

AZ IKT ÉS AZ OKTATÁSI EGYENLŐTLENSÉGEK ÖSSZEFÜGGÉSEI

CORRELATION BETWEEN ICT AND EDUCATIONAL INEQUALITIES

Vincze Anikó

tanársegéd, Szegedi Tudományegyetem Szociológia Tanszék
anvincze@gmail.com

ÖSSZEFOGLALÁS

Az iskola, az oktatás eredeti szerepével ellentétben a diákok társadalmi háttéréből fakadó hátrányokat kevésbé tudja csökkenteni, sőt inkább megerősíti a meglévő különbségeket, és újakat teremt. Az iskolában nyújtott teljesítmény, az érdemjegyek sok esetben a tanuló családi háttérének – amely magában foglalja a szülők iskolai végzettségét, foglalkozási státuszát, a család gazdasági helyzetét és kulturális körülményeit – lenyomatát képezik. Nagy nemzetközi felmérések (például PISA) is alátámasztják, hogy Magyarországon igen erős az összefüggés az iskolai teljesítmény és a családi háttér között. Az utóbbi években az infokommunikációs technológiák (IKT) megjelenése és beépülése a mindennapi életbe, valamint a tanulásba is, némileg átforgalmazták a hagyományos struktúrákat. Elemzésünk fókuszpontjában az áll, hogy vajon az otthoni számítógép- és internethozzáférés, valamint -használat képes-e enyhíteni a társadalmi háttér és a tanulmányi eredmények szoros kapcsolatát, és így módon csökkenteni az oktatási egyenlőtlenségeket. A 2003 és 2015 közötti PISA-felmérések magyar adatai alapján arra következtetünk, hogy az IKT-hozzáférés egyre kevésbé befolyásolja a teljesítményt, a használat bizonyos típusai azonban pozitívan hatnak rá, míg mások negatív összefüggést mutatnak vele. A kifejezetten tanulásra, iskolai feladatok elvégzésére való IKT-használat a várttal ellentétben inkább csökkenti, semmint növeli az iskolai teljesítményt.

ABSTRACT

Contrary to the initial function of education, school does not diminish inequalities among students coming from different social backgrounds but even strengthens them and creates new forms of inequalities. School performance and grades at school often reflect the social background – which consists among others of the level of education of the parents, their employment status, the family's wealth and cultural circumstances. Results from huge international surveys (e.g. PISA) confirm that the relationship between school performance and social background seems to be quite strong in Hungary on long time series. However, the traditional factors influencing school performance have somehow restructured in the last years due to the appearance and integration of ICT in everyday life and learning. Our paper focuses on whether ICT access and use at home is able to diminish the strong tie between social background and academic performance and therefore to reduce educational inequalities. From the analysis of the Hungarian data from PISA surveys from 2003 to 2015 it turns out that ICT access influences

school performance less and less. Considering ICT use we found that some forms show a positive relationship with academic achievement but others have a negative effect on it. Contrary to expectations results implicate that the frequent use of internet for learning and school purposes even reduces school performance.

Kulcsszavak: oktatási egyenlőtlenségek, iskolai teljesítmény, társadalmi háttér, IKT-hozzáférés, IKT-használat

Keywords: educational inequalities, school performance, social background, ICT access, ICT use

BEVEZETÉS

Az oktatási rendszer egyik célja, hogy minden tanuló egyenlő mértékben jusson hozzá a tudáshoz, a szükséges ismeretanyaghoz, amely segíti későbbi boldogulását a társadalmi életben. Az oktatás azonban ezt a célt nemhogy megvalósítani nem tudja, hanem – amint arra több szerző is rámutatott – még tovább erősíti a diákok közötti különbségeket: egyenlőtlenségeket teremt és tart fenn (Bourdieu, 1974). Az oktatási rendszer iskolai teljesítményként tünteti fel azt, ami valójában a társadalmi státuszból fakad. Jelen tanulmány az oktatási egyenlőtlenségeknek az infokommunikációs technológiák hozzáféréssel és használatával való összefüggését helyezi fókuszpontba. A mai diákok mindennapjait természetes módon hatja át az IKT-használat, továbbá az oktatásban is egyre erősebb irányelv az IKT bevonása és a digitális kompetenciák elsajátítása. Ezért az alábbi kérdésekre keressünk jelen írás keretében válaszokat: Mennyiben támogatja vagy hátráltatja az iskolai teljesítményt a számítógép- és internethasználat? Milyen összefüggések fedezhetők fel a társadalmi háttér, az IKT-hozzáférés és -használat, valamint a tanulmányi sikeresség között?

A tanulmány első felében röviden áttekintjük az iskolai teljesítmény és a társadalmi háttér összefüggéseire, valamint az IKT és a tanulmányi eredmények kapcsolatára vonatkozó kutatásokat. Ezt követően bemutatjuk az elemzésünk módszertani hátterét, végül pedig ismertetjük eredményeinket és az ezekből levezetett következtetéseket.

KUTATÁSI HÁTTÉR

A tanulmányi sikeresség és a társadalmi háttér összefüggését számos kutatás alátámasztja külföldön (Coleman, 1966; Bernstein, 1975) és Magyarországon egyaránt. Az 1970-es években Magyarországon az ideológiai elvekkel ellentétben az iskola nemhogy csökkentette volna az eltérő társadalmi rétegből származók közötti egyenlőtlenségeket, hanem felerősítette azokat. Az iskolai teljesítmény

nagymértékben a diákok családi hátterétől, szülei iskolai végzettségétől és származási rétegétől függött (Ferge, 1980).

Napjainkban is ez a tendencia tapasztalható. Nemzetközi összehasonlító kutatások arról számolnak be, hogy Magyarországon érvényesül leginkább a tanulói háttér hatása az iskolai teljesítményre (Vári, 2003). Az alacsony státuszú és végzettségű szülők gyermekei hazánkban tartoznak legnagyobb arányban az alacsony kompetenciával rendelkező tanulók közé (Róbert, 2004).

A PISA adatokat hosszú időszoron vizsgálva azt találjuk, hogy a standardizált társadalmi-gazdasági-kulturális háttér (ESCS) index hatása a matematikai teljesítményre az összes részt vevő ország közül Magyarországon az egyik legmagasabb. A kezdetekben, 2003-ban, a kutatásban részt vevő negyvenegy ország közül Magyarországon volt a legerősebb a társadalmi-gazdasági-kulturális háttér és a matematikai teljesítmény közötti kapcsolat (beta értéke = 0,52), továbbá hazánkban magyarázta a matematikai eredmények legnagyobb részét (27%) az ESCS-index. A további adatfelvételi éveket is nézve Magyarország rendre a sor végén helyezkedik el: 2006-ban szintén utolsó helyen szerepel, 2009-ben utolsó előtti (megelőzve Perut), 2012-ben hátulról a negyedik, 2015-ben pedig hátulról az ötödik helyen található. Hazánkban tehát az iskolai teljesítmény szempontjából nemzetközi összehasonlításban rendkívül meghatározó az egyén családi háttere, amely egyaránt magába foglalja a szülők iskolai végzettségét, foglalkoztatási státuszát, a család gazdasági helyzetét és a klasszikus kulturális javakkal való ellátottságot.

Az utóbbi években az infokommunikációs eszközök megjelenése és széles körű elterjedése átformálta az iskolai teljesítményt meghatározó hagyományos tényezők struktúráját (Ben-David Kolikant, 2010). A most fiatal felnőttek és a mai diákok generációja egy olyan csoporthoz tartozik, amelynek életében meghatározó szereppel bír a mobiltelefon, a számítógép és ezen eszközökön keresztül az internet. A szakirodalom ezt a generációt külön elnevezésekkel illeti, melyek közül talán a legelterjedtebb a „digitális bennszülöttek” kifejezés (Prensky 2001a, 2001b). E generáció tagjai az infokommunikációs eszközök között szocializálódtak, az élet természetes velejárójaként ismerkedtek meg ezen eszközökkel. Az IKT-tudás szocializáció során való elsajátítása kihatással van e fiatalok gondolkodásmódjára, képességeire és a tanulási módjukra. Az oktatási rendszer is igyekszik lépést tartani a 21. század információs átalakulásával, ezért szakpolitikai irányelvek nemzetközileg és hazánkban is előírják az információs társadalom kihívásainak való megfelelés és az IKT-eszközök integrálásának megvalósítását a közoktatásban (Tóth et al., 2011).

A korábbi kutatások ellentmondásos képet mutatnak az IKT-használat és iskolai teljesítmény összefüggéseiről. Az IKT-használat egyes dimenziói és az iskolai teljesítmény közötti pozitív összefüggést mutatott ki egy gyermekek és fiatalok körében végzett felmérés során Nagy-Britanniában a Rebecca Eynon– Lars-

Erik Malmberg (2011) szerzőpáros. Az adatfelvétel alapján megkülönböztetett négyféle internet-felhasználói profil mindegyik formája elősegítheti a tanulást, csupán más módon és más mértékben (Eynon–Malmberg, 2011).

Linda A. Jackson és szerzőtársai (2010) az Egyesült Államokban tizenkét év körüli gyermekekkel végzett longitudinális kutatás során azt mutatták ki, hogy az olvasási készségeket javítja az internetezés azoknál a gyermekeknél, akiknek ez a készsége átlag alatti volt. Az összefüggés azonban komplex, ugyanis erős differenciáló faktort jelentenek a szocio-demográfiai tényezők, hiszen ezek mind a függő, mind a független változóra hatással vannak (Jackson et al., 2010).

Az OECD által háromévenként végzett nagy nemzetközi tanulói PISA-teljesítménymérés (Programme for International Student Assessment) rendelkezik egy infokommunikációs eszközök használatára vonatkozó résszel. Ez magában foglalja az IKT-használat intenzitását és módjait otthon, valamint az iskolában is, ezért több kutató is igyekezett feltárni az IKT-használat és az iskolai teljesítmény közötti kapcsolatot. A 2006-os PISA-adatok törökországi almintájának elemzése alapján például kirajzolódott, hogy a számítógép/internethozzáférés – akár otthon, akár az iskolában –, továbbá a számítógép/internet haladó szintű használata (például: Excel, tanulást segítő szoftverek) növelte a természettudományi készségekben elért pontszámot. Szintén szignifikáns összefüggést mutatott a számítógép és internet szórakozásra történő használata az eredményekre, ez a tényező azonban negatívan befolyásolta a vizsgált kompetenciát (Anil–Ozer, 2012). A 2006-os PISA-adatok elemzése alapján Vincenzo Spiezia (2011) is pozitív kapcsolatot tárt fel az IKT-használat és a természettudományi eredmények között a diákok demográfiai jellemzőinek és társadalmi háttérének kontrollálása mellett. A kutató külön vizsgálta az otthoni és az iskolai IKT-használat hatását, és azt találta, hogy az otthoni használat erősebben befolyásolja a teljesítményt, mint az iskolai (Spiezia, 2011). Erhan Delen és Okan Bulut (2011) a 2009-es PISA-felmérés adatait elemezve szintén pozitív kapcsolatot tárt fel az IKT-használat és az iskolai teljesítmény között a törökországi almintán. Eredményeik szerint az otthoni IKT-hozzáférés és -használat magasabb matematikai és természettudományi pontszámhoz járult hozzá (Delen–Bulut, 2011).

Más kutatások a számítógép- és internethasználatnak az iskolai teljesítménnyel való negatív, illetve nem létező hatására következtetnek. Thomas Fuchs és Ludger Woessmann (2004) a kezdeti, 2000-ben felvett PISA-adatok elemzése során mutatott rá arra, hogy az az IKT-hozzáférés és -használat eleinte pozitívnak tűnő kapcsolata a teszt pontszámokkal negatívvá válik, amint az elemzésbe több olyan háttérváltozót vonnak be, mint a tanulók demográfiai jellemzői, a családi háttér és az iskola jellemzői (Fuchs–Woessmann, 2004). Hasonlóképpen Josep Maria Mominó és Julio Meneses (2007) kiemelte, hogy az IKT-használat és az iskolai teljesítmény közötti pozitív kapcsolat csupán látszólagos, valójában az összefüggés háttérben a kedvező társadalmi háttér áll. Önmagában az internethasználat nem járul hozzá

a jobb tanulói eredményekhez: az internet megfelelő, a hatékonyabb tanulásra való felhasználása nem az oka, hanem a következménye a jobb iskolai teljesítménynek, azaz a szocio-demográfiai háttér áll mind az iskolai teljesítmény, mind pedig a megfelelő internethasználat mögött (Mominó–Meneses, 2007).

A szakirodalomban a kutatási eredmények tehát ellentmondásosak az IKT-használat és az iskolai teljesítmény közötti kapcsolatra vonatkozóan. Jelen elemzésben ezért arra keressük a választ, hogy az IKT-hozzáférés és -használat kiegyenlíti vagy inkább elmélyíti-e az iskolai teljesítménybeli különbségeket? Mennyiben módosítja az IKT-hozzáférés és -használat az iskolai teljesítmény és a társadalmi háttér szoros kapcsolatát? Azaz képes-e az IKT-hozzáférés és -használat csökkenteni a társadalmi háttérből fakadó oktatási egyenlőtlenségeket?

MÓDSZERTAN

Elemzésünkben a legnagyobb és legteljesebb, az OECD által szervezett, három-évenként végzett nemzetközi kompetenciamérés (PISA) magyarországi adatait használtuk fel 2003-tól 2015-ig. A PISA-felmérés magyarországi almintáinak elemszáma évenként: $N_{2003} = 4765$, $N_{2006} = 4490$, $N_{2009} = 4605$, $N_{2012} = 4810$, $N_{2015} = 5658$. Ebben a felmérésben az iskolai teljesítményt három készségterületen méri: a matematika, olvasás-szövegértés és a természettudományos készségek szintjén. Az elemzés során a matematikai készséget vettük alapul. Azt vizsgáltuk tehát, hogy a felmérésen elért matematikai pontszámokra milyen hatással van az egyén társadalmi háttére, és miként módosul az összefüggés az IKT-hozzáférés és -használat változóinak bevonásával. Az elemzést lineáris regressziós modellek segítségével végeztük. A társadalmi háttér mérőszámaként a standardizált gazdasági-társadalmi-kulturális státusz indexet (ESCS) alkalmaztuk. Ez az index magában foglalja a szülők legmagasabb iskolai végzettségét, foglalkozási státuszát és a háztartási jövedelmét, melyek között – a kulturális státusz mérésére – a könyvek mennyisége is szerepel (OECD, 2014, 351.). Az IKT-hozzáférést az otthoni számítógép és az otthoni internetelés meglétének keresztül vizsgáltuk. Az IKT-használat esetében különbséget tettünk a használat gyakorisága és a használat célja között. A használat gyakorisági dimenziójában külön elemeztük a számítógép-használatot és az internethasználatot. Az egyes években – igazodva a technológiai fejlődéshez – eltérő a vizsgált eszközök köre. 2003-ban és 2006-ban csupán az asztali számítógép használatára kérdezték rá, 2009-ben az asztali számítógép mellett a laptop-használatot is vizsgálták, 2012-ben és 2015-ben pedig az előbbieket mellett a notebook- és a tablethasználat is szerepelt a kérdőívben. Ily módon az egyes években az IKT-eszközök használata szűkebb vagy tágabb is lehet. Elemzésünkben azonban nem tartottuk fontosnak a különbségtételt az egyes eszközök között, hanem egyben kezeltük azokat. Hiszen nem az egyes esz-

közök használatának hatására voltunk kíváncsiak, hanem általában az IKT használatának hatására, legyen az akár számítógép, laptop, tablet vagy notebook. Az internethasználat gyakoriságának mérése csak a 2009-es, 2012-es és a 2015-ös kérdőívben szerepelt.

1. táblázat. Az internethasználat célja szerinti főkomponensek

<i>Fő-komponensek megnevezése</i>	Kommunikáció, szórakozás	Játék	Tájékozódás, információ-szerzés	Tanulás, iskolai feladatok végzése	
Itemek	közösségi hálók használata	egyszereplős játékok játszása	hírek olvasása az interneten	tudományos applikációk letöltése mobil eszközre	
	<i>chat</i> alkalmazások használata	többszereplős <i>online</i> játékok játszása	praktikus információk szerzése az internetről	tanulási applikációk letöltése mobil eszközre	
	videomegosztók böngészése szórakozás céljából				számítógépen végezni a házi feladatot
					mobil eszközön végezni a házi feladatot
					e-mailen tartani a kapcsolatot a tanárral/ házi feladatot e-mailen beküldeni
					iskolatársakkal e-mailen megbeszélni az iskolai feladatokat
					a tanórák megértéséhez az interneten böngészni
					feltölteni/letölteni az iskola honlapjáról/böngészni az iskola honlapját
					az iskola honlapjáról információk szerzése
					az internetet böngészni iskolai feladat elkészítéséhez

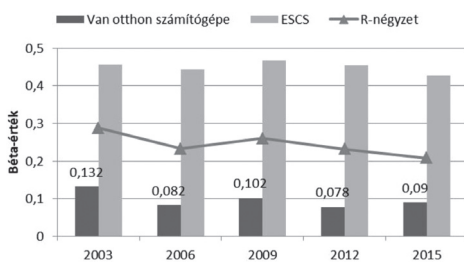
(Adatok forrása: PISA, saját szerkesztés)

A harmadik vizsgálódási területet az internethasználat célja képezi, amelyhez a 2015-ös adatokat elemeztük, ebben az évben ugyanis kitérték az általános internethasználat mellett a tanulási, iskolai célú felhasználásra is. Az általános használat terén főkomponensek képzésével háromféle használati típust tudtunk megkülönböztetni, ezek (1) a kommunikációra, szórakozásra való felhasználás, (2) a játékra, valamint (3) a tájékozódásra, információszerzésre való használat. Külön kérdések foglalkoztak a tanulási, iskolai célú felhasználási móddal, melyek alapján szintén egy főkomponens segítségével vizsgáltuk az összefüggést a matematikai teljesítménnyel. A főkomponenseket képező itemeket az alábbi táblázat összesíti (1. táblázat).

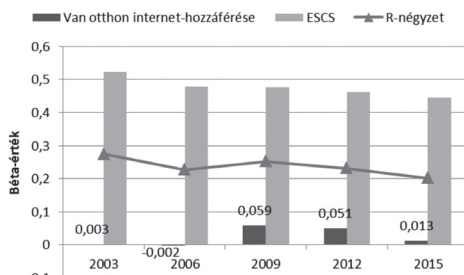
EREDMÉNYEK

Hozzáférés

Önmagában a számítógép otthoni rendelkezésre állása az IKT-eszközök elterjedésének kezdeti szakaszában járult hozzá (kismértékben ugyan, de a társadalmi státusztól függetlenül) a jobb matematikai teljesítményhez. Pusztán az a tény, hogy egy diáknak van az otthonában asztali számítógép, kismértékben, de együtt jár a jobb matematikai teljesítménnyel (1. ábra). Az ábrákon rendre a sötétszürke oszlopokkal jelzett béta-értékek mutatják a matematikai pontszámmal való összefüggés erősségét, a családi háttér befolyásától mentesen. A világosszürke oszlopok ábrázolják ugyanis a kontrollváltozó, a társadalmi-gazdasági-kulturális háttér (ESCS) kapcsolatának erejét a függő változóval. Az R-négyzet értéke jelzi, hogy a modellbe bevont két változó – az otthoni számítógép- vagy internethozzáférés és a családi háttér együttesen mekkora részét magyarázzák a matematikai teljesítménynek.



1. ábra. Az otthoni számítógép-hozzáférés hatása a matematikai teljesítményre a társadalmi háttér kontrollálása mellett (Adatok forrása: PISA, saját szerkesztés)



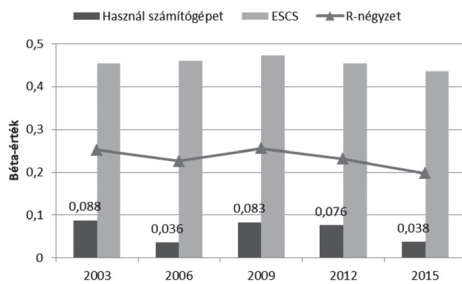
2. ábra. Az otthoni internet-hozzáférés hatása a matematikai teljesítményre a társadalmi háttér kontrollálása mellett (Adatok forrása: PISA, saját szerkesztés)

A PISA-felmérés adatai alapján tehát úgy tűnik, hogy az otthoni IKT-környezet a társadalmi helyzettől függetlenül is hozzájárul a jobb matematikai eredményekhez. Ez az összefüggés a vizsgált évek közül 2003-ban volt a legmarkánsabb (béta = 0,132), hiszen akkor még nem volt széleskörűen elterjedt az otthoni számítógép. A későbbi felmérésekben az összefüggés ereje csökkent, feltehetőleg a penetráció növekedésének köszönhetően. Az otthoni internetelés és a matematikai teljesítmény kapcsolata a társadalmi háttér figyelembevétele mellett elenyésző, a legmagasabb béta-érték is csupán 0,059 2009-ben. Továbbá a 2003-as és a 2006-os években nem is mutatható ki statisztikai összefüggés (2. ábra).

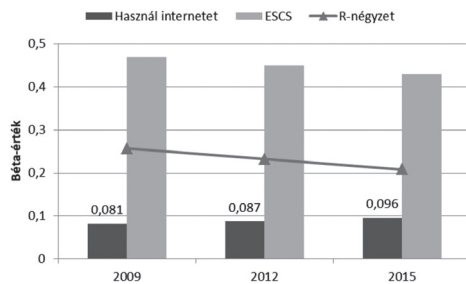
A használat gyakorisága

Elemzésünkben különbséget tettünk az IKT-eszközök használatának gyakorisága és a használat célja között. Most azt vizsgáljuk, hogy van-e a matematikai teljesítményre hatása annak, és ha igen, milyen mértékű, hogy a diák használ-e otthon valamilyen gyakorisággal IKT-eszközöket, illetve az internetet, vagy pedig sohasem használja ezeket.

Az IKT-eszközök használata szintén pozitívan függ össze a matematikai eredményekkel a családi háttértől függetlenül, a kapcsolat azonban gyenge, a kontrollált hatás erősségét mutató béta-értékek 0,036 és 0,088 között mozognak. A vizsgált idősoron nem fedezhető fel tendenciózus összefüggés a számítógép-használat és a matematikai teljesítmény között (3. ábra). Az internethasználat kismértékben növeli a matematikai pontszámokat társadalmi háttér kontrollálása mellett, 2009 és 2015 között az összefüggésben erősödő tendencia figyelhető meg: a kontrollált hatás értéke a 2009-es 0,081-ről 0,096-ra nő 2015-re (4. ábra).



3. ábra. A számítógép-használat hatása a matematikai teljesítményre a társadalmi háttér kontrollálása mellett (Adatok forrása: PISA, saját szerkesztés)



4. ábra. Az internethasználat hatása a matematikai teljesítményre a társadalmi háttér kontrollálása mellett (Adatok forrása: PISA, saját szerkesztés)

A használatot a hozzáféréssel összevetve azt találjuk, hogy a vizsgált években a használat és a matematikai teljesítmény közötti összefüggés a társadalmi háttér figyelembevételével mellett gyengébb vagy közel azonos (2012-ben), mint a hozzáférés és a matematikai eredmény kapcsolata. Az internet esetében azonban éppen fordított a helyzet, a társadalmi helyzettől függetlenül a használat és a matematikai teljesítmény között erősebb a kapcsolat, mint a hozzáférés és a matematikai teszten elért pontszám között.

A használat célja

Az IKT-használat célja és a matematikai teljesítmény közötti összefüggés vizsgálatára a PISA-felmérés 2015-ös hullámában két különböző területen is lehetőség nyílt: az általános internethasználat és a kifejezetten tanulási célú, illetve iskolai feladatok végzésre irányuló használat terén. Eredményeink azt mutatják, hogy az általános otthoni felhasználási módok közül csupán a kommunikációs, szórakozási felhasználás hat kismértékben pozitívan a matematikai teljesítményre a társadalmi háttér kontroll alatt tartása mellett (béta = 0,096) (2. táblázat). Sem az információszerzés/tájékozódás, sem pedig a játékra történő használat nem befolyásolja a matematikai eredményt a társadalmi háttér figyelembevételével.

2. táblázat. (Adatok forrása: PISA, saját számítás)

	Modell I.	Modell II.
	Béta-érték	
Kommunikáció/szórakozás főkomponens	0,151	0,096
ESCS	–	0,434
<i>R-négyzet</i>	<i>0,023</i>	<i>0,208</i>

Az internet kifejezetten iskolai feladatokra, tanárokkal való kapcsolattartásra és egyéb iskolával, tanulással kapcsolatos tevékenységekre való használata vizsgálatunkban meglepő összefüggéseket mutat a matematikai teljesítménnyel és a társadalmi háttérrel. Először is azt találtuk, hogy a gyakori tanulási célú internethasználat nem korrelál a társadalmi háttért mérő indexszel. Azaz a társadalmi háttér nem befolyásolja az ilyenfajta felhasználási módot. A regressziós elemzés továbbá azt mutatja, hogy az internet gyakori otthoni használata tanulásra, illetve iskolai célokra negatívan befolyásolja a matematikai eredményt (béta = -0,201) (3. táblázat).

3. táblázat. (Adatok forrása: PISA, saját számítás)

	Modell I.	Modell II.
	Béta-érték	
Tanulási főkomponens	-0,199	-0,201
ESCS	-	0,442
R-négyzet	0,04	0,235

Azaz két azonos ESCS-indexszel rendelkező diák közül az, aki gyakran végzi a tanulási főkomponensben foglalt tevékenységeket az interneten, alacsonyabb pontszámot ért el a matematikai teszten.

KÖVETKEZTETÉSEK

Elemzésünkben három területen, az IKT-hozzáférés, az IKT-használat gyakorisága és az IKT-használat célja szerint vizsgáltuk meg, hogy hosszú időszoron milyen mértékben hatnak a fenti dimenziók az iskolai, azon belül a matematikai teljesítményre. Azonban nem csupán arra voltunk kíváncsiak, hogy milyen összefüggés mutatkozik a vizsgált tényezők között, hanem arra a kérdésre is kerestük a választ, hogy mennyiben metszi az otthoni IKT-hozzáférés és -használat a társadalmi háttérből fakadó oktatási egyenlőtlenségeket. Kutatásunkban tehát arra fókuszáltunk, hogy a diákok társadalmi státuszától függetlenül mennyiben képes az IKT-hozzáférés és -használat hozzájárulni a jobb teljesítményhez. A regressziós modellek segítségével végzett elemzés alapján az alábbi eredményekre jutottunk. Az IKT-hozzáférés dimenziója a kezdeti vizsgálati években még mutatott csekély pozitív összefüggést a matematikai teljesítménnyel, a penetráció előrehaladtával ez a dimenzió azonban egyre inkább relevanciáját veszíti a vizsgált kérdésben. Amint arra Paul DiMaggio és Hargittai Eszter szerzőpáros (2001) rámutatott, a különbségek és egyenlőtlenségek nem a hozzáférés, hanem a használat szintjén mutatkoznak meg a penetráció magasabb fokán. Ily módon jelen elemzésünkben arra az eredményre jutottunk, hogy az otthoni IKT-hozzáférés nem módosítja az oktatási egyenlőtlenségek struktúráját. Az IKT-használat dimenziójában a használat megléte – tekintet nélkül arra, hogy mire használja az adott eszközt a válaszadó – mind a számítógép, mind az internet esetében a társadalmi háttértől függetlenül csekély mértékben pozitívan befolyásolja a matematikai teljesítményt. Az internethasználat esetében megfigyelhető egy erősödő tendencia 2009 és 2015 között, azaz önmagában az internetezés – függetlenül attól, hogy mire használják – egyre

inkább képes csökkenteni a társadalmi háttérből fakadó matematikai teljesítménybeli egyenlőtlenségeket. Feltételezhetjük, hogy az általános internethasználat fejleszt olyan készségeket, melyek hozzájárulnak a jobb matematikai teljesítményhez.

Az IKT-használat másik dimenziójában, a használat célját figyelembe véve, elemzésünk arra az eredményre jutott, hogy az internet gyakori kommunikációs, rekreációs célú használata valamelyest csökkenti a társadalmi háttérből fakadó egyenlőtlenségeket a matematikai teljesítmény terén, hiszen kismértékben pozitívan befolyásolja azt. Egy lehetséges magyarázat erre az összefüggésre a társadalmi tőke erősödése az online tér által és annak pozitív szerepe a tanulmányi sikerességben (Pusztai, 2009). Az internet tanulási célokra, illetve iskolai feladatokkal kapcsolatos tevékenységek végzésére való gyakori használata elemzésünkben negatív összefüggést mutat a matematikai teljesítménnyel. Feltételezésünk szerint ez az eredmény egyrészt betudható annak, hogy az internet tanulási célú felhasználásának gyakorisága nem tükrözi kellőképpen annak hatékonyságát. Másrészt pedig, egy további kutatásban mélyebben, több változó mentén mikro- (például: nem, etnikum, lakóhely stb.) és makroszinten (az iskola jellemzői) szükséges tovább bontani ezt a problematikát, hogy felszínre kerüljenek a mögöttes összefüggések.

IRODALOM

- Anil, D. – Ozer, Y (2012): The Effect of the Aim and Frequency of Computer Usage on Student Achievement According to PISA 2006. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, Volume 46, DOI: 10.1016/j.sbspro.2012.06.462, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042812021982>
- Ben-David Kolikant, Y. (2010): Are Digital Natives, Better Learners? Student's Beliefs About How the Internet Influenced Their Ability to Learn. *Computers in Human Behavior*, 26, 6, 1384–1391. DOI: 10.1016/j.chb.2010.04.012
- Bernstein, B. (1975): Nyelvi szocializáció és oktathatóság. In: Pap M. – Szépe Gy. (szerk.): *Társadalom és nyelv*. Budapest: Gondolat Kiadó, <http://mek.niif.hu/01900/01944/01944.htm#10>
- Bourdieu, P. (1974): Az oktatási rendszer ideologikus funkciója. In: Ferge Zs. – Háber J. (szerk.): *Az iskola szociológiai problémái*. Budapest: Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, 65–91. <http://mek.niif.hu/01900/01944/01944.htm#2>
- Coleman, J. et al. (1966): *Equality of Educational Opportunity*. Government Printing Office, Washington DC, <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED012275.pdf> (Utolsó megtekintés: 2018. június 24.)
- Delen, E. – Bulut, O. (2011): The Relationship between Students' Exposure to Technology and Their Achievement in Science and Math. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 10, 3, 311–317. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ945004.pdf>
- DiMaggio, P. – Hargittai E. (2001): *From Unequal Access to Differentiated Use: A Literature Review and Agenda for Research on Digital Inequality*. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.85.6001&rep=rep1&type=pdf>

- Eynon, R. – Malmberg, L-E. (2011): A Typology of Young People's Internet Use: Implications for Education. *Computers and Education*, 56, 3, 585–595. DOI: 10.1016/j.compedu.2010.09.020, https://www.researchgate.net/publication/223487244_A_typology_of_young_people's_Internet_use_Implications_for_education
- Ferge Zs. (1980): A társadalmi struktúra és az iskolarendszer közötti néhány összefüggés. In: *Társadalompolitikai tanulmányok*. Budapest: Gondolat Kiadó, <http://mek.oszk.hu/01900/01945/01945.rtf>
- Fuchs, T. – Woessmann, L. (2004): Computers and Student Learning: Bivariate and Multivariate Evidence on the Availability and Use of Computers at Home and at School. In: *CESifo Working Paper Series 1321, CESifo Group Munich*. http://www.cesifo-group.de/DocDL/cesifo1_wp1321.pdf
- Jackson, L. et al. (2010): A Longitudinal Study of the Effects of Internet Use and Videogame Playing on Academic Performance and the Roles of Gender, Race and Income in These Relationships. *Computers in Behavior*, 27, 599–604. DOI: 10.1016/j.chb.2010.08.001, <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.655.6917&rep=rep1&type=pdf>
- Mominó, J. M. – Meneses, J. (2007): *Digital Inequalities in Children and Young People: A Technological Matter?* CER1 – New Millennium Learners – Meetings and Conferences (Italy-OECD Seminar on Digital Natives and Education, Indire, Florence, March 2007) <http://www.oecd.org/dataoecd/0/36/38359326.pdf>
- OECD (2014): *PISA 2012 Technical Report*. Paris: OECD Publishing, <http://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/PISA-2012-technical-report-final.pdf>
- Prensky, M. (2001a): *Digital Natives, Digital Immigrants*. <http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>
- Prensky, M. (2001b): *Do They Really Think Differently? Digital Natives, Digital Immigrants*. Part II. <https://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part2.pdf>
- Pusztai G. (2009): *A társadalmi tőke és az iskola. Kapcsolati erőforrások hatása az iskolai pályafutásra*. Budapest: Új Mandátum Kiadó
- Róbert P. (2004): Iskolai teljesítmény és társadalmi háttér nemzetközi összehasonlításban. In: Kolosi T. – Tóth I. GY. – Vukovich Gy. (szerk.): *Társadalmi riport 2004*. Budapest: TÁRKI, <http://www.tarki.hu/adatbank-h/kutjel/pdf/a798.pdf>
- Spiezia, V. (2011): Does Computer Use Increase Educational Achievements? Student-level Evidence from PISA. *OECD Journal: Economic Studies*, Vol. 2010/1. http://dx.doi.org/10.1787/eeco_studies-2010-5km33scwlvkf
- Tóth E. – Molnár Gy. – Csapó B. (2011): Az iskolák IKT-felszereltsége – helyzetkép országos reprezentatív minta alapján. *Iskolakultúra*, 10–11. http://epa.oszk.hu/00000/00011/00159/pdf/iskolakultura_2011_10-11_124-137.pdf
- Vári P. (szerk.) (2003): *PISA vizsgálat 2000*. Budapest: Műszaki Könyvkiadó