

# MAGYAR PEDAGÓGIA

A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA  
PEDAGÓGIAI BIZOTTSÁGÁNAK FOLYÓIRATA

SZÁZHUSZONHARMADIK ÉVFOLYAM

*2. SZÁM*



2023

# MAGYAR PEDAGÓGIA

A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA  
PEDAGÓGIAI BIZOTTSÁGÁNAK FOLYÓIRATA

Alapítás éve: 1892

A megjelenés szünetelt 1948-ban és 1951–60 között  
A folyóirat megjelenését a Magyar Tudományos Akadémia Könyv- és Folyóiratkiadó  
Bizottsága támogatta

SZÁZHUSZONHARMADIK ÉVFOLYAM

*Főszerkesztő:*

CSAPÓ BENŐ

*Szerkesztők:*

Habók Anita, Tóth Edit

*Szerkesztőbizottság:*

CSÍKOS CSABA, FALUS IVÁN, FÜLÖP MÁRTA, HALÁSZ GÁBOR, JÓZSA KRISZTIÁN,  
KÁRPÁTI ANDREA, KÖLLŐ JÁNOS, MOLNÁR GYÖNGYVÉR, NÉMETH ANDRÁS,  
NIKOLOV MARIANNE, PUSZTAI GABRIELLA, ZSOLNAI ANIKÓ

*Nemzetközi tanácsadó testület (International Advisory Board):*

LAVICZA ZSOLT (Linz), SUZANNE HIDI (Toronto)  
LÁZÁR SÁNDOR (Koložsvár), MARTON FERENC (Göteborg) SZÚCS DÉNES (Cambridge)

*Szerkesztőség:*

Szegedi Tudományegyetem, Neveléstudományi Intézet

6722 Szeged, Petőfi sgt. 32–34.

Tel./FAX: (62) 544–354

Technikai szerkesztő: Kasik László és Varga Andrea

Szerkesztőségi titkár: B. Németh Mária

Journal of the Educational Committee of the Hungarian Academy of Sciences

Editor: Benő Csapó, University of Szeged, H–6722 Szeged, Petőfi sgt. 32–34.

Tel./FAX: 36–62–544354 E-mail: szerk@magyarpedagogia.hu / Web: <https://www.magyarpedagogia.hu>

**TARTALOM**

**TANULMÁNYOK**

Csordás-Makszin Ágnes, Karsai István, Hamar Pál és Soós István: A Tanítási Környezetet (TE) és a Tanári Oktatási Hatásrendszert (TASCQ) vizsgáló kérdőívek magyar nyelvű adaptációja kelet-közép-európai mintán	51
Kis Noémi és Fejes József Balázs: Oktatási intervenció – értékes, de ritka jószág	67
Csapodi Csaba, Koncz Levente és Csikos Csaba: A fűrészfog-eloszlás a matematika érettségi vizsga pontszámaiban, avagy mennyire engedékenyek a javítótanárok a ponthatár körül	83





## A TANÍTÁSI KÖRNYEZETET (TE) ÉS A TANÁRI OKTATÁSI HATÁSRENDSZERT (TASCQ) VIZSGÁLÓ KÉRDŐÍVEK MAGYAR NYELVŰ ADAPTÁCIÓJA KELET-KÖZÉP-EURÓPAI MINTÁN

Csordás-Makszin Ágnes<sup>1</sup>, Karsai István<sup>2</sup>, Hamar Pál<sup>1</sup>, Soós István<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Magyar Testnevelési és Sporttudományi Egyetem Tanárképző Intézet

<sup>2</sup> Pécsi Tudományegyetem Általános Orvostudományi Kar Testnevelés- és Mozgásközpont

Számos neveléstudományi, nevelépszichológiai tanulmány foglalkozik a tanári, testnevelő tanári viselkedés, a külső és belső környezet – mint például az iskolai infrastrukturális körülmények, a belső mozgatórugók, például érzelmek, motiváltság, munkahelyi jóllét, kiegészítés, szociális státusz megélése) összefüggéseivel. Külföldi szerzők összetett elméleti modelleket állítanak fel ezen tényezők összefüggéseiről (Klassen et al., 2012; Pelletier et al., 2002; Zimmer-Gembeck et al., 2006). Ezekben a modellekben a szerzők több témakört egy elképzelt logikai rendszerbe foglalnak, majd statisztikai számításokkal igazolják – vagy elvetik – a feltételezett összefüggéseket. Az általunk vizsgált két kérdőív is egy ilyen modellnek a részei, amiből a későbbiekben a testnevelő tanári viselkedést szeretnénk mélyebben megismerni (Taylor et al., 2008).

Ebben a tanulmányban két kérdőívet vizsgálunk meg, a témában eddig még kevésbé kutatott földrajzi régióban, a Kárpát-medence magyar ajkú testnevelő tanárainál, határoktól függetlenül. Ez a terület földrajzilag egy egységet képez, ahol magyar ajkú emberek többségben élnek, és bár más-más országokhoz tartoznak, egy egységnek tekintettük őket. Ha tudományosan beigazolódik a feltételezésünk, az alátámaszthatja a vizsgált mintánk gondolkodásának, viselkedésének az egységét is.

### Elméleti háttér

#### Az önmeghatározás elmélet

Az önmeghatározás elmélet (Self-Determination Theory, SDT) alapja a klasszikus külső és belső motivációk működésének rendszere (Deci & Ryan, 1985). Ez egészül ki azzal, hogy a motiváció különböző szintjeit határozza meg attól függően, hogy a személyiség mely pontját érinti az adott tevékenység végrehajtásához kapcsolódó kontroll (Niemic & Ryan, 2009; Ryan & Deci, 2000). Amikor az egyén a belső érdeklődését követi az egyes cselekvésekben, amikor örömmel tölti el az adott dolog és spontán érdeklődés nyilvánul meg, azt a cselekvést belső motiváció vezérli. Ezt a motivációt nevezzük öndeterminált (önmeghatározott) motivációnak. Több mint 20 évvel ezelőtt Ryan és Deci (2000) az intrinzik és az extrinzik motiváció jelenlétét vizsgálták az oktatásban, amiről kiderült, hogy újra és újra felmerülő kérdéseket indukál.

Az önmeghatározás elméletnek a kiindulópontja három alapvető pszichológiai szükséglet kielégítése (Ryan & Deci, 2000). Ez a három szükséglet az autonómia, a kompetenciaérzet és a társas kapcsolatok megléte. Ezeket vizsgálhatjuk a tanár és a tanuló szempontjából is, de mivel kutatásunkban a tanári viselkedésre fókuszálunk, ezért ezen a helyen a tanári cselekvésekben értelmezzük ezeket a szükségleteket. A tanár a munkájában autonóm, ha önálló döntései és választási lehetőségei vannak, például az oktatási stratégiája megválasztásában, egy-egy anyagrész feldolgozásának módjában, vagy az egyes anyagrészekre szánt idő tekintetében. A kompetenciaérzés a hozzáértés érzetét jelenti. Tudatosan tervezi meg a tanmenetét, a tanítási egységeket és az egyes órákat is. A társas kapcsolatok iránti igény jelentheti szakmai közösségek kialakítását, folyamatos párbeszédet az iskola vezetésével és a munkatársakkal. Az ok-okozati összefüggés észlelt fókuszát, helyét a motiváció folytonosságának és az önmeghatározás elmélet középpontjának tekintik. Ez határolja el az autonóm és a nem autonóm motivációt (Ryan & Connell, 1989). Az alapvető szükségletek kielégítetlensége nagy eséllyel vezet tanáközpontú, kontrolláló viselkedéshez, a jó pszichológiai állapot pedig proszociális viselkedéshez (Gagné, 2002).

Connell és Wellborn (1991) szerint három fő tanári stratégia mentén lehet vizsgálni a tanárok órai viselkedését, melyek a személyes odafigyelés, a struktúra, illetve az autonómiátámogató tanári viselkedés. A személyes odafigyelés stratégia adja a legnagyobb teret a pedagógusoknak, hogy érzelmileg is elköteleződjenek a tanulók fejlődése iránt. Ebben a stratégiában mutatkozik meg legjobban, hogy a tanár mennyire tud a tanulók egyéni tanulási és érzelmi igényeire odafigyelni (Connell & Wellborn, 1991; Skinner & Belmont, 1993). A struktúra stratégiának a fő jellegzetessége, hogy rögzíti az elvárásokat és a következményeket a tanulók viselkedését illetően, és megfelelő mennyiségű információval látja el a tanulókat az egyes feladatok, gyakorlatok sikeres végrehajtásához (Connell & Wellborn, 1991). Az autonómiátámogató stratégia a tanulóknak a tanulás folyamán meghozott döntések és választások megtanítását jelenti, megengedi a saját igényeik mentén történő haladást, és többféle választási lehetőséget biztosít (Amoura et al., 2015; Connell & Wellborn, 1991; Sosic-Vasic et al., 2015). Az autonómiátámogató tanári stratégia széles módszertani repertoárt feltételez, hiszen a tanulóknak meg kell tanítani először, hogy milyen lehetőségek közül választhatnak. Illetve bizonyos esetekben a tanulói kreativitás, felfedezés adja a választás alapját. Ehhez pedig tisztában kell lenni azzal, milyen lehetséges balesetveszélyt hordozhat magában egy feladat megoldása tanulói elképzelések szerint. Szabadságot kell adni a tanulóknak, mellőzni a külső nyomást és jutalmazni őket (Reeve & Jang, 2006).

Annak ellenére, hogy a három stratégiának elméleti és gyakorlati háttere is bizonyított, a valóságban nem mindig tisztán alkalmazzák ezeket (Taylor et al., 2008). Kutatások bizonyították, hogy egy adott helyzet vagy pillanatnyi feltételek is befolyásolhatják, milyen stratégiát választ a tanár. 40 éve annak, hogy először megfogalmazódott, hogy akikre nyomásként nehezedik az elvárás, miszerint a tanítványok jó eredményeket érjenek el, az autonómiátámogatással szemben gyakrabban alkalmaznak kontrolláló stratégiákat (Deci et al., 1982; Flink et al., 1990).

Az önmeghatározás elmélet szerint a kontrolláló stílus legalább két különböző módon nyilvánul meg. Ilyen a külső és a belső kontroll (Ryan, 1982; Soenens & Vansteenkiste, 2010). A külső kontroll kívülre helyezett kötelezettségekre utal, büntetésre, nyíltan kimondottakra, „ezt kell csinálni” (Reeve & Jang, 2006). Vagy például félelem attól, hogy „a tanár vagy a szülő megbüntet, ha rosszul teljesítek”. A belső kontroll a tanulók belsőjére fókuszál, az érzelmekre hat, ami a megszegényítés, a félelemérzés és az alacsony önértékelés. „Mindenkinek meg kell tudni csinálni ezt a feladatot, mert még egy béna is képes rá” vagy „Nem érezném jól magam,

ha rosszul teljesítenék.” (Vansteenkiste et al., 2005). Ezekon a tényezőkön kívül a tanulói motiváltság is visszahat a tanárookra, ami másodlagosan alakítja az alkalmazott stratégiát (Deci & Ryan, 2000).

Paksi (2023) hazai pedagógusok körében végzett országos szintű, reprezentatív kutatásában 5000 pedagógus vett részt. A kutatás célja a pedagógusok pályaválasztásának és pályamotivációinak feltérképezése volt, amit egy többdimenziós feladatnak tekintettek. Intrinzik és extrinzik motivációkat megkülönböztetve azt az eredményt kapták, hogy a pályán maradó pedagógusokat az intrinzik motiváció mozgatja. A pályaelhagyó társaiknál – bár kezdetben őket is belső mozgatórugók hajtottak – az idő előrehaladtával elfogyott ennek az ereje.

A tanári motiváció „komplementere” a tanulói motiváció megjelenése. Józsa (2007) a tanulási motivációt vizsgálta tanulók és óvodáskorúak körében. Az elsajátítási motivációra egy genetikailag kódolt, de valamelyest fejleszhető tulajdonságként tekintenek, melyre a szociális környezet jótékony hatással lehet. Az elsajátítási motívumok intrinzik motívumok, melyek egy készség vagy képesség begyakorlására készítetnek. Harter (1981) modelljét alkalmazták kutatásuk során, aminek lényege, hogy a kompetenciaérzés, ami a cselekvésekben örömet és motiváltságot indukál, összekapcsolódik az örömmérséssel és az elsajátítási próbálkozásokra való motiváltsággal.

## A tanítási környezet vizsgálata

A tanítási környezet vizsgálatának egyik célja a tanárok munkahelyi jóllétének mérése (Benevene et al., 2020), ami szükséges a jó tanári teljesítményhez. A Gazdasági Együttműködési és Fejlesztési Szervezet Teaching and Learning International Survey (TALIS) felmérése szerint a minőségi oktatás legfontosabb tényezője a tanári teljesítmény (OECD, 2014). A tanítási környezet mérése rávilágíthat továbbá arra, hogy például a rendelkezésre álló tanórai időkeret elegendő-e a kitűzött célok elérésére, vagy ez is egy feszültségforrás a tanári munkában (Taylor & Ntoumanis, 2007). A tanítási környezet összetevői közé sorolható még a tanár-tanár, tanár-szülő és tanár-tanuló közötti kapcsolatok minősége, melyek munkahelyi elégedettséghez vezethetnek (Pepe et al., 2017). Cuevas és munkatársai (2018) azt az eredményt kapták, hogy a tanárok értékelése a tanítványaik eredményei alapján erős stresszfaktorként hatnak a munkájukra (Cuevas et al., 2018). Hazai viszonylatban például a pályaelhagyás okai felől közelítették meg a tanítási környezet negatív hatásainak vizsgálatát (Császár, 2021).

A testnevelő tanárok tanítási környezetét többen a tanári kiegészítő kapcsolatosan vizsgálták (Smith & Leng, 2003). Franco és munkatársai (2021) szerint az iskolavezetés általi nyomás képes olyan feszültséget kelteni a pszichológiai alapszükségletekben, ami tanári kiegészítő tüneteket jelez (Franco et al., 2021).

Számos tanulmány hangsúlyozza, hogy a tanári tanítási környezet kihat a tanításban mutatott motiváltságra, ezért a tanulás sikerességéhez a pozitív, támogató tanulási környezet megteremtése elsődleges jelentőségű. Kiemelték még a sokszor nem megfelelő infrastrukturális feltételeket, valamint a többi tárgyhoz képest számosabb és összetettebb szervezési, fegyelmezési feladatokat. Ha a tanárok úgy érzékelik, hogy a tanulók már eleve motiváltak az órán részt venni, kompetensnek érzik magukat és sikerélményt éreznek (Taylor et al., 2008).

Az iskolavezetés okozta stressz összetett módon alakítja a tanári munkát, a tanári viselkedést, ezáltal a választott oktatási stratégiákat. Számos kutatás bizonyította, hogy a tanárok esetében az iskolavezetéstől kapott támogatás jelentősen hozzájárul a munkahelyi jólét érzéséhez

(Haerens et al., 2022). Az intézményvezetők által mutatott autonómiatámogatás nagyban hozzájárul a tanárok motiváltságához (Slemp et al., 2020), a váratlan helyzetekhez történő könnyebb alkalmazkodáshoz (Collie & Martin, 2017), a munkához való elkötelezettséghez (Klassen et al., 2012), valamint a munkahelyi stresszszint csökkenéséhez. Az iskolai életben, az oktatási folyamatban átélt pozitív élmények a diákokra és a tanárookra egyaránt építő hatással vannak. A tanulás megszerettetése, az új élmények iránti nyitottság és érdeklődés felkeltése tanári feladat, amihez olyan lelkiállapot szükséges, amitől a tanulók motiválttá válhatnak.

