8. évfolyam esetén – szignifikánsan növelte a reziliencia esélyét. Ez arra utalhat, hogy a pedagógusi és vélhetően az intézményvezetői munka révén létrejön egy pozitív intézményi ethosz is, ami segítheti az ott tanuló hátrányos helyzetű tanulók előmenetelét. Miután ez az összefüggés iskolatípusra kontrolláltan jött ki, így azt mondhatjuk, hogy típustól függetlenül létezhet olyan pedagógiai minőség (tanári munka, iskolavezetés minősége), ami igenis pozitívan befolyásolhatja a hátrányos helyzetű tanulók fejlődését és rezilienssé válását. Ugyanakkor jól látható, hogy leginkább az általános iskolák és a négy évfolyamos gimnáziumok és szakközépiskolák a reziliens tanulók terepei. A 6 és 8 évfolyamos gimnáziumok ilyen értelemben nem tudják tehetséggondozó szerepüket betölteni, a szakiskolák esetében pedig az alulról kedvezőtlenül homogén osztálykörnyezet és a korábbi demotiváló iskolai út (valamint valószínűleg a nem megfelelő pedagógiai munka) akadályozza, hogy rezilienssé váljanak a tanulók.

Tanulmányunk tanulsága, hogy a pedagógus és az iskola nagyon is számít. Nem igaz, hogy a pedagógus hatása csekély lenne, sőt. Minél inkább következetes, kritériumorientált és előítéletmentes az értékelés, annál inkább megnő az esélye annak, hogy a

hátrányosabb helyzetű tanulók is motivált és jól tanuló diákok legyenek. Sajnos ennek a fordítottja is igaz, a nem megfelelő értékelési gyakorlat tanulók sokaságát terelheti „parkolópályára”. A nem megfelelő értékelés elbátortalanítja a tanulót, demotiválja és leszoktatja arról, hogy erőfeszítéseket tegyen. Egy nemrégén megjelent tanulmány (*Csüllög–Molnár–Lannert, 2014*) is rámutat arra, hogy a matematikateljesítmény romlása mögött nagyrészt a motivációkban meglévő hanyatlás játszik szerepet. Éppen ezért kiemelt kutatási kérdés a pedagógusi értékelés hatása a tanulói motivációkra. A kérdés megválaszolása viszont innovatív új kutatási módszereket és interdiszciplináris teameket igényelne, neurológusok, pszichológusok, matematikusok, pedagógiai kutatók és szociológusok részvételével.

Az iskola pedagógiai hozzáadott értékét részben az ott dolgozó pedagógusok hozzák létre. Éppen ezért érdemes lenne a pedagógus értékelési és tanítási gyakorlatát kvantitatív (osztályzatok és teszteredmények követése) és kvalitatív módszerekkel is vizsgálni (osztálytermi megfigyelés, tanári és szülői fókuszcsoport, interjú eszközeivel). Az intézmény pedagógiai hozzáadott értékéhez az iskolavezetés megfelelő minősége is hozzájárul. Az iskolavezetés szerepe, vagy az osztálytársak (peer group) hatása szintén fontos további kutatási terepe lehet a hazai oktatási eredményességét növelni kívánó szakpolitikai törekvéseknek.

IRODALOMJEGYZÉK

- Anderman, E.M., & Murdock, T.B., eds.* (2007). *Psychology of academic cheating*. Burlington, MA: Elsevier Academic Press.
- Balázs Ildikó, Ostorics László, Szalai Balázs, Szepesi Ildikó, Vadász Csaba* (2013): *PISA 2012 : Összefoglaló jelentés*. Oktatási Hivatal, Budapest
- Betts, R. Julian–Grogger, J.* (2000): *The Impact of Grading Standards on Student Achievement, Educational Attainment, and Entry-Level Earnings*, Working Paper 7875, NBER, Cambridge, MA
- Bourdieu, Pierre* (1978): *Gazdasági tőke, kulturális tőke, társadalmi tőke*. In: *Tőkefajták: A társadalmi és kulturális erőforrások szociológiája* (szerk.: Lengyel György-Szántó Zoltán), Aula, Budapest
- Cooper, H. and Good, T.* (1983). *Pygmalion grows up: Studies in the expectations communication process*. New York: Longman
- Csapó Benő (szerk)* (1998): *Az iskolai tudás*, Budapest, Osiris
- Csapó Benő (szerk)* (2002): *Az iskolai műveltség*, Budapest, Osiris
- Csüllög Krisztina–Molnár D. Éva–Lannert Judit* (2014): *A tanulók matematikai teljesítményét befolyásoló motívumok és stratégiák vizsgálata a 2003-as és 2012-es PISA mérésekben*. In: *Hatások és különbségek*, Oktatási Hivatal, Budapest
- Dearing E, McCartney K, Taylor BA* (2001): *Change in family income-to-needs matters more for children with less*. *Child Dev.* 2001 Nov-Dec;72(6):1779-93.
- DiMaggio, Paul*(1998): *A kulturális tőke és az iskolai teljesítmény*, in: *Társadalmi mobilitás* szerk: Róbert Péter, Új Mandátum
- Paul DiMaggio–John Mohr* (1998): *Kulturális tőke, iskolai teljesítmény és házassági szelekció* In: *Lengyel György–Szántó Zoltán* (szerk.): *Tőkefajták: A társadalmi és kulturális erőforrások szociológiája*. Aula, Budapest.
- Education at a Glance* (2014) OECD, Paris.
- Effective Grading Practices in the Middle School and High School Environments* (2011) Hanover Research – Independent School Administration Practice, USA
- Elashoff, Janet Dixon–Snow, Richard E.* (1970): *A Case Study in Statistical inference: Reconsideration of the Rosenthal–Jacobson Data on Teacher Expectancy*. ERIC
- Ferge Zsuzsa* (1980): *A társadalmi struktúra és az iskolarendszer közötti néhány összefüggés* In: *Társadalompolitikai tanulmányok*, Budapest, Gondolat
- W. Glenn Rowe–James O'Brien* (2002): *The Role of Golem, Pygmalion, and Galatea Effects on Opportunistic Behavior in the Classroom*. *Journal of Management Education*.vol. 26 no. 6 612-628
- Harackiewicz, J. M., Barron, K. E., Pintrich, P. R., Elliot, A. J., és Thrash, T. M.* (2002). *Revision of achievement goal theory: Necessary and illuminating*. *Journal of Educational Psychology*. 94. sz. 638–645.
- Hofer, B. K., Yu, S. L. és Pintrich, P. R.* (1998): *Teaching college students to be self-regulated learners*. In: *Schunk, D. H. és Zimmerman, B. J.* (szerk.): *Self-Regulated Learning. From Teaching to Self-reflective Practice*. The Guilford Press, New York, London. 57-86.
- Jalava, N.– Schröter, J.– Pellas, J.E.* (2014): *Grades and Rank: Impacts of Non-Financial Incentives on Test Performance*, IZA DP No. 8412
- Józsa Krisztián* (2007): *Az elsajátítási motiváció*. Műszaki Kiadó, Budapest.
- Kertesi, Gábor –Kézdi, Gábor* (2011): *The Roma/Non-Roma Test Score Gap in Hungary*. In: *American Economic Review*
- Lannert Judit* (2004) *Pályaválasztási aspirációk*. Ph.D. disszertáció. Corvinus Egyetem.
- Lannert Judit* (2007): *Tanulási életút-tanácsadás és versenyképesség*, In.: *Simon Mária – Kósa Barbara* (szerk.): *Hatékony és minőség: aktuális kérdések a hazai közoktatásban* *Közoktatás és versenyképesség*, Oktatáskutató és –fejlesztő Intézet, Bp
- Lannert Judit* (2015): *A PISA adatok használata és értelmezése a módszertani kritikák tükrében*, *Educatio* nyár (megjelenés alatt)

- Lekholm, Alli Klapp* (2008): Grades and grade assignment: effects of student and school characteristics. Department of Education, University of Gothenburg, Sweden
- Mani A. et als* (2013): Poverty Impedes Cognitive Function, Science
- Marzano, J. Robert* (2006): Classroom Assessment and Gradint That Work. Association for Supervision and Curriculum Development (ASCD). USA
- Merton R. K.* (1948): The self-fulfilling prophecy. *The Antiock Review*, 8, 193–210.
- Nagy József* (2000): XXI. század és nevelés. Osiris Kiadó, Budapest.
- Nahalka István – Zempléni András* (2014): Hogyan hat az iskola/osztály tanulóinak heterogén/homogén összetétele a tanulók eredményességére In: Hatások és különbségek, Oktatási hivatal, 2014
- OECD* (2012), Starting Strong III: Early Childhood Education and Care, OECD, Paris
- OECD* (2013), PISA 2012 Results: Excellence Through Equity: Giving Every Student the Chance to Succeed (Volume II), PISA, OECD Publishing.
<http://dx.doi.org/10.1787/9789264201132-en>
- Orosz Sándor* (1991) Kibocsátó tudásszint az általános iskolában, *Iskolakultúra*, 1991/1-2, 7-8
- Pintrich, P. R.* (2003): A Motivational Science Perspective on the Role of Student Motivation in Learning and Teaching Contexts. *Journal of Educational Psychology*. 95. 4. sz. 667-686.
- Pulfrey, C., Buch, C., & Butera, F.* (2011). Why grades engender performance-avoidance goals: The mediating role of autonomous motivation. *Journal of Educational Psychology*, 103, 683-700.
- Rosenthal, R.–Jacobson, L.* (1968): *Pygmalion in the Classroom*. Holt, Rinehard and Winston, New York.
- Rosenthal, R.* (1987): „Pygmalion” Effects: Existence, Magnitude, and Social Importance. In: *Educational Researcher*. December.
- Rosenthal, R.* (1991): Teacher Expectancy Effects: A Brief Update 25 Years after the Pgmalion Experiment. In: *Journal of Reserch in Education*. September.
- Rosenthal, R.* (1997): Interpersonal Expectancy Effects: A Forty Year perspective ERIC.
- Sprietsma, M.* (2013): Discrimination in Grading? Experimental evidence from primary school teachers, *Empirical Economics*, Volume 45, Issue 1, pp 523-538
- Supportive Relationships and Active Skill-Building Strengthen the Foundations of Resilience* (2015): *Working Paper 13*. Center on the Developing Child at Harvard University
- Tauber, Robert T.* (1998): Good or Bad, What Teachers Expect from Students They Generally Get!. ERIC.
- Vári Péter – Andor Csaba – Bánfi Ilona –Bérces Judit – Krolopp Judit – Rózsa Csaba* (1998) Jelentés a Monitor ,97 felmérésről. Új Pedagógiai Szemle. 1998 január
- Zempléni A.* (2015) A hozzáadott érték számítása és az indikátorok. In: A középiskolák összehasonlító elemzése a KIR bázisán. Szerk: Lannert Judit. Oktatási Hivatal, Budapest, Kézirat.

FÜGGELÉK

1. táblázat. A panelminta összetétele (%)

Hiányzott		6.-ban		8.-ban		10.-ben	
		részt vett	hiányzott	részt vett	hiányzott	részt vett	hiányzott
SNI-tanuló	nem	94,0%	95,0%	95,3%	94,7%	88,5%	96,0%
	igen	6,0%	5,0%	4,7%	5,3%	11,5%	4,0%
A tanuló halmozottan hátrányos helyzetű-e	nem	92,7%	95,5%	92,6%	95,5%	0,0%	95,0%
	igen	7,3%	4,5%	7,4%	4,5%	0,0%	5,0%
Nem	fiú	55,6%	50,9%	55,1%	51,1%	55,7%	50,9%
	lány	44,4%	49,1%	44,9%	48,9%	44,3%	49,1%
Háztartásnagyság	2	8,0%	4,8%	8,1%	4,8%	4,9%	5,2%
	3	22,3%	18,9%	22,5%	19,0%	17,0%	19,7%
	4	32,0%	38,5%	33,0%	38,3%	28,1%	39,1%
	5 vagy több	37,6%	37,8%	36,4%	38,0%	49,9%	36,1%
A lakóhely település-típusa	község	40,7%	39,0%	40,7%	39,1%	47,1%	38,2%
	város	29,7%	31,0%	30,3%	31,0%	30,2%	31,0%
	megyeszékhely	17,0%	18,2%	17,0%	18,2%	13,5%	18,7%
	Budapest	12,6%	11,7%	12,1%	11,8%	9,2%	12,2%
Szülők legmagasabb végzettsége	max. 8 ált.	13,6%	9,5%	12,1%	9,7%	28,1%	7,5%
	szakmunkásképző	39,5%	29,5%	39,8%	29,7%	39,7%	29,5%
	érettségi	26,8%	31,9%	27,6%	31,7%	21,0%	32,7%
	főiskola	11,8%	17,3%	12,3%	17,1%	7,3%	17,9%
	egyetem	8,3%	11,8%	8,2%	11,8%	4,0%	12,4%
Összesen (N)		19 133	100 620	22 910	96 843	24 104	95 649

2. táblázat. A reziliensek és a véletlen minta összehasonlítása néhány változó mentén

		Reziliensek vs. véletlen minta	
		nem reziliens N=3883	reziliens N=4340
Nem	fiú	47,2%	53,9%
	lány	52,8%	46,1%
lakóhely településtípusa	község	48,8%	48,7%
	város	33,9%	28,9%
	megyeszékhely	12,7%	15,1%
	Budapest	4,6%	7,3%
Háztartásnagyság	2	4,0%	4,6%
	3	16,7%	18,6%
	4	36,1%	38,4%
	5 vagy több	43,3%	38,4%
Testvérek száma	0	9,1%	11,3%
	1	37,9%	42,3%
	2	31,1%	28,5%
	3	12,1%	10,2%
	4 vagy több	9,9%	7,7%
Más családokkal összehasonlítva mennyire él jól a te családod?	nagyon nehezen boldogulunk	7,8%	6,8%
	nehezen tudunk megélni	18,1%	15,7%
	átlagos színvonalon élünk	66,4%	70,6%
	az átlagnál jobban élünk	6,6%	6,1%
	nagyon jól élünk	1,0%	0,9%
Otthoni könyvek száma	kevés(-50)	50,6%	40,6%
	közepes (50-300)	41,1%	48,7%
	sok (300+)	8,3%	10,8%
Van otthon saját számítógépe (6.)	nincs	58,3%	56,8%
	van	41,7%	43,2%
Szülők legmagasabb végzettsége	max. 8 ált.	10,8%	10,0%
	szakmunkásképző	68,8%	64,2%
	érettségi	18,3%	22,9%
	főiskola	1,8%	2,4%
Szülői gondoskodás	egyetem	0,3%	0,4%
	alacsony	37,6%	43,8%
	közepes	30,9%	31,8%
	magas	31,5%	24,4%
Milyen gyakran történik a te családotokban? A szülők (nagyszülők, idősebb testvérek) segítenek a tanulásban, a házi feladatok elkészítésében.	soha vagy majdnem soha	11,9%	19,7%
	havonta egyszer-kétszer	24,0%	29,5%
	hetente egyszer-kétszer	34,5%	31,5%
	minden nap vagy majdnem minden nap	29,7%	19,4%
Az elmúlt években milyen gyakran mentek el a szüleid a szülői értekezletekre?	szinte soha nem mentek el	3,0%	2,7%
	néhányszor elmentek	14,4%	12,0%
	többnyire elmentek	19,1%	18,1%
	szinte mindig elmentek	63,5%	67,2%

		Reziliensek vs. véletlen minta	
		nem reziliens N=3883	reziliens N=4340
A szülői értekezleteken kívül milyen gyakran mentek be a szüleid az iskolába, hogy beszéljenek a tanárokkal az elmúlt években?	soha	15,6%	20,6%
	ritkán	64,9%	63,1%
	gyakran	19,5%	16,3%
Hány évig járt óvodába	1 évnél kevesebbet	0,4%	0,4%
	1-2 évet	11,1%	10,7%
	3 évet	44,2%	42,0%
	legalább 4 évet	44,3%	46,9%
Váltott általános iskolát (legalább egyszer)	nem	66,8%	68,9%
	igen	33,2%	31,1%
Iskolanagyság	5 főnél kisebb iskola	0,1%	0,0%
	kis iskola	16,2%	16,7%
	közepes iskola	31,0%	30,5%
	nagy iskola	52,7%	52,7%
Osztálylétszám	kicsi	43,2%	38,3%
	közepes	37,1%	39,1%
	nagy	19,7%	22,5%
Részt vett tehetséggondozáson (6.)	nem	85,6%	74,2%
	igen	14,4%	25,8%
Mikor olvastál utoljára könyvet a saját szórakozásodra?	jelenleg is olvasok egy könyvet	21,5%	24,9%
	most éppen nem olvasok, de az utóbbi hónapban olvastam	25,5%	24,2%
	most éppen nem olvasok, de ebben a tanévben már olvastam	24,9%	24,2%
	ebben a tanévben még nem olvastam, de korábban igen	17,9%	18,2%
	még soha nem olvastam könyvet a saját szórakoztatásomra	10,2%	8,6%
Tanári értékelés - matematika 6.	alulértékelt	10,6%	11,5%
	jól értékelt	37,0%	23,7%
	felülértékelt	52,5%	64,8%
Tanári értékelés - magyar 6.	alulértékelt	13,3%	8,1%
	jól értékelt	38,1%	29,2%
	felülértékelt	48,7%	62,7%
Elérni kívánt iskolai végzettség 6.-ban	8 általános	1,8%	0,7%
	szakmunkásképző	20,6%	8,7%
	érettségi	49,7%	36,4%
	felsőfokú alapképzés	16,7%	26,1%
	felsőfokú mesterképzés	7,3%	18,5%
Az iskola típusa 10.-ben	doktori	3,8%	9,6%
	általános iskola	0,0%	0,0%
	8 évfolyamos gimnázium	0,7%	1,7%
	6 évfolyamos gimnázium	1,2%	3,2%
	4 évfolyamos gimnázium	17,7%	35,5%
	szakközépiskola	47,1%	47,7%
szakiskola	33,1%	11,9%	
speciális szakiskola	0,1%	0,0%	

3. táblázat. A reziliensek és a négy csoport jellemzői a vizsgált változók mentén

		Reziliensek	Hátrányos helyzetű, nem reziliensek	Előnyös helyzetű, nem túl jó képességűek	Előnyös helyzetű, jó képességűek	Összesen
Neme	fiú	53,9%	47,6%	46,3%	54,0%	49,3%
	lány	46,1%	52,4%	53,7%	46,0%	50,7%
A lakóhely településtípusa	község	48,7%	50,7%	33,6%	27,7%	37,9%
	város	28,9%	32,9%	31,8%	29,2%	31,2%
	megyeszékhely	15,1%	11,6%	20,7%	25,3%	18,9%
	Budapest	7,3%	4,8%	14,0%	17,9%	11,9%
Testvérek száma	0	11,3%	8,7%	12,3%	12,8%	11,3%
	1	42,3%	34,8%	50,2%	50,6%	45,3%
	2	28,5%	30,7%	26,1%	25,6%	27,5%
	3	10,2%	13,5%	7,2%	7,3%	9,3%
	4 vagy több	7,7%	12,3%	4,3%	3,7%	6,7%
Más családokkal összehasonlítva mennyire él jól a te családod?	nagyon nehezen boldogulunk	6,8%	9,2%	2,8%	1,7%	4,6%
	nehezen tudunk megélni	15,7%	18,9%	9,3%	7,5%	12,0%
	átlagos színvonalon élünk	70,6%	64,7%	71,5%	67,6%	68,4%
	az átlagnál jobban élünk	6,1%	6,2%	14,7%	21,3%	13,5%
	nagyon jól élünk	,9%	1,0%	1,7%	1,9%	1,5%
Otthoni könyvek száma	kevés(-50)	40,6%	56,5%	10,9%	5,0%	24,5%
	közepes (50-300)	48,7%	36,0%	43,4%	33,0%	38,7%
	sok (300+)	10,8%	7,5%	45,8%	62,0%	36,8%
Vannak saját könyveid (nem tankönyvek)?	igen	95,5%	92,8%	99,6%	99,8%	97,4%
	nem	4,5%	7,2%	,4%	,2%	2,6%
Van-e saját íróasztalod?	igen	89,9%	86,5%	96,6%	97,3%	93,5%
	nem	10,1%	13,5%	3,4%	2,7%	6,5%
Van-e külön szobád?	igen	68,6%	66,6%	78,0%	77,7%	74,0%
	nem	31,4%	33,4%	22,0%	22,3%	26,0%
Van-e saját számítógéped?	igen	43,2%	39,0%	45,7%	45,6%	43,6%
	nem	56,8%	61,0%	54,3%	54,4%	56,4%

		Reziliensek	Hátrányos helyzetű, nem reziliensek	Előnyös helyzetű, nem túl jó képességűek	Előnyös helyzetű, jó képességűek	Összesen
A szülők legmagasabb végzettsége	max. 8 ált.	10,0%	19,2%	,2%	,1%	6,3%
	szakmunkásképző	64,2%	63,3%	10,6%	5,5%	27,9%
	érettségi	22,9%	15,5%	48,3%	35,9%	33,7%
	főiskola	2,4%	1,6%	27,0%	30,0%	18,9%
	egyetem	,4%	,3%	13,8%	28,4%	13,1%
Szülői gondoskodás	alacsony	43,8%	41,0%	26,1%	30,1%	32,6%
	közepes	31,8%	29,6%	33,9%	37,5%	33,5%
	magas	24,4%	29,4%	40,0%	32,4%	33,9%
Milyen gyakran történik a te családotban? A szülők (nagy szülők, idősebb testvérek) segítenek a tanulásban, a házi feladatok elkészítésében.	soha vagy majdnem soha	19,7%	13,3%	8,3%	14,9%	12,3%
	havonta egyszer-kétszer	29,5%	23,3%	21,2%	29,7%	24,7%
	hetente egyszer-kétszer	31,5%	33,7%	37,5%	34,6%	35,2%
	minden nap vagy majdnem minden nap	19,4%	29,7%	33,0%	20,8%	27,8%
Milyen gyakran történik a te családotban? A család megbeszéli az iskolában történeteket.	soha vagy majdnem soha	3,2%	3,6%	1,8%	1,9%	2,4%
	havonta egyszer-kétszer	8,2%	7,7%	4,3%	4,3%	5,5%
	hetente egyszer-kétszer	17,3%	17,8%	12,2%	12,9%	14,3%
	minden nap vagy majdnem minden nap	71,3%	70,9%	81,7%	80,9%	77,7%
Az elmúlt években milyen gyakran mentek el a szüleid értekezletekre?	szinte soha nem mentek el	2,7%	4,0%	1,2%	,9%	2,0%
	néhányszor elmentek	12,0%	16,8%	6,6%	4,7%	9,4%
	többnyire elmentek	18,1%	20,1%	15,6%	12,6%	16,2%
	szinte mindig elmentek	67,2%	59,1%	76,7%	81,8%	72,4%
A szülői értekezleteken kívül milyen gyakran mentek be a szüleid az iskolába, hogy beszéljenek a tanárokkal az elmúlt években?	soha	20,6%	15,3%	16,8%	21,4%	17,9%
	ritkán	63,1%	64,1%	62,7%	62,6%	63,1%
	gyakran	16,3%	20,6%	20,5%	16,0%	19,0%
Hány évig járt óvodába	1 évnél kevesebbet	,4%	,6%	,2%	,3%	,4%
	1-2 évet	10,7%	13,3%	6,0%	5,3%	8,2%
	3 évet	42,0%	43,8%	42,6%	41,3%	42,6%
	legalább 4 évet	46,9%	42,4%	51,1%	53,1%	48,9%
Váltott általános iskolát (legalább egyszer)?	nem	68,9%	65,9%	66,1%	61,2%	64,9%
	igen	31,1%	34,1%	33,9%	38,8%	35,1%

		Reziliensek	Hátrányos helyzetű, nem reziliensek	Előnyös helyzetű, nem túl jó képességűek	Előnyös helyzetű, jó képességűek	Összesen
Iskolanagyság	5 főnél kisebb iskola	,0%	,1%	,1%	,0%	,1%
	kis iskola	16,7%	17,0%	11,3%	8,5%	12,5%
	közepes iskola	30,5%	31,7%	24,8%	22,4%	26,5%
	nagy iskola	52,7%	51,3%	63,8%	69,1%	60,9%
Osztálylétszám 6.-ban	kicsi	38,3%	44,8%	27,1%	18,3%	30,5%
	közepes	39,1%	36,7%	39,1%	36,2%	37,6%
	nagy	22,5%	18,5%	33,8%	45,5%	31,9%
Milyen gyakran fordult elő az elmúlt négy évben, hogy a nyári szünetben, iskolai szervezésű táborozáson, nyaraláson vettél részt?	egyszer sem voltam	51,6%	58,0%	44,8%	38,5%	47,3%
	egyszer-kétszer voltam	30,0%	26,5%	31,4%	32,8%	30,2%
	többnyire részt vettem	9,0%	8,3%	11,8%	13,5%	11,1%
	minden nyáron	9,4%	7,2%	12,1%	15,2%	11,4%
Milyen gyakran fordult elő az elmúlt négy évben, hogy a nyári szünetben, nem iskolai szervezésű táborozáson (pl. sporttábor, művészeti tábor, cserkész tábor) vettél részt?	egyszer sem voltam	65,3%	74,0%	48,6%	37,8%	53,9%
	egyszer-kétszer voltam	21,6%	16,2%	25,4%	26,5%	22,8%
	többnyire részt vettem	6,7%	5,3%	11,7%	14,7%	10,4%
	minden nyáron	6,4%	4,5%	14,3%	21,0%	12,9%
Szoktál-e könyvtárba járni és könyveket kölcsönözni?	még sohasem voltam	7,7%	8,2%	7,4%	5,8%	7,2%
	nagyon ritkán	51,7%	51,9%	51,3%	48,6%	50,7%
	többször is voltam	29,3%	29,5%	30,4%	30,7%	30,2%
	rendszeresen járok	11,3%	10,4%	10,9%	14,9%	11,9%
A nyári szünet idején szoktál-e könyvtárba járni és könyveket kölcsönözni?	igen	21,4%	20,8%	21,8%	25,0%	22,4%
	nem, mert nincs nyáron nyitva tartó könyvtár a környékünkön	7,1%	8,8%	6,2%	6,1%	7,0%
	nem	71,5%	70,4%	72,0%	68,9%	70,7%
Milyen rendszeres, tanórán kívüli foglalkozásokon veszel részt az iskolában? Korrepetáláson, fejlesztő foglalkozáson	igen	24,7%	47,0%	36,9%	14,7%	32,8%
	nem	75,3%	53,0%	63,1%	85,3%	67,2%
Milyen rendszeres, tanórán kívüli foglalkozásokon veszel részt az iskolában? Tehetség gondozó órán (azok számára szervezett foglalkozáson, akiknek jól megy egy adott tantárgy)	igen	25,8%	13,4%	19,5%	32,7%	22,1%
	nem	74,2%	86,6%	80,5%	67,3%	77,9%

		Reziliensek	Hátrányos helyzetű, nem reziliensek	Előnyös helyzetű, nem túl jó képességűek	Előnyös helyzetű, jó képességűek	Összesen
Milyen rendszeres, tanórán kívüli foglalkozásokon vesz részt az iskolában? Iskolai szervezésű szabadidős sportfoglalkozáson	igen	48,3%	50,1%	45,3%	42,2%	46,0%
	nem	51,7%	49,9%	54,7%	57,8%	54,0%
Mikor olvastál utoljára könyvet a saját szórakozásodra?	jelenleg is olvasok egy könyvet	24,9%	20,6%	34,5%	47,2%	33,4%
	most éppen nem olvasok, de az utóbbi hónapban olvastam	24,2%	25,0%	23,0%	20,8%	23,0%
	most éppen nem olvasok, de ebben a tanévben már olvastam	24,2%	24,8%	22,7%	17,8%	22,1%
	ebben a tanévben még nem olvastam, de korábban igen	18,2%	17,8%	14,1%	10,6%	14,5%
	még soha nem olvastam könyvet a saját szórakoztatómra	8,6%	11,8%	5,7%	3,6%	7,0%
Elérni kívánt iskolai végzettség 6.-ban	8 általános	,7%	2,4%	,5%	,1%	1,0%
	szakmunkásképző	8,7%	25,0%	4,5%	,7%	9,6%
	érettségi	36,4%	46,9%	29,8%	10,8%	29,9%
	felsőfokú alapképzés	26,1%	15,5%	32,3%	24,3%	24,8%
	felsőfokú mesterképzés	18,5%	6,8%	24,2%	45,8%	24,8%
doktori	9,6%	3,3%	8,8%	18,3%	9,9%	
Az iskola típusa 10.-ben	8 évfolyamos gimnázium	1,7%	,5%	3,3%	8,7%	3,9%
	6 évfolyamos gimnázium	3,2%	1,1%	4,7%	12,5%	5,7%
	4 évfolyamos gimnázium	35,5%	16,3%	39,4%	53,5%	36,3%
	szakközépiskola	47,7%	43,5%	43,4%	24,2%	38,4%
	szakiskola	11,9%	38,5%	9,2%	1,2%	15,7%
	speciális szakiskola	0,0%	,1%	,0%	0,0%	,0%
Tanári értékelés - matematika 6.	alulértékelt	11,5%	11,5%	6,4%	2,7%	7,2%
	jól értékelt	23,7%	39,4%	27,9%	16,7%	27,8%
	felülértékelt	64,8%	49,1%	65,7%	80,6%	65,0%
Tanári értékelés - magyar nyelv 6.	alulértékelt	8,1%	14,8%	8,8%	4,0%	9,1%
	jól értékelt	29,2%	39,3%	31,5%	24,7%	31,7%
	felülértékelt	62,7%	46,0%	59,7%	71,3%	59,2%

	Gyakoriság	%	Valós %	Kumulatív %
0	2354	50,9	50,9	50,9
1	1244	26,9	26,9	77,9
2	547	11,8	11,8	89,7
3	235	5,1	5,1	94,8
4	107	2,3	2,3	97,1
5	51	1,1	1,1	98,2
6	32	,7	,7	98,9
7	20	,4	,4	99,3
8	17	,4	,4	99,7
9	6	,1	,1	99,8
10	3	,1	,1	99,9
11	1	,0	,0	99,9
12	2	,0	,0	100,0
13	1	,0	,0	100,0
14	1	,0	,0	100,0
Összesen	4621	100,0	100,0	

4. táblázat. Reziliens tanulók száma az osztályban

Osztályszintű jellemzők	Hány reziliens van az osztályban				
	0 Mean	1 Mean	2 Mean	3-4 Mean	5 vagy több Mean
Osztálylétszám 6.-ban	15,55	17,52	18,61	18,93	17,81
Teszteredmény matematikából	1445,58	1498,71	1536,32	1584,38	1664,56
A matematikaosztályzat átlaga	3,52	3,57	3,63	3,61	3,48
A CSHI átlaga	,05	,05	-,05	-,11	-,37
A teszteredmény szórása	156,95	168,42	166,05	152,57	131,66
A matematikaosztályzat szórása	,94	,97	,97	,96	1,04
A CSHI szórása	,71	,72	,74	,73	,77
Összesen (N)	2354	1244	547	342	134

5. táblázat. Reziliensek száma az osztályban néhány dimenzió mentén

		Tanári értékelés – matematika 6.			Tanári értékelés – matematika 8.		
		alul- értékelt	jól értékelt	felül- értékelt	alul- értékelt	jól értékelt	felül- értékelt
		Row N %	Row N %	Row N %	Row N %	Row N %	Row N %
Nem	fiú	2.7%	60.0%	37.2%	7.0%	70.1%	22.9%
	lány	1.5%	49.6%	48.9%	3.8%	61.8%	34.4%
Testvérek száma	0	1.5%	51.1%	47.4%	5.2%	64.0%	30.8%
	1	1.4%	50.8%	47.8%	4.5%	63.6%	31.9%
	2	2.2%	56.2%	41.7%	5.5%	67.6%	26.9%
	3	3.4%	58.8%	37.8%	6.8%	69.4%	23.8%
	4 vagy több	4.1%	63.8%	32.1%	8.2%	71.9%	19.9%
lakóhely település-típusa	község	2.3%	54.7%	43.0%	5.6%	66.0%	28.4%
	város	1.8%	53.9%	44.4%	4.8%	65.6%	29.6%
	megyeszékhely	1.8%	53.7%	44.5%	5.2%	64.9%	29.9%
	Budapest	2.5%	56.2%	41.3%	6.3%	67.1%	26.5%
Szülők legmagasabb végzettsége	max. 8 ált.	5.5%	71.4%	23.1%	10.2%	76.7%	13.0%
	szakmunkásképző	3.1%	63.3%	33.7%	7.4%	71.5%	21.1%
	érettségi	1.6%	53.2%	45.2%	4.9%	65.1%	30.0%
	főiskola	1.1%	45.6%	53.3%	3.1%	59.7%	37.2%
	egyetem	.8%	42.5%	56.7%	2.7%	58.2%	39.2%
Otthoni könyvek száma	kevés(-50)	3.8%	65.8%	30.4%	8.4%	73.8%	17.7%
	közepes (50-300)	1.8%	54.4%	43.7%	5.2%	65.8%	29.0%
	sok (300+)	1.1%	46.9%	51.9%	3.6%	60.5%	35.9%
Más családokkal összehasonlítva mennyire él jól a te családot?	nagyon nehezen boldogulunk	4.0%	64.9%	31.1%	7.9%	72.0%	20.1%
	nehezen tudunk megélni	3.3%	62.0%	34.7%	8.0%	69.6%	22.4%
	átlagos színvonalon élünk	1.9%	53.8%	44.2%	5.1%	65.5%	29.4%
	az átlagnál jobban élünk	1.3%	48.4%	50.3%	3.8%	62.1%	34.1%
	nagyon jól élünk	2.5%	51.0%	46.5%	4.4%	65.2%	30.4%

6. táblázat. Az eltérő tanári értékelések megoszlása néhány dimenzió mentén

		6.-ban reziliens	6.-ban alacsony cshi, nem reziliens	A 3 évben legalább kétszer reziliens
Nem	fiú	53,9%	47,6%	56,3%
	lány	46,1%	52,4%	43,7%
lakóhely településtípusa	község	48,7%	50,7%	49,5%
	város	28,9%	32,9%	28,7%
	megyeszékhely	15,1%	11,6%	14,8%
	Budapest	7,3%	4,8%	7,0%
Testvérek száma	0	11,3%	8,7%	11,5%
	1	42,3%	34,8%	44,7%
	2	28,5%	30,7%	28,3%
	3	10,2%	13,5%	9,6%
	4 vagy több	7,7%	12,3%	5,8%
Más családokkal összehasonlítva mennyire él jól a te családod?	nagyon nehezen boldogulunk	6,8%	9,2%	7,1%
	nehezen tudunk megélni	15,7%	18,9%	13,9%
	átlagos színvonalon élünk	70,6%	64,7%	72,3%
	az átlagnál jobban élünk	6,1%	6,2%	6,1%
	nagyon jól élünk	,9%	1,0%	,7%
Otthoni könyvek száma	kevés(-50)	40,6%	56,5%	39,0%
	közepes (50-300)	48,7%	36,0%	53,5%
	sok (300+)	10,8%	7,5%	7,5%
Van otthon saját számítógépe	nincs	56,8%	61,0%	56,0%
	van	43,2%	39,0%	44,0%
Szülők legmagasabb végzettsége	max. 8 ált.	10,0%	19,2%	8,4%
	szakmunkásképző	64,2%	63,3%	73,8%
	érettségi	22,9%	15,5%	16,5%
	főiskola	2,4%	1,6%	1,2%
	egyetem	,4%	,3%	,0%
Szülői gondoskodás	alacsony	43,8%	41,0%	45,0%
	közepes	31,8%	29,6%	32,3%
	magas	24,4%	29,4%	22,7%
Milyen gyakran történik a te családotban? A szülők (nagyszülők, idősebb testvérek) segítenek a tanulásban, a házi feladatok elkészítésében.	soha vagy majdnem soha	19,7%	13,3%	21,4%
	havonta egyszer-kétszer	29,5%	23,3%	31,5%
	hetente egyszer-kétszer	31,5%	33,7%	31,0%
	minden nap vagy majdnem minden nap	19,4%	29,7%	16,2%

		6.-ban reziliens	6.-ban alacsony cshi, nem reziliens	A 3 évben legalább kétszer reziliens
Az elmúlt években milyen gyakran mentek el a szüleid a szülői értekezletekre?	szinte soha nem mentek el	2,7%	4,0%	2,6%
	néhányszor elmentek	12,0%	16,8%	11,1%
	többnyire elmentek	18,1%	20,1%	16,2%
	szinte mindig elmentek	67,2%	59,1%	70,1%
A szülői értekezleteken kívül milyen gyakran mentek be a szüleid az iskolába, hogy beszéljenek a tanárokkal az elmúlt években?	soha	20,6%	15,3%	22,6%
	ritkán	63,1%	64,1%	63,1%
	gyakran	16,3%	20,6%	14,3%
Váltott általános iskolát (legalább egyszer)	nem	68,9%	65,9%	70,3%
	igen	31,1%	34,1%	29,7%
Osztálylétszám	kicsi	38,3%	44,8%	36,7%
	közepes	39,1%	36,7%	39,2%
	nagy	22,5%	18,5%	24,1%
Részt vett tehetséggyógyászaton (6.)	nem	74,2%	86,6%	72,0%
	igen	25,8%	13,4%	28,0%
Mikor olvastál utoljára könyvet a saját szórakozásodra?	jelenleg is olvasok egy könyvet	24,9%	20,6%	26,3%
	most éppen nem olvasok, de az utóbbi hónapban olvastam	24,2%	25,0%	25,8%
	most éppen nem olvasok, de ebben a tanévben már olvastam	24,2%	24,8%	23,0%
	ebben a tanévben még nem olvastam, de korábban igen	18,2%	17,8%	16,6%
	még soha nem olvastam könyvet a saját szórakozásomra	8,6%	11,8%	8,3%
	8 általános	,7%	2,4%	,1%
	szakmunkásképző	8,7%	25,0%	4,8%
Elérni kívánt iskolai végzettség 6.-ban	érettségi	36,4%	46,9%	35,2%
	felsőfokú alapképzés	26,1%	15,5%	27,8%
	felsőfokú mesterképzés	18,5%	6,8%	21,1%
	doktori	9,6%	3,3%	11,0%

		6.-ban reziliens	6.-ban alacsony cshi, nem reziliens	A 3 évben legalább kétszer reziliens
Az iskola típusa 10.-ben	8 évfolyamos gimnázium	1,7%	,5%	1,7%
	6 évfolyamos gimnázium	3,2%	1,1%	3,3%
	4 évfolyamos gimnázium	35,5%	16,3%	42,5%
	szakközépiskola	47,7%	43,5%	47,9%
	szakiskola	11,9%	38,5%	4,6%
	speciális szakiskola	0,0%	,1%	0,0%
Tanári értékelés – matematika 6.	alulértékelt	11,5%	11,5%	4,9%
	jól értékelt	23,7%	39,4%	18,4%
	felülértékelt	64,8%	49,1%	76,7%
Tanári értékelés – magyar 6.	alulértékelt	8,1%	14,8%	6,9%
	jól értékelt	29,2%	39,3%	26,8%
	felülértékelt	62,7%	46,0%	66,3%

7. táblázat. A tartósan reziliens tanulók és a 6.-ban reziliens tanulók összehasonlítása néhány változó mentén

Melléklet

Osztályzatok és reziliencia közötti viszony, számítási melléklet az Osztályzatok és reziliencia alfejezethez

```
> lm1=lm(xt10$K06M_zpsc[szeg]-xt10$K06rv_mtm_eredm[szeg])
> summary(lm1)
```

Call:

```
lm(formula = xt10$K06M_zpsc[szeg] ~ xt10$K06rv_mtm_eredm[szeg])
```

Residuals:

```
  Min   1Q Median   3Q   Max
-485.55 -80.37  8.00  89.22 404.33
```

Coefficients:

```
              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)      1172.863    3.507 334.41 <2e-16 ***
xt10$K06rv_mtm_eredm[szeg]  62.414    1.085  57.53 <2e-16 ***
---
```

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 122.1 on 13744 degrees of freedom

(14475 observations deleted due to missingness)

Multiple R-squared: 0.1941, Adjusted R-squared: 0.194

F-statistic: 3309 on 1 and 13744 DF, p-value: < 2.2e-16

```
> lm2=lm(xt10$K06M_zpsc[rez6]-xt10$K06rv_mtm_eredm[rez6])
> summary(lm2)
```

Call:

```
lm(formula = xt10$K06M_zpsc[rez6] ~ xt10$K06rv_mtm_eredm[rez6])
```

Residuals:

```
  Min   1Q Median   3Q   Max
-120.71 -63.97 -20.98  44.33 504.35
```

Coefficients:

```
              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)      1624.419    7.162 226.81 <2e-16 ***
xt10$K06rv_mtm_eredm[rez6]  17.841    1.724  10.35 <2e-16 ***
---
```

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 86.76 on 2832 degrees of freedom

(6819 observations deleted due to missingness)

Multiple R-squared: 0.03643, Adjusted R-squared: 0.03609

HLM-számítások

Módszerek

A hierarchikus lineáris modell általános definíciójánál azt is megengedtük, hogy egy korábbi teszteredmény is szerepeljen a magyarázó változók között. Az

$$y_{ij2} = c + ay_{ij1} + b_1 X_{ij1} + \dots + b_k X_{ijk} + \varepsilon_{ij}$$

képlettel megadott lineáris közelítésből indultunk ki, ahol i a tanuló indexe, j az iskoláé, a harmadik index pedig a teszteredmény sorszámára utal (az 1-es index a korábbi, a 2-es index a 2 évvel későbbi teszteredményhez tartozik). y jelöli a teszteredményeket, az a és c konstansok és a b vektor pedig ismeretlen paraméterek, amelyeket általában a legkisebb négyzetek módszerével tudunk becsülni. Az X mátrixban szerepelnek azok a szociális és egyéb háttérváltozók, amelyeket fontosnak tartottuk bevonnai a modellbe azzal a céllal, hogy kiküszöböljük a hatásukat a hozzáadott érték számításánál. Az ε pedig az a véletlen tényező, amelyet nem magyaráznak meg a modellbe bevont változók.

Erre a megközelítésre a pedagógiai hozzáadott érték meghatározásánál volt szükség. Az adott tanuló esetében a hozzáadott érték definíció szerint az \mathcal{E}_{ij} reziduális.

Mivel a különböző iskolatípusoknál tapasztalataink szerint jelentősen eltérnek az együtthatók, ezért olyan hierarchikus lineáris modellt illesztettünk, amelynél az a és b paraméterek (vagy azok egy része) az iskolatípustól függ (ennek értékei: szakiskola, szakközépiskola, 4, 6 vagy 8 osztályos gimnázium). Mivel először a 8. osztályos tanulók eredménye volt a vizsgált változó, ezért ebben az esetben az iskola településének típusát (Budapest, megyeszékhely, egyéb város, község) vettük be olyan faktorként, amelynek egyes kategóriáira a gyakorlati tapasztalatok alapján a magyarázó változó (például a családháttér-index) különböző hatást mutat, ezért ez célszerűen véletlen hatásnak (random effect¹⁷) tekinthető. Ha az adatok száma megengedte, az iskola szerepelt véletlen faktorként (OMid szerint). A szakirodalomban többszintű modelleket is alkalmaznak, de mi – a reziliens tanulók viszonylag kicsi száma miatt – egyszerre csak egy véletlen szintet (iskola vagy iskolatípus) alkalmaztunk az elemzéseink során.

A legjobb eredményt az egyszerű $y_{ij2} = c + ay_{ij1} + b_1 X_{ij1} + \varepsilon_{ij}$ modell adta, ahol X a családháttér-index értéke, és az a_0 , valamint a b_1 a véletlen hatás.

A rezilienciára ható tényezőket több módszerrel is megvizsgáltuk: logisztikus regresszióval és hierarchikus lineáris módszerrel. A hierarchikus modellek lényege (ahogy ezt az előzőekben már bemutattuk), hogy képesek az egyes csoportok közötti különbségek figyelembevételére a modellezés során. Ez praktikus az azt jelenti, hogy nem egyetlen konstans együtthatóval írjuk le a magyarázó változó hatását, mint a lineáris regresszióval, hanem – ahol ez indokolt – az egyes csoportokra más és más együtthatót is megengedünk.

Mivel a legfontosabb vizsgált célváltozó most dichotóm (reziliens/nem reziliens), ezért ennek vizsgálatára a logisztikus modell alkalmazható. Ennek lényege, hogy a lineáris modellel nem a reziliencia p -vel jelölt valószínűségét modellezzük (hiszen a lineáris függvény nemcsak 0 és 1 közötti, hanem tetszőleges értékeket is felvehet), hanem a valószínűség alkalmasan választott függvényét. A most alkalmazott függvény az úgynevezett binomiális link függvény: $y = \log(p/(1-p))$. A modellezés során a legegyszerűbbtől indulva építettük fel az egyre összetettebb formulákat, az R programcsomag lme4 könyvtárát használva.

REZILIENCIÁRA HATÓ HÁTTÉRTÉNYEZŐK BLOKK

Az sz_szuloi változó értékei alapján képzett sz^* változók hatása egyáltalán nem volt szignifikáns, és az is látszik, hogy az óvoda sem játszik lényeges szerepet. Mat^{*} jelentése, hogy a ^{*} jegyet kapta a tanuló (a kicsi esetszám miatt az 1-est és a 2-est összevontuk).

```
fm18 <- glmer(rez ~ 1+sz12+sz3+ncs1+ncs2+ncs3+mat12+mat3+mat4+mat5+(1|ovoda), xt10, binomial)
Random effects:
```

¹⁷ A random effect az a hatás, amely különböző értéket vehet fel a háttérváltozó (itt pl. a településtípus) különböző értékeire. Ha rögzítettnek tekintenénk, akkor az azt jelentené, hogy nem teszünk különbséget közöttük, és ugyanazt az együtthatót alkalmazzuk minden esetre, ami minden bizonnyal egy több hibát tartalmazó becslést tenne csak lehetővé.

Groups Name Variance Std.Dev.
 ovoda (Intercept) 0.0003094 0.01759
 Number of obs: 61440, groups: ovoda, 4

Fixed effects:

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)
(Intercept)	-3.34231	0.04367	-76.53	<2e-16 ***
sz12TRUE	0.09409	0.05502	1.71	0.0873 .
sz3TRUE	0.10173	0.04905	2.07	0.0381 *
ncs1TRUE	2.76180	0.06128	45.07	<2e-16 ***
ncs2TRUE	3.08470	0.05359	57.56	<2e-16 ***
ncs3TRUE	3.29840	0.05238	62.98	<2e-16 ***
mat12TRUE	-2.55382	0.07025	-36.35	<2e-16 ***
mat3TRUE	-1.77822	0.05501	-32.32	<2e-16 ***
mat4TRUE	-0.75913	0.04727	-16.06	<2e-16 ***

Ha csak a matematika jegyeket tekintjük:

Groups Name Variance Std.Dev.
 ovoda (Intercept) 0.03312 0.182
 Number of obs: 61894, groups: ovoda, 4

Fixed effects:

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)
(Intercept)	-2.28827	0.10428	-21.944	< 2e-16 ***
mat12TRUE	-0.98971	0.06265	-15.797	< 2e-16 ***
mat3TRUE	-0.61747	0.04708	-13.114	< 2e-16 ***
mat4TRUE	-0.14311	0.04015	-3.564	0.000365 ***

Néztünk kölcsönhatást is, a nem és az osztályzat között:

fm31=glmer(rez ~ 1 + K06THmotivacio+K06nem +mat12+mat3+mat4+mat5+K06nem:mat5+ (1/K06regio_kod), xt10, binomial)

Random effects:

Groups Name Variance Std.Dev.
 K06regio_kod (Intercept) 0.05638 0.2374
 Number of obs: 61000, groups: K06regio_kod, 8

Fixed effects:

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)
(Intercept)	-2.451466	0.093724	-26.156	< 2e-16 ***
K06THmotivacio	-0.082581	0.006109	-13.517	< 2e-16 ***
K06nemfiú	0.305951	0.040883	7.483	7.24e-14 ***
mat12TRUE	-1.209766	0.073965	-16.356	< 2e-16 ***
mat3TRUE	-0.774879	0.060241	-12.863	< 2e-16 ***
mat4TRUE	-0.248748	0.053892	-4.616	3.92e-06 ***
K06nemfiú:mat5TRUE	-0.177146	0.073317	-2.416	0.0157 *

Még erősebb a kölcsönhatás, ha a három rezilienciát egyidejűleg követeljük meg:

fm32=glmer(rezm ~ 1 + K06THmotivacio+K06nem +mat12+mat3+mat4+mat5+K06nem:mat5+ (1/K06regio_kod), xt10, binomial)

K06regio_kod (Intercept) 0.05078 0.2253
 Number of obs: 58550, groups: K06regio_kod, 8

Fixed effects:

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)
(Intercept)	-3.42879	0.10309	-33.26	< 2e-16 ***
K06THmotivacio	-0.08200	0.01159	-7.07	1.51e-12 ***
K06nemfiú	0.79233	0.09763	8.12	4.83e-16 ***
mat12TRUE	-3.80387	0.30451	-12.49	< 2e-16 ***
mat3TRUE	-2.12492	0.13629	-15.59	< 2e-16 ***
mat4TRUE	-1.00418	0.10460	-9.60	< 2e-16 ***
K06nemfiú:mat5TRUE	-0.43097	0.13239	-3.26	0.00113 **

A településtípus sem elhanyagolható:

fm33=glmer(rezm ~ 1 + K06teltip+K06THmotivacio+K06nem +mat12+mat3+mat4+mat5+K06nem:mat5+(1|K06regio_kod), xt10, binomial)

Random effects:

Groups	Name	Variance	Std.Dev.
K06regio_kod	(Intercept)	0.03059	0.1749

Number of obs: 58550, groups: K06regio_kod, 8

Fixed effects:

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)
(Intercept)	-3.14912	0.10365	-30.383	< 2e-16 ***
K06teltipVáros	-0.24861	0.07592	-3.275	0.00106 **
K06teltipMegyeszékhely	-0.54560	0.10274	-5.310	1.09e-07 ***
K06teltipBudapest	-0.71802	0.22675	-3.167	0.00154 **
K06THmotivacio	-0.06034	0.01224	-4.928	8.31e-07 ***
K06nemfiú	0.79657	0.09760	8.162	3.30e-16 ***
mat12TRUE	-3.82440	0.30420	-12.572	< 2e-16 ***
mat3TRUE	-2.12971	0.13624	-15.631	< 2e-16 ***
mat4TRUE	-1.00622	0.10461	-9.619	< 2e-16 ***
K06nemfiú:mat5TRUE	-0.42671	0.13238	-3.223	0.00127 **

De itt keverednek a hatások: a referencia a község, itt a legnagyobb a reziliencia valószínűsége – nyilván, mert a CSHI itt alacsonyabb.

Ezután a reziliencia tartósságát is vizsgáltuk, a rezm változó akkor volt 1, ha mindhárom felmérésnél reziliens volt a diák. Minden alkalommal közel a fele maradt meg a korábban rezilienseknek, így a 3 mérés után kb 1%-os volt a mindhárom alkalommal reziliensek aránya.

A hasonló modell eredménye ebben az esetben:

fm21=glmer(rezm ~ 1+mat12+mat3+mat4+mat5+(1|ovoda), xt10, binomial)

Random effects:

Groups	Name	Variance	Std.Dev.
ovoda	(Intercept)	0.05372	0.2318

Number of obs: 59421, groups: ovoda, 4

Fixed effects:

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)
(Intercept)	-3.11545	0.14317	-21.76	<2e-16 ***
mat12TRUE	-3.39978	0.28808	-11.80	<2e-16 ***
mat3TRUE	-1.79736	0.10857	-16.55	<2e-16 ***
mat4TRUE	-0.72544	0.06881	-10.54	<2e-16 ***

Látható, hogy sokkal markánsabbak a különbségek az egyes csoportok között (a matek_jegy=5 minden esetben értelemszerűen a referencia, a 0 érték tartozik hozzá).

Viszont a következő eredmény azt mutatja, hogy maga az óvoda sem szignifikáns, ha a településtípus együttthatója a véletlen.

fm23=glmer(rezm ~ 1+ovoda + mat12+mat3+mat4+mat5+(1|K06regio_kod), xt10, binomial)

Groups Name Variance Std.Dev.

K06regio_kod (Intercept) 0.05328 0.2308

Number of obs: 59421, groups: K06regio_kod, 8

Fixed effects:

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)
(Intercept)	-2.52878	0.45347	-5.576	2.45e-08 ***
ovoda1-2 évét	-0.28785	0.45507	-0.633	0.5270
ovoda3 évét	-0.70688	0.44733	-1.580	0.1141
ovodalegalább 4 évét	-0.89179	0.44738	-1.993	0.0462 *
mat12TRUE	-3.42526	0.29008	-11.808	< 2e-16 ***
mat3TRUE	-1.80560	0.10878	-16.599	< 2e-16 ***
mat4TRUE	-0.72706	0.06892	-10.549	< 2e-16 ***

Ugyanez óvoda nélkül – szinte semmi eltérés nem látszik.

fm24=glmer(rezm ~ 1 + mat12+mat3+mat4+mat5+(1|K06regio_kod), xt10, binomial)

K06regio_kod (Intercept) 0.05063 0.225

Number of obs: 59790, groups: K06regio_kod, 8

Fixed effects:

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)
(Intercept)	-3.29748	0.09163	-35.99	<2e-16 ***
mat12TRUE	-3.38633	0.29211	-11.59	<2e-16 ***
mat3TRUE	-1.76661	0.10778	-16.39	<2e-16 ***
mat4TRUE	-0.71141	0.06872	-10.35	<2e-16 ***

A hatodikos rezilienciára hasonlóképp:

Random effects:

Groups Name Variance Std.Dev.

K06regio_kod (Intercept) 0.07188 0.2681

Number of obs: 62288, groups: K06regio_kod, 8

Fixed effects:

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)
(Intercept)	-2.43976	0.09969	-24.473	< 2e-16 ***
mat12TRUE	-0.99562	0.06257	-15.912	< 2e-16 ***
mat3TRUE	-0.61012	0.04715	-12.940	< 2e-16 ***
mat4TRUE	-0.13470	0.04025	-3.346	0.000818 ***

Lényeges hatást mutat ezen kívül a nem (a fiúknál nagyobb a reziliencia esélye)

fm25=glmer(rezm ~ 1 + K06nem +mat12+mat3+mat4+mat5+(1|K06regio_kod), xt10, binomial)

Random effects:

Groups Name Variance Std.Dev.

K06regio_kod (Intercept) 0.05245 0.229

Number of obs: 59790, groups: K06regio_kod, 8

Fixed effects:

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)
(Intercept)	-3.58150	0.09974	-35.91	<2e-16 ***
K06nemfű	0.56469	0.06464	8.74	<2e-16 ***
mat12TRUE	-3.45810	0.28987	-11.93	<2e-16 ***
mat3TRUE	-1.80587	0.10779	-16.75	<2e-16 ***
mat4TRUE	-0.72483	0.06876	-10.54	<2e-16 ***

Egy telephelyi indexet is megnéztünk próbaképpen:

fm27=glmer(rezm ~ 1 + K06THmotivacio+K06nem +mat12+mat3+mat4+mat5+(1|K06regio_kod), xt10, binomial)

Groups Name Variance Std.Dev.
 K06regio_kod (Intercept) 0.05122 0.2263
 Number of obs: 58550, groups: K06regio_kod, 8

Fixed effects:

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)
(Intercept)	-3.53788	0.09944	-35.58	< 2e-16 ***
K06THmotivacio	-0.08188	0.01159	-7.06	1.63e-12 ***
K06nemfű	0.56215	0.06537	8.60	< 2e-16 ***
mat12TRUE	-3.53054	0.29234	-12.08	< 2e-16 ***
mat3TRUE	-1.86372	0.10930	-17.05	< 2e-16 ***
mat4TRUE	-0.75349	0.06971	-10.81	< 2e-16 ***

Bár nem jelentős az együtttható értéke, de szignifikáns (látszólag picit csökkent a motiváltabb telephely, de feltehetően ez is csak az alacsonyabb CSHI és alacsonyabb motiváció összefüggősége miatt van így).

Ugyanez adódott a 6-os rezilienciára is:

fm30=glmer(rez ~ 1 + K06THmotivacio+K06nem +mat12+mat3+mat4+mat5+(1|K06regio_kod), xt10, binomial)

fixed-effect model matrix

K06regio_kod (Intercept) 0.05652 0.2377
 Number of obs: 61000, groups: K06regio_kod, 8

Fixed effects:

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)
(Intercept)	-2.509572	0.091080	-27.553	< 2e-16 ***
K06THmotivacio	-0.082508	0.006109	-13.506	< 2e-16 ***
K06nemfű	0.250903	0.033881	7.405	1.31e-13 ***
mat12TRUE	-1.117876	0.063683	-17.554	< 2e-16 ***
mat3TRUE	-0.685731	0.047928	-14.308	< 2e-16 ***
mat4TRUE	-0.162468	0.040787	-3.983	6.80e-05 ***

Néhány további próbálkozás nem adott szignifikáns eredményt (osztálylétszám, a teszteredmény standard hibája).

Néztünk kölcsönhatást is, a nem és az osztályzat:

fm31=glmer(rez ~ 1 + K06THmotivacio+K06nem +mat12+mat3+mat4+mat5+K06nem:mat5+ (1|K06regio_kod), xt10, binomial)

Random effects:

Groups Name Variance Std.Dev.
 K06regio_kod (Intercept) 0.05638 0.2374
 Number of obs: 61000, groups: K06regio_kod, 8

Fixed effects:

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)
(Intercept)	-2.451466	0.093724	-26.156	< 2e-16 ***
K06THmotivacio	-0.082581	0.006109	-13.517	< 2e-16 ***
K06nemfú	0.305951	0.040883	7.483	7.24e-14 ***
mat12TRUE	-1.209766	0.073965	-16.356	< 2e-16 ***
mat3TRUE	-0.774879	0.060241	-12.863	< 2e-16 ***
mat4TRUE	-0.248748	0.053892	-4.616	3.92e-06 ***
K06nemfú:mat5TRUE	-0.177146	0.073317	-2.416	0.0157 *

Picit még erősebb a kölcsönhatás, ha a három rezilienciát egyidejűleg követeljük meg:

fm32=glmer(rezm ~ 1 + K06THmotivacio+K06nem +mat12+mat3+mat4+mat5+K06nem:mat5+ (1|K06regio_kod), xt10, binomial)

K06regio_kod (Intercept) 0.05078 0.2253
 Number of obs: 58550, groups: K06regio_kod, 8

Fixed effects:

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)
(Intercept)	-3.42879	0.10309	-33.26	< 2e-16 ***
K06THmotivacio	-0.08200	0.01159	-7.07	1.51e-12 ***
K06nemfú	0.79233	0.09763	8.12	4.83e-16 ***
mat12TRUE	-3.80387	0.30451	-12.49	< 2e-16 ***
mat3TRUE	-2.12492	0.13629	-15.59	< 2e-16 ***
mat4TRUE	-1.00418	0.10460	-9.60	< 2e-16 ***
K06nemfú:mat5TRUE	-0.43097	0.13239	-3.26	0.00113 **

A településtípus sem elhanyagolható:

fm33=glmer(rezm ~ 1 + K06teltip+K06THmotivacio+K06nem +mat12+mat3+mat4+mat5+K06nem:mat5+ (1|K06regio_kod), xt10, binomial)

Random effects:

Groups Name Variance Std.Dev.
 K06regio_kod (Intercept) 0.03059 0.1749
 Number of obs: 58550, groups: K06regio_kod, 8

Fixed effects:

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)
(Intercept)	-3.14912	0.10365	-30.383	< 2e-16 ***
K06teltipVáros	-0.24861	0.07592	-3.275	0.00106 **
K06teltipMegyeszékhely	-0.54560	0.10274	-5.310	1.09e-07 ***
K06teltipBudapest	-0.71802	0.22675	-3.167	0.00154 **
K06THmotivacio	-0.06034	0.01224	-4.928	8.31e-07 ***
K06nemfú	0.79657	0.09760	8.162	3.30e-16 ***
mat12TRUE	-3.82440	0.30420	-12.572	< 2e-16 ***

```
mat3TRUE          -2.12971      0.13624     -15.631      < 2e-16 ***
mat4TRUE          -1.00622      0.10461      -9.619      < 2e-16 ***
K06nemfű:mat5TRUE -0.42671      0.13238      -3.223      0.00127 **
```

ALULÉRTÉKELÉS AZ ALSÓ TERCILIS ESETÉN

```
fm18 <- glmer(rez6sz ~ 1+tanert_mat6r+K06TA01401+konyvotthon+K06tipus+(1|K06OMid), xszeg, bi-
nomial)
```

Random effects:

K06OMid (Intercept) std.deviation: 1.103

Number of obs: 17049, groups: K06OMid, 2024

Fixed effects:

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)
(Intercept)	-8.767e+00	2.614e-01	-33.54	< 2e-16 ***
tanert_mat6rjól értékelt	-9.719e+00	2.527e-01	-38.46	< 2e-16 ***
tanert_mat6rfelülértékelt	-1.777e+01	4.279e-01	-41.52	< 2e-16 ***
K06TA01401	5.314e+00	1.208e-01	44.00	< 2e-16 ***
konyvotthon	2.766e-04	1.745e-04	1.59	0.11288
K06tipus8 évfolyamos gimnázium	8.646e-01	3.150e-01	2.74	0.00606 **

```
fm18 <- glmer(rez8sz ~ 1+tanert_mat8r+K08TA01401+konyvotthon+K08tipus+(1|K08OMid), xszeg,
binomial)
```

Random effects:

K08OMid (Intercept) Std.Dev. 1.027

Number of obs: 17341, groups: K08OMid, 2018

Fixed effects:

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)
(Intercept)	-6.9498840	0.1542149	-45.07	<2e-16 ***
tanert_mat8rjól értékelt	-3.7731246	0.1200561	-31.43	<2e-16 ***
tanert_mat8rfelülértékelt	-6.4454304	0.1806532	-35.68	<2e-16 ***
K08TA01401	2.6260509	0.0572181	45.90	<2e-16 ***
konyvotthon	0.0003825	0.0001336	2.86	0.0042 **
K08tipus8 évfolyamos gimnázium	0.2079018	0.2683570	0.77	0.4385
K08tipus6 évfolyamos gimnázium	0.4736424	0.2191158	2.16	0.0306 *

```
fm18 <- glmer(rez10sz ~ 1+tanert_mat10r+K10TA01401+konyvotthon+K10tipus+(1|K10OMid), xszeg,
binomial)
```

Random effects:

K10OMid (Intercept) Std.Dev. 0.8729

Number of obs: 16101, groups: K10OMid, 841

Fixed effects:

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)
(Intercept)	-4.4231061	0.2963103	-14.93	< 2e-16 ***
tanert_mat10rjól értékelt	-2.5080011	0.1094941	-22.91	< 2e-16 ***

tanert_mat10rfelülértékelt	-4.7790190	0.1910093	-25.02	< 2e-16 ***
K10TA01401	1.9814562	0.0572967	34.58	< 2e-16 ***
konyvotthon	0.0003414	0.0001421	2.40	0.01626 *
K10tipus6 évfolyamos gimnázium	-0.3192537	0.3290113	-0.97	0.33188
K10tipus4 évfolyamos gimnázium	-0.7600326	0.2720754	-2.79	0.00521 **
K10tipusszakközépiskola	-1.3471898	0.2743837-4.91	9.11e-07	***
K10tipusszakiskola	-3.4453047	0.2976585	-11.57	< 2e-16 ***

TARTÓS REZILIENCIA

Érdekes eredményeket kaptunk, ha a tartós rezilienciát a legalább 2 teszten elért jó eredménnyel definiáltuk (kb. 2000 eset).

Random hatások:

K10OMid (Intercept) Std.Dev. 0.9192

Number of obs: 12060, groups: K10OMid, 810

Fix hatások:

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)
(Intercept)	-2.083e-01	3.505e-01	-0.594	0.55231
tanert_mat10rjól értékelt	2.018e-01	7.771e-02	2.597	0.00942 **
tanert_mat10rfelülértékelt	8.920e-01	1.095e-01	8.143	3.87e-16 ***
tanert_mat8rjól értékelt	-5.954e-03	1.520e-01	-0.039	0.96876
tanert_mat8rfelülértékelt	3.064e-01	1.632e-01	1.877	0.06052 .
tanert_mat6rjól értékelt	-8.322e-01	1.895e-01	-4.392	1.12e-05 ***
tanert_mat6rfelülértékelt	-9.826e-01	1.966e-01	-4.998	5.79e-07 ***
konyvotthon	3.595e-04	1.438e-04	2.500	0.01241 *
K10tipus6 évfolyamos gimnázium	8.961e-02	3.440e-01	0.260	0.79448
K10tipus4 évfolyamos gimnázium	-3.542e-01	2.766e-01	-1.281	0.20033
K10tipusszakközépiskola	-1.271e+00	2.794e-01	-4.550	5.37e-06 ***
K10tipusszakiskola	-3.585e+00	3.096e-01	-11.579	< 2e-16 ***
K10tipusspeciális szakiskola	-1.396e+01	7.390e+01	-0.189	0.85019

Itt a 10. osztályos felülértékelésnek szignifikáns pozitív, míg a 6. osztályosnak szignifikáns negatív hatása mutatkozik. Ha a jegyek közül bevesszük a 8. osztályost (logikus, mert abból az osztályból nem volt szignifikáns hatású az értékelés), akkor az alábbi eredményt kapjuk.

Random effects:

K10OMid (Intercept) Std.Dev. 0.9156

Number of obs: 13012, groups: K10OMid, 817

Fixed effects:

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)
(Intercept)	-9.480e-01	3.288e-01	-2.883	0.00394 **
tanert_mat10rjól értékelt	2.419e-01	7.531e-02	3.212	0.00132 **
tanert_mat10rfelülértékelt	9.259e-01	1.062e-01	8.721	< 2e-16 ***
K08TA01401	2.412e-01	1.608e-02	15.006	< 2e-16 ***
tanert_mat6rjól értékelt	-8.662e-01	1.808e-01	-4.791	1.66e-06 ***
tanert_mat6rfelülértékelt	-1.060e+00	1.864e-01	-5.689	1.28e-08 ***
konyvotthon	3.505e-04	1.418e-04	2.471	0.01347 *
K10tipus6 évfolyamos gimnázium	-9.482e-02	3.364e-01	-0.282	0.77804
K10tipus4 évfolyamos gimnázium	-5.031e-01	2.706e-01	-1.859	0.06303 .
K10tipusszakközépiskola	-1.397e+00	2.735e-01	-5.107	3.28e-07 ***

K10tipusszakiskola -3.723e+00 3.033e-01 -12.276 < 2e-16 ***

Itt minden változónak van szignifikáns hatású értéke: az értékelések ugyanazt a felemás képet mutatják, mint az előbb, és az osztályzat is a szokott szignifikáns pozitív hatású. Érdekes, hogy a gimnáziumok között nincs szignifikáns eltérés, de a szakközép és különösen a szakiskola erősen negatív hatású. A véletlen hatás elég nagy szórású, tehát elég nagy a becsült ingadozás az iskolák között – nyilván, hiszen sok helyen nincs is reziliens, máshol pedig jónéhányan vannak.

TOVÁBBTANULÁS BLOKK

Továbbtanulás: nyolcadikosok

Random effect:

K08OMid (Intercept) std. dev. 0.5414

Fixed effects:

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)
(Intercept)	-2.452e+00	7.622e-02	-32.17	< 2e-16 ***
K08TA04201néhányszor elmentek	1.003e-01	7.798e-02	1.29	0.199
K08TA04201többnyire elmentek	4.668e-01	7.407e-02	6.30	2.94e-10 ***
K08TA04201szinte mindig elmentek	1.070e+00	7.115e-02	15.03	< 2e-16 ***
K08TA04201nem egyértelmű	-5.796e-01	4.475e-01	-1.30	0.195
K08TA04201nincs válasz	-3.791e+00	1.129e-01	-33.58	< 2e-16 ***
K08TA01401	3.078e-01	6.703e-03	45.92	< 2e-16 ***
konyvotthon	1.623e-03	3.115e-05	52.09	< 2e-16 ***
K08tipus8 évfolyamos gimnázium	1.666e+00	8.181e-02	20.37	< 2e-16 ***
K08tipus6 évfolyamos gimnázium	1.770e+00	7.334e-02	24.14	< 2e-16 ***

Továbbtanulás alsó harmad CSHI

Random effect:

K08tipus (Intercept) std. deviation 0.7262

Fixed effects:

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)
(Intercept)	-9.906e-01	4.412e-01	-2.245	0.02475 *
K06TA04201néhányszor elmentek	-1.541e-02	1.093e-01	-0.141	0.88783
K06TA04201többnyire elmentek	2.957e-01	1.061e-01	2.787	0.00531 **
K06TA04201szinte mindig elmentek	6.669e-01	1.007e-01	6.625	3.47e-11 ***
K06TA04201nem egyértelmű	-1.466e-01	7.918e-01	-0.185	0.85315
K06TA04201nincs válasz	-2.084e+00	3.056e-01	-6.819	9.18e-12 ***
K06TA01401	2.372e-01	1.015e-02	23.366	< 2e-16 ***
K06TA05401most éppen nem olvasok, de az utóbbi hónapban olvastam	-3.154e-01	4.857e-02	-6.494	8.36e-11 ***
K06TA05401most éppen nem olvasok, de ebben a tanévben már olvastam	-4.833e-01	4.972e-02	-9.721	< 2e-16 ***
K06TA05401ebben a tanévben még nem olvastam, de korábban igen	-6.803e-01	5.610e-02	-12.127	< 2e-16 ***
K06TA05401még soha nem olvastam könyvet a saját szórakoztatásomra	-9.534e-01	6.790e-02	-14.040	< 2e-16 ***
K06TA05401nem egyértelmű	-8.948e-01	3.991e-01	-2.242	0.02495 *
K06TA05401nincs válasz	-1.905e+00	2.530e-01	-7.527	5.21e-14 ***
konyvotthon	8.025e-04	8.366e-05	9.592	< 2e-16 ***

Továbbtanulás reziliensek esetén

Random effect:

K08tipus (Intercept) Std. deviation 0.6122

Fixed effects:

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)
(Intercept)	-0.4736069	0.4070418	-1.164	0.24461
K06TA01401	0.3363770	0.0318697	10.555	< 2e-16 ***
K06TA05401most éppen nem olvasok, de az utóbbi hónapban olvastam	-0.3175266	0.1092828	-2.906	0.00367 **
K06TA05401most éppen nem olvasok, de ebben a tanévben már olvastam	-0.2830696	0.1105870	-2.560	0.01048 *
K06TA05401ebben a tanévben még nem olvastam, de korábban igen	-0.7387795	0.1212608	-6.092	1.11e-09 ***
K06TA05401még soha nem olvastam könyvet a saját szórakoztatásomra	-0.9263215	0.1534994	-6.035	1.59e-09 ***
K06TA05401nem egyértelmű	-1.6686427	0.9443627	-1.767	0.07724 .
K06TA05401nincs válasz	-4.4361403	0.3575694	-12.406	< 2e-16 ***
konyvotthon	0.0008016	0.0002002	4.004	6.22e-05 ***

táblázat. A 3.5. pontbeli lineáris regressziók eredménye

Számítás

```
> lm1=lm(xt10$K06M_zpsc[szeg]-xt10$K06rv_mtm_eredm[szeg])
> summary(lm1)
```

Call:

```
lm(formula = xt10$K06M_zpsc[szeg] ~ xt10$K06rv_mtm_eredm[szeg])
```

Residuals:

```
  Min   1Q  Median   3Q   Max
-485.55 -80.37  8.00  89.22 404.33
```

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	1172.863	3.507	334.41	<2e-16 ***
xt10\$K06rv_mtm_eredm[szeg]	62.414	1.085	57.53	<2e-16 ***

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 122.1 on 13744 degrees of freedom

(14475 observations deleted due to missingness)

Multiple R-squared: 0.1941, Adjusted R-squared: 0.194

F-statistic: 3309 on 1 and 13744 DF, p-value: < 2.2e-16

```
> lm2=lm(xt10$K06M_zpsc[rez6]-xt10$K06rv_mtm_eredm[rez6])
> summary(lm2)
```

Call:

```
lm(formula = xt10$K06M_zpsc[rez6] ~ xt10$K06rv_mtm_eredm[rez6])
```

Residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-120.71	-63.97	-20.98	44.33	504.35

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	1624.419	7.162	226.81	<2e-16 ***
xt10\$K06rv_mtm_eredm[rez6]	17.841	1.724	10.35	<2e-16 ***

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 86.76 on 2832 degrees of freedom

(6819 observations deleted due to missingness)

Multiple R-squared: 0.03643, Adjusted R-squared: 0.03609

táblázat. A 8. osztályos, alacsony CSHI-értékű diákok egyetemi továbbtanulási szándékára vonatkozó 2 szintű hierarchikus logisztikus regresszió eredménye

Random effects:

Groups	Name	Variance	Std.Dev.
K08OMid	(Intercept)	0.1694	0.4116

Number of obs: 19913, groups: K08OMid, 2056

Fixed effects:

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)
(Intercept)	-2.903e+00	1.201e-01	-24.171	< 2e-16 ***
K08TA04201néhányszor elmentek	2.039e-01	1.247e-01	1.635	0.102049
K08TA04201többnyire elmentek	4.404e-01	1.207e-01	3.649	0.000263 ***
K08TA04201szinte mindig elmentek	1.061e+00	1.151e-01	9.219	< 2e-16 ***
K08TA04201nem egyértelmű	-1.268e+01	3.268e+02	-0.039	0.969059
K08TA04201nincs válasz	-2.545e+00	2.263e-01	-11.245	< 2e-16 ***
K08TA01401	2.403e-01	9.403e-03	25.552	< 2e-16 ***
konyvotthon	1.146e-03	8.405e-05	13.639	< 2e-16 ***
K08tipus8 évfolyamos gimnázium	1.713e+00	1.682e-01	10.185	< 2e-16 ***
K08tipus6 évfolyamos gimnázium	1.873e+00	1.387e-01	13.506	< 2e-16 ***