

VIT ESZTER¹

ÉRETTSÉGI EREDMÉNYEK POSZT-COVID TÜNETEI

avagy a rendkívüli érettségi időszakok és az oktatási egyenlőtlenségek összefüggései²

<https://doi.org/10.18030/socio.hu.2022.4.80>

ABSZTRAKT

A tanulmány a Covid19-hez kötődő iskolabezárások érettségi eredményekre gyakorolt hatásait vizsgálja regressziós elemzéssel három érettségi tárgyból a 2018–2021. május-júniusi vizsgaidőszakok középszintű és emelt szintű írásbeli pontszámaira vonatkozóan. Az eredmények alapján elmondható, hogy általánosságban nem születtek rosszabb írásbeli eredmények az iskolabezárások által érintett érettségi időszakokban. Azonban a képzéstípus és az érettségi időszak interakcióját is figyelembe véve, az érettségit adó szakképzés keretei között vizsgázók átlagosan rosszabb középszintű írásbeli érettségi eredményei további hátrányt könyvelhettek el a járvány által érintett mindkét évben a gimnazistákhoz képest (2020 és 2021) matematikából, továbbá a második évben (2021) történelemből. Az iskolák átlageredményeinek elemzése ugyanakkor rámutat, hogy ezek az összefüggések elsősorban az egyes iskolák és képzéseik családi háttér szerinti szelektivitásából fakadhatnak. A hátrányosabb tanulói összetételű képzések a rendkívüli oktatási helyzet által érintett időszakban sok esetben alulteljesítettek még a diákok családi háttere alapján várható eredményekhez képest is. Összességében az eredmények arra utalnak, hogy a Covid19-időszakhoz köthető rendkívüli oktatási helyzet hozzájárulhatott az oktatási egyenlőtlenségek növekedéséhez.

Kulcsszavak: Covid19, oktatási egyenlőtlenségek, érettségi

¹ Budapesti Corvinus Egyetem Szociológia és Kommunikációtudomány Doktori Iskola; Társadalomtudományi Kutatóközpont Számítógépes Társadalomtudomány – CSS-RECENS.

² A kutatás az Innovációs és Technológiai Minisztérium ÚNKP-21-3-II kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programjának Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alapból finanszírozott szakmai támogatásával készült.

POST-COVID SYMPTOMS OF SECONDARY SCHOOL LEAVING EXAMINATION RESULTS

Educational Inequalities under Extraordinary Circumstances

ABSTRACT

The study examines the effects of school closures related to Covid-19 on secondary school leaving examination results by applying fractional and beta regression models to the intermediate and advanced written examination scores in three school subjects for the 2018-2021 exam periods. In general, written examination scores did not decrease in the examination periods affected by the school closures. Nevertheless, on average, students graduating from the vocational secondary school track achieved lower intermediate-level written examination scores compared to grammar school graduates. Further, in both examination periods affected by the pandemic (2020 and 2021), the results of vocational secondary school track graduates suffered an additional decrease in mathematics and the same tendency could be observed in history in the second year of the pandemic (2021). Nonetheless, supplementary analysis regarding the average written examination scores of educational units indicates that these results may primarily stem from the selectivity of schools and tracks based on students' family backgrounds. Educational units with a more disadvantaged student body composition often underachieved in addition to the general effect of their SES composition in examination periods affected by the pandemic. Overall, the results suggest that the extraordinary educational circumstances related to Covid-19 may have contributed to the increase in educational inequalities.

Keywords: Covid-19, Educational Inequalities, Secondary School Leaving Examination

ÉRETTSÉGI EREDMÉNYEK POSZT-COVID TÜNETEI

AVAGY A RENDKÍVÜLI ÉRETTSÉGI IDŐSZAKOK ÉS AZ OKTATÁSI EGYENLŐTLENSÉGEK ÖSSZEFÜGGÉSEI

BEVEZETÉS

A Covid19-járvány következtében világszerte precedens nélküli iskolabezárások hatásaival kellett megküzdenie az iskoláknak, a szülőknek és nem utolsósorban a diákoknak. A bezárások egyes időszakokban egy országon belül a jelenléti oktatás általános felfüggesztésével jártak, máskor pedig csak bizonyos régiókra vagy képzési szintekre terjedtek ki (UNESCO 2021).

Magyarországon 2020. március 16-tól az oktatási intézmények digitális távoktatásra tértek át egészen a tavaszi félév végéig. A hirtelen átállás során az intézményekre hárult a digitális távoktatáshoz szükséges protokoll kidolgozása, valamint a megfelelő platformra szabott tananyagfejlesztés, amelyhez ráadásul az oktatók vagy intézményvezetők sok esetben egyáltalán nem kaptak segítséget (Holb et al. 2022, Kende–Messing–Fejes 2021, Proháczik 2020).

A 2020/2021-es tanév őszi félévében a diákok visszatérhettek a jelenléti oktatáshoz, azonban a középiskolás tanulók esetén ez nem tartott sokáig: a pandémia második hulláma alatt, november 10-től a középiskolai és a felsőoktatásban részt vevő tanulók ismét távoktatásra tértek át (484/2020. Korm. rendelet), bár az érettségiző évfolyamok esetén a harmadik hullám alatt ismét folytattak jelenléti oktatást. Mindez azzal járt, hogy a 2021 tavaszán végzős középiskolások az érettségi vizsga előtt összességében több mint egy éven keresztül csak hektikusan, a megszokottól eltérő körülmények között tudtak részt venni jelenléti oktatásban.

Az érettségi vizsgákat 2020-ban és 2021-ben is megtartották bizonyos korlátozások mellett. Szóbeli vizsgákat csak azon tárgyakból szerveztek, melyekből nincs írásbeli vizsgarész, valamint azokban az esetekben, amikor a vizsgázó az írásbeli rész alapján nem érte el az elégséges eredményt (119/2020. Korm. rendelet; 167/2021. Korm. rendelet).

A tanulmány a 2018–2021. május-júniusi érettségi időszakban nappali középiskolai tanulmányaik lezárásaként vizsgázó tanulók írásbeli érettségi eredményeit vizsgálja három kötelező tantárgy középszintű és ugyanezen tantárgyak emelt szintű írásbeli eredményei alapján. Az elemzés frakcionális és béta regressziós elemzéssel arra keresi a választ, hogy az eltérő középiskolai képzéstípusok érettségizőit, illetve az eltérő tanulói összetételű iskolák írásbeli érettségi eredményeit másként érintette-e a rendkívüli oktatási környezet, amivel a 2020-as és 2021-es tavaszi-nyári érettségi vizsgaidőszak előtt és alatt meg kellett küzdeniük.

Az eredmények arra utalnak, hogy általánosságban nem tulajdonítható teljesítményromlás a távoktatást követő vizsgaidőszakoknak. A képzéstípusokat és az oktatási intézmények tanulói összetételét figyelembe véve azonban elmondható, hogy az érettségit adó szakképzések keretében érettségizők körét, ezen belül pedig elsősorban a középszinten érettségizőket, a matematika és a történelem pontszámokat tekintve hátrányosan érintette a két, pandémiához köthető május-júniusi vizsgaidőszak. A rendelkezésre álló adatok nem teszik le-

hetővé az egyéni szintű eredmények összekapcsolását az oktatási intézmények eredményeivel. Ugyanakkor, az iskolák és képzéseik átlagos eredményei arra utalnak, hogy a képzéstípusok közt megfigyelhető egyenlőtlen hatások elsősorban az intézmények és képzéseik tanulói összetételéhez köthetők.

A tanulmány felépítése a következő: elsőként áttekintem, hogy a távoktatás és a járvány által terhelt időszak miként érinthette negatívan a diákok, ezen belül pedig az érettségizők teljesítményét, különös tekintettel a hátrányosabb családi helyzetű tanulókra. Ezt követően bemutatom az adatokat és az alkalmazott módszertant, majd ismertetem az elemzés eredményeit, végül pedig összefoglalom a tanulmány főbb megállapításait.

AZ ISKOLABEZÁRÁSOK TANULÓI TELJESÍTMÉNYRE GYAKOROLT HATÁSA

A Covid19-járvány következtében elrendelt iskolabezárások nem csupán a fiatalok mentális egészségére gyakoroltak negatív hatást (Wang et al. 2020), hanem összességében negatívan befolyásolták a diákok teljesítményét is (Betthäuser–Bach–Mortensen–Engzell 2022, Donnelly–Patrinos 2021, Hammerstein et al. 2021, Zierer 2021), bár a bezárások és a diákok készségei közti összefüggések tantárgyak, alcsoportok és kontextus függvényében nagy variabilitást mutatnak.

Annak ellenére, hogy a Covid19-járványhoz kötődő iskolabezárások precedens nélküliek, a tanulási folyamatot megszakító események hatása széles körben kutatott jelenség. A nyári szünet és a diákok teljesítménye között kimutatott összefüggések alapján feltehető, hogy az iskolabezárások egyenlőtlenül érintik a különböző háttérű diákokat, növelve az előnyösebb és a hátrányosabb családi háttérű diákok teljesítménye közti különbségeket (Atteberry–McEachin 2021, Haeck–Lefebvre 2020). Fontos azonban kiemelni, hogy a nyári szünettel szemben a pandémia kapcsán bevezetett iskolabezárások digitális távoktatás révén a szervezett oktatás részét képezték.

A digitális távoktatásban való részvétel elsősorban megfelelő fizikai környezetet igényel, megbízható internetkapcsolattal és internetezésre alkalmas eszközökkel (Agostinelli et al. 2022; Wang et al. 2020), a hátrányosabb helyzetű diákok pedig gyakran nélkülözik otthonukban a tanulásra dedikált helyet vagy a megbízható internethozzáférést (Andrew et al. 2020, Frenette–Frank–Deng 2020, Szilveszter et al. 2021). Magyarországon előzetes becslések szerint a gimnazista korú diákok 7%-a otthoni internetkapcsolat vagy számítógép hiánya miatt automatikusan kimaradt a digitális távoktatásból, vagy csak különös erőfeszítések árán tudtak bekapcsolódni. A digitális oktatáshoz szükséges technikai feltételek hiánya pedig erőteljesen összefüggött a diákok családi háttérével és lakóhelyével (Hermann 2020).

Mivel az iskoláknak és a tanároknak az első bezárások előtt lényegében nem volt idejük átállni a digitális távoktatásra, továbbá nem állt rendelkezésre államilag biztosított digitális tananyag, a távoktatás minősége és hatékonysága jelentősen ingadozott az egyes iskolák és osztályok között a tanárok felkészültsége, digitális írástudása függvényében (Orlov et al. 2021, Proháczik 2020).

Bár a magas minőségű digitális oktatás kifejezetten előnyös lehet az egyébként gyengébben teljesítő diákok számára (Clark et al. 2021, Meeter 2021), gyakran épp az eleve előnyösebb helyzetben lévő, közismereti fókuszú középiskolai oktatásban részt vevő (van der Velde et al. 2021) vagy előnyösebb szocioökonómiai háttérű iskolák diákjai profitáltak a távoktatásból (Meeter 2021).

A digitális távoktatás alatt a diákoknak kevesebb lehetősége adódott segítséget kérni és kapni a tanáraiktól vagy társaiktól (Agostinelli et al. 2022, Wang et al. 2020). A diákok interakciói – az online kapcsolattartáson felül – a távoktatás ideje alatt gyakran legközelebbi kapcsolataikra korlátozódtak, és amennyiben ezek a kapcsolatok szegényesek voltak tanulmányi sikerekhez szükséges erőforrásokban, kevesebb támogatást

kaphattak közvetlen környezetükben (Agostinelli et al. 2022), ráadásul az online elérhető kiegészítő tananyagokhoz való hozzáférés mértéke is összefüggést mutatott a család és a lakókörnyezet erőforrásaival (Bacher-Hicks–Goodman–Mulhern 2021, Jæger–Blaabæk 2020).

Mindebből következően az iskolabezárások rövid távú negatív hatásai jelentősebbnek bizonyultak a kevésbé iskolázott és alacsonyabb jövedelmű szülőkkel rendelkező diákok esetén (Engzell–Frey–Verhagen 2021, Haelermans et al. 2022), és az egyébként jól teljesítő, de alacsony iskolázottságú családi háttérű diákok különös hátrányokat szenvedhettek el (Contini et al. 2021). Továbbá, az iskolabezárások negatív hatása erőteljesebb volt olyan iskolákban és körzetekben, ahol magasabb a hátrányosabb helyzetű vagy etnikai kisebbséghez tartozó diákok aránya (Gore et al. 2021, Halloran et al. 2021, Maldonado–De Witte 2022, Molnár–Hermann 2023). A tanulók társadalmi háttére alapján előnyösebb összetételű intézményekben pedig jellemzően több támogatást kaptak a diákok az iskolabezárások alatt (Andrew et al. 2020).

A vizsgált tantárgyak tekintetében elmondható, hogy összességében a matematikaeredmények terén a világjárvánnyal összefüggő lezárások nagyobb mértékű visszaesést okoztak a diákok teljesítményében, mint az anyanyelvi készségek terén (Betthäuser–Bach–Mortensen–Engzell 2022), továbbá a lezárások előtt rosszabb teljesítményt felmutató diákok nagyobb mértékű tanulási veszteségeket könyvelhettek el matematikából (Schult et al. 2021).

A fiatalabb korosztályokhoz tartozó diákok tanulási koncentrációjában fontosabb szerepet tölthet be a jelenléti oktatás, így annak hiánya is jobban sújthatja őket (Molnár–Hermann 2023, Tomasik–Helbling–Moser 2021), azonban több kutatás adatait összegző eredmények alapján a tanulási veszteségek elsősorban nem a diákok életkorával, hanem a lezárások hosszával mutattak összefüggést (Betthäuser–Bach–Mortensen–Engzell 2022). Figyelembe véve, hogy Magyarországon a középiskolai tanulóknak jóval hosszabb ideig húzódó távoktatással kellett megküzdeniük, mint az általános iskolás diákoknak, valamint azt, hogy az érettségire való felkészülés a diákok számára új kihívást jelentett az iskolában történő hétről-hétre történő helyálláshoz képest, releváns lehet a távoktatás hatásait a közoktatásban részt vevő legidősebb korosztályra nézve megvizsgálni.

A távoktatás érettségi eredményekre gyakorolt lehetséges hatása képzéstípusok szerint

Az érettségi vizsgák fontos szerepet játszanak a diákok középiskola utáni lehetőségeiben: számos szakmai képzés érettségi megéléséhez kötődik, ezen felül pedig a felsőoktatási felvételi pontszámokat is befolyásolhatják az érettségi eredmények. Természetesen nem minden végzős diák jelentkezik felsőoktatásba, azonban az írásbeli vizsgák évről évre hasonló struktúrája, feladatai miatt az írásbeli eredmények esetükben is alkalmasak lehetnek a vizsga által mért kompetenciák összehasonlítására. Az emelt szintű vizsgázás pedig még szorosabban kötődik a felsőoktatási felvételihez, különösen mivel 2020-tól annak kötelező előfeltételévé vált.

A felsőoktatási felvételi pontszámok három részből tevődnek össze: tanulmányi pontok, érettségi pontok, valamint többletpontok, melyek közül az első kettőben játszanak szerepet az érettségi eredmények. Tanulmányi pontokkal legfeljebb 200 pontot lehet elérni, ebből 100 pont szerezhető öt tantárgy (magyar nyelv és irodalom, történelem, matematika, választott idegen nyelv és választott természettudományos tárgy) osztályzatainak összegével a két utolsó tanévben, amikor az adott tárgyat tanulta a diák, amit megszoroznak kettővel. További 100 pontot ér a négy kötelező (magyar nyelv és irodalom, matematika, történelem, választott idegen nyelv) és egy választható tantárgy érettségi százalékos eredményének átlaga. Érettségi pontokkal szintén 200 pont szerezhető, amely két, egy adott választott szakon követelményként megadott két érettségi vizsgatárgy százalékos eredményeinek összege (Oktatási Hivatal é.n.).

Magyarországon a középiskolai továbbtanulást, a középiskola típusát erőteljesen befolyásolja a diákok családi háttere. A szakgimnáziumok (korábbi szakközépiskolák) tanulói jellemzően kevésbé előnyös családi háttérrel rendelkeznek, mint a gimnáziumokban tanuló diákok, a szakképző³ iskolákban tanulókat pedig még jelentősebb hátrányok jellemzik (Hörich 2019, Schumann 2009). Az egyes középiskolai képzéstípusok között a kompetenciaeredmények tekintetében is igen nagy a szórás (Belinszki et al. 2020). A különbség részben az egyes képzéstípusokra jelentkezők előzetes eredményeinek tulajdonítható, azonban a képzéstípusok ezen felül is tovább növelik a tanulók kompetenciaeredményei közti különbségeket (Hermann 2019). A szakképző iskolák esetén az érettségi vizsga nem része a tanulmányok lezárásának, a vizsgált időszakban azonban még működtek olyan kiegészítő, érettségire felkészítő évfolyamok, ahova a diákok fakultatív módon beiratkozhattak a 3 éves képzést követően.

A Covid19-járvány hatásai kapcsán elmondható, hogy a szakképzésekben részt vevő diákokat a gimnáziumokban tanulókhoz képest alacsonyabb arányban sikerült bevonni a digitális távoktatásba, illetve magasabb arányban okozott nehézséget számukra az online oktatásba történő bekapcsolódás. Továbbá a szakképzésben a gyakorlati képzés biztosításának nehézségeivel is meg kellett küzdeni (Holb et al. 2022), ami akár a közismereti tárgyak sikeres oktatásától is elvonhatta az erőforrásokat.

A fentiek alapján feltételezhető, hogy a középiskolai képzéstípusok között létező társadalmi szelekció és a közismereti tárgyak oktatásának eltérő hangsúlya következtében a digitális távoktatás eltérő módon érinthette az egyes képzéstípusok érettségizőinek eredményeit. A tanulmány azt vizsgálja, hogy megfigyelhető-e különbség az iskolabezárások által érintett és nem érintett érettségi időszakok írásbeli eredményei és osztályzatai között. A tanulmány fő kérdése, hogy eltérő módon befolyásolták-e a különböző képzési típusokon résztvevő diákok eredményeit a Covid19-korlátozások által érintett érettségi időszakok, és amennyiben igen, ezek a különbségek pusztán az egyes képzések eltérő társadalmi összetételéből fakadnak-e.

ADATOK

Az elemzés a 2018 és 2021 közötti május-júniusi érettségi időszak középszintű és emelt szintű írásbeli eredményeire épül három kötelező érettségi tantárgyból (magyar nyelv és irodalom, matematika, valamint történelem). Az elemzésben részt vevők körét a nappali oktatásban, rendes érettségi vizsgán (a középiskolai tanulmányok lezárásaként tett érettségi vizsgák) részt vevő diákokra szűkittem, akik gimnáziumi képzés, illetve az érettségit a képzés részeként tartalmazó vagy nem tartalmazó szakképzések keretében vizsgáztak.

A vizsgált időszak (2018–2021) alatt a középiskolai képzések besorolása változáson esett át. A szakgimnáziumi képzések egy részét a 2020/2021-es tanévtől technikumnak nevezik, a szakközépiskolákat pedig szakképző iskoláknak. Az elemzés keretein belül névváltozásoktól függetlenül aszerint különítettem el a szakképzéseket, hogy az érettségire való felkészítés a képzés része-e vagy csak külön felkészítő évfolyamok kínálják ezt a lehetőséget.

A négy év érettségi eredményei közül csak az írásbeli pontszámok hasonlíthatóak össze, hiszen 2020-ban és 2021-ben szóbeli vizsgák nélkül bonyolították a középszintű érettségi vizsgákat. Az érettségi vizsgák esetén a pontszámok nagyobb jelentőséggel bírnak, mint az osztályzatok, hiszen a felsőoktatási jelentkezések esetén az érettségi százalékos eredménye változó konstrukciókban, de gyakran beleszámít a felvételi pontokba.

Az érettségi írásbeli vizsga egyrészt központosított szabályozott, hiszen egy érettségi vizsgaidőszakban az adott tárgyból azonos szinten vizsgázó diákok azonos feladatsort oldanak meg és a javítótanárok számára a ja-

³ Korábban szakmunkásképző, majd szakközépiskola.

vítókulcsok részletes és pontos instrukciókat tartalmaznak. A feladatsorokat évről évre hasonló követelményeknek megfelelően állítják össze, így a diákok egyéni percepciói ellenére lehetőséget biztosítanak az eredmények érettségi időszakok közti összehasonlítására, ugyanakkor lehetségesek olyan különbségek egyes évek vizsgái között, melyek hatással vannak a vizsgázók átlagos eredményeire. Az írásbeli érettségi eredmények mégsem tekinthetők standardizált méréseknek. A javítás nem anonimizált: középszinten, a középiskolai tanulmányaikat lezáró vizsgázók esetén (ún. rendes érettségi vizsgák) a diákok saját tanárai javítják a feladatsorokat.

Ezzel szemben az emelt szintű vizsgák külső helyszínén, nem a diákok által látogatott oktatási intézményben zajlanak, azokat nem a diákok saját tanárai értékeli, hanem külsős javítótanár pontozza a vizsgabeosztásnak megfelelően, így ebben az esetben a pontozás is független a javítótanárok pozitív vagy negatív elfogultságától. Azonban az emelt szintű vizsgák fakultatív jellege következtében a vizsgázás tényére hatással lehetnek a diákok egyéni szintű vagy oktatási intézményükhöz köthető háttérjellemzői.

Mindezen korlátok ellenére árulkodó lehet az oktatási egyenlőtlenségek vonatkozásában, amennyiben a diákok egyes csoportjainak eredményei eltérő mértékben változtak a Covid19-korlátozások által érintett érettségi időszakokban.

MÓDSZERTAN

Az elemzés első része három kötelező érettségi tantárgy (magyar nyelv és irodalom, matematika és történelem) középszintű és emelt szintű írásbeli érettségi eredményeit vizsgálja azon diákok körében, akik 2018 és 2021 között a tavaszi-nyári érettségi időszakban vizsgáztak nappali munkarenden, rendes érettségi vizsgák keretében.

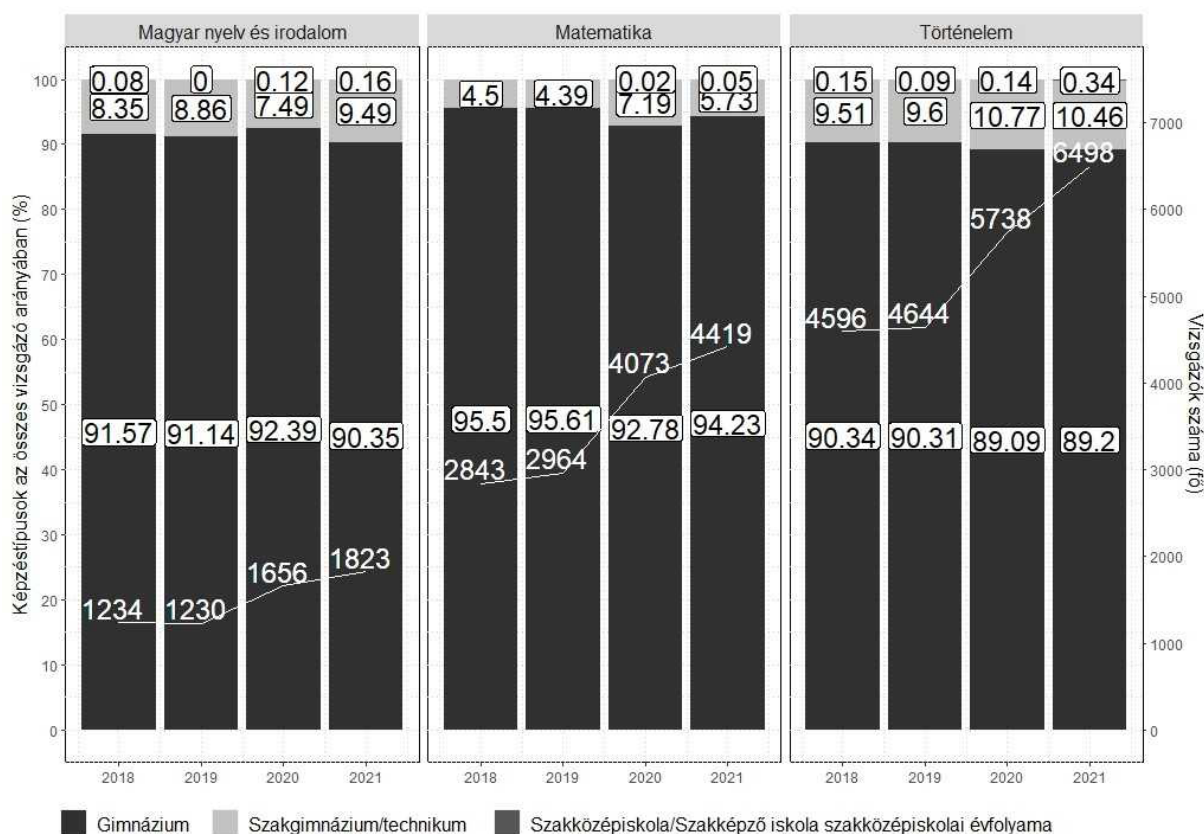
Fontos figyelembe venni, hogy a Covid19-korlátozások által érintett időszakban a pandémián kívül a felsőoktatási felvételi követelmények átalakítása is érinthette az emelt szintű érettségi eredményeit, és e két tényező hatása nem választható el egymástól a rendelkezésre álló adatok segítségével. Az emelt szintű érettségi 2020-tól általános felsőoktatási felvételi követelménnyé lépett elő, ezáltal pedig nőtt az emelt szinten vizsgázók száma⁴ (1. ábra).

A három tárgyból a középszintű írásbeli érettségi pontszámok egy 0–100-ig terjedő skálán mozognak. Ezek a pontszámok arányszámként is értelmezhetőek egy 0–1-ig terjedő intervallumban. A matematika emelt szintű írásbeli vizsgarészen összesen 115 pont érhető el, így ebben az esetben a százalékos eredményt ehhez a lehetséges maximumpontszámhoz viszonyítottam. Az átkódolt írásbeli pontszámok 0–1 között folyamatos értékeket vehetnek fel, ezért frakcionális regressziós modelleket alkalmaztam az R programnyelv *frm* csomagjában (Ramalho–Ramalho–Murteira 2011, Ramalho 2015), a p tesztek eredményei alapján a matematika eredmények esetén a cauchit, történelem eredmények esetén a probit, magyar nyelv és irodalom eredmények esetén pedig a komplementis log-log összekötő függvényrel (Davidson–MacKinnon 1981, Ramalho–Ramalho–Murteira 2011).

A személyes adatok védelméről szóló jogszabályi rendelkezések következtében az érettségi eredményekről nem érhető el a nappali jogviszony keretében érettségizőket oktatási intézményükkel összekötő adatok, azonban az Oktatási Hivatal rendelkezéseire bocsátott olyan adatokat, melyek alapján feladatellátási helyenként és feladatellátási helyen belül képzéstípusonként összehasonlíthatóak a három érettségi tárgy átlageredményei a pandémiát megelőző és a pandémia által érintett két május-júniusi érettségi időszakokban. Az elemzés második része tehát nem egyéni szintű eredményekre, hanem a feladatellátási helyek és képzéseik középszintű átlageredményeire koncentrál. A feladatellátási helyek az oktatási intézmények azonos cím alatt

⁴ Ezt a feltételt a tanulmány megjelenésének idején, 2022-ben már eltörölték.

1. ábra. Az emelt szinten vizsgázók száma és a vizsgázók képzéstípusok szerinti megoszlása



Forrás: Saját szerkesztés.

végzett tevékenységére vonatkoznak, vagyis lényegében megegyeznek a köznyelvben használt iskola fogalmával. Az elemzés során tehát a továbbiakban az iskolákat és a feladatellátási helyeket egymás szinonimájaként használok.

Az iskolák és ezen belül képzéseik (vagy azonos képzést nyújtó jogelődjük) eredményei összekapcsolhatóak az érettségi vizsga időpontját megelőző két év tizedik évfolyamos kompetenciaeredményeivel és családi-háttér-indexével. Természetesen az adott iskolában és képzéstípus keretén belül érettségiző diákok köre nem feltétlen azonos azokkal a tanulókkal, akikre nézve a kompetenciaeredmények és a családi-háttér-index kiszámításra került, így ezek az adatok csupán az adott iskola és képzéstípus összetételének indikátoraként vehetők figyelembe.

Az iskolák és képzéseik 2018 és 2021 közötti írásbeli átlagpontszámait béta regressziós modellekkel vizsgáltam az R programnyelv *glmmTMB* csomagja segítségével (Brooks et al. 2017), mert ezek a modellek a függő változó esetén nyitott intervallumot tesznek lehetővé 0 és 1 között (Douma–Weedon 2019), ami az iskolák átlageredményei esetén teljesült, hiszen a vizsgált tárgyak közül nem értek el 100 vagy 0 százalékos átlagot a diákok egy iskolában és képzéstípuson belül sem. Továbbá, a modellek random hatások modellezését is lehetővé teszik az iskolák és középiskolai képzéseikre nézve.

Változók

Egyéni szintű írásbeli eredmények

Az Oktatási Hivatalnál elérhető minden vizsgázó eredménye az egyes érettségi vizsgatárgyakból. A rendelkezésemre álló adatok alapján egy adott vizsgázó adatai két különböző tantárgyból nem köthetők össze egymással, valamint adatvédelmi okokból nem áll rendelkezésre információ a vizsgázók által látogatott oktatási intézményről (vagy egykori intézményükről). Néhány háttérváltozó azonban vizsgálható (2. táblázat): a vizsgázó neme, a képzési típus, amelyen a vizsgázó tanul és a megye, ahol a vizsgázó érettségizik. Tekintve, hogy az elemzést a nappali tagozaton tanuló, középiskolás tanulmányaik lezárásaként érettségiző diákokra szűkítettem, a vizsga helyszíne középszinten egyben az illető által látogatott oktatási intézmény helyszíne is.

Az emelt szinten vizsgázók száma –feltehetően a felsőoktatási felvételi követelmények módosításával összefüggésben – 2020-ban jelentős növekedést mutatott, azonban az elemzésben figyelembe vett három tárgyból emelt szinten minden vizsgált időpontban túlnyomó többségben gimnazisták érettségiztek (1. ábra). Emellett a matematikából, valamint magyar nyelv és irodalomból a vizsgázók nemi megoszlása is jelentősen eltért a középszinten megfigyelhető arányoktól. Az érettségit nem adó szakképzés keretei között emelt szinten vizsgázók alacsony száma miatt ezeket a vizsgázókat az emelt szintű érettségire vonatkozó elemzésből kizártam.

Az átlagos és a medián pontszámokról szintenként, tárgyaként és időszakonként az 1. táblázatban található információ.

1. táblázat. Átlag és medián írásbeli pontszámok tantárgyaként és évenként (május–júniusi vizsgaidőszak)

		Magyar nyelv és irodalom írásbeli pontszám		Matematika írásbeli pontszám		Történelem írásbeli pontszám	
		Középszint	Emelt szint	Középszint	Emelt szint	Középszint	Emelt szint
Elméleti maximum		100	100	100	115	100	100
2018	Átlag (szórás)	64,15 (18,38)	64,4 (14,3)	53,94 (23,29)	83,2 (21,1)	54,67 (18,25)	62,4 (14,9)
	Medián	65	65	52	86	53	63
	N	58165	1234	55409	2843	54972	4596
2019	Átlag (szórás)	64,07(18,84)	66,9 (15,4)	49,92 (23,40)	78,1 (22,6)	57,6 (19,12)	66,3 (15,0)
	Medián	65	68	46	82	57	67
	N	58450	1230	55584	2964	55173	4644
2020	Átlag (szórás)	66,16 (18,16)	57,6 (15,3)	52,82 (23,73)	74,8 (21,8)	58,59 (18,19)	64,6 (15,5)
	Medián	67	58	49	76	58	66
	N	58954	1656	55450	4073	55062	5738
2021	Átlag (szórás)	68,34(18,07)	65,3 (15,4)	51,9 (25,50)	76,9 (25,4)	53,34 (19,47)	65,1 (16,3)
	Medián	70	66	49	80	51	67
	N	59739	1823	56109	4419	55168	6498

2. táblázat. Egyéni eredmények: magyarázó változók és megoszlásuk a mintában a vizsga szintje és tantárgyak szerint (%)

Változók	Kategóriák	Közép szint			Emelt szint		
		Magyar nyelv és irodalom	Mate-matika	Történelem	Magyar nyelv és irodalom	Mate-matika	Történelem
Év	2018	24,72	24,9	24,94	20,76	19,88	21,40
	2019	24,84	24,98	25,04	20,70	20,73	21,62
	2020	25,05	24,92	24,99	27,86	28,48	26,72
	2021	25,39	25,21	25,03	30,67	30,90	30,26
A vizsgáló neme	Férfi (referenciakategória)	48,2	46,72	47,64	12,22	65,3	44,97
	Nő	51,8	53,28	52,36	87,78	34,7	55,03
Képzés-típus	Gimnázium (referenciakategória)	56,91	55,84	54,6	91,33	94,36	89,65
	Szakközépiskola/szakképző iskola	40,8	41,83	42,96	8,56	5,62	10,16
	szakközépiskolai évfolyama	2,29	2,33	2,44	0,10	0,02	0,19
Intézmény megyéje	Budapest	23,54	22,68	23,14	23,07	34,95	29,03
	Baranya	5,25	5,24	5,27	7,98	4,22	4,81
	Borsod-Abaúj-Zemplén	3,39	3,45	3,54	4,11	2,83	2,11
	Bács-Kiskun	3,57	3,63	3,59	2,61	1,69	3,17
	Békés	6,29	6,43	6,34	7,37	4,25	5,90
	Csongrád-Csanád	4,59	4,50	4,66	3,94	4,74	3,74
	Fejér	3,84	3,92	3,88	3,48	3,10	3,16
	Győr-Moson-Sopron	5,38	5,35	5,29	2,44	5,51	5,22
	Hajdú-Bihar	6,19	6,37	6,23	7,12	4,92	5,83
	Heves	3,37	3,45	3,39	3,84	2,8	3,29
	Jász-Nagykun-Szolnok	3,84	3,91	3,84	2,29	2,7	3,31
	Komárom-Esztergom	2,78	2,82	2,77	2,52	2,43	2,69
	Nógrád	1,26	1,34	1,32	2,86	0,87	1,09
	Pest	7,88	7,72	7,84	9,54	10,29	8,70
	Somogy	2,74	2,75	2,78	2,17	2,04	2,16
	Szabolcs-Szatmár-Bereg	5,50	5,75	5,46	6,43	3,33	6,53
	Tolna	2,09	2,16	2,08	1,73	1,53	2,02
	Vas	2,74	2,77	2,85	3,11	2,75	1,76
	Veszprém	3,16	3,18	3,22	2,29	2,59	2,35
	Zala	2,59	2,60	2,49	1,11	2,49	3,15
N		235308	222552	220375	5943	14299	21476

Átlagos írásbeli eredmények iskolák és képzéstípusok szerint

Az iskolák és képzéseik átlagos eredményei esetén a képzéstípus és az iskola megyéje mellett a vizsga időpontját két évvel megelőző kompetenciamérés eredményeit és a tanulóközeg összetételét is összekapcsoltam az eredményekkel.

3. táblázat. A béta regressziós modellekben szereplő változók (feladatellátási helyek és képzéstípusok átlagos eredményei)

Változók	Kategóriák	Magyar nyelv és irodalom	Matematika	Történelem
Átlagos írásbeli százalékos eredmények átlaga (szórás)	Minimum: 2 Maximum: 99	62,14 (13,57)	48,48 (15,72)	54,74 (13,47)
Év (%)	2018	24,66	24,68	24,64
	2019 (referenciakategória)	25,15	25,16	25,11
	2020	24,12	24,06	24,12
	2021	26,07	26,10	26,12
Képzéstípus (%)	Gimnázium (referenciakategória)	46,99	46,84	46,94
	Szakgimnázium/technikum	44,69	44,84	44,74
	Szakközépiskola/szakképző iskola szakközépiskolai évfolyama	8,32	8,32	8,32
Átlagos családháttér-index (szórás)	Kizárva azokat a telephelyeket-képzéseket, melyekre nem érhető el	0,06 (0,57)	0,05 (0,57)	0,06 (0,57)
Családháttér-index elérhető (%)	Igen	75,97	76,03	75,96
	Nem	24,03	23,97	24,04
Átlagos kompetencia-eredmények (szórás)	Matematika	1650,85 (131,69)	1650,45 (131,45)	1650,76 (131,68)
	Szövegértés	1634,7 (128,37)	1634,29 (128,14)	1634,61 (128,37)
Telephely megyéje (%)	Budapest	21,02	20,85	21,01
	Baranya	3,85	3,84	3,85
	Borsod-Abaúj-Zemplén	5,31	5,30	5,31
	Bács-Kiskun	4,00	4,01	4,00
	Békés	6,51	6,55	6,51
	Csongrád-Csanád	4,47	4,48	4,47
	Fejér	4,19	4,18	4,19
	Győr-Moson-Sopron	4,51	4,51	4,49
	Hajdú-Bihar	5,72	5,76	5,74
	Heves	3,31	3,32	3,31
	Jász-Nagykun-Szolnok	4,49	4,51	4,49
	Komárom-Esztergom	2,56	2,57	2,56
	Nógrád	1,91	1,92	1,91
	Pest	8,10	8,15	8,11
	Somogy	3,44	3,45	3,44
	Szabolcs-Szatmár-Bereg	5,44	5,45	5,44
	Tolna	2,26	2,26	2,26
	Vas	3,01	3,02	3,01
	Veszprém	3,72	3,73	3,72
	Zala	2,17	2,16	2,17
N		4652	4639	4651

A béta regressziós modellekben az átlagos kompetenciaeredmények standardizáltan szerepelnek. Az átlagos családháttér-indexet pedig négyzetes formában is figyelembe vettem, ezáltal esetleges nem lineáris hatása is kimutatható. Mind az átlagos kompetenciaeredmények, az átlagos családháttér-index és annak négyzete annak ellentettjeként került be az elemzésbe, így a magasabb értékek jelzik a rosszabb eredményeket és a hátrányosabb tanulói összetételt.

Az Oktatási Hivatal a kompetenciamérést kiegészítő kérdőívvel állítja elő az egyes tanulók és az iskolák átlagos családháttér-indexét a diákok halmozottan hátrányos helyzete, az otthonukban található könyvek száma, saját könyvbirtoklásuk, otthoni számítógép-ellátottságuk, szüleik legmagasabb iskolai végzettsége alapján (Auxné et al. é.n.).

A családháttér-index hiánya miatt az elemzésből kizárt oktatási egységek száma jelentős adatvesztést okozott volna (3. táblázat), mert az Oktatási Hivatal csak azon oktatási egységekre nézve teszi közzé a családháttér-index átlagos értékét, ahol legalább tíz tanulóra nézve rendelkezésre áll ez az adat. Ezért azokat az oktatási egységeket, amelyekre nézve az átlagos kompetenciaeredmények igen, de a családháttér-index nem állt rendelkezésre, nem zártam ki az elemzésből, hanem egy bináris változóval jelöltem, hogy ez a változó hiányzó értéket vesz fel és emellett zérus értéket rendeltem az átlagos családháttér-indexükhöz.

EREDMÉNYEK

Frakcionális regressziós modellek az egyéni eredményekre vonatkozóan

A Függelék F1. és F2. táblázata mutatja be az átlagos parciális hatásokat a középszintű és az emelt szintű eredményekre vonatkozó frakcionális regressziós modellekben. Az együtthatók azt fejezik ki, hogy átlagosan mennyit változnak az írásbeli vizsgákon elért, 0–1-ig terjedő skálán arányszámként kifejezett eredmények a független változók egy egységnyi növekedésével.

A regressziós eredmények alapján a referenciakategóriába tartozó gimnazista végzős diákok nem értek el rosszabb eredményeket a középszintű írásbeli érettségi vizsgákon a lezárások által érintett vizsgaidőszakokban. Középszinten kizárólag a 2021-es történelem írásbeli eredmények tértek el szignifikánsan negatív irányba a 2019-es eredményekhez képest, azonban történelemből a 2018-as eredmények is szignifikánsan rosszabbnak bizonyultak 2019-hez viszonyítva, ami arra utal, hogy ez a hatás nem kifejezetten a járványhelyzettel és a lezárásokkal áll összefüggésben. A szakgimnáziumi/technikumi és az érettségit nem adó szakképzések érettségi felkészítő képzésein részt vevők írásbeli eredményei mindhárom vizsgált tantárgyból szignifikánsan alacsonyabbak voltak a gimnazistákéihoz képest.

Középszinten a vizsgaidőszakok és a vizsgázók képzéstípusa közti interakciós hatások arra utalnak, hogy a szakgimnazisták mindkét távoktatás által érintett időszakban átlagosan rosszabb írásbeli pontszámokat értek el a képzéstípus átlagos eredményéhez képest matematikából, valamint 2021-ben történelemből is. A szakközépiskolai képzésben részt vevők esetén a kép vegyesebb, írásbeli eredményeik egyedül a 2021-es matematika pontszámaik terén szenvedtek el a távoktatás időszakához köthető veszteséget. A 4. táblázat ábráin láthatók az átlagos parciális hatások és a hozzájuk tartozó konfidencia-intervallumok a képzéstípus és az érettségi időszak közti interakciós tagokra nézve.

A kontrollváltozók tekintetében elmondható, hogy a női vizsgázók középszinten magyar nyelv és irodalomból jellemzően jobban, míg matematikából és történelemből jellemzően rosszabbnal teljesítettek, mint férfi társaik. A legtöbb megyében a fővároshoz képest minden tárgyból szignifikánsan rosszabb eredmények szü-

lettek a középszintű írásbeli érettségi vizsgákon, egyedül Győr-Moson-Sopron megye teljesített konzisztensen jobban, mint a fővárosi diákok (Függelék F1. táblázat).

A pandémiához kötődő rendkívüli oktatási körülmények az emelt szintű eredményeket kisebb mértékben érintették (2. ábra és Függelék F2. táblázat). A Covid19-időszakhoz köthető általános negatív hatás csak rövid távon (2020) figyelhető meg matematikából, míg magyarból és történelemből a 2019-es eredményekhez képest minden vizsgált időpontban rosszabbul teljesítettek a diákok, vagyis ez a különbség nem köthető a járványhelyzethez. A képzéstípust figyelembe véve egyedül a szakgimnazisták 2020-as történelem eredményei bizonyultak rosszabbnak a képzéstípus alapján várható eredményekhez képest.

Béta regressziós modellek az iskolák (feladatellátási helyek) és képzéseik átlagos eredményeire vonatkozóan

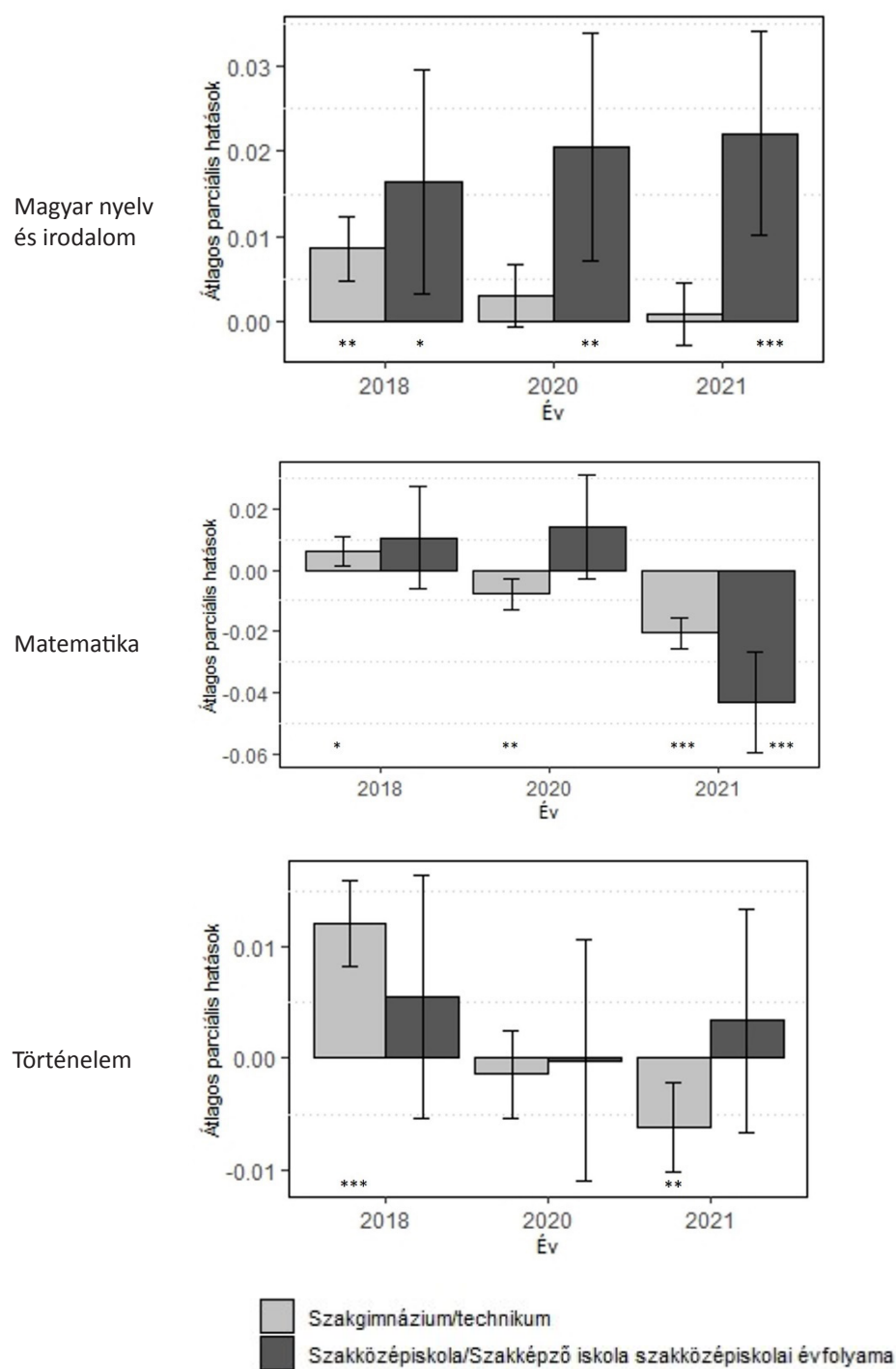
Az iskolák átlagos eredményei nem vethetők össze egy az egyben az egyéni szintű eredményekkel, így arra vonatkozóan nem szolgáltatnak információt, hogy miként befolyásolja a tanulói összetétel az egyes diákok teljesítményét. Azonban az iskolák és képzéseik átlagos középszintű írásbeli eredményeinek vizsgálata rávilágíthat arra, hogy mely intézményi jellemzők befolyásolták, hogy az iskolák a pandémia által előidézett helyzetben is ugyanolyan sikeresen fel tudták-e készíteni végzős diákjaikat az érettségi vizsgákra. Az iskolák és képzéseik tanulói összetételét közelítő családháttér-indexek ellentétjéhez tartozó negatív együtthatók azt fejezik ki, hogy minél hátrányosabb egy oktatási egység tanulói összetétele, annál rosszabb átlagos érettségi eredmények születtek minden vizsgált tantárgyból. A lineáris hatáson felül a kvadratikusan ható azt fejezi ki, hogy minél hátrányosabb egy oktatási egység tanulói összetétele, annál erőteljesebben érvényesült ez a negatív hatás.

A vizsgaévekhez tartozó együtthatók és standard hibák alapján a gimnáziumi képzések esetén az iskolák átlageredményei nem romlottak a Covid19-lezárások által érintett vizsgaidőszakokban (5. táblázat). A képzéstípusok jellemzői elsősorban matematikából mutatnak összefüggést azzal, hogy a pandémia által érintett érettségi időszakokban rosszabb átlageredmények születtek-e a középszinten érettségiző diákok körében.

Az érettségit nem adó szakképzések érettségi felkészítő képzésein a Covid19-által érintett időszakokban rövid és hosszú távon is romlottak az írásbeli eredmények matematikából a képzéstípus alapján várható eredményekhez képest. Továbbá, a hátrányosabb tanulói összetételű iskolák matematika átlageredményei is teljesítményromlást könyvelhettek el a tanulói összetétel hatásán felül (rövidebb távon csak négyzetes hatás, míg hosszabb távon lineáris és kvadratikusan ható is érvényesült).

Továbbá, a negatív lineáris együtthatók a magyar nyelv és irodalom modellben arra utalnak, hogy minél rosszabb tanulói összetétellel rendelkezett egy iskola és képzés korábban, annál nagyobb veszteséget könyvelhettek el a magyar nyelv és irodalom írásbeli eredmények tekintetében a távoktatás által érintett érettségi időszakokban.

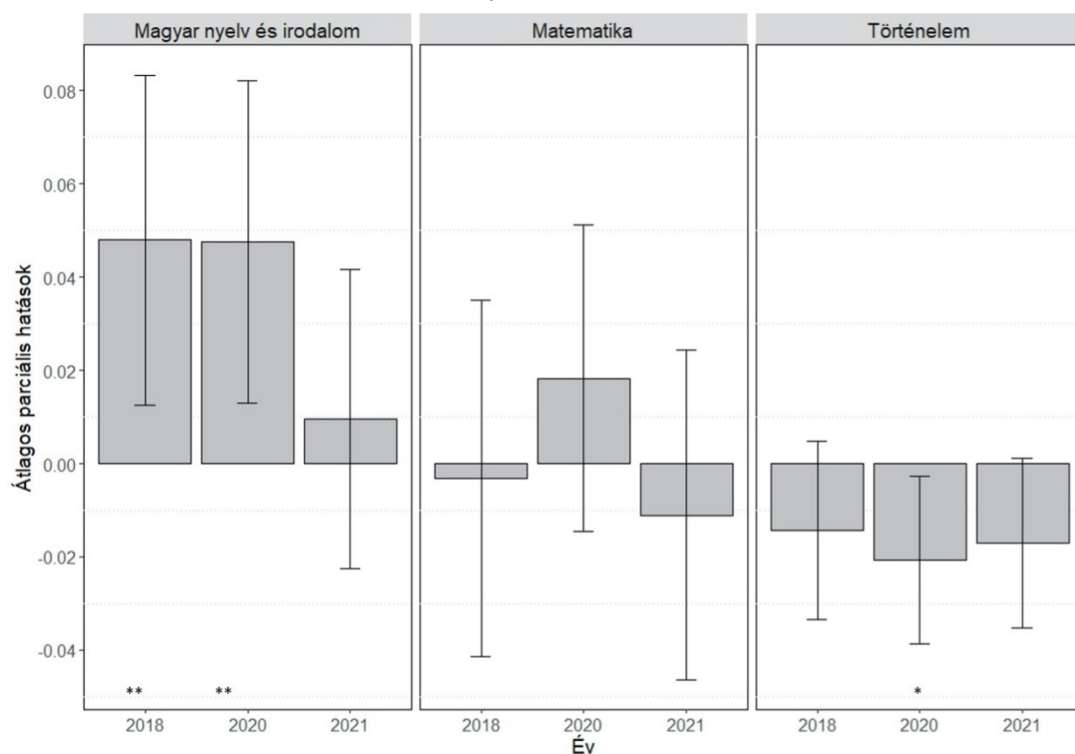
4. táblázat. Érettségizők írásbeli eredményei – Az interakciós tagokhoz köthető átlagos parciális hatások és 95%-os konfidenciaintervallumok a kontrollváltozók szerepeltetése mellett



Megjegyzés: *** $p < 0,001$, ** $p < 0,01$, * $p < 0,05$

Forrás: Saját szerkesztés

3. ábra. Érettségizők emelt szintű írásbeli eredményei – A vizsgaév és szakgimnáziumi/technikumi képzés interakciós tagjaihoz köthető átlagos parciális hatások és 95%-os konfidenciaintervallumok a kontrollváltozók szerepeltetése mellett



Megjegyzés. *** $p < 0,001$, ** $p < 0,01$, * $p < 0,05$

Forrás: Saját szerkesztés.

5. táblázat. Iskolák (feladatellátási helyek) és képzéstípusok átlagos középszintű eredményei (béta regresszió)

	Magyar nyelv és irodalom		Matematika		Történelem	
Érettségi éve (ref.: 2019)						
2018	-0,01 (0,02)	0,01 (0,02)	0,17 (0,02)***	0,18 (0,02)***	-0,07 (0,01)***	-0,05 (0,02)**
2020	0 (0,02)	-0,02 (0,02)	0,13 (0,02)***	0,09 (0,02)***	-0,11 (0,01)***	-0,14 (0,02)***
2021	0,05 (0,02)***	0,03 (0,02)	0,07 (0,02)***	-0,01 (0,02)	-0,36 (0,01)***	-0,41 (0,02)***
Képzéstípus (ref.: gimnázium)						
Szakgimnázium/technikum	-0,31 (0,02)***	-0,32 (0,02)***	-0,2 (0,02)***	-0,23 (0,02)***	-0,27 (0,02)***	-0,28 (0,02)***
Szakközépiskola/szakképző iskola szakközépiskolai évfolyama	-0,21 (0,04)***	-0,22 (0,05)***	0,02 (0,05)	-0,02 (0,05)	-0,12 (0,04)***	-0,11 (0,04)***
Érettségi éve és képzéstípus interakció						
Szakgimnázium/technikum*2018	0,01 (0,02)	0,01 (0,03)	-0,02 (0,02)	0 (0,02)	0,02 (0,02)	0 (0,02)
Szakközépiskola/szakképző iskola szakközépiskolai évfolyama*2018	-0,01 (0,04)	0,01 (0,05)	-0,1 (0,05)**	-0,01 (0,05)	0 (0,04)	0,01 (0,05)
Szakgimnázium/technikum*2020	-0,01 (0,02)	0,01 (0,03)	-0,06 (0,02)***	-0,03 (0,03)	0 (0,02)	0,01 (0,02)
Szakközépiskola/szakképző iskola szakközépiskolai évfolyama*2020	-0,01 (0,04)	0,02 (0,05)	-0,12 (0,04)***	-0,11 (0,05)**	-0,06 (0,04)	-0,07 (0,05)
Szakgimnázium/technikum*2021	-0,02 (0,02)	0 (0,03)	-0,1 (0,02)***	-0,01 (0,03)	0 (0,02)	0,03 (0,02)
Szakközépiskola/szakképző iskola szakközépiskolai évfolyama*2021	-0,07 (0,04)*	-0,04 (0,05)	-0,23 (0,04)***	-0,13 (0,05)***	-0,03 (0,04)	-0,03 (0,04)
Átlagos családháttér-index ellentettje (CSHI)	-0,17 (0,02)***	-0,14 (0,02)***	-0,16 (0,02)***	-0,1 (0,02)***	-0,17 (0,01)***	-0,16 (0,02)***
Átlagos családháttér-index négyzetének ellentettje (CSHI2)	-0,09 (0,02)***	-0,1 (0,02)***	-0,12 (0,02)***	-0,1 (0,02)***	-0,11 (0,01)***	-0,1 (0,02)***
Családháttér-index hiányzik (NOC-SHI) (ref.: rendelkezésre áll)	0,06 (0,01)***	0,05 (0,02)**	0,06 (0,01)***	0,06 (0,02)***	0,07 (0,01)***	0,03 (0,02)
Érettségi éve és átlagos családháttér-index ellentettje (CSHI)						
CSHI*2018		-0,02 (0,03)		-0,09 (0,03)***		0 (0,03)
CSHI*2020		-0,05 (0,03)**		-0,03 (0,03)		0 (0,03)
CSHI*2021		-0,05 (0,03)*		-0,16 (0,03)***		-0,02 (0,03)
Érettségi éve és átlagos családháttér-index négyzetének ellentettje (CSHI2)						
CSHI2*2018		0,06 (0,03)**		0,09 (0,03)***		0,05 (0,03)*
CSHI2*2020		0,01 (0,03)		-0,07 (0,03)**		-0,04 (0,03)
CSHI2*2021		-0,01 (0,03)		-0,1 (0,03)***		-0,06 (0,03)**
Érettségi éve és hiányzó családháttér-index						
NOC-SHI*2018		-0,01 (0,03)		-0,06 (0,03)**		0,01 (0,03)
NOC-SHI*2020		0,05 (0,03)*		0,04 (0,03)		0,05 (0,03)**
NOC-SHI*2021		0,02 (0,03)		0,03 (0,03)		0,07 (0,03)***

	Magyar nyelv és irodalom		Matematika		Történelem	
Átlagos standardizált kompetenciaeredmények ellentettje						
Matematika	-0,1 (0,01)***	-0,1 (0,01)***	-0,27 (0,02)***	-0,27 (0,02)***	-0,14 (0,01)***	-0,14 (0,01)***
Szövegértés	-0,22 (0,02)***	-0,23 (0,02)***	-0,13 (0,02)***	-0,13 (0,02)***	-0,15 (0,01)***	-0,15 (0,01)***
Iskola megyéje (ref.: Budapest)						
Baranya	-0,12 (0,04)***	-0,12 (0,04)***	-0,14 (0,04)***	-0,15 (0,04)***	-0,09 (0,04)**	-0,09 (0,04)**
Borsod-Abaúj-Zemplén	-0,04 (0,04)	-0,04 (0,04)	-0,09 (0,04)**	-0,09 (0,04)**	-0,02 (0,03)	-0,03 (0,03)
Bács-Kiskun	-0,03 (0,04)	-0,03 (0,04)	-0,1 (0,04)**	-0,1 (0,04)**	-0,04 (0,04)	-0,04 (0,04)
Békés	0 (0,03)	0 (0,03)	-0,17 (0,03)***	-0,17 (0,03)***	0,02 (0,03)	0,02 (0,03)
Csongrád-Csanád	-0,06 (0,04)*	-0,07 (0,04)*	-0,06 (0,04)	-0,07 (0,04)*	-0,08 (0,04)**	-0,08 (0,04)**
Fejér	-0,12 (0,04)***	-0,12 (0,04)***	-0,19 (0,04)***	-0,2 (0,04)***	-0,08 (0,04)**	-0,08 (0,04)**
Győr-Moson-Sopron	0,05 (0,04)	0,05 (0,04)	0,03 (0,04)	0,03 (0,04)	0,09 (0,04)**	0,09 (0,04)**
Hajdú-Bihar	-0,03 (0,03)	-0,04 (0,04)	-0,1 (0,04)***	-0,1 (0,04)***	-0,02 (0,03)	-0,02 (0,03)
Heves	0,04 (0,04)	0,04 (0,04)	-0,12 (0,04)***	-0,12 (0,04)***	0,05 (0,04)	0,05 (0,04)
Jász-Nagykun-Szolnok	-0,07 (0,04)*	-0,07 (0,04)*	-0,13 (0,04)***	-0,13 (0,04)***	-0,06 (0,03)*	-0,06 (0,03)*
Komárom-Esztergom	-0,09 (0,05).	-0,09 (0,05)**	-0,12 (0,05)**	-0,13 (0,05)***	-0,12 (0,04)***	-0,12 (0,04)***
Nógrád	-0,1 (0,05)*	-0,1 (0,06)*	-0,1 (0,06)*	-0,11 (0,06)*	-0,09 (0,05)*	-0,09 (0,05)*
Pest	-0,01 (0,03)	-0,01 (0,03)	-0,07 (0,03)*	-0,07 (0,03)*	-0,04 (0,03)	-0,05 (0,03)
Somogy	-0,09 (0,04)**	-0,09 (0,04)**	-0,13 (0,04)***	-0,13 (0,04)***	-0,07 (0,04)*	-0,07 (0,04)*
Szabolcs-Szatmár-Bereg	0,08 (0,04)**	0,08 (0,04)**	-0,05 (0,04)	-0,05 (0,04)	0,11 (0,03)***	0,11 (0,03)***
Tolna	-0,2 (0,05)***	-0,19 (0,05)***	-0,12 (0,05)**	-0,13 (0,05)**	-0,08 (0,05)*	-0,08 (0,05)*
Vas	0,08 (0,04)*	0,08 (0,04)*	-0,07 (0,04)	-0,08 (0,04)*	0,06 (0,04)	0,06 (0,04)
Veszprém	-0,07 (0,04)*	-0,08 (0,04)*	-0,08 (0,04)*	-0,09 (0,04)**	-0,08 (0,04)**	-0,08 (0,04)**
Zala	-0,05 (0,05)	-0,05 (0,05)	-0,03 (0,05)	-0,03 (0,05)	-0,01 (0,05)	-0,02 (0,05)
Konstans	0,65 (0,02)***	0,66 (0,03)***	-0,02 (0,02)	0,01 (0,03)	0,44 (0,02)***	0,45 (0,02)***
BIC	-12024	-11966	-11569	-11581	-12027	-11977
N	4652	4652	4639	4639	4651	4651
Ncsoportok (csoport: 1 telephely adott képzéstípusa)	1273	1273	1271	1271	1273	1273

Megjegyzések. *** $p < 0,001$, ** $p < 0,01$, * $p < 0,05$

KONKLÚZIÓ

A tanulmány a Covid19-járványhoz köthető rendkívüli oktatási helyzet érettségi eredményekre gyakorolt hatását vizsgálta három kötelező érettségi tárgy (magyar nyelv és irodalom, matematika és történelem) középszintű és emelt szintű írásbeli érettségi eredményeire nézve.

A 2018–2021 közötti időszak május-júniusi középszintű érettségi eredményei alapján elmondható, hogy a távoktatással érintett érettségi időszakokban általánosságban nem születtek rosszabb írásbeli pontszámok. Mindez arra utal, hogy a referenciakategóriát képező gimnazisták esetén az érettségit közvetlenül megelőző időszakban a személyes oktatás kevésbé meghatározó az eredmények tekintetében, ezek a diákok már korábban szert tehettek a vizsgához szükséges készségekre vagy az önálló felkészülés képességére.

Azonban a képzéstípus és az érettségi időszak interakcióját is figyelembe véve elmondható, hogy a szakgimnazisták a gimnazista vizsgázókhoz képest átlagosan rosszabb középszintű írásbeli érettségi eredményei miatt további lemaradást könyvelhettek el a járvány által érintett mindkét évben (2020 és 2021) matematikából, továbbá a második évben (2021) történelemből, bár a hatások viszonylag mérsékeltek.

Emelt szinten kizárólag történelem tárgyból és csak hosszabb távon, a járvány által érintett második tanévben van hasonló összefüggés, ami magyarázható az emelt szintű vizsgára jelentkezők előzetes szelekciójával, s ezért feltételezhető, hogy a választott tárgyból az átlag vizsgázóhoz képest motiváltabb és felkészültebb csoportot alkotnak.

A szakképző iskolák szakközépiskolai képzés keretében érettségiző tanulói körében kizárólag 2021-ben, a középszintű matematikaeredmények tekintetében látható a képzéstípus és a lezárások által érintett időszakok interakciójából adódó negatív hatás. Mindez magyarázható azzal, hogy utóbbi csoport jóval kisebb, mint a gimnáziumi vagy az érettségit adó szakképzésben részt vevő érettségizők csoportja, mivel a képzés lezárásához nem kötődik automatikusan az érettségi, az érettségi felkészítő évfolyamon való részvétel külön elhatározást és felkészülést igényel. Ezáltal az e képzéseken érettségiző diákok köre erősen szelektált, feltehető, hogy sok szempontból reziliens, tudatos csoportot alkotnak a szakképzős diákok csoportján belül.

Bár a rendelkezésre álló adatok nem tették lehetővé a vizsgázók összekapcsolását oktatási intézményükkel, középszinten megvizsgáltam az iskolák egyes képzései keretében érettségiző diákok átlageredményeinek változását egyes intézménycsoportokra bontva. A tanulói összetétel figyelembevételével mellett, a képzéstípus szerepe többnyire mellékesnek bizonyult a Covid19-lezárások által érintett időszakok átlageredményekre gyakorolt hatása tekintetében. Az eredmények szerint a kevésbé előnyös társadalmi összetételű iskolák képzéseinek átlagos eredményei elsősorban matematika, valamint magyar nyelv és irodalom tárgyakból alulmaradtak a diákok családi háttere alapján várható eredményekhez képest a Covid19-lezárások által érintett időszakokban. Mindez arra utal, hogy a távoktatás körülményei között ezen intézmények és képzések kevésbé tudták kompenzálni a tanulók családi hátteréből fakadó hátrányokat.

A Covid19-lezárások diákok teljesítményére gyakorolt hatását vizsgáló elemzések rendre nagyobb hatásokról számoltak be a matematika esetén, mint az anyanyelv esetén (Betthäuser–Bach–Mortensen–Engzell 2022), amely összefüggés jelen elemzés eredményei szerint a középszinten érettségizők csak bizonyos csoportjaira nézve teljesül. A középszintű írásbeli vizsgák esetén a matematikaeredmények számos tényező miatt különbözhetnek a magyar nyelv és irodalom eredményektől. A magyar nyelv és irodalom, valamint történelem tárgyak esetén a vizsgán belül az önálló szövegalkotást igénylő feladatoknál a javítótanárok nagyobb mozgásterrel rendelkeznek, mint a matematikamegoldások javításakor, így utóbbi tárgy esetén középszinten is kevésbé

érvényesíthető a saját tanár „jóindulata”, és erőteljesebben érvényesülhet, hogy a diákok mennyiben sajátították el a teszt által mért kompetenciákat.

Az eredmények csak bizonyos korlátok figyelembevételével értelmezhetők. Bár az elemzés az iskolák jellemzőit is figyelembe vette, az egyéni szintű eredmények nem hasonlíthatók össze közvetlenül az iskolák és képzéstípusaik szerint aggregált érettségi eredményekből levonható következtetésekkel. Ezen felül, az iskola és a képzéstípus mellett további kisebb egységek (például osztály, fakultációs csoport) összetétele, eredményei is összefügghetnek a vizsgázók eredményeivel, ezzel szemben pedig a korábbi kompetenciaeredmények és családiháttér-indexek csak durva közelítésnek tekinthetők. Továbbá, az elemzés során kimutatott hatásnagyságok mérsékeltek.

Bár az írásbeli feladatsorok évről évre hasonló mintázatot követnek és hasonló módon épülnek fel, nem tekinthetők teljes mértékben standardizáltak. Azonban az elemzés elsősorban nem az egyes időszakok közti „nyers” különbségekre koncentrált, hanem arra, hogy egyes érettségi időszakok eltérő módon érintették-e a különböző képzéstípusok és társadalmi összetételű képzések keretében érettségiző tanulókat.

Összességében, az eredmények számos korábbi kutatással összhangban arra utalnak, hogy Covid19-járványhoz kötődő iskolabezárások hatása nem univerzális a diákok és az oktatási intézmények teljesítményére nézve (Depping et al. 2021, Gore et al. 2021, van der Velde et al. 2021). Az iskolabezárások általános negatív hatásáról beszámoló kutatások rendre kiemelték, hogy a kevésbé előnyös szocioökonómiai összetételű iskolák tanulói nagyobb tanulmányi veszteségeket szenvedhettek el (Maldonado–De Witte 2022), amit jelen elemzés iskolákra és képzésekre vonatkozó eredményei is alátámasztanak.

Az elemzés eredményei szerint a középiskolai képzések előzetes tanulmányi és társadalmi szelekciója összefüggést mutat azzal, hogy az iskolák a távoktatás által érintett időszakokban biztosítani tudták-e diákjaik azonos szintű felkészülését. Ezáltal a lezárásokhoz hasonló oktatási krízisek esetén az eleve hátrányosabb összetételű és átlagosan rosszabbul teljesítő képzések, iskolák és diákjaik kiemelt támogatást, figyelmet igényelnek annak érdekében, hogy a távoktatási időszak veszteségei ne zárjanak el tőlük véglegesen bizonyos oktatási utakat.

HIVATKOZÁSOK

- 119/2020. Korm. rendelet a veszélyhelyzet során az érettségi vizsgák 2020. május–júniusi vizsgaidőszakban történő megszervezéséről (2020.04.16.).
- 167/2021. Korm. rendelet a veszélyhelyzet során az érettségi vizsgák 2021. május–júniusi vizsgaidőszakban történő megszervezéséről, valamint egyes köznevelést érintő eltérő szabályokról (2021.04.09.).
- 484/2020. Korm. rendelet A veszélyhelyzet idején alkalmazandó védelmi intézkedések második üteméről (2020.11.10.).
- Agostinelli, F. – Doecke, M. – Sorrenti, G. – Zilibotti, F. (2022) When the great equalizer shuts down: Schools, peers, and parents in pandemic times. *Journal of Public Economics*, 206, 104574. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpubeco.2021.104574>.
- Andrew, A. – Cattán, S. – Costa-Dias, M. – Farquharson, C. – Kraftman, L. – Krutikova, S. – Phimister, A. – Sevilla, A. (2020) *Learning during the lockdown: Real-time data on children's experiences during home learning*. Institute for Fiscal Studies (UK). Elérhető: https://ifs.org.uk/uploads/Edited_Final-BN288%20Learning%20during%20the%20lockdown.pdf [Letöltve: 2022-05-01].
- Atteberry, A. – McEachin, A. (2021) School's Out: The Role of Summers in Understanding Achievement Disparities. *American Educational Research Journal*, 58(2), 239–282. <http://dx.doi.org/10.3102/0002831220937285>.
- Auxné B. I. – Balázs I. – Balkányi P. – Balogh V. K. – Gyapay J. – Lak Á. R. – Vadász C. (dátum nélkül) *Országos kompetenciamérés: technikai leírás*. Oktatási Hivatal. Elérhető: https://www.oktatas.hu/pub_bin/dload/kozoktat/meresek/orszmer2012/OKM_Technikaileiras.pdf [Letöltve: 2022-05-30].
- Bacher-Hicks, A. – Goodman, J. – Mulhern, C. (2021) Inequality in household adaptation to schooling shocks: Covid-induced online learning engagement in real time. *Journal of Public Economics*, 193, 104345. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpubeco.2020.104345>.
- Belinszki B. – Szepesi I. – Takácsné J. K. – Vadász C. (2020) *Országos Kompetenciamérés 2019. Országos jelentés*. Budapest: Oktatási Hivatal.
- Bethhäuser, B. A. – Bach-Mortensen, A. – Engzell, P. (2022) *A systematic review and meta-analysis of the impact of the COVID-19 pandemic on learning* (preprint). EdArXiv. <http://dx.doi.org/10.35542/osf.io/d9m4h>.
- Brooks, M. E. – Kristensen, K. – Benthem, K. J. van – Magnusson, A. – Berg, C. W. – Nielsen, A. – Skaug, H. J. – Maechler, M. – Bolker, B. M. (2017) glmmTMB Balances Speed and Flexibility Among Packages for Zero-inflated Generalized Linear Mixed Modeling. *The R Journal*, 9(2), 378–400.
- Clark, A. E. – Nong, H. – Zhu, H. – Zhu, R. (2021) Compensating for academic loss: Online learning and student performance during the COVID-19 pandemic. *China Economic Review*, 68, 101629. <http://dx.doi.org/10.1016/j.chieco.2021.101629>.
- Contini, D. – Piazzalunga, D. – Di Tommaso, M. L. – Schiavon, L. – Muratori, C. (2021) *The COVID-19 Pandemic and School Closure: Learning Loss in Mathematics in Primary Education* (No. No. 14785). Bonn: Institute of Labor Economics (IZA). Elérhető: <https://docs.iza.org/dp14785.pdf> [Letöltve: 2022-05-30].
- Davidson, R. – MacKinnon, J. G. (1981) Several Tests for Model Specification in the Presence of Alternative Hypotheses. *Econometrica*, 49(3), 781. <http://dx.doi.org/10.2307/1911522>.
- Depping, D. – Lücken, M. – Musekamp, F. – Thonke, F. (2021) *Kompetenzstände Hamburger Schüler*innen vor und während der Corona-Pandemie*. <http://dx.doi.org/10.25656/01:21514>.
- Donnelly, R. – Patrinos, H. A. (2022) Learning loss during Covid-19: An early systematic review. *PROSPECTS*, 51(4), 601–609. <http://dx.doi.org/10.1007/s11125-021-09582-6>.
- Douma, J. C. – Weedon, J. T. (2019) Analysing continuous proportions in ecology and evolution: A practical introduction to beta and Dirichlet regression. *Methods in Ecology and Evolution*, 10(9), 1412–1430. <http://dx.doi.org/10.1111/2041-210X.13234>.
- Engzell, P. – Frey, A. – Verhagen, M. D. (2021) Learning loss due to school closures during the COVID-19 pandemic. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 118(17), e2022376118. <http://dx.doi.org/10.1073/pnas.2022376118>.
- Frenette, M. – Frank, K. – Deng, Z. (2020) *School closures and the online preparedness of children during the COVID-19 pandemic*. Elérhető: https://epe.lac-bac.gc.ca/100/201/301/weekly_acquisitions_list-ef/2020/20-16/publications.gc.ca/collections/collection_2020/statcan/11-626-x/11-626-x2020001-eng.pdf [Letöltve: 2022-05-01].
- Gore, J. – Fray, L. – Miller, A. – Harris, J. – Taggart, W. (2021) The impact of COVID-19 on student learning in New South Wales primary schools: an empirical study. *The Australian Educational Researcher*, 48(4), 605–637. <http://dx.doi.org/10.1007/s13384-021-00436-w>.
- Halloran, C. – Jack, R. – Okun, J. C. – Oster, E. (2021) *Pandemic Schooling Mode and Student Test Scores: Evidence from US States* (No. Working Paper 29497). Elérhető: <http://www.nber.org/papers/w29497>. [Letöltve: 2022-05-01].
- Haeck, C. – Lefebvre, P. (2020) Pandemic School Closures May Increase Inequality in Test Scores. *Canadian Public Policy*, 46(S1), S82–S87. <http://dx.doi.org/10.3138/cpp.2020-055>.

- Haelermans, C. – Korthals, R. – Jacobs, M. – de Leeuw, S. – Vermeulen, S. – van Vugt, L. – de Wolf, I. (2022) Sharp increase in inequality in education in times of the COVID-19-pandemic. *PLOS ONE*, 17(2), e0261114. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0261114>.
- Hammerstein, S. – König, C. – Dreisörner, T. – Frey, A. (2021) Effects of COVID-19-Related School Closures on Student Achievement-A Systematic Review. *Frontiers in Psychology*, 12, 746289. <http://dx.doi.org/10.3389/fpsyg.2021.746289>.
- Hermann Z. (2019) A középiskola iskolatípus hatása a tanulói teljesítményekre. In Fazekas K. – Csillag M. – Hermann Z. – Scharle Á. (szerk.) *Munkaerőpiaci Tükör 2018*. Közgazdaság- és Regionális Tudományi Kutatóközpont, 53–58.
- Hermann Z. (2020) *Hány diákhoz nem jut el az online távoktatás?* Elérhető: https://kti.krtk.hu/koronavirus/hany-diakhoz-nem-jut-el-az-online-tavoktatasi/12769/#_edn3 [Letöltve: 2022-05-01].
- Holb É. M. – Khayouti S. – Kisfalusi D. – Messing V. – Varga K. – Varga J. (2022) A távolléti oktatás időtartama, az iskolák, pedagógusok és diákok felkészültsége, tanulási elmaradás a pedagógusok véleménye szerint. In Horn D. – Bartal A. M. (szerk.) *Fehér könyv a COVID-19-járvány társadalmi-gazdasági hatásairól*. Közgazdaság- és Regionális Tudományi Kutatóközpont, 108–129.
- Hörich B. (2019) Tanulási utak a társadalmi háttér függvényében. *Educatio*, 28(4), 659–682. <http://dx.doi.org/10.1556/2063.28.2019.4.2>.
- Jæger, M. M. – Blaabæk, E. H. (2020) Inequality in learning opportunities during Covid-19: Evidence from library takeout. *Research in Social Stratification and Mobility*, 68, 100524. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rssm.2020.100524>.
- Kende Á. – Messing V. – Fejes J. B. (2021) Hátrányos helyzetű tanulók digitális oktatása a koronavírus okozta iskolabezárás idején. *Iskolakultúra*, 31(2), 76–97. <http://dx.doi.org/10.14232/ISKKULT.2021.02.76>.
- Maldonado, J. E. – De Witte, K. (2022) The effect of school closures on standardised student test outcomes. *British Educational Research Journal*, 48(1), 49–94. <http://dx.doi.org/10.1002/berj.3754>.
- Meeter, M. (2021) Primary school mathematics during the COVID-19 pandemic: No evidence of learning gaps in adaptive practicing results. *Trends in Neuroscience and Education*, 25, 100163. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tine.2021.100163>.
- Molnár G. – Hermann Z. (2023) Short- and long-term effects of COVID-related kindergarten and school closures on first- to eighth-grade students' school readiness skills and mathematics, reading and science learning. *Learning and Instruction*, 83, 101706. <http://dx.doi.org/10.1016/j.learninstruc.2022.101706>.
- Oktatási Hivatal (é.n.) *Felsőoktatási felvételi tájékoztató*. ARCHÍV: 2020. szeptemberben induló képzések. Elérhető: https://www.felvi.hu/felveteli/jelentkezes/korabbi_elj_archivum/felveteli_tajekoztatok/FFT_2020A/tartalomjegyzek [Letöltve: 2022-05-01].
- Orlov, G. – McKee, D. – Berry, J. – Boyle, A. – DiCiccio, T. – Ransom, T. – Rees-Jones, A. – Stoye, J. (2021) Learning during the COVID-19 pandemic: It is not who you teach, but how you teach. *Economics Letters*, 202, 109812. <http://dx.doi.org/10.1016/j.econlet.2021.109812>.
- Prohászki Á. (2020) A tantermi és az on-line oktatás (tanítás és tanulás) összehasonlító elemzése. *Opus et Educatio*, 7(3), 208–219.
- Ramallo, J. J. S. (2015) frm: Regression Analysis of Fractional Responses (Verzió 1.2.2). R package.
- Ramallo, E. A. – Ramallo, J. J. S. – Murteira, J. M. R. (2011) Alternative Estimating and Testing Empirical Strategies for fractional Regression Models: Empirical Strategies for Fractional Regression Models. *Journal of Economic Surveys*, 25(1), 19–68. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-6419.2009.00602.x>.
- Schult, J. – Mahler, N. – Fauth, B. – Lindner, M. A. (2021) *Did Students Learn Less During the COVID-19 Pandemic? Reading and Mathematics Competencies Before and After the First Pandemic Wave* (preprint). PsyArXiv. <http://dx.doi.org/10.31234/osf.io/pqtgf>.
- Schumann R. (2009) Iskolaválasztás, továbbtanulási-végzettségi aspirációk. *Új Pedagógiai Szemle*, 59(10), 3–25.
- Szilveszter Á. – Kassai R. – Takács Z. K. – Futó J. (2021) Az otthoni tanulás sikerességét bejósoló tényezők a Covid-19 okozta vészhelyzet miatt kialakított digitális munkarendben eltérő szocioökonómiai helyzetű családok esetében. *Educatio*, 30(1), 88–102. <http://dx.doi.org/10.1556/2063.30.2021.1.7>.
- Tomasik, M. J. – Helbling, L. A. – Moser, U. (2021) Educational gains of in-person vs. distance learning in primary and secondary schools: A natural experiment during the COVID-19 pandemic school closures in Switzerland. *International Journal of Psychology*, 56(4), 566–576. <http://dx.doi.org/10.1002/ijop.12728>.
- UNESCO (2021) *UNESCO global dataset on the duration of school closures*. Paris. Elérhető: https://en.unesco.org/sites/default/files/covid_impact_education_full.csv.zip [Letöltve: 2022-03-01].
- van der Velde, M. – Sense, F. – Spijkers, R. – Meeter, M. – van Rijn, H. (2021) Lockdown Learning: Changes in Online Foreign-Language Study Activity and Performance of Dutch Secondary School Students During the COVID-19 Pandemic. *Frontiers in Education*, 6, 712987. <http://dx.doi.org/10.3389/feduc.2021.712987>.
- Wang, G. – Zhang, Y. – Zhao, J. – Zhang, J. – Jiang, F. (2020) Mitigate the effects of home confinement on children during the COVID-19 outbreak. *The Lancet*, 395(10228), 945–947. [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30547-X](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30547-X).
- Zierer, K. (2021) Effects of Pandemic-Related School Closures on Pupils' Performance and Learning in Selected Countries: A Rapid Review. *Education Sciences*, 11(6), 252. <http://dx.doi.org/10.3390/educsci11060252>.

FÜGGELÉK

F1. táblázat. Átlagos parciális hatások (frakcionális regresszió, középszintű írásbeli eredmények)

	Magyar nyelv és irodalom (SH)			Matematika (SH)			Történelem (SH)		
Év (ref.: 2019)									
2018	0,00 (0,001)***	0,00 (0,001)	0,00 (0,001)	0,04 (0,001)***	0,04 (0,002)***	0,04 (0,002)***	-0,03 (0,001)***	-0,03 (0,001)***	-0,03 (0,001)***
2020	0,02 (0,001)***	0,02 (0,001)***	0,02 (0,001)***	0,03 (0,001)***	0,03 (0,002)***	0,03 (0,002)***	0,01 (0,001)***	0,01 (0,001)***	0,01 (0,001)***
2021	0,04 (0,001)***	0,04 (0,001)***	0,04 (0,001)***	0,02 (0,001)***	0,03 (0,002)***	0,03 (0,002)***	0,04 (0,001)***	-0,04 (0,002)***	-0,04 (0,001)***
Képzéstípus (ref.: gimnázium)									
Szkgimnázium /technikum	-0,17 (0,001)***	-0,18 (0,001)***	-0,17 (0,001)***	-0,18 (0,001)***	-0,18 (0,002)***	-0,18 (0,002)***	-0,17 (0,001)***	-0,17 (0,001)***	-0,17 (0,001)***
Szakképző	-0,29 (0,002)***	-0,30 (0,005)***	-0,29 (0,005)***	-0,33 (0,003)***	-0,33 (0,00)***	-0,33 (0,006)***	-0,25 (0,002)***	-0,25 (0,004)***	-0,25 (0,004)***
Képzéstípus és év									
Szkgimnázium/technikum*2018		0,01 (0,002)***	0,01 (0,002)***		0,01 (0,003)*	0,01 (0,002)*		0,01 (0,002)***	0,01 (0,002)***
Szkgimnázium/technikum*2020		0,00 (0,002)	0,00 (0,002)		-0,01 (0,003)**	-0,01 (0,002)**		0,00 (0,002)	0,00 (0,002)
Szkgimnázium/technikum*2021		0,00 (0,002)	0,00 (0,002)		-0,02 (0,003)***	-0,02 (0,003)***		-0,01 (0,002)**	-0,01 (0,002)**
Szakképző*2018		0,01 (0,007)*	0,02 (0,007)*		0,01 (0,009)	0,01 (0,008)		0,00 (0,006)	0,01 (0,006)
Szakképző*2020		0,02 (0,007)**	0,02 (0,007)**		0,01 (0,009)	0,01 (0,009)		0,00 (0,006)	0,00 (0,006)
Szakképző*2021		0,02 (0,006)**	0,02 (0,006)***		-0,04 (0,009)***	-0,04 (0,008)***		0,00 (0,005)	0,00 (0,005)
Nő (ref.: férfi)			0,05 (0,001)***			-0,04 (0,001)***			-0,03 (0,001)***
Intézmény megyére (ref.: Budapest)									
Baranya			-0,05 (0,002)***			-0,06 (0,003)***			-0,04 (0,002)***
Borsod-Abaúj-Zemplén			-0,05 (0,002)***			-0,10 (0,002)***			-0,05 (0,002)***
Bács-Kiskun			-0,02 (0,001)***			-0,03 (0,002)***			-0,01 (0,002)***
Békés			-0,06 (0,002)***			-0,07 (0,003)***			-0,05 (0,002)***
Csongrád-Csanád			-0,02 (0,002)***			-0,01 (0,002)**			-0,02 (0,002)***
Fejér			-0,03 (0,002)***			-0,05 (0,002)***			-0,02 (0,002)***
Győr-Moson-Sopron			0,03 (0,001)***			0,05 (0,002)***			0,05 (0,002)***
Hajdú-Bihar			-0,04 (0,002)***			-0,04 (0,002)***			-0,03 (0,002)***
Heves			-0,01 (0,002)***			-0,05 (0,002)***			-0,01 (0,002)**
Jász-Nagykun-Szolnok			-0,06 (0,002)***			-0,09 (0,003)***			-0,05 (0,002)***

	Magyar nyelv és irodalom (SH)			Matematika (SH)			Történelem (SH)		
Komárom-Esztergom			-0,04 (0,002)***			-0,05 (0,003)***			-0,04 (0,002)***
Nógrád			-0,07 (0,003)***			-0,09 (0,004)***			-0,06 (0,003)***
Pest			-0,01 (0,001)***			-0,02 (0,002)***			-0,01 (0,001)***
Somogy			-0,04 (0,002)***			-0,06 (0,003)***			-0,04 (0,002)***
Szabolcs-Szatmár-Bereg			-0,04 (0,002)***			-0,09 (0,002)***			-0,03 (0,002)***
Tolna			-0,06 (0,002)***			-0,05 (0,003)***			-0,03 (0,003)***
Vas			0,03 (0,002)***			0,00 (0,003)			0,02 (0,002)***
Veszprém			-0,02 (0,002)***			0,00 (0,003)			-0,01 (0,002)***
Zala			-0,01 (0,002)***			-0,01 (0,003)*			0,00 (0,002)
R2	0.26	0.26	0.29	0.19	0.19	0.22	0.23	0.23	0.26
N	235308	235308	235308	222552	222552	222552	220375	220375	220375

Notes:

*** $p < 0,001$, ** $p < 0,01$, * $p < 0,05$

Magyar nyelv és irodalom: cloglog összekötő függvény; Matematika: cauchit összekötő függvény;

Történelem: probit összekötő függvény

F2. táblázat. Átlagos parciális hatások (frakcionális regresszió, emelt szintű írásbeli eredmények)

	Magyar nyelv és irodalom (SH)	Matematika (SH)	Történelem (SH)
Év (ref.: 2019)			
2018	-0,03 (0,01)***	0,05 (0,01)***	-0,04 (<0,001)***
2020	-0,10 (0,01)***	-0,02 (<0,001)***	-0,01 (<0,001)***
2021	-0,02 (0,01)**	0,00 (<0,001)	-0,01 (<0,001)*
Képzéstípus (ref.: gimnázium)			
Szakgimnázium/technikum	-0,11 (0,01)***	-0,13 (0,01)***	-0,1 (0,01)***
Képzéstípus és év			
Szakgimnázium/technikum*2018	0,05 (0,02)**	0,00 (0,02)	-0,01 (0,01)
Szakgimnázium/technikum*2020	0,05 (0,02)**	0,02 (0,02)	-0,02 (0,01)*
Szakgimnázium/technikum*2021	0,01 (0,02)	-0,01 (0,02)	-0,02 (0,01)
Nő (ref.: férfi)	0,00 (0,01)	-0,03 (<0,01)***	-0,05 (<0,001)***
Intézmény megyére (ref.: Budapest)			
Baranya	0,01 (0,01)	-0,06 (0,01)***	-0,01 (<0,001)*
Borsod-Abaúj-Zemplén	-0,07 (0,01)***	-0,07 (0,01)***	-0,05 (0,01)***
Bács-Kiskun	-0,06 (0,01)***	-0,08 (0,01)***	-0,02 (0,01)***
Békés	-0,03 (0,01)***	-0,08 (0,01)***	-0,03 (<0,001)***
Csongrád-Csanád	-0,04 (0,01)***	-0,02 (0,01)**	-0,05 (0,01)***
Fejér	0,00 (0,01)	-0,08 (0,01)***	-0,01 (0,01)*

	Magyar nyelv és irodalom (SH)	Matematika (SH)	Történelem (SH)
Győr-Moson-Sopron	0,02 (0,01)	-0,04 (0,01)***	0,03 (0)***
Hajdú-Bihar	0,00 (0,01)	-0,02 (0,01)*	0,01 (0)**
Heves	0,03 (0,01)***	-0,09 (0,01)***	0,01 (0,01)
Jász-Nagykun-Szolnok	-0,09 (0,01)***	-0,06 (0,01)***	-0,01 (0,01)**
Komárom-Esztergom	-0,04 (0,01)***	-0,07 (0,01)***	-0,05 (0,01)***
Nógrád	-0,07 (0,01)***	-0,08 (0,01)***	-0,04 (0,01)***
Pest	0,00 (0,01)	-0,01 (0,01)	0,00 (<0,001)
Somogy	-0,03 (0,01)***	-0,07 (0,01)***	0,01 (0,01)
Szabolcs-Szatmár-Bereg	-0,06 (0,01)***	-0,06 (0,01)***	-0,03 (<0,001)***
Tolna	-0,05 (0,02)***	-0,06 (0,01)***	0,00 (0,01)
Vas	0,00 (0,01)	-0,04 (0,01)***	0,03 (0,01)***
Veszprém	-0,05 (0,01)***	-0,05 (0,01)***	0,00 (0,01)
Zala	0 (0,02)	-0,02 (0,01)	0,01 (0,01)*
R2	0,12	0,08	0,09
N	5935	14286	21433

Megjegyzések.

*** $p < 0,001$, ** $p < 0,01$, * $p < 0,05$

Magyar nyelv és irodalom: cloglog összekötő függvény; Matematika: cauchit összekötő függvény;

Történelem: probit összekötő függvény