A kelet-európai országokban a rendszerváltozás előtti időben a testnevelés egyik kiemelt feladata a kötelező katonai szolgálatra való fizikai felkészítés volt. S bár 1990 után nagyon jelentős változások történtek az oktatásban, a testnevelés kiemelt fókusza jelenleg is a motoros készségek tanulásán/kialakításán van. Ugyanakkor napjainkban egyre hangsúlyosabb az egészségmegőrző, egészségfejlesztő gyakorlatok szerepe is (Ling et al., 2019). Erre utal a Nemzeti alaptanterv 2020-as változatában szereplő Testnevelés és egészségfejlesztés tanulási terület elnevezés is (Hamar, 2022).

## Módszertan

### Kutatási cél, kérdések

A testnevelő tanárok az oktatási stratégiáikkal befolyásolni tudják a tanulók motiváltságát a testnevelés órán (Taylor & Ntoumanis, 2007). A nemzetközi szakirodalomban az önmeghatározás elmélet tükrében régóta kutatási kérdés a testnevelő tanári viselkedés (Flink et al., 1990; Ntoumanis, 2001; Sosic-Vasic et al., 2015; Ling et al., 2019; Van den Berghe et al., 2012;), de Közép-Európában eddig nem sok kutatás született erről. A oktatásstratégia-vizsgálatoknak egyik fókusza, hogy a tanárok miként érzékelik a tanulók motiváltságát (Cloes et al., 2001; Taylor et al., 2008), mert ez visszahat saját tanári motivációjukra.

Kutatásunk célja két, a testnevelő tanárok munkáját vizsgáló kérdőív pszichometriai elemzése magyar nyelvű környezetben. Szeretnénk megtudni, hogy az általunk alkalmazott kérdőívek alkalmasak-e további kutatásra, hogy (a vizsgált mintán) további elemzéseket végezhesünk. Ezek a kérdőívek elsősorban az angolszász oktatási rendszerekhez igazodva készültek, vagyis azon fogalmak egy része, például az oktatási stratégiák, amelyek ott megjelennek, a magyar, illetve a kárpát-medencei régióban nem elterjedtek. Ezért is érdekel minket, hogy vajon a magyar testnevelők munkája mennyire hasonlít a jelenleg a nyugati oktatási rendszerekben jobban népszerűsített módszerekhez. Ennek a tisztánlátását segítené elő, ha látnánk, hogy a kérdőívek egyes itemei mennyire értelmezhetők a vizsgált minta által, és hasonlóképpen rendeződnek-e faktorokba az általunk vizsgált régióban mért pedagógusok esetében. A kutatás kérdése: A Tanítási Környezet Kérdőív módosított változata (TE-H) és a Tanár Oktatási Hatásrendszere Kérdőív (TASCQ-H) megfelel-e a magyar nyelvre történő adaptálhatóság kritériumainak?

### Minta

A vizsgálatban összesen 376 köznevelésben tanító testnevelő tanár vett részt a Kárpát-medence magyar lakta területeiről, Romániából, Szerbiából, Szlovákiából és Magyarországról. A minta kialakítása kényelmi mintavétellel történt. A 376 főből 195 nő (52%) és 181 férfi (48%). A megkérdezettek átlagéletkora 41,8 év (minimum = 21 év, maximum = 64 év, SD = 10,34 év). A tanításban eltöltött éveik száma átlagosan 16,29 év (minimum = 1 év, maximum = 41 év,



SD = 10,47 év). A tanárok általános iskolában és középiskolában tanítanak, 241 fő (64%) kizárólag testnevelést, 135 fő (36%) a testnevelésen kívül más tantárgyakat is. A kutatásban való részvétel önkéntes volt, és semmilyen ellenszolgáltatást nem kaptak érte. A válaszadók anonimitása biztosított volt.

## Adatfelvétel

A kitöltés 2018 és 2021 között zajlott. A kérdőíveket először Erdélyben, Hargita megyében töltötték ki, ezzel párhuzamosan a Felvidéken, Nyitra környékén, valamint a Vajdaságban és Magyarországon. A külföldi kitöltések papíralapon történtek. Az eredeti kérdőíveket részben postai úton juttatták vissza, részben szkennelve, emailben. A magyar testnevelőket online érték el az egyik közösségi oldal testnevelő tanárokat tömörítő csoportján keresztül, illetve saját tulajdonú szakmai névsorok segítségével.

## Mérőeszközök

Az angol nyelvű kérdőíveket az első szerző fordította magyarra, majd egy angol szakfordító visszafordította. Ezt a fordítást a harmadik szerző ellenőrizte szakmailag és nyelvileg.

### *A tanítási környezet (TE)*

A tanítási környezetet Taylor és Ntoumanis (2007) 10 itemből álló kérdőívvel mértük, mely három alskálát tartalmaz. Az első alskála négy itemből áll, az *idő szorítása* (Cronbach- $\alpha$  = 0,73). A második alskálában két item méri az *iskolavezetés okozta stresszt* (Cronbach- $\alpha$  = 0,60), a harmadik, ami négy itemet tartalmaz, az *tanulók eredményei alapján történő értékelésből adódó feszültséget* méri (Cronbach- $\alpha$  = 0,75). Ehhez egy negyedik dimenziót illesztettünk, az *szakmai fejlődés lehetőségét*, ami négy itemmel méri azt. A válaszadók hétfokú Likert-skálán értékelték a kijelentéseket (1 = Egyáltalán nem ért egyet – 7 = Teljesen egyetért). A kérdőív Cronbach- $\alpha$  együtthatói közepes erősséget mutatnak ( $0,6 \leq \text{Cronbach-}\alpha \leq 0,8$ ).

### *A tanár oktatási hatásrendszere kérdőív (TASCQ)*

Taylor és munkatársai (2008) a három, az önmeghatározás elmélethez tartozó oktatási stratégiának a megjelenését a Belmont és munkatársai (1988) által létrehozott Tanár Oktatási Hatásrendszere Kérdőív (TASCQ) tanári verzióját alkalmazva vizsgálta. A kérdőív eredetileg 24 itemből (három faktor) áll, az önmeghatározás elmélet szerinti három oktatási stratégiát vizsgálja. Kutatásunk eszköze ennek egy 16 itemből álló rövidített változata volt. Négy item a tanárok viselkedését a struktúra stratégia szerint (Cronbach- $\alpha$  = 0,54), hat az autonómiatámogatást (Cronbach- $\alpha$  = 0,71) és hat a személyes odafigyelés stratégiát (Cronbach- $\alpha$  = 0,66) méri. Ebben a kérdőívben is hétfokú Likert-skála alkalmazása történt (1 = Egyáltalán nem ért egyet – 7 = Teljesen egyetért). Az itemek között voltak negatív állítások is, ezeket fordítottan pontoztuk.

## Statisztikai eljárások

Mivel ennek a kutatásnak a célja a kérdőívek validálása volt, ezért a résztvevőket együttesen vizsgáljuk, s nem az egyes régiók szerint. Az együttesen vizsgált válaszadók ugyan különböző országokban élnek, más oktatási rendszerben dolgoznak, mégis azt feltételeztük, hogy a vizsgálatunkban egységesen kezelhető eredményeket mutatnak.

Az alapstatisztikai számítások mellett (átlag, szórás) belső konzisztenciát (Cronbach- $\alpha$ ) néztünk, normalitásvizsgálatot (Kolmogorov-Szmirnov teszt), feltáró faktorelemzést (EFA), valamint megerősítő faktorelemzést végeztünk. A EFA elemzést Enter módszerrel végeztük el. A faktorabilitást Kaiser–Meyer–Olkin (KMO) módszerrel vizsgáltuk. A statisztikai vizsgálatokhoz az SPSS 25 verzióját és az SPSS AMOS 26 verzióját használtuk.

## Eredmények

### Tanítási Környezet Kérdőív (TE-H)

A faktorelemzés első lépéseként azt elemeztük, hogy a kérdőívben az elméleti modell itemei az általunk vizsgált mintán hogyan rendeződnek és a faktorok milyen erősségűek (1. táblázat). Az eredeti kérdőív kijelentései a vizsgált mintán másképp rendeződtek, és a négy faktor helyett három alakult ki (2. táblázat). Az iskolavezetés okozta stressz és a tanulók eredményei alapján történő értékelés alskálákat összevontuk.

1. táblázat. A Tanítási Környezet Kérdőív faktorai és faktortöltései

<i>Faktorok/itemek</i>	<i>Faktor-töltés</i>
<i>Szakmai fejlődés lehetősége</i>	
Lehetőségem van folyamatosan fejleszteni a tanári képességeimet.	0,87
Kapok lehetőségeket a tanári szerepben való fejlődéshez.	0,86
Megtalálnak azok a lehetőségek, amelyek a szakmai fejlődésemhez kellene.	0,85
Erős támogatást kapok, hogy fejlesszem a tanítási képességeimet.	0,71
<i>Iskolavezetés általi értékelésből adódó feszültségek</i>	
A tanítási módszereimet az iskolai pedagógiai program határozza meg.	0,71
Szeretnék bizonyos módszerekkel tanítani, de az iskolai pedagógiai program nem engedi.	0,68
Az iskolában gyengén minősítenek, ha a tanítványaimnak rossz eredményei vannak.	0,67
Ha a tanulók rosszul teljesítenek, az rontja a megítélésemet.	0,55
Úgy érzem, hogy nagy nyomás nehezedik rám amiatt, hogy a munkámat értékelik.	0,53
<i>A tanóra időkorlátai</i>	
Van úgy, hogy el kell hagynom dolgokat az órán, mert nincs rá elég idő.	0,86
Van, hogy kicsit kapkodnom kell, hogy befejezzem az órát.	0,81

Miután a három faktort megállapítottuk, a faktorokon belül kohéziós együtthatókat vizsgáltunk. Az elemzés folyamán a teljes itemtartomány megtartása mellett nem kaptuk a kívánt eredményt, ezért kivettük az alacsony faktortöltésű elemeket. Így a 14 állításból megmaradt itemek (11) alapján a három faktor: (1) szakmai fejlődés lehetősége, (2) iskolavezetés általi értékelésből adódó feszültségek, (3) a tanóra időkorlátai.

Ezek az együtthatók a teljes vizsgálati populáción erős kohéziót, megbízhatóságot mutatnak. A Cronbach- $\alpha$  egyik tulajdonsága, hogy az itemek száma befolyásolja az eredményt, egy több itemet tartalmazó teszt megbízhatósága magasabb lesz, mint egy hasonló itemeket tartalmazó rövidebb teszté. Az alfa együttható várható értéke legalább 0,7 felett elfogadható (Cronbach- $\alpha \geq 0,8$  erős; Cronbach- $\alpha \geq 0,7$  elfogadható; Cronbach- $\alpha \leq 0,7$  gyenge megbízhatóságot jelent). A Tanítási környezet kérdőív faktorai esetében:  $0,66 \leq \text{Cronbach-}\alpha \leq 0,87$ .

2. táblázat. A Tanítási Környezet Kérdőív faktorainak értékei (Cronbach- $\alpha$ , M, SD)

Faktor	Cronbach- $\alpha$	M	SD
A szakmai fejlődés lehetősége	0,85	4,91	1,30
Az iskolavezetés általi értékelésből adódó feszültség	0,67	2,86	1,00
A tanóra időkorlátai	0,66	3,58	1,40

Az itemek száma nem lett egyenletes, a tanóra időkorlátai faktor két itemet tartalmaz, az iskolavezetés általi értékelésből adódó stressz négy, míg a tanárok munkájához kapcsolódó értékelés adta feszültség öt itemből áll. Végül a 11 itemből álló kérdőívnek megvizsgáltuk az összefüggéseit, majd a kérdőívet feltáró faktoranalízisnek vetettük alá (EFA). A megerősítő faktorelemzést (CFA) a 11 itemet tartalmazó módosított kérdőívvel végeztük (1. melléklet). A kérdőívre vonatkozó KMO = 0,78, ami megfelelő. A KMO kritérium az egyik legfontosabb mérőszám annak megítélésében, hogy a változók mennyire alkalmasak a faktoranalízisre (KMO  $\geq 0,5$  gyenge; KMO  $\geq 0,6$  közepes; KMO  $\geq 0,7$  megfelelő; KMO  $\geq 0,8$  nagyon jó) (Csallner, 2023).

Következő lépésben megerősítő faktorelemzést végeztünk. A maximum-likelihood becslési módszerrel végzett vizsgálat eredményeit a 3. táblázat tartalmazza. Az illeszkedési mutatók értékeinek elfogadhatóságánál Hu és Bentler (1999) ajánlásait követtük.

3. táblázat. A Tanítási Környezet Kérdőív illeszkedési mutatói

n	p	$\chi^2$	df	$\chi^2/df$	CFI	RMSEA	IFI	TLI
376	<0,001	95,70	41	2,33	0,95	0,06	0,96	0,94

Az illeszkedési mutatóknak való megfeleltetés után: Chi-négyzet = 95,700,  $\chi^2/df = 2,33$  (ref.:  $\leq 2,5$ ), CFI = 0,96 (ref.:  $\geq 0,90$ ), RMSEA = 0,06 (ref.:  $\leq 0,07$ ), IFI = 0,96 (ref.:  $\geq 0,96$ ), TLI = 0,94; (ref.:  $\geq 0,90$ ). A 11 itemből álló kérdőív mutatói megfelelnek a kritériumoknak. Az adatok azt jelentik, hogy a Tanítási Környezet kérdőív alkalmas a munkahelyi környezet érzékelésének mérésére ezen a mintán.

## A Tanár Oktatási Hatásrendszere Kérdőív (TASCQ-H)

Ennek a kérdőívnek az elemzésénél is azt vizsgáltuk először, hogy alkalmas-e faktoranalízisre ( $KMO = 0,80$ ). A 16 itemből álló kérdőív három alskáláját vizsgáltuk, azaz a három oktatási stratégiát: (1) struktúra, (2) személyes odafigyelés és (3) autonómiatámogatás. A teljes itemtartomány nem volt tartható ebben az esetben sem, a túl alacsony faktortöltetű itemeket kivettük, a legjobban illeszkedő itemeket meghagytuk (4. táblázat). Végül nyolc állítás maradt a kérdőívben, ami tudományosan elfogadható konzisztenciát mutatott.

4. táblázat. A Tanár Oktatási Hatásrendszere Kérdőív faktorai és faktortöltései

Faktorok/itemek	Faktortöltés
<i>Struktúra</i>	
Nehéz megállapítani, mikor igényel egy tanuló segítséget.	0,80
Néha úgy érzem, hogy az elvárásaim nem teljesen egyértelműek a gyerekek számára.	0,78
Nehéznek érzem, hogy úgy tanítsak, hogy a tanulók megértsék.	0,77
<i>Személyes odafigyelés</i>	
Élvezetes számomra a tanulókkal lenni.	0,89
A tanulókat könnyű szeretni.	0,84
<i>Autonómiatámogatás</i>	
Jobb, ha nem adunk nekik túl sok választási lehetőséget.	0,85
Nem adok több választási lehetőséget arra nézve, hogy hogyan hajtsák végre a feladatokat.	0,81
Nem magyarázom el a tanulóknak, mit miért csinálnak és a testnevelés miért fontos nekik.	0,64

Ennél a kérdőívnel törekedtünk az eredeti faktorok megtartására (5. táblázat). A módosítást követően a végső kérdőív illeszkedését a 6. táblázat szemlélteti.

5. táblázat. A Tanár Oktatási Hatásrendszere Kérdőív értékei (Cronbach- $\alpha$ ,  $M$ ,  $SD$ )

Faktorok	Cronbach- $\alpha$	$M$	$SD$
Struktúra	0,73	2,50	1,15
Személyes odafigyelés	0,71	5,40	1,38
Autonómiatámogatás	0,66	2,80	1,31

6. táblázat. A Tanár Oktatási Hatásrendszere Kérdőív illeszkedési mutatói

$n$	$\chi^2$	$df$	$\chi^2/df$	$p$	$CFI$	$RMSEA$	$TLI$	$IFI$
376	44,186	17	2,59	0,000	0,96	0,06	0,97	0,96

A nyolc íteimből álló kérdőív pszichometriai mutatói megfelelnek a Hu és Bentler (1999) által ajánlott értékeknek, így alkalmas az önmeghatározás elmélet alapján a tanárok által alkalmazott stratégiáik mérésére. Az illeszkedési mutatóknak való megfeleltetés után: Chi-négyzet = 44,186,  $\chi^2/df = 2,59$  (ref.:  $\leq 2,5$ ), CFI = 0,96 (ref.:  $\geq 0,90$ ), RMSE = 0,065 (ref.:  $\leq 0,07$ ), TLI = 0,97 (ref.:  $\geq 0,90$ ), IFI = 0,965 (ref.:  $\geq 0,96$ ).

## Megbeszélés, következtetések

A kutatási kérdésünk az volt, hogy a Tanítási Környezet Kérdőív módosított változata és a Tanár Oktatási Hatásrendszer Kérdőív magyar nyelvű környezetben tudományosan elfogadható értékeket mutat-e a pszichometriai vizsgálat alapján, azaz a kérdőívek alkalmazhatók-e. Az eredmények alapján mindkét kérdőív alkalmas a vizsgált terület mérésére a választott mintán.

Fontosnak tartjuk, hogy a tanárok által észlelt munkahelyi környezet jelentősen meghatározza azt a lelkiállapotot, ahogyan az órát tartják, amilyen légkörben a tanulókkal találkoznak. A munkahelyi jóllét állapota és a pszichológiai alapszükségletekhez kapcsolódó elégedettség szintje erősen kihat a motiváltságra, a választott motivációs eszközökre, ezáltal a tanulási környezetre, így a tanulókra is (Pelletier et al., 2002). A kérdőív a munkahelyi környezet három összetevőjét vizsgálta. Az első faktor a pozitív összetevő, a fejlődési lehetőség érzése, a második az igazgatóság általi ellenőrzés, valamint a tanóra időkorlátai.

Vizsgálatunkban az az eredmény született, hogy az észlelt környezetben nagyobb hangsúlyt kap (M = 4,91) a pozitív összetevő – a szakmai fejlődés lehetősége –, mint bármelyik stresszfaktor (5. táblázat). Ez azt jelenti, hogy a vizsgált tanárok lelkiállapota jónak tekinthető. A másik összetevő az idő szorítása, vagyis a tanóra időkorlátai, ami főleg abból ered, hogy sok a tananyag és kevés az elsajátíttatásra fordítható idő. Testnevelésórán jóval többet kell fegyelmezni, mint a közismereti órákon, tehát nagyon fontos a jó szervezés (Taylor et al., 2009). A tanórai 45 perc sokszor valóban rövidnek tűnik arra, hogy a szakmai tartalom átadása és az élményszerzés biztosítása is megvalósuljon. Már csak azért is, mert a testnevelés minden részletében más, mint a többi tantárgy. A tornaterem, a sportudvar vagy éppen az uszoda tevékenységei, szervezeti keretei, az ott folyó munka tervezési szempontjai és a tervek megvalósulásának ellenőrzési lehetőségei egészen mások, mint a tanteremben zajló oktatás. A testnevelés szervezési módjaiban (munkaformáiban) is eltér a többi tantárgytól. A kitűzött nevelési, oktatási és képzési célok eléréséhez sajátos, csak e tantárgyra jellemző foglalkoztatási formák használata szükséges. A testnevelésóra szervezése a testnevelő tanár egyik legfontosabb feladata. Ezen a tanórán, ellentétben a többivel, a tanulók nemcsak egy előre kialakított rendben („alakzatban”) ülnek végig az órát, hanem állandó helyváltoztatást végeznek. Az óra határfoka nagymértékben függ attól, hogy mennyire tervszerű és zökkenőmentes a diákok mozgatása (Hamar, 2016, 2022).

A harmadik faktor az iskolavezetésnek való megfelelés és a tanulók eredményei alapján történő értékelés okozta stressz. Ez kapta a legkevesebb hangsúlyt. Ez az eredmény értelmezhető úgy, hogy a magyar oktatási rendszerben alapvetően nem jellemző, hogy a tanárokat a diákok eredményei alapján értékeli a vezetés. Ebből az a következtetés vonható le, hogy a megkérdezett testnevelők esetében többségében nem okoz komoly munkahelyi feszültséget az iskola vezetése. A magyar oktatási rendszerben – és ezzel együtt a környező országok oktatási rendszerében – sem attól minősítenek valakit jó tanárnak, ha a tanítványainak jó eredményei

vannak (Oktatási Hivatal, 2020). Megállapíthatjuk, hogy a Tanítási Környezet Kérdőív belső megbízhatósága igazolt.

Bár a Tanár Oktatási Hatásrendszere Kérdőívben szereplő stratégiáknak elméleti és gyakorlati háttere is bizonyított, a valóságban nem mindig felismerhetők (Taylor et al., 2008). Az önmeghatározás elmélet és a kapcsolódó fogalmak – oktatási stratégiák – egyelőre nem igazán ismertek, és alkalmazásuk sem elterjedt a vizsgált régióban, a megkérdezett tanárok talán nehezebben is értelmezték az egyes itemek jelentését. Ez tükröződhet abban, hogy a kérdőívbeli az eredetihez képest az itemek felét, nyolc itemet ki kellett venni, mert nem illeszkedtek a faktorszerkezetbe. A faktorok töltése is nagyon alacsony volt, illetve az eredetileg hat-hat és négy itemből álló faktorokból a legnagyobb itemszámú faktor három lett. De végül megalkotunk egy kérdőívet, aminek a belső megbízhatósága elfogadható. Legmagasabb faktortöltési értéket a Struktúra itemei mutatták, a legalacsonyabbat az Autonómiatámogatás. Ha a faktorok átlagait nézzük, ott a Személyes odafigyelés jelentősen magasabb pontszámot mutat a másik két stratégiánál. Ezekből az tükröződik, hogy a vizsgált pedagógusok elköteleződtek a tanítványaik fejlődése és tanulmányai iránt. A Személyes odafigyelés itemei valójában azt mutatják, hogy a tanárok autonóm módon motiváltak a tanulók nevelését illetően (pl. Élvezetes számomra a tanulókkal lenni). Ki kell emelni azt, hogy az autonómiatámogató oktatás az autonóm módon motivált tanároknál figyelhető meg leginkább. Pelletier és munkatársai (2002) szerint a tanári frusztráció negatívan korrelál az autonómiatámogató tanári viselkedéssel. A vizsgált régióban az autonómiatámogató tanári viselkedés még gyerekcipőben jár. Ez nem azért van, mert a tanároknak nincs önálló döntési lehetősége vagy elképzelése arról, mit és hogyan tanítsanak, hanem mert az autonómia mint érték inkább a nyugati társadalmak sajátos viselkedésformája (Hoefstede & McCrae, 2004).

A autonómiatámogatás testnevelésen való megvalósulása a fentiek értelmében jóval kockázatosabb az egyéb tantárgyakhoz képest, hiszen nemcsak a kognitív és az affektív szférában zajlik a feladatok megoldása, hanem pszichomotoros területeken is. Mivel a tanulók testi épiségeért a tanár a felelős, a tanárok nem érzik biztonságosnak a tanulók kezébe átadni a tanulás irányítását, a döntéseket. Az autonómiatámogatás testnevelésórán egy hosszabb folyamat, mely során a tanulók megtanulnak felelősséget vállalni a saját képességeikért, készségeikért. A vizsgált testnevelők válaszaiból arra következtetünk, hogy az autonómiatámogatást mint stratégiát nem tartják fontosnak. De azt sem vethetjük el, hogy nem igazán ismerik, hiszen hazánkban ennek a tanári viselkedésnek nincsenek hagyományai.

Felmerülhet a kérdés, hogy valójában mi az üzenete ennek a vizsgálatnak oktatási, módszertani szempontból. Egyrészt, sok esetben ezek a teoretikusan kialakított kategóriák inkább a tudománynak szólnak és nem a gyakorlatnak. A világ még mindig kontrolláló stílusban tanítja a testnevelést (Taylor et al., 2009). A testnevelő tanárképzésben részt vevő kelet-közép európai szakemberek számára fontos üzenete az eredményeknek, hogy az autonómiatámogató tanári stratégia, ami a modern pedagógia egyik fontos része, nagyobb hangsúlyt kell kapjon a tanárképzésben és a testnevelésben egyaránt.

## **Kutatási jövőkép, a kutatás korlátai**

Kutatásunk korlátai okozhatnak módosulásokat a kapott eredményekben. A 376 megkérdezett tanár négy különböző országban él (Magyarország, Románia, Szerbia, Szlovákia), ebből három kisebbségben. Ez a tény okozhatja a magyar nyelvű kérdőív régióként eltérő értelmezését. Korlátként tekinthetünk a vizsgált országokban működő oktatási rendszerekre, melyek el

is térnek, de hasonlítanak is a magyarországi oktatási rendszerhez. A testnevelés vonatkozásában leginkább a mindennapos testnevelés bevezetése (2012) előtti viszonyokhoz. A Kárpát-medencében az elcsatolt területeken működnek magyar nyelvű, magyar törekvésű pedagógus-továbbképző programok, melyeken keresztül az ezeken a területeken dolgozó pedagógusok sok olyan impulzust kapnak, amiben a magyarországi törekvések, jellegzetességek visszatükröződnek (pl. Bolyai Nyári Akadémia, Szabadkai Nyári Akadémia). Az oktatás történelmi hagyományainak megőrzése mellett fontos a modern pedagógia szellemiségének továbbadása is. Emellett a határainkon túli programok segítik a Kárpát-medencében élő magyarok kulturális egységének megőrzését is. Ennek is köszönhető, hogy a tanítási környezet általunk vizsgált részei olyan statisztikai mutatókkal rendelkeznek, mintha a vizsgált terület egy egység lenne.

Az egyes kérdőívek vizsgálatakor az eredményeket összesítve néztük, nem régióként. Ennek a legfőbb oka, hogy a megfelelő nagyságú elemszám biztosítsa a validitást. De egyben a kérdőívek tudományos elfogadhatósága igazolja azt a felvetésünket is, miszerint a megkérdezettek hozzáállása a feltett kérdésekhez nagyon hasonló, egységet képez.

Kutatási korlátnak tekintjük még az önjellemzés kizárólagosságát, hiszen a tanárok a önmaguk minősítették. Egy alternatív vizsgálat objektívebb lehet, például egy külső megfigyelő által (Taylor et al., 2008). Egyes, a megerősítő faktorelemzés során kapott értékek, nem minden esetben érték el a megfelelő erősséget.

Kutatási korlátként és ugyanakkor lehetőségként tekinthetünk arra is, hogy az általunk vizsgált két kérdőív egy összetett modellnek csak egyetlen részét képezi, emiatt a hasznossága az összefüggések vizsgálatánál jobban kézzelfoghatóvá válik. A kutatás folytatása lesz a bevezetésben említett összetett modell vizsgálata, aminek ez a két kérdőív a részét képezi. Azt szeretnénk megtudni, hogy miként határozza meg a tanítási környezet az oktatási stratégiákat. Másrészt fontos feladat lesz az egyes országok eredményeit összehasonlítani.

### *Köszönetnyilvánítás*

Az adatgyűjtésben való segítségükért hálás köszönetünket fejezzük ki határainkon túli kollégáinknak: Boros-Bálint Julianna – Babes-Bolyai Tudományegyetem, Kolozsvár; Halasi Szabolcs – Novi Sad Egyetem, Újvidék; Izsák-Székely Lóránt testnevelő tanár – Hargita megyei tankerületi felügyelő; Jaromir Simonek – Nyitra, Konstantin Filozófus Egyetem.

## Irodalom

- Amoura, C., Berjot, S., Gillet, N., Courana, S., Cohen, J., & Finez, L. (2015). Autonomy-supportive and controlling styles of teaching: Opposite or distinct teaching styles? *Swiss Journal of Psychology, 74*(3), 141–158. doi: [10.1024/1421-0185/a000156](https://doi.org/10.1024/1421-0185/a000156)
- Belmont, M., Skinner, E., Wellborn, J., & Connell, J. (1988). *Teacher as Social Context Questionnaire (TASC-Q)* [Database record]. APA PsycTests. doi: [10.1037/t10488-000](https://doi.org/10.1037/t10488-000)
- Benevene, P., De Stasio, S., & Fiorilli, C. (2020). Editorial: Well-being of school teachers in their work environment. *Frontiers in Psychology, 11*. doi: [10.3389/fpsyg.2020.01239](https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01239)
- Cloes, M., Ledent, M., Delfosse, C., & Pieron, M. (2001). Physical education teachers' perception of pupils' motivation. In M. K. Chin, L. D. Hensley, & Y. K. Liu (Eds.), *Innovation and application of physical education and sports science in the new millennium—An Asia-Pacific perspective* (pp. 319–328). Hong Kong Institute of Education.
- Collie, R., J., & Martin, A., J. (2017). Teachers' sense of adaptability: Examining links with perceived autonomy support, teachers' psychological functioning and students' numeracy achievement. *Learning and Individual Differences, 55*, 29–39. doi: [10.1016/j.lindif.2017.03.003](https://doi.org/10.1016/j.lindif.2017.03.003)

- Connell, J., P. & Wellborn, J. G. (1991). Competence, autonomy, and relatedness: A motivational analysis of self-system processes. In M. R. Gunnar & L. A. Sroufe (Eds.), *Self processes and development* (pp. 43–77). Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Csallner, A. E. (2015). *Bevezetés az SPSS statisztikai programcsomag használatába* [Jegyzet]. [https://www.inf.u-szeged.hu/~banhelyi/okt/SPSS\\_2021tavasz/csallner-spss-javitott.pdf](https://www.inf.u-szeged.hu/~banhelyi/okt/SPSS_2021tavasz/csallner-spss-javitott.pdf).
- Császár, A. (2021). Testnevelő tanárok pályaválasztása és pályaelhagyása. *Az Eszterházy Károly Egyetem tudományos közleményei*, 47, 89–103. doi: 10.33040/ActaUnivEszterhazySport.2019.2.89
- Cuevas, R., Ntoumanis, N., Fernandez-Bustos, J., & Bartholomew, K. (2018). Does teacher evaluation based on student performance predict motivation, well-being, and ill-being? *Journal of School Psychology*, 68, 154–162. doi: 10.1016/j.jsp.2018.03.005
- Deci, E., & Ryan, R. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. Plenum Press.
- Deci, E., & Ryan, R. (2000). The “what” and “why” of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry*, 11(4), 227–268. doi: 10.1207/S15327965PLI1104\_01
- Deci, E., Spiegel, N., Ryan, R., Koestner, R., & Kauffman, M. (1982). Effects of performance standards on teaching styles: Behavior of controlling teachers. *Journal of Educational Psychology*, 74(6), 852–859. doi: 10.1037/0022-0663.74.6.852
- Flink, C., Boggiano, A., & Barrett, M. (1990). Controlling teaching strategies: Undermining children’s self-determination and performance. *Journal of Personality and Social Psychology*, 59(5), 916–924. doi: 10.1037/0022-3514.59.5.916
- Franco, E., Cuevas, R., Coterón, J., & Spray, C. (2021). Work pressures stemming from school authorities and burnout among physical education teachers: The mediating role of psychological needs thwarting. *Journal of Teaching Physical Education*, 110–120. doi: 10.1123/jtpe.2020-0070
- Gagné, M. (2002). The role of autonomy support and autonomy orientation in prosocial behavior engagement. *Motivation and Emotion*, 27(3), 199–222.
- Haerens, L., Matos, L., Koc, A., Moti, B., & Angel, A. (2022). Examining school boards’ chaotic leadership style in relation to teachers’ job satisfaction and emotional exhaustion. *Teaching and Teacher Education*, 118, 103821. doi: 10.1016/j.tate.2022.103821
- Hamar, P. (2016). *A testnevelés tantervmélete*. Eötvös József Könyvkiadó.
- Hamar, P. (2022). *Testnevelés: Tudomány – Tervezés – Oktatás – Értékelés*. ELTE Eötvös Kiadó.
- Harter, S. (1981). A model of mastery motivation in children: Individual differences and developmental change. In W. A. Collins (Ed.), *Aspects of the development of competence. The Minnesota symposia on child psychology* (vol. 14., pp. 215–256). Psychology Press.
- Hoefstede, G., & McCrae, R. (2004). Personality and culture revisited: Linking traits and dimensions of culture. *Cross-Cultural Research*, 38, 52–58. doi: 10.1177/1069397103259443
- Hu, L., & Bentler, P. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling*, 6(1), 1–55. doi: 10.1080/10705519909540118
- Józsa, K. (2007). *Az elsajátítási motiváció*. Műszaki Könyvkiadó.
- Klassen, R., Perry, N., & Frenzel, A. (2012). Teachers’ relatedness with students: An underemphasized component of teachers’ basic psychological needs. *Journal of Educational Psychology*, 104(1), 150–165. doi: 10.1037/a0026253
- Ling, J., Soós, I., Dizmatsek, I., Ling, J., Ojelabi, A., Simonek, J., Boros-Balint, I., Szabo, P., Szabo, A., & Hamar, P. (2019). Perceived autonomy support and motivation in young people: A comparative investigation of physical education and leisure-time in four countries. *Europe’s Journal of Psychology*, 15(3), 509–530. doi: 10.5964/ejop.v15i31735
- Niemiec, C., & Ryan, R. (2009). Autonomy, competence, and relatedness in the classroom: Applying self-determination theory to educational practice. *Theory and Research in Education*, 7, 133–144. doi: 10.1177%2F1477878509104318
- Ntoumanis, N. (2001). A self-determination approach to the understanding of motivation in physical education. *British Journal of Educational Psychology*, 71(2), 225–242. doi: 10.1348/000709901158497



- OECD. (2014). *Teaching and Learning International Survey (TALIS)*.  
<https://www.oecd.org/education/school/talis-about.htm>
- Oktatási Hivatal. (2020). *Útmutató a pedagógusok minősítési rendszerében a Pedagógus I. és Pedagógus II. fokozatba lépéshez* (6. módosított változat).  
[https://www.oktatas.hu/pub\\_bin/dload/unios\\_projektek/kiadvanyok/utmutato\\_a\\_pedagogusok\\_minositesi\\_rendszerében\\_6.pdf](https://www.oktatas.hu/pub_bin/dload/unios_projektek/kiadvanyok/utmutato_a_pedagogusok_minositesi_rendszerében_6.pdf)
- Paksi, B. (2023). Kitart-e a belső motiváció? – A (még) pályán lévő pedagógusok motivációi. *Educatio*, 32(1), 68–84. doi: 10.1556/2063.32.2023.1.5
- Pelletier, L., Séguin-Lévesque, C., & Legault, L. (2002). Pressure from above and pressure from below as determinants of teachers' motivation and teaching behaviors. *Journal of Educational Psychology*, 94(1), 186–196. doi: 10.1037/0022-0663.94.1.186
- Pepe, A., Addimando, L., & Veronese, G. (2017). Measuring teacher job satisfaction: Assessing invariance in the job satisfaction scale across six countries. *Europe's Journal of Psychology*, 13(3), 396–416. doi: 10.5964/ejop.v13i3.1389
- Reeve, J., & Jang, H. (2006). What teachers say and do to support students' autonomy during a learning activity. *Journal of Educational Psychology*, 98(1), 209–218. doi: 10.1037/0022-0663.98.1.209
- Ryan, R. (1982). Control and information in the intrapersonal sphere: An extension of cognitive evaluation theory. *Journal of Personality and Social Psychology*, 43(3), 450–461. doi: 10.1037/0022-3514.43.3.450
- Ryan, R., & Connell, J. (1989). Perceived locus of causality and internalization: Examining reasons for acting in two domains. *Journal of Personality and Social Psychology*, 57(5), 749–761. doi: 10.1037/0022-3514.57.5.749
- Ryan, R., & Deci, E. (2000). Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. *Contemporary Educational Psychology*, 25(1), 54–67. doi: 10.1006/ceps.1999.1020
- Skinner, E., & Belmont, M. (1993). Motivation in the classroom: Reciprocal effects of teacher behavior and student engagement across the school year. *Journal of Educational Psychology*, 85(4), 571–581. doi: 10.1037/0022-0663.85.4.571
- Slemp, G., Field, J., & Cho, A. (2020). A meta-analysis of autonomous and controlled forms of teacher motivation. *Journal of Vocational Behavior*, 121, 103459. doi: 10.1016/j.jvb.2020.103459
- Smith, D., & Leng, G. (2003). Prevalence and sources of burnout in Singapore secondary school physical education teachers. *Journal of Teaching Physical Education*, 22(2), 203–218. doi: 10.1123/jtpe.22.2.203
- Soenens, B., & Vansteenkiste, M. (2010). A theoretical upgrade of the concept of parental psychological control: Proposing new insights on the basis of self-determination theory. *Developmental Review*, 30(1), 74–79. doi: 10.1016/j.dr.2009.11.001
- Sosic-Vasic, Z., Keis, O., Lau, M., Spitzer, M., & Streb, J. (2015). The impact of motivation and teachers' autonomy support on children's executive functions. *Frontiers in Psychology*, 6, 1–12. doi: 10.3389/fpsyg.2015.00146
- Taylor, I., & Ntoumanis, N. (2007). Teacher motivational strategies and student self-determination in physical education. *Journal of Educational Psychology*, 99(4), 747–760. doi: 10.1037/0022-0663.99.4.747
- Taylor, I., Ntoumanis, N., & Smiths, B. (2009). The social context as a determinant of teacher motivational strategies in physical education. *Psychology of Sport and Exercise*, 10(2), 235–243. doi: 10.1016/j.psychsport.2008.09.002
- Taylor, I., Ntoumanis, N., & Standage, M. (2008). A self-determination theory approach to understanding the antecedents of teachers' motivational strategies in physical education. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 30(1), 7547–94760. doi: 10.1123/jsep.30.1.75
- Van den Berghe, L., Vansteenkiste, M., Cardon, G., Kirk, D., & Haarens, L. (2012). Research on self-determination in physical education: Key findings and proposals for future research. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 19(1), 97–121. doi: 10.1080/17408989.2012.732563

- Vansteenkiste, M., Simons, J., Lens, W., Soenens, B., & Matos, L. (2005). Examining the motivational impact of intrinsic versus extrinsic goal framing and autonomy-supportive versus internally controlling communication style on early adolescents' academic achievement. *Child Development*, 76(2), 483–501. doi: [10.1111/j.1467-8624.2005.00858.x](https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2005.00858.x)
- Zimmer-Gembeck, M., Chipeur, H., Hanisch, M., Creed, P., & McGregor, L. (2006). Relationships at school and stage-environment fit as resources for adolescent engagement and achievement. *Journal of Adolescence*, 29(6), 911–933. doi: [10.1016/j.adolescence.2006.04.008](https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2006.04.008)

## ABSTRACT

### HUNGARIAN ADAPTATION OF THE TEACHING ENVIRONMENT QUESTIONNAIRE AND THE TEACHER AS SOCIAL CONTEXT QUESTIONNAIRE IN A CENTRAL AND EASTERN EUROPEAN SAMPLE

Ágnes Csordás-Makszin, István Karsai, Pál Hamar & István Soós

Keywords: physical education, self-determination theory, teaching environment, teaching strategies, adaptation

The subject of our study was the adaptation and psychometric analysis of two questionnaires used in English-speaking areas; the Teaching Environment Questionnaire (TE) and the Teacher as Social Context Questionnaire (TASCQ), which can be used to learn about the antecedents of educational strategies. Data were collected with the participation of Hungarian-speaking physical education teachers living in Central and Eastern Europe in Slovakia, Romania, Serbia, and Hungary. With the survey data, we explored the teaching environment as experienced by teachers in public education and the background of the development of motivational strategies named in the Self-Determination Theory (SDT) (Deci & Ryan, 2000). We examined three areas in the teaching environment: the time constraint of the lesson, the pressure from the school management, and the possibility of professional development in the institution (Taylor et al., 2008). SDT defines three main motivational strategies (autonomy support, structure, and interpersonal involvement) embodied in the behavior of teachers. Between 2018 and 2021, 376 physical education teachers (195 women, 181 men) completed the Teaching Environment Questionnaire (Taylor et al., 2008) and the Teacher as Social Context Questionnaire (TASCQ – Belmont et al., 1988). Based on the results of the confirmatory factor analysis, the factor structure of the original Teaching Environment Questionnaire was modified; two items were removed. Thus, after the modifications, the fit indices were:  $\chi^2_{TE-H}=95.70$ ,  $\chi^2/df_{TE-H}=2.33$ ;  $CFI_{TE-H}=0.96$ ;  $RMSEA_{TE-H}=0.06$ ;  $IFI_{TE-H}=0.96$ . The values of internal consistency (Cronbach's  $\alpha$ ) vary between 0.66 and 0.85, thus meeting the expected criteria. The factors of the Teacher as Social Context Questionnaire were unchanged, but items of the original English version were reduced by eight items in order to reach the required fitting values. Thus, the fit indices improved:  $\chi^2_{TASCQ-H}=44.18$ ;  $\chi^2/df_{TASCQ-H}=2.59$ ;  $CFI_{TASCQ-H}=0.96$ ;  $RMSEA_{TASCQ-H}=0.06$ ;  $IFI_{TASCQ-H}=0.96$ . In this questionnaire, the internal consistency values vary between 0.66 and 0.73, which also meets the expected criteria. Based on the results of our analysis, it can be concluded that the data obtained by using the questionnaires are suitable for drawing scientific conclusions.

Magyar Pedagógia, 123(2). 51–66. (2023)  
doi: 10.14232/mped.2023.2.51

Csordás-Makszin Ágnes:  <https://orcid.org/0009-0002-8161-7733>

Magyar Testnevelési és Sporttudományi Egyetem Tanárképző Intézet, Testnevelés-elméleti és Oktatásmódszertani Tanszék  
H-1123 Budapest, Alkotás utca 42–48.  
makszin.agnes@tf.hu

**Karsai István:**  <https://orcid.org/0000-0002-9191-8209>

Pécsi Tudományegyetem, Általános Orvostudományi Kar, Testnevelés- és Mozgásközpont  
7624 Pécs, Jakabhegyi u. 6.  
istvan.karsai@aok.pte.hu

**Hamar Pál:**  <https://orcid.org/0009-0008-8651-3013>

Magyar Testnevelési és Sporttudományi Egyetem, Tanárképző Intézet, Testnevelés-elméleti és Oktatásmódszertani  
Tanszék  
H-1123 Budapest, Alkotás utca 44-48.  
hamar.pal@tf.hu

**Soós István:**  <https://orcid.org/0000-0002-5511-9477>

Magyar Testnevelési és Sporttudományi Egyetem, Tanárképző Intézet, Testnevelés-elméleti és Oktatásmódszertani  
Tanszék  
H-1123 Budapest, Alkotás utca 44-48.  
soos.istvan@tf.hu



## OKTATÁSI INTERVENCIÓ – ÉRTÉKES, DE RITKA JÓSZÁG

Kis Noémi<sup>1</sup> és Fejes József Balázs<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Oktatási Hivatal Budapesti Pedagógiai Oktatási Központ

<sup>2</sup> Szegedi Tudományegyetem Neveléstudományi Intézet,

Gyermeki fejlődés nyomon követését segítő mérőeszközök fejlesztése kutatócsoport

A megfigyelésen alapuló, laboratóriumi és korrelációs vizsgálatok egyaránt megfogalmazhatnak javaslatokat a pedagógiai gyakorlat számára, ugyanakkor nem kétséges, hogy a kutatási eredmények gyakorlatba való átültetését leginkább az oktatási intervenciók segíthetik, hiszen ezek keretében valóságos körülmények között ki is próbálhatók a javaslatok. Az intervenciók – magyar kifejezéssel élve a beavatkozások – egyaránt értékesek az elmélet és a gyakorlat fejlesztése szempontjából, ennek ellenére úgy tűnik, viszonylag ritkák, és arányuk egyre csökken (pl. Bliss et al., 2008; Robinson et al., 2007). Narratív szakirodalmi áttekintésünk célja a nemzetközi szakirodalomra támaszkodva annak feltárása, hogy mi állhat ennek háttérében. E cél érdekében írásunkban áttekintjük az oktatási intervenciók alapfogalmait, publikálásuk alakulásának trendjét, ezzel összefüggésben a megvalósításuk alacsony számának magyarázatait, valamint a beavatkozások szervezésének lehetséges nehézségeit.

A hazai szakirodalomban több olyan munka is elérhető, amelyek az oktatási intervenciók egy típusára, a pedagógiai kísérletekre fókuszálnak, elsősorban módszertani megközelítéssel. Ezek az írások főként abban segíthetik az olvasót, hogy megértsék e kísérletek felépítését, lebonyolítását, megkönnyítsék az eredmények értelmezését, esetleg támogassák kísérletek megvalósítását (pl. Bábosik, 2004; Csíkos, 2012, 2015, 2020b). Jelen írás nem módszertani megközelítést alkalmaz, és főként a megvalósításról való kutatói döntést támogathatja azzal, hogy számba veszi a beavatkozások szervezésének lehetséges előnyeit és nehézségeit. Emellett az intervenciók megvalósítását elősegítő kutatástámogatási környezet kialakításához kínálhat támpontokat.

### Az oktatási intervenció meghatározása és főbb jellemzői

A tanulók fejlesztésére irányuló empirikusan vizsgált manipulációkat hagyományosan kísérletként említik mind a hazai (pl. Bábosik, 2004; Csíkos, 2012, 2020a), mind az angol nyelvű kutatás-módszertani munkák (pl. Cohen et al., 2018, deMarris & Lappan, 2004). Ugyanakkor a nemzetközi szakirodalomban egyre elterjedtebb kifejezés az intervenció. A pedagógiai és pszichológiai kísérletekhez jellemzően definíciót is rendelnek az egyes munkák, azonban az intervenció kifejezés meghatározása általában hiányzik. Egyes szerzők az intervenció és kísérlet kifejezéseket szinonimaként használják (pl. Bliss et al., 2008; Gersten et al., 2004), míg mások – általában explicit módon – az intervenciót tágabban értelmezik, a kísérleteket az intervenciók egy típusának tartják (pl. Hulleman & Barron, 2016) – jelen munka is ezt az értel-

mezést követi. Általában azokat a beavatkozásokat nevezzük kísérletnek, amelyek maradéktalanul megfelelnek bizonyos kutatás-módszertani elvárásoknak. Lényeges különbségnek tűnik, hogy az intervenciók természetes környezetben zajlanak, így a laboratóriumi kísérleteket jellemzően nem tárgyalják az intervenciókra fókuszáló munkák. Az intervenció kifejezés egyre gyakoribb használata vélhetően a bizonyítékokon alapuló oktatáspolitikai elvárásának egyre erőteljesebb megjelenésével függ össze, és arra utal, hogy az oktatáspolitikai döntéshozatal támogatása egyre inkább előtérbe kerül, amit a klasszikus pedagógiai kísérletek mellett más-fajta kutatások is informálhatnak (I. Baron, 2018; Bogenschneider & Corbett, 2021).

Az oktatási intervenciók célja az oktatás eredményességének növelése, vagyis a vizsgálati alanyok kognitív, affektív vagy viselkedési jellemzőit azért kívánják megváltoztatni, hogy a tanulás eredményesebbé váljon (Lazowski & Hulleman, 2015). Az említett három terület mellett a beavatkozás hatása az osztálytermi folyamatok változásában is megjelenhet (McGuire, 1999).

Az intervenció legtágabb definíciója magában foglal minden olyan esetet, amikor a vizsgálati alanyokat manipuláljuk (Aussems et al., 2009). A legtöbb kutató (pl. Gresham et al., 2000; Hsieh et al., 2005) értelmezése ennél szűkebb: az intervenció olyan vizsgálatot jelent, ahol egy vagy több változót manipulálnak, és ennek a résztvevők egy vagy több eredményességi mutatójára gyakorolt hatását elemzik. Az oktatási intervenció meghatározásakor Shavelson és munkatársai (2003) azt emelik ki, hogy a valós gyakorlat módosítása valamilyen elmélet vagy oktatási anyag alapján történik. Hulleman és Barron (2016) ezt úgy fogalmazza meg, hogy az intervenció az elméleti megfontolások gyakorlati operacionalizálását jelenti. Mortensen és Cialdini (2010), valamint Kaplan és munkatársai (2012) arra hívják fel a figyelmet, hogy a beavatkozásoknak valós, gyakorlati problémák megoldását kell szolgálniuk. Ugyanakkor a manipulációt az elméletből és a gyakorlatból eredő felvetések egyaránt életre hívhatják (McGuire, 1999). Mortensen és Cialdini (2010) hangsúlyozza továbbá, hogy a kutatásoknak a vizsgált jelenség természetes környezetében való megfigyeléséből kell erednie. Kaplan és munkatársai (2012), valamint Yeager és Walton (2011) ugyancsak arra hívja fel a figyelmet, hogy az intervenciók alapvető jellemzője a természetes környezet. Ehhez szorosan kapcsolódik, hogy a megvalósítás során jellemzően a kutatók és a pedagógiai gyakorlatban dolgozók szoros együttműködésére van szükség (Hulleman & Barron, 2016).

Az oktatási intervenciók előnye, hogy segítségükkel olyan következtetések, ajánlások fogalmazhatók meg, amelyek egyfelől nemcsak az elméletalkotók, hanem a pedagógiai gyakorlatban dolgozók és az oktatáspolitikai döntéshozói számára is relevánsak (Hulleman & Barron, 2016; Lazowski & Hulleman, 2015). Az intervenciók eredményeként megválaszolhatók az oktatás szervezésére, a tanulási eredményesség növelésére és a tanulók valamely jellemzőjének pozitív irányba történő változtatására vonatkozó kérdések egyaránt. Az intervenciók segítségével javaslatok tehetők arra vonatkozóan, hogy mit kellene a pedagógusoknak változtatni a gyakorlatukon annak érdekében, hogy hatékonyabbak legyenek (Hulleman & Barron, 2016). Yeager és Walton (2011), illetve Lazowski és Hulleman (2015) egyaránt kiemelik, hogy amennyiben az intervenció eredménytelennek bizonyulna, akkor vagy felül kell vizsgálni az intervenció jellemzőit, vagy azt az elméletet, amelyen alapult, esetleg meg kell vizsgálni mindkettőt. Vagyis az intervenció eredménye visszahathat az elméletre, segítheti az elmélet továbbfejlesztését is. Emellett segíthet azonosítani, hogy az adott elmélet mely elemei kritikus fontosságúak, és melyeket érdemes esetleg újragondolni, mert nem, vagy csak adott feltételek között állják meg a helyüket. Összességében tehát az intervenciók mind az elmületről, mind a gyakorlatról való tudásunk gyarapodásához hozzájárulhatnak.

## Az oktatási intervenciók típusai

Az oktatási intervenciók egy lehetséges csoportosítási szempontja a beavatkozással érintettek köre. Wentzel és Wigfield (2007) e megközelítéssel a pedagógiai intervenciók három típusát különíti el: (1) az egyénre és (2) az osztályközösségekre fókuszálókat, valamint (3) az iskolareform-programokat. McGuire (1999) a résztvevők köre alapján szintén három hasonló csoportját említi az intervencióknak: (1) osztályszintű, (2) iskolai és (3) rendszerszintű.

Lazowski és Hulleman (2015) Tunnell (1977) nyomán alkotott csoportosítása szerint az ökológiai validitás alapján közelítve az oktatási intervenciók egyik csoportját jelenthetik azok a külső beavatkozások, amelyek a szokásos iskolai tapasztalat részei. Olyan események és körülmények, amelyekkel a tanulók iskolai környezetben jellemzően szembesülnek (*natural treatments*). Ebbe a kategóriába sorolhatók például a pedagógiai gyakorlat vagy a tanterv megváltoztatásával operáló intervenciók (pl. Csikos, 2005; Józsa & Székely, 2004). Egy másik csoportot képeznek azok az intervenciók, amelyek mögött külső beavatkozás áll ugyan, de nem kutatási célokat szolgálnak, és nem laboratóriumi körülmények között, hanem a mindennapi környezetben valósulnak meg (*natural settings*, pl. Fejes & Vigh, 2019; Lannert et al., 2013). A harmadik csoportba azok a külső beavatkozás nélkül is megvalósuló változások sorolhatók, amelyek eredményeit az oktatási kontextusban előforduló független mérésekkel, például különböző vizsgákkal, országos standardizált tesztekkel mutatják ki (*natural behavior*). Az ide tartozó intervenciók fontos jellemzője, hogy a tanulók fejlődését úgy vizsgálják, hogy azok nem tudják, hogy egy intervenció részesei, így a beavatkozás során elért változásokat nem befolyásolhatja sem a résztvevők esetleges szorongása, sem megfelelni akarása (pl. Oktatási Hivatal, 2022).

Lazowski és Hulleman (2015) szerint azokat az intervenciókat, amelyek során a résztvevőket véletlenszerűen osztják be kísérleti és kontrollcsoportba, a kísérletek (*experimental*) közé sorolhatjuk. Ha az intervenció végrehajtása előtt a csoportba sorolás nem véletlenszerű, akkor kvázi-kísérletről (*quasi-experimental*) beszélhetünk. Robinson és munkatársai (2007) hasonlóan határoz meg két nagy csoportot az intervenciókon belül: a randomizált, azaz véletlenszerű intervenció vizsgálatok (*randomized intervention studies*) és a nem randomizált, vagyis nem véletlenszerű intervenció vizsgálatok (*nonrandomized intervention studies*) csoportját megkülönböztetve.

Kaplan és munkatársai (2012) a dizájn kutatást (*design based research*) és az akciókutatást (*action research*) egyaránt olyan kutatási megközelítésként említi, amely egy intervenció kör-folyamat részeként értelmezhető: a cél az, hogy mind az elmélet, mind a gyakorlat számára következtetéseket fogalmazzanak meg a pedagógusok és a kutatók együttműködése nyomán. A különbség leginkább a megjelölt célokban érhető tetten. Az akciókutatás célja a jóllét és a társadalmi igazságosság előmozdítása (Heron & Reason, 2001). Az akciókutatást társadalmi kihívások alapján megfogalmazott kutatási kérdések vezérlik (Kaplan et al., 2012). Hulleman és Barron (2016) leírása szerint a dizájn kutatás során természetes környezetben tesztelik és folyamatosan finomítják az intervenció jellemzőit a tanítási-tanulási folyamat minél eredményesebbé tétele érdekében. Habár az akciókutatás különböző módszereket foglalhat magában, a dizájn kutatáshoz hasonlóan intervenció kör-folyamatként része a különböző tevékenységek gyűjtése és elemzése, elméleti következtetések megfogalmazása, majd a tevékenységek felülvizsgálata, így indítva újra a körfolyamatot (Kaplan et al., 2012).

## Az oktatási intervenciók publikációs trendjei

A következőkben azokat a munkákat tekintjük át, amelyek az intervenciók publikálási trendjeit vizsgálták az oktatás területén. A narratív szakirodalmi áttekintés alapjául szolgáló keresést az EBSCO adatbázisban folytattuk le, angol nyelvű bírálati rendszerű folyóiratokra leszűkítve a keresést. A találatokat kiegészítettük a feltárt munkák irodalomjegyzékei alapján. Fókuszunkat szélesre nyitottuk, így a gyógypedagógia vagy az iskolapszichológia területét vizsgáló elemzéseket is felhasználtuk. A szemlézett munkák legfontosabb jellemzőit az 1. táblázat közli, melyben a tanulmányok a vizsgált időintervallum kezdő éve alapján emelkedő sorrendben vannak feltüntetve.

Connolly és munkatársai (2018) az 1980. január 1. és 2016. december 30. között angol nyelven megjelent randomizált oktatási kísérletek körét elemezte. Azt tapasztalták, hogy jelentősen megnőtt az ilyen kutatások száma a nemzetközi szakirodalomban. Az általuk azonosított randomizált kísérletek háromnegyedét a vizsgált időintervallum (1980–2016) utolsó tíz évében publikálták. Míg az 1980-as években kevesebb mint öt ilyen vizsgálat látott napvilágot évente, 2006-tól már elérte vagy meghaladta az évi 40-et, 2011-től pedig már több mint 90 randomizált oktatási kísérlet jelenik meg évente.

Hsieh és munkatársai (2005) 21 éves periódusban (1983-ban és az 1995–2004 közötti időszakban) elemezte az oktatási intervenciók arányát. Az eredmények alapján jelentősen csökkent mind az oktatáspszichológia területéről vizsgált négy folyóiratban megjelent tanulmányokat, mind az American Educational Research Journalben megjelent tanulmányokat tekintve az intervenciók aránya. A csökkenés egy lehetséges magyarázatát abban látják, hogy valójában nem is az intervenciók vizsgálatok száma csökkent, hanem a tudományos folyóiratokban megjelenő publikációk száma növekedett, így ha az intervenciók vizsgálatok száma az évek alatt nem is változott, arányuk az összes publikáción belül törvényszerűen csökkenést mutat. Emellett azt valószínűsítik, hogy a kvalitatív kutatások egyre népszerűbbek, ami ugyancsak visszavetheti az intervenciók kutatások arányát.

Gersten és munkatársai (2004) az 1987–88-as és az 1997–98-as költségvetési évek közötti periódust vizsgálva azt találták, hogy kevesebb, mint a felére csökkent az intervenciók kutatások aránya a Gyógypedagógiai Iroda (Office of Special Education) által támogatott kutatási pályázatok esetében. A randomizált kutatások aránya kapcsán hasonló trendet azonosítottak: 20%-ról 11%-ra esett vissza az arányuk tíz év alatt.

Pontoppidan és munkatársai (2018) Dániában, Norvégiában és Svédországban követték nyomon a randomizált oktatási kísérletek számának alakulását. Vizsgálatukhoz felvették a kapcsolatot a témában jártas kutatókkal, valamint kormányzati szereplőkkel is. Eredményeik szerint 2010-ig alacsony volt a randomizált kísérletek száma, azonban 2011 óta elkezdett növekedni a számuk, különösen Dániában. A növekedés magyarázatát abban látják, hogy Dániában és Norvégiában döntéshozói szándék segítette a randomizált kísérletek szervezését. Mindhárom országban a megvalósítást támogató intézményeket hoztak létre, vagyis az anyagi és a koordinációs támogatás egyaránt adott volt, ami ösztönzőleg hathatott.

Robinson és munkatársai (2007) 1994 és 2004 között megjelent tanítással és tanulókkal foglalkozó folyóiratokat vizsgáltak. Azt kívánták felmérni, hogy a kiválasztott folyóiratokban megjelent írások mekkora hányadát teszik ki az intervenciók és a nem intervenciók vizsgálatok. Több mint 10%-kal csökkent kimutatásuk szerint az intervenciók aránya 2004-re. Ezzel párhuzamosan nőtt azoknak a kutatásoknak az aránya (34%-ról 43%-ra), amelyek ugyan oksági kapcsolatok feltárására vállalkoztak, de az alkalmazott módszertan (gyakran egyszerű korrelációs elemzés) miatt nem tekinthetők intervencióknak. Azt is kimutatták továbbá, hogy a randomizált intervenciók vizsgálatok arányában is csökkenés történt a vizsgált évek alatt.



1. táblázat. Oktatási intervenciók publikációs trendjeit vizsgáló kutatások összefoglalása

<i>Forrás</i>	<i>Vizsgálat szempontja</i>	<i>Témakör (adatbázisok, folyóiratok)</i>	<i>Idő-intervallum</i>	<i>Főbb eredmények</i>
Connolly et al. (2018)	Randomizált kísérletek száma	Oktatás ( <i>Cochrane Library of Systematic Reviews; Database of Abstracts of Systematic Reviews; Campbell Library</i> )	1980–2016	Az utóbbi években jelentősen növekedett a randomizált kísérletek száma.
Hsieh et al. (2005)	Intervenciók aránya	Oktatáspszichológia ( <i>Cognition &amp; Instruction, Contemporary Educational Psychology, Journal of Educational Psychology, Journal of Experimental Education</i> )  Oktatáskutatás ( <i>American Educational Research Journal</i> )	1983, 1995–2004	Az oktatáspszichológiai folyóiratokban 55%-ról 47%-ra, majd 35%-ra, az oktatáskutatói folyóiratban 37%-ról 14%-ra csökkent az intervenciók aránya.
Gersten et al. (2004)	Intervenciók és randomizált kísérletek aránya	Gyógynevelés ( <i>Office of Special Education</i> )	1987/88–1997/98	27%-ról 13%-ra csökkent az intervenciók, 20%-ról 11%-ra a randomizált kísérletek aránya.
Pontoppidan et al. (2018)	Randomizált kísérletek száma	Oktatás ( <i>PsycInfo, ERIC, Soc Index, Econ Lit</i> )	1992–2017	2011 óta növekszik a randomizált kísérletek száma.
Robinson et al. (2007)	Intervenciók és randomizált kísérletek aránya	Tanítás és tanulás ( <i>American Educational Research Journal, Contemporary Educational Psychology, Cognition and Instruction, Journal of Educational Psychology, Journal of Experimental Education</i> )	1994–2004	Az intervenciók vizsgálatok aránya 45%-ról 33%-ra, a randomizált kísérletek aránya 40%-ról 25%-ra esett vissza.
Geopalan et al. (2020)	Kvázi-kísérletek aránya	Oktatáskutatás ( <i>American Educational Research Association által kiadott 15 legrangosabb folyóirat</i> )	1995–2018	A kvázi-kísérletek aránya 0%-ról 16%-ra emelkedett. 2009 óta növekvő trend figyelhető meg.
Seethaler & Fuchs (2005)	Intervenciók és randomizált kísérletek aránya	Gyógynevelés ( <i>Journal of Special Education, Exceptional Children, Learning Disabilities Research &amp; Practice, Journal of Learning Disabilities, School Psychology Review</i> )	1999–2004	Az intervenciók aránya 7%-ról 3%-ra, a randomizált kísérleteké 6%-ról 3%-ra csökkent.
Bliss et al. (2008)	Intervenciók aránya	Iskolapszichológia ( <i>School Psychology Review, Psychology in the Schools, School Psychology Quarterly, Journal of School Psychology</i> )	2000–2005	12%-ról 8%-ra csökkent az intervenciók aránya.

Megjegyzés: a Főbb eredmények oszlop kerekített értékeket tartalmaz.

Geopalan és munkatársai (2020) kiemelik, hogy annak ellenére, hogy a kvázi-kísérletek az oktatáskutatásban az 1990-es évek óta jelen vannak, sokáig nem voltak népszerűek. 2008-ig évente 20-nál kevesebb olyan tanulmány jelent meg az általuk vizsgált, összesen 15 folyóiratban, amelyek kvázi-kísérletről számoltak be, ami az ezekben a lapokban publikált összes tanulmány 3%-a. Azonban 2009 óta növekvő trend figyelhető meg. 2018-ban már több mint 100 kvázi-kísérletet publikáltak, ami 16%-ot meghaladó arányát teszi ki az összes vizsgálatnak. A szerzők kiemelik, hogy annak ellenére, hogy összességében is egyre több vizsgálat jelenik meg, a kvázi-kísérletek száma nemcsak abszolút értelemben növekszik, hanem a szakirodalmon belüli arányuk is emelkedik. Ennek magyarázatát három tényezőben látják: (1) egyre több adattal rendelkezünk mind mikroszinten, mind a nagymintás longitudinális országos vizsgálatoknak köszönhetően, (2) egyre nagyobb a politikai támogatás, (3) ami kiegészül a módszertani felkészültség javulásával.

Seethaler és Fuchs (2005) öt jelentős, gyógypedagógiai folyóiratban vizsgálta a matematikai és az olvasási intervenciók, valamint a randomizált kísérletek arányát. Azt találták, hogy a vizsgált ötéves periódusban valamivel 5% fölé tehető a matematikai és az olvasási intervenciók kutatások aránya az összes tanulmányon belül, és alig 4% fölé a randomizált kísérletek aránya. A szerzők által közölt adatok alapján a vizsgált időszakban a felére csökkent az intervenciók aránya az elemzett folyóiratokban megjelent tanulmányokon belül.

Bliss és munkatársai (2008) iskolapszichológiai folyóiratokban megjelent tanulmányokat elemezve azt találták, hogy 2000 és 2005 között a kutatások 12–8%-a intervenciók vizsgálat, ami megerősíti az intervenciók iskolapszichológia területén már korábban is kimutatott (Harrison, 2000; Robinson et al., 1998; Strein et al., 2003) alacsony arányát. Egy minőségi szemponttal egészítik ki a trendekről szóló diskurzust, mely szerint hiába alacsony az intervenciók száma, olyan vizsgálatokat publikáltak, amelyek valóban támpontul szolgálhatnak az iskolai környezetben megjelenő problémák orvoslását tekintve, azaz biztosan hasznosak lehetnek a pedagógiai gyakorlat számára.

## **Az oktatási intervenciók kapcsán jelentkező kihívások**

### **Módszertani kihívások**

Berliner (2002) a megvalósíthatóság felől közelítve a „könnyen megvalósítható” (*easy-to-do science*) és a „nehezen megvalósítható” tudomány (*hard-to-do science*) elkülönítését javasolja. Véleménye szerint az oktatás területén végzett kutatások a legnehezebbek közé tartoznak, mivel olyan gyakorlatból eredő problémák megoldása a cél, amelyek különféle sajátos körülmények között jelentkeznek, azaz kontextusfüggők. A kontextusfüggőség mellett az oktatáskutatások további kihívása, hogy rendkívül összetett folyamatokat, jelenségeket vizsgálnak, jellemzően állandóan változó interakciók folyamában, így nehéz szabályszerűségeket felfedezni. Az eredmények általánosítása és a gyakorlat alapján történő elméletalkotás gyakran azért sikertelen, mert a kontextus és az interakciók szerepét nem veszik figyelembe. Az oktatáskutatás abban is egyedi, hogy az eredmények egy része csak korlátozott ideig érvényes. Ha megváltoznak a körülmények, bizonyos területeken korábban lezajlott vizsgálatok eredményei megkérdőjelezhetők lehetnek.

Mivel az intervenciók kontextusfüggők, nagyban meghatározza eredményességüket az adott oktatási környezet. Így gyakran nehéz beazonosítani, hogy egy-egy intervenció esetében mi az pontosan, aminek egy feltárt eredmény köszönhető (Dekker & Meeter, 2022; Yeager & Walton, 2011). Geopalan és munkatársai (2020), illetve Slavin (2019) kiemeli még, hogy ha

egy intervenció egy adott kontextusban működik, az nem jelenti azt, hogy más körülmények között is hatásos. Ahhoz, hogy általánosítani lehessen az intervenciók eredményeit, ugyanazt a vizsgálatot végre kell hajtani eltérő körülmények között is. Dekker és Meeter (2022) annak szükségességére mutat rá, hogy nemcsak azt érdemes hangsúlyozni, ha valami adott kontextusban működik, hanem azt is szükséges magyarázni, ha valami különböző feltételek mellett egyaránt eredményesnek bizonyul. Yeager és Walton (2011) arra figyelmeztet, hogy a korábbi sikeres intervenciókat a megvalósítás előtt az adott körülményekhez kell igazítani a kívánt hatás elérése érdekében. Geopalan és munkatársai (2020), valamint Moir (2018) ennek kapcsán annak szükségességére hívják fel a figyelmet, hogy az intervenciók bemutatásakor nagyobb hangsúlyt kellene fektetni az implementálhatóság leírására.

Az is lényeges, hogy milyen területen vizsgáljuk az intervenció hatására bekövetkező változást. A tanulók egyes jellemzőire könnyebb hatást gyakorolni, mint másokra. Például a viselkedést (pl. feladatban való kitartás) és a teljesítményt (pl. tesztpontszám) számos tényező befolyásolhatja, így ezekre nehezebb lehet hatást gyakorolni, mint az önjellemzésre (pl. motiváció), azaz a viselkedésre és a teljesítményre vonatkozóan kisebb, az önjellemzésre vonatkozóan nagyobb hatást várhatunk egy-egy beavatkozás kapcsán (Lazowski & Hulleman, 2015).

Wentzel és Wiegfield (2007) a tanulók életkorának befolyásoló szerepére hívja fel a figyelmet. A különböző életkorú tanulók ugyanarra az intervencióra másként reagálhatnak. Így ahhoz, hogy az intervenció eredményeit a tanulók életkorától függetlenül is érvényesnek tekintessük, szükség lehet ugyanannak az intervenciónak az elvégzésére különböző életkorú tanulók körében.

A kontroll szükségessége általában érvényes minden olyan külső tényezőre, amely befolyással lehet az intervenció által kifejtett hatásra (Shadish et al., 2002). Az oktatási beavatkozások esetében viszont lehetetlen feladat az összes változó kontrollálása (Dekker & Meeter, 2022; Kaplan et al., 2012), így számolni kell azzal, hogy olyan változók is hatást gyakorolhatnak, amelyekkel előzetesen nem számoltak a kutatók (Geopalan et al., 2020).

Cook (2002, 2007) öt típusba sorolja a randomizált oktatási kísérletekkel (*randomized experiments in education*) szemben felmerülő lehetséges ellenvetéseket. (1) A filozófiai ellenérvek csoportjába tartozó elgondolások azt emelik ki, hogy ezek a vizsgálatok nem képesek objektíven alátámasztani az oksági viszonyokra vonatkozó hipotéziseket, illetve inkább támaszkodnak az oksági kapcsolatokat leíró elméletekre, mint az ennél hasznosabb, az okozatot megmagyarázó elméletekre. (2) A gyakorlati érvelés szerinti kísérletek ritkán valósulnak meg az iskolában, de ha meg is valósulnak, akkor gyakran nem hibátlanul, aminek az oka a tervezett kísérlet és a valóság adta lehetőségek összeegyeztethetőségének korlátozottsága. (3) A kísérletek feláldozzák a külső validitást a belső validitás érdekében, vagyis minél inkább annak alátámasztására törekszünk, hogy az elért eredményeket külső tényezők ne befolyásolják, annál inkább csökken az eredmények általánosíthatóságának mértéke, azaz a tudomány szempontjai előnybe kerülnek a hasznosíthatósággal szemben. (4) Iskolai keretek között nem hasznosulnak a kísérletek eredményei, a kísérletek logikája a ráción alapuló döntéshozatalt segíti, de az iskolai döntések ennél összetettebbek. (5) Vannak olyan elgondolások is, amelyek szükségtelennek tartják a randomizált kísérleteket, mivel léteznek jobb lehetőségek is a kísérletek által vizsgált kérdések megválaszolására, így például az esettanulmány, a kvázi-kísérletek, illetve a longitudinális vizsgálatokra alapozó oksági modellezések.

Pressley és Harris (1994) tizenkét pontban foglalta össze, hogy véleményük szerint minimálisan milyen módszertani elvárásoknak kellene megfelelniük a beavatkozásoknak. (1) A minél nagyobb külső és belső validitás biztosítása érdekében hosszú időt szükséges az intervenció megtervezésére fordítani, melynek része legyen egy pilot vizsgálat is. (2) Nem csak elővizsgálatokra, de utóvizsgálatokra is szükség van annak érdekében, hogy kizárjuk a külső

tényezők esetleges befolyásoló hatását. (3) A vizsgálatnak ökológiailag validnak kell lennie. (4) A vizsgálat körülményeit a lehető legpontosabban le kell írni. (5) Meg kell győződni arról, hogy a vizsgálatot a tervek szerint hajtották végre. (6) A vizsgálat erősségeit és gyengeségeit egyaránt fel kell térképezni. (7) A statisztikai elemzéseket meg kell tervezni, és ha az adatokból nem várt eredmények rajzolódnak ki, akkor azokat is figyelembe kell venni. (8) Olyan vizsgálatokat szükséges megvalósítani, amelyeknek a hatása statisztikailag is igazolható lesz, aminek az egyik alapfeltétele a megfelelő méretű minta. (9) Az eredményeket csak akkor érdemes ismertetni, amikor azok a legteljesebben bemutathatók (az előzetes eredményekről való beszámolás kerülendő). (10) Nem hallgathatók el azok az eredmények, amelyek ellentmondanak a hipotéziseknek. (11) Olyan következtetések fogalmazhatók csak meg, amelyeket az intervenció közvetlenül alátámaszt. (12) Komolyan kell venni azoknak a vizsgálatoknak az eredményeit, amelyek egy beavatkozást kívántak reprodukálni, de nem a korábban tapasztalt eredményeket hozták.

### **Kutatói motivációt befolyásoló tényezők**

Bliss és munkatársai (2008) szerint a kutatókra nehezedő publikációs kényszer következtében fontos cél lehet, hogy minél rövidebb időt vegyen igénybe egy-egy kutatás, illetve annak publikálása. Az intervenciók viszont általában nem alkalmasak arra, hogy a végrehajtásukból gyorsan és sok publikáció szülessen. Emellett a publikálási lehetőségek is befolyásoló tényezőként merülhetnek fel, ami különösen érzékeny kérdés, ha egy beavatkozás sikertelen. E körülmény fontosságára utal, hogy az Open Science mozgalom egyik deklarált célja – többek között – annak elősegítése, hogy azon beavatkozások eredményei is napvilágot lássanak, amelyekben nem tapasztaltak fejlődését, pozitív elmozdulást a vizsgált területeken (Grant et al., 2023; Sindall & Barrington, 2020). Bár az is figyelmet érdemel, hogy ennek előnye mellett újabb kihívásokkal is szembenéznek az intervenciót szervező kutatók az Open Science kezdeményezés kapcsán. Például az intervenciók jellemzően komplexebbek és nagyobb időtávot ölelhetnek fel, ami például a kutatás előzetes regisztrációja és az adatok megosztása során jár jelentős többletmunkával. Emellett az nagyszabású beavatkozások esetében a hipotézisek és a vizsgált változók, ennek következtében az elemzések is módosulhatnak a kutatás során. Mindezek humán erőforrást és finanszírozást igényelnek, miközben a repozitóriumok sem illeszkednek még tökéletesen az intervenciókhoz (pl. Lochman, 2022).

Hsieh és munkatársai (2005) arra hívják fel a figyelmet, hogy az egyes folyóiratok szerkesztői és bírálói is közvetíthetnek olyan elvárásokat, amelyek hatására a kutatók nem vállalkoznak intervenció vizsgálatok végrehajtására. Ehhez szorosan kapcsolódik, hogy az intervenciók megismételhetősége érdekében a körülmények részletes regisztrálása gyakran olyan mennyiségű adatot, illetve szövegterjedelmet generál, ami a számba vehető folyóiratok szűkülésével megnehezíti az eredmények publikálását (Lochman, 2022).

Slavin (2019) ezt azzal egészíti ki, hogy bármennyire is hasznosak a gyakorlat kapcsán levonható következtetések szempontjából a beavatkozások, a politikai és a pénzügyi megfontolások, valamint a tradíciók gyakran nagyobb befolyással bírnak, mint a bizonyítékokon alapuló eredmények. E körülmények miatt felmerülhet akadályként, hogy a kutatók a befektetett energiát és a felhasznált forrásokat feleslegesnek tartják, hiszen nem látják biztosítottak munkájuk hasznosulását.

## Finanszírozási és szervezési kérdések

A komplex, nagymintás, illetve magas minőségben végrehajtott intervenciók időt, pénzt és emberi erőforrásokat egyaránt követelnek (Dawson et al., 2018; Geopalan et al., 2020; Hsieh et al., 2005; Hulleman & Barron, 2016; Morrison, 2019; Reschly, 2000; Strein et al., 2003), és a lehetséges költségek nem is láthatók előre minden esetben (Bliss et al., 2008). Ezt a kutatók sok esetben nem tudják vállalni. Nem számít, hogy egy adott intervenció milyen kedvező hozadékkal kecsegtet, ha a költség-haszon arány magas, vagy ha a költségek önmagukban túl nagyok (Hsieh et al., 2005).

Az intervenciók időtartama igen eltérő lehet. Könnyebb az olyan intervenciók megvalósítása, amelyek rövidebbek, mint azoké, amelyek hónapokig vagy egy szemeszterig tartanak, esetleg egy egész tanévet átívelnek (Hsieh et al., 2005). Azonban a rövidebb időintervallumra kiterjedő beavatkozások sem komplexitásukban, sem általánosíthatóságukban nem érhetik el az átfogó programok hatékonyságát, illetve a levonható következtetések általánosíthatósága is korlátozottabb. Ugyanakkor a hosszabb beavatkozásoknak jelentős veszélye a résztvevők lemorzsolódása. Például a tanulók egy-egy beavatkozás alatt osztályt, iskolát válthatnak, így kikerülhetnek a vizsgálatból (Hsieh et al., 2005).

Bár az oktatási intervenciók nagy előnye, hogy a pedagógusok és a kutatók együttműködése nyomán az eredmények mind az elmélet, mind a pedagógiai gyakorlat felé visszacsatolhatóak, a szereplők közötti együttműködésnek is lehetnek nehézségei, hiszen eltérő tudással, nézetekkel, célokkal és prioritásokkal rendelkezhetnek. Meghatározó lehet például, mennyiben értenek egyet a pedagógusok azzal, hogy szükség van a beavatkozásra, illetve azt mennyire tartják könnyen megvalósíthatónak (de Boer et al., 2018). Emellett az intervenciók megtörhetik a gyakorlatban dolgozók mindennapi rutinját, ami azzal a következménnyel járhat, hogy nem vállalkoznak az intervenciókban való (további) részvételre (Bliss et al., 2008). Ezen felül módszertani kihívás annak kezelése is, hogy a pedagógusok vagy más, a pedagógiai gyakorlatban dolgozó szakemberek valóban az elvárások szerint hajtják-e végre a kidolgozott intervenciót (Fullan, 2001; Gresham et al., 2000). Ennek részletes dokumentálása egyre erősebb elvárás (Brisson et al., 2020; Hulleman & Cordray, 2009; Murrah et al., 2017).

A véletlenszerű csoportba sorolás szintén kihívást jelenthet. Ez esetben a résztvevőknek előzetesen, még a csoportba sorolás előtt vállalniuk kell mind a kísérleti, mind a kontrollcsoportban való részvételt. Ellenkező esetben könnyen előfordulhat, hogy aki „csak” a kontrollcsoportba kerül, visszalép, mert úgy gondolja, számára nem jár haszonnal a részvétel. Aki pedig a kísérleti csoportba kerül, az úgy is értelmezheti ezt, hogy esetében indokolt a beavatkozás, mert nincs minden rendben (Cook, 2002). A véletlenszerű csoportba sorolással nem egyeztethető össze, ha a résztvevők önként jelentkeznek a kísérleti csoportban való részvételre, hiszen ők más sajátosságokkal jellemezhetők, mint azok, akiket bármilyen megfontolás nélkül választottak ki (Geopalan et al., 2020; Shadish et al., 2002). Bliss és munkatársai (2008) azt is kiemelik, hogy iskolai környezetben a véletlen csoportba sorolás nem is értelmezhető tisztán, hiszen az iskolai osztályok adottak, az adott osztály szétszakítása pedig negatív szociális hatásokkal járhat, és nem is praktikus. Könnyebb továbbá az olyan beavatkozások megvalósítása, ahol egyetlen tényező befolyásolása, fejlesztése a cél, szemben azokkal, amelyekben a tanulás eredményeségnek összetett fejlesztése áll a fókuszban (Hsieh et al., 2005).

## Oktatáspolitikai környezet

A bizonyítékokon alapuló politika (*evidence-based policy*) magában foglalja a kutatási eredmények felhasználását a központi jelentőségű társadalmi problémák hatékony kezeléséhez

(Bogenschneider & Corbett, 2021). Kulcsfontosságú eleme a szükséges kutatások közpénzből való finanszírozása, ami az állami források megfelelő felhasználása érdekében a kutatások kapcsán különféle minőségi kritériumokat határozhat meg (Baron, 2018). Megvalósításhoz kötődő finanszírozás általában előnyben részesíti az intervenciókat (Haskins, 2018).

A bizonyítékokon alapuló politika alkalmazásában az oktatás területén talán az Egyesült Államok jutott a legmesszebb. E nézőpont a II. világháború után jelent meg az Egyesült Államokban, és először az orvostudományban terjedt el. A 2000-es években figyelhető meg e megközelítés expanziója további területeken, közöttük az oktatásban (Baron, 2018). Az Egyesült Államok közoktatási törvényében (No Child Left Behind Act, 2001), később az oktatáskutatást szabályozó törvényben (Education Sciences Reform Act, 2002) határozták meg részletesen a tudományos kutatás kritériumait. Utóbbi törvény – Csíkos (2015, p. 55) megfogalmazásával élve – „a pedagógiai kísérleteket piedesztálra helyezte a kutatási módszerek között.” Egy újabb törvény (Every Student Succeeds Act, 2015) előírja, hogy az államok, körzetek és iskolák bizonyítékokon alapuló beavatkozásokat hajtsanak végre, amikor szövetségi forrásokat használnak fel a középiskolai oktatásra (Grant et al., 2017). Természetesen az említett elvárásokhoz pénzügyi források is rendelkezésre állnak; az Egyesült Államokban a bizonyítékokon alapuló politika szövetségi, állami és helyi szinten összességében több milliárd dollárnyi kiadást érint (Lester, 2018; Maynard, 2018; Overholser, 2018). Az Egyesült Államok példája, valamint Pontoppidan és munkatársai (2018) Dánia, Norvégia és Svédország kapcsán végzett – korábban ismertetett – kutatása egyaránt arra hívják fel a figyelmet, hogy egy adott ország értékeléspolitikai környezete jelentősen befolyásolhatja, elősegítheti vagy gátolhatja a beavatkozások arányát az oktatás területén belül.

## Összegzés

A szakirodalom áttekintése alapján az intervenció célja a tanulás eredményesebbé tétele (Lazowski & Hulleman, 2015; Hsieh et al., 2005; Hulleman & Barron, 2016;), aminek végrehajtása során a résztvevők valamely jellemzőjét (kognitív, affektív, viselkedésbeli) (Lazowski & Hulleman, 2015) vagy az osztálytermi folyamatokat (McGuire, 1999) kívánják kedvező irányba mozdítani. Ennek érdekében tudatosan idéznek elő változtatást a pedagógiai gyakorlatban (Hulleman & Barron, 2016; Lazowski & Hulleman, 2015; Shavelson et al., 2003). A vizsgálat alapját jelentő probléma vagy kérdés a pedagógiai gyakorlat szempontjából releváns (pl. Hulleman & Barron, 2016; Mortensen & Cialdini, 2010; Pintrich, 2003), de az intervenció szervezése során figyelembe veszik az elméletet, a korábbi kutatási eredményeket (Hulleman & Barron, 2016; Lazowski & Hulleman, 2015; Pintrich, 2003) és a kontextust egyaránt (Berliner, 2002; Yeager & Walton (2011)). További lényeges jellemző, hogy az intervenció természetes környezetben zajlik, a vizsgálatot végző kutatók és pedagógusok együttműködnek annak megvalósítása során (Hulleman & Barron, 2016; Kaplan et al., 2012; Yeager & Walton, 2011).

A beavatkozásokról tudósító publikációk trendjeit vizsgáló munkák egy része abszolút számokat vizsgál, míg egy másik részük a publikációkon belüli relatív arányokat elemzi. Mivel egyrészt a beavatkozások trendjeit vizsgáló publikációk száma alacsony, másrészt jellemzően különböző szempontok szerint és területeket vizsgálnak, harmadrészt munkánk narratív, nem szisztematikus áttekintés, mindössze óvatos következtetések vonhatók le a szemlézett íráskor alapján. Az eredmények nyomán úgy tűnik, hogy bár abszolút értelemben a beavatkozások száma emelkedik (pl. Connolly et al., 2018), relatíve egyre kevesebb azon munkák aránya, amelyekben oktatási intervenciók eredményeit közlik (pl. Hsieh et al., 2005).

Ugyanakkor a kvázi-kísérletek kivételt jelentenek, arányuk abszolút értelemben és relatíve is emelkedést mutat az utóbbi évtizedben az American Educational Research Association által kiadott 15 legrangosabb folyóiratban (Geopalan et al., 2020). Bár az oktatási intervencióknak több előnye is megfogalmazható, megvalósításuk számos kihívással jellemezhető, melyek magyarázatot kínálnak a beavatkozások alacsony arányára. Ezek közé tartoznak egyrészt a kutatás-módszertani kihívások, másrészt az a társadalmi környezet, amely nem ösztönzi a kutatókat intervenciók szervezésére, továbbá a megvalósítást nehezítő finanszírozási és szervezési kérdések.

Bár a különféle kutatási megközelítéssel végzett vizsgálatok költségei nehezen összevetethetők, az intervenciók esetében bizonyosan azonosítható néhány olyan költségelem, amelyek más megközelítéssel végzett vizsgálatokra kevésbé jellemző. Egyrészt jelentős többletforrást igényelhet a szervezési munka, másrészt a bevont pedagógusok többletmunkájának anyagi elismerése is költségként jelentkezhet. Amennyiben az intervenciók megvalósítása fontos célként jelenik meg, javasolható ennek figyelembevétele a kutatási források elosztásakor és/vagy a szervezést, koordinációt segítő háttértámogatás lehetőségeinek megteremtését tekintve. Seethaler és Fuchs (2005) meglátása szerint az intervenciók vizsgálatok száma, illetve a kutatások közötti aránya több módon is növelhető. A pedagógusok számára ismertté és elérhetővé kellene tenni a már meglévő, intervenciókon alapuló tudományos eredményeket. A szülők számára világossá kellene tenni, hogy miért hasznos, ha gyermekük intervenciók programjában vehet részt. A doktori képzésekben nagyobb hangsúlyt kellene fektetni azoknak a készségeknek a fejlesztésére, amelyek az intervenciók programok megvalósításához szükségesek. Dawson és munkatársai (2018) a véletlen mintaválasztással megvalósított vizsgálatok esetén felmerülő kihívások kapcsán szintén megfogalmazott olyan javaslatokat, amelyekkel a felsorolt kihívások egy része kezelhető. Véleményük szerint minden vizsgálatot meg kellene előznie egy pilot, amely során feltárják a beavatkozás fő jellemzőit és a lehetséges korrekciók még az éles, nagy erőforrásokat megmozgató beavatkozás megvalósítása előtt megtörténhetnek. Felhívják a figyelmet arra is, hogy már a mintagyűjtésnél érdemes figyelembe venni a leendő vizsgálati alanyok szükségleteit, illetve megtervezni a mintatoborzási folyamatot. Ez azzal az előnnyel járhat, hogy kisebb valószínűséggel lépnek ki a résztvevők az intervenció közben. Különösen, ha az intervenció előkészítésének folyamatához és magához az intervencióhoz kapcsolódó lépések időzítése figyelembe veszi az iskolai munka feladatainak ütemezését, illetve, ha az intervenció tervezői és megvalósítói folyamatosan kapcsolatban állnak.

### *Köszönetnyilvánítás*

A 1384400 számú projekt az Innovációs és Technológiai Minisztérium Nemzeti Kutatási Fejlesztési és Innovációs Alapból nyújtott támogatásával, az FK\_21 „OTKA” Fialat kutatói kiválósági pályázati program finanszírozásában valósult meg. A kutatást a Szegedi Tudományegyetem Interdiszciplináris Kutatásfejlesztési és Innovációs Kiválósági Központ (IKIKK) Humán és Társadalomtudományi Klaszterének IKT és Társadalmi Kihívások Kompetenciaközpontja támogatta. Fejes József Balázs a Gyermeki fejlődés nyomon követését segítő mérőeszközök fejlesztése kutatócsoport tagja.

## **Irodalom**

Aussems, M. C. E., Boomsma, A., & Snijders, T. A. B. (2009). The use of quasi-experiments in the social sciences: a content analysis. *Quality & Quantity*, 45(1), 21–42.  
doi: 10.1007/s11135-009-9281-4

- Bábosik, I. (2004). A pedagógiai kísérlet. In I. Falus (Ed.), *Bevezetés a pedagógiai kutatás módszereibe* (pp. 90–105). Műszaki Könyvkiadó.
- Baron, J. (2018). A brief history of evidence-based policy. *The ANNALS of the American Academy of Political and Social Science*, 678(1), 40–50. doi: [10.1177/0002716218763128](https://doi.org/10.1177/0002716218763128)
- Berliner, D. C. (2002). Comment: Educational research: The hardest science of all. *Educational Researcher*, 31(8), 18–20. doi: [10.3102/0013189x031008018](https://doi.org/10.3102/0013189x031008018)
- Bliss, S. L., Skinner, C. H., Hautau, B., & Carroll, E. (2008). Articles published in four school psychology journals from 2000 to 2005: An analysis of experimental/intervention research. *Psychology in the Schools*, 45(6), 483–498. doi: [10.1002/pits.20318](https://doi.org/10.1002/pits.20318)
- Bogenschneider, K., & Corbett, T. J. (2021). *Evidence-based policymaking: Envisioning a new era of theory, research, and practice*. Routledge. doi: [10.4324/9781003057666](https://doi.org/10.4324/9781003057666)
- Brisson, B. M., Hulleman, C. S., Häfner, I., Gaspard, H., Flunger, B., Dicke, A., Trautwein, U., & Nagengast, B. (2020). Who sticks to the instructions—and does it matter? Antecedents and consequences of intervention fidelity within a classroom-based relevance intervention. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 23, 121–144. doi: [10.1007/s11618-019-00922-z](https://doi.org/10.1007/s11618-019-00922-z)
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2018). *Research methods in education* (8th ed.). Routledge. doi: [10.4324/9780203029053](https://doi.org/10.4324/9780203029053)
- Connolly, P., Keenan, C., & Urbanska, K. (2018) The trials of evidence-based practice in education: A systematic review of randomised controlled trials in education research 1980–2016. *Educational Research*, 60(3), 276–291. doi: [10.1080/00131881.2018.1493353](https://doi.org/10.1080/00131881.2018.1493353)
- Cook, T. D. (2002): Randomized experiments in education: Why are they so rare? *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 24(3), 175–199. doi: [10.3102/01623737024003175](https://doi.org/10.3102/01623737024003175)
- Cook, T. D. (2007). Randomized experiments in education: Assessing the objections to doing them. *Economics of Innovation New Technology*, 16, 331–355. doi: [10.1080/10438590600982335](https://doi.org/10.1080/10438590600982335)
- Csíkos, Cs. (2005). Metakognícióra alapozott fejlesztő kísérlet 4. osztályos tanulók körében a matematika és az olvasás területén. *Magyar Pedagógia*, 105(2), 127–152.
- Csíkos, Cs. (2012). *Pedagógiai kísérletek kutatómódszertana*. Gondolat.
- Csíkos, Cs. (2015). Randomizált pedagógiai kísérletek a 21. században: in tempore opportuno. *Neveléstudomány*, 3(1), 53–62.
- Csíkos, Cs. (2020a). Akciókutatások és pedagógiai kísérletek párhuzamai és különbözőségei. *Neveléstudomány*, 8(4), 12–20.
- Csíkos, Cs. (2020b). *A neveléstudomány kutatómódszertanának alapjai*. ELTE Eötvös Kiadó.
- Dawson, A., Yeomans, E., & Brown, E. R. (2018). Methodological challenges in education RCTs: Reflections from England’s Endowment Foundation. *Educational Research*, 60(3), 292–310. doi: [10.1080/00131881.2018.1500079](https://doi.org/10.1080/00131881.2018.1500079)
- de Boer, H., Timmermans, A. C., & van der Werf, M. P. C. (2018). The effects of teacher expectation interventions on teachers’ expectations and student achievement: Narrative review and meta-analysis. *Educational Research and Evaluation*, 24(3–5), 180–200. doi: [10.1080/13803611.2018.1550834](https://doi.org/10.1080/13803611.2018.1550834)
- de Marris, K., & Lapan, S. L. (Eds). (2004). *Foundations for research. Methods of inquiry in education and the social sciences*. Lawrence Erlbaum Associates, Inc., Publishers.
- Dekker, I., & Meeter, M. (2022). Evidence-based education: Objections and future directions. *Frontiers in Education*, 7. doi: [10.3389/educ.2022.941410](https://doi.org/10.3389/educ.2022.941410)
- Education Sciences Reform Act, 20 U.S.C. § 9501 (2002).  
<https://www.congress.gov/107/plaws/publ279/PLAW-107publ279.pdf>
- Every Student Succeeds Act, 20 U.S.C. § 6301 (2015).  
<https://www.congress.gov/114/plaws/publ95/PLAW114publ95.pdf>
- Fejes, J. B., & Vigh, T. (2019). A tanodák hatásának vizsgálata a szövegértés, matematika és néhány affektív változó alapján az eDia-platform alkalmazásával. In M. Binder (Ed.), *Tanodai tapasztalatok (2015–2019). Tanodajellemzők, egyéni fejlesztés, mérés. Záró tanulmánykötet* (pp. 73–108). Oktatási Hivatal.
- Fullan, M. (2001). *The new meaning of educational change*. Teachers College Press. doi: [10.4324/9780203986561](https://doi.org/10.4324/9780203986561)



- Geopalan, M., Rosinger, K., & Ahn, J. B. (2020). Use of quasi-experimental research designs in education research: Growth, promise, and challenges. *Review of Research in Education, 44*, 218–243. doi: [10.3102/0091732X20903302](https://doi.org/10.3102/0091732X20903302)
- Gersten, R., Baker, S. K., Smith-Johnson, J., Flojo, J. R., & Hagan-Burke, S. (2004). A tale of two decades: Trends in support of federally funded experimental research in special education. *Exceptional Children, 70*, 323–332. doi: [10.1177/001440290407000304](https://doi.org/10.1177/001440290407000304)
- Grant, S., Hamilton, L. S., Wrabel, S. L., Gomez, C. J., Whitaker, A. A., Leschitz, J. T., Unlu, F., Chavez-Herrerias, E. R., Baker, G., Barrett, M., Harris, M. A., & Ramos, A. (2017). *Social and emotional learning interventions under the Every Student Succeeds Act: Evidence review*. RAND Corporation. doi: [10.7249/rr2133](https://doi.org/10.7249/rr2133)
- Grant, S., Mayo-Wilson, E., Kianersi, S., Naaman, K., & Henschel, B. (2023). Open science standards at journals that inform evidence-based policy. *Prevention Science, 24*, 1275–1291. doi: [10.1007/s11121-023-01543-z](https://doi.org/10.1007/s11121-023-01543-z)
- Gresham, F. M., MacMillan, D. L., Beebe-Frankenberger, M. E., & Bocian, K. M. (2000). Treatment integrity in learning disabilities intervention research: Do we really know how treatments are implemented? *Learning Disabilities Research & Practice, 15*(4), 198–205. doi: [10.1207/SLDRP1504\\_4](https://doi.org/10.1207/SLDRP1504_4)
- Harrison, P. L. (2000). School Psychology Review: Ending the 20th century and looking ahead to the future. *School Psychology Review, 29*, 473–482. doi: [10.1080/02796015.2000.12086030](https://doi.org/10.1080/02796015.2000.12086030)
- Haskins, R. (2018). Evidence-based policy: The movement, the goals, the issues, the promise. *The ANNALS of the American Academy of Political and Social Science, 678*(1), 8–37. doi: [10.1177/0002716218770642](https://doi.org/10.1177/0002716218770642)
- Heron, J., & Reason, P. (2001). The practice of co-operative inquiry: Research “with” rather than “on” people. In P. Reason, & H. Bradbury (Eds.), *Handbook of action research: Participative inquiry and practice* (pp. 179 – 188). Sage.
- Hsieh, P., Acee, T., Chung, W.-H., Hsieh, Y.-P., Kim, H., Thomas, G. D., & You, J. (2005). Is educational intervention research on the decline? *Journal of Educational Psychology, 97*, 523–529. doi: [10.1037/0022-0663.97.4.523](https://doi.org/10.1037/0022-0663.97.4.523)
- Hulleman, C. S., & Barron, K. E. (2016). Motivation interventions in education: Bridging theory, research, and practice. In L. Corno, & E. M. Anderman (Eds.), *Handbook of educational psychology* (3rd ed., pp. 160–171). Routledge/Taylor & Francis Group.
- Hulleman, C. S., & Cordray, D. S. (2009). Moving from the lab to the field: The role of fidelity and achieved relative intervention strength. *Journal of Research on Educational Effectiveness, 2*, 88–110. doi: [10.1080/19345740802539325](https://doi.org/10.1080/19345740802539325)
- Józsa, K., & Székely, G. (2004). Kísérlet a kooperatív tanulás alkalmazására a matematika tanítása során. *Magyar Pedagógia, 104*(3), 339–362.
- Kaplan, A., Katz, I., & Flum, H. (2012). Motivation theory in educational practice: Knowledge claims, challenges, and future directions. In K. R. Harris, S. Graham, T. Urdan, J. Royer, & M. Zeidner (Eds.), *APA educational psychology handbook, Vol 2. Individual differences and cultural and contextual factors* (pp. 165–194). American Psychological Association. doi: [10.1037/13274-007](https://doi.org/10.1037/13274-007)
- Lannert, J., Németh, Sz., & Zágón, B. (2013). *Tanoda-kutatás és fejlesztés 2012/2013. Zárótanulmány. Vitaanyag*. T-TUDOK Tudásmenedzsment és Oktatáskutató Központ Zrt. [https://www.romaeducationfund.org/wp-content/uploads/2019/05/tanoda-projekt\\_zarobeszamolo\\_2013nov\\_.pdf](https://www.romaeducationfund.org/wp-content/uploads/2019/05/tanoda-projekt_zarobeszamolo_2013nov_.pdf)
- Lazowski, R. A., & Hulleman, C. S. (2015). Motivation interventions in education: A meta-analysis. *Review of Educational Research, 66*(2), 602–640. doi: [10.3102/0034654315617832](https://doi.org/10.3102/0034654315617832)
- Lester, P. (2018). Managing toward evidence: State-level evidence-based policymaking and the results first initiative. *The ANNALS of the American Academy of Political and Social Science, 678*(1), 93–102. doi: [10.1177/0002716218767839](https://doi.org/10.1177/0002716218767839)
- Lochman, J. E. (2022). Open science and intervention research: A program developer’s and researcher’s perspective on issues and concerns. *Prevention Science, 23*(2), 844–851. doi: [10.1007/s11121-11021-01219-11126](https://doi.org/10.1007/s11121-11021-01219-11126)

- Maynard, R. A. (2018). The role of federal agencies in creating and administering evidence-based policies. *The ANNALS of the American Academy of Political and Social Science*, 678(1), 134–144. doi: [10.1177/0002716218768742](https://doi.org/10.1177/0002716218768742)
- McGuire, K. (1999). *2999 request for proposals*. U. S. Department of Education, Office of Educational Research and Improvement.
- Moir, T. (2018). Why is implementation science important for intervention design and evaluation within educational settings? *Frontiers in Education*, 61(3). doi: [10.3389/educ.2018.00061](https://doi.org/10.3389/educ.2018.00061)
- Morris, A. K., & Hiebert, J. (2011). Creating shared instructional products: An alternative approach to improving teaching. *Educational Researcher*, 40, 5–13. doi: [10.3102/0013189X10393501](https://doi.org/10.3102/0013189X10393501)
- Morrison, K. (2019). Realizing the promises of replication studies in education. *Educational Research and Evaluation*, 25, 412–441. doi: [10.1080/13803611.2020.1838300](https://doi.org/10.1080/13803611.2020.1838300)
- Mortensen, C. R., & Cialdini, R. B. (2010). Full-cycle social psychology for theory and application. *Social and Personality Psychology Compass*, 4(1), 53–63. doi: [10.1111/j.1751-9004.2009.00239.x](https://doi.org/10.1111/j.1751-9004.2009.00239.x)
- Murrah, W. M., Kosovich, J. J., & Hulleman, C. S. (2017). Measuring fidelity in educational settings. In G. Roberts, S. Vaughn, T. Beretvas, & V. Wong (Eds.), *Treatment fidelity in studies of educational intervention* (pp. 39–60). Routledge.
- No Child Left Behind Act, 20 U.S.C § 6301 (2001). <https://www.govinfo.gov/content/pkg/PLAW-107publ110/pdf/PLAW-107publ110.pdf>
- Oktatási Hivatal. (2022). *Országos kompetenciamérés 2021. Országos jelentés*. Oktatási Hivatal. [https://okm.kir.hu/fit2/pdf/OKM\\_2021\\_Orszagos\\_jelentes.pdf](https://okm.kir.hu/fit2/pdf/OKM_2021_Orszagos_jelentes.pdf)
- Overholser, G. M. (2018). Pay for success is quietly undergoing a radical simplification. *The ANNALS of the American Academy of Political and Social Science*, 678(1), 103–110. doi: [10.1177/0002716218769036](https://doi.org/10.1177/0002716218769036)
- Pintrich, P. R. (2003): A motivational sciences perspective on the role of student motivation in learning and teaching context. *Journal of Educational Psychology*, 95(4), 667–686. doi: [10.1037/0022-0663.95.4.667](https://doi.org/10.1037/0022-0663.95.4.667)
- Pontoppidan, M., Keilow, M., Dietrichson, J., Solheim, O. J., Opheim, V., Gustafson, S., & Andersen, S. C. (2018). Randomised controlled trials in Scandinavian educational research. *Educational Research*, 60(3), 311–335, doi: [10.1080/00131881.2018.1493351](https://doi.org/10.1080/00131881.2018.1493351)
- Pressley, M., & Harris, K. R. (1994). Increasing the quality of educational intervention research. *Educational Psychology Review*, 6, 191–208. doi: [10.1007/BF02213181](https://doi.org/10.1007/BF02213181)
- Reschly, D. J. (2000). The present and future status of school psychology in the United States. *School Psychology Review*, 29, 507–522. doi: [10.1080/02796015.2000.12086035](https://doi.org/10.1080/02796015.2000.12086035)
- Robinson, D. H., Levin, J. R., Thomas, G. D., Pituch, K. A., & Vaughn, S. (2007). The incidence of “causal” statements in teaching-and-learning research journals. *American Educational Research Journal*, 44, 400–413. doi: [10.3102/0002831207302174](https://doi.org/10.3102/0002831207302174)
- Robinson, S., Skinner, C. H., & Brown, C. (1998). An analysis of articles appearing in school psychology journals over the past 10 years. *Proven Practice: Prevention and Remediation Solutions for Schools*, 1, 28–33.
- Seethaler, P. M., & Fuchs, L. S. (2005). Drop in the bucket: Randomized controlled trials testing reading and math interventions. *Learning Disabilities Research & Practice*, 20(2), 98–102. doi: [10.1111/j.1540-5826.2005.00125.x](https://doi.org/10.1111/j.1540-5826.2005.00125.x)
- Shadish, W. R., Cook, T. D., & Campbell, D. T. (2002). *Experimental and quasi-experimental designs for generalized causal inference*. Houghton Mifflin Company.
- Shavelson, R. J., Phillips, D. C., Towne, L., & Feuer, M. J. (2003). On the science of education design studies. *Educational Researcher*, 32, 25–28. doi: [10.3102/0013189X032001025](https://doi.org/10.3102/0013189X032001025)
- Sindall, R., & Barrington, D. (2020). Fail fast, fail forward, fail openly: The need to share failures in development. *Journal of Trial & Error*, 1(1), 6–8. doi: [10.36850/ed2](https://doi.org/10.36850/ed2)
- Slavin, R. E. (2019). How evidence-based reform will transform research and practice in education. *Educational Psychologist*, 55(1), 21–31. doi: [10.1080/00461520.2019.1611432](https://doi.org/10.1080/00461520.2019.1611432)
- Strein, W., Cramer, K., & Lawser, M. (2003). School psychology research and scholarship, *School Psychology International*, 24, 421–436. doi: [10.1177/01430343030244005](https://doi.org/10.1177/01430343030244005)

- Tunnell, G. B. (1977). Three dimensions of naturalness: An expanded definition of field research. *Psychological Bulletin*, 84, 426–437. doi: [10.1037/0033-2909.84.3.426](https://doi.org/10.1037/0033-2909.84.3.426)
- Wentzel, K. R., & Wigfield, A. (2007). Motivational interventions that work: Themes and remaining issues. *Educational Psychologist*, 42(4), 261–271. doi: [10.1080/00461520701621103](https://doi.org/10.1080/00461520701621103)
- Yeager, D. S., & Walton, G. M. (2011). Social-psychological interventions in education: They're not magic. *Review of Educational Research*, 81, 267–301. doi: [10.3102/0034654311405999](https://doi.org/10.3102/0034654311405999)

## ABSTRACT


### EDUCATIONAL INTERVENTIONS – VALUABLE BUT RARE GOODS


Noémi Kis & József Balázs Fejes

Keywords: educational interventions, randomized experiments, quasi-experiments, publications trends

Relying on the international literature, this study aims to provide a comprehensive picture of the publication trends in educational interventions as well as of the factors that affect these trends. Compared to other research approaches, interventions require extra resources; therefore, we assume, interventions are becoming less and less popular. The study looks at the characteristics of educational interventions, how they are published, and the possible challenges of launching interventions. Some of the studies on publication trends in educational interventions examine absolute numbers, while others look at the relative proportions of interventions within publications. The absolute number of interventions seems to increase (e.g., Connolly et al., 2018; Pontoppidan et al., 2018); however, the relative proportion of publications which describe the results of interventions is decreasing (e.g., Hsieh et al., 2005; Robinson et al., 2007). Although educational interventions offer numerous benefits, their realization is characterized by several challenges, which may explain the decrease in the proportion of interventions. These challenges concern the research methodology as well as the social environment, which may have a negative impact on researchers' motivation to launch interventions. In addition, financing issues and organizational difficulties may also play a negative role. On the one hand, this study may support researchers in their decision to launch interventions; on the other hand, it may offer valuable information on resourcing issues.

Magyar Pedagógia, 123(2). 67–81. (2023)  
doi: [10.14232/mped.2023.2.67](https://doi.org/10.14232/mped.2023.2.67)

Kis Noémi:  <https://orcid.org/0000-0003-3376-7390>  
Oktatási Hivatal Budapesti Pedagógiai Oktatási Központ  
H-1088 Budapest, Vas utca 8.  
kisnoemimi@gmail.com

Fejes József Balázs:  <https://orcid.org/0000-0003-3777-415X>  
SZTE Neveléstudományi Intézet, Gyermeki fejlődés nyomon követését segítő mérőeszközök fejlesztése kutatócsoport  
H-6722 Szeged, Petőfi S. sgt. 32–34.  
fejesj@edpsy.u-szeged.hu





## A FŰRÉSZFOG-ELOSZLÁS A MATEMATIKA ÉRETTSÉGI VIZSGA PONTSZÁMAIBAN, AVAGY MENNYIRE ENGEDÉKENYEK A JAVÍTÓTANÁROK A PONTHATÁR KÖRÜL

**Csapodi Csaba<sup>1</sup>, Koncz Levente<sup>2</sup> és Csíkos Csaba<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Eötvös Loránd Tudományegyetem Matematikai Intézet, Matematikatanítási és Módszertani Központ, Rényi Alfréd Matematikai Kutatóintézet, Szakmódszertani Osztály, MTA-Rényi-ELTE Matematikadidaktikai Kutatócsoport

<sup>2</sup> Óbudai Árpád Gimnázium

<sup>3</sup> Szegedi Tudományegyetem, Neveléstudományi Intézet, Pedagógiai Értékelés és Tervezés Tanszék, MTA-SZTE Metakogníció Kutatócsoport

Az érettségi vizsga Magyarországon különleges helyet foglal el a pedagógiai mérések között. Egyrészt több mint másfél évszázados múltja minden más ilyen jellegű értékelés múltjánál messzebb nyúlik vissza. Másrészt a jelenlegi magyarországi közoktatásban ez az egyetlen olyan értékelés, amelyen való megfelelés valamilyen bizonyítvány kiállításával és az ezzel járó jogosultságok megszerzésével jár. Harmadrészt az érettségi nem csupán egy vizsga, hanem sokszor a felnőtté válás jelképe is (Csapodi, 2017; Csapó, 2014). Mindezek miatt az érettségi vizsgát Magyarországon megkülönböztetett figyelem övezi az oktatásirányítás és a közvélemény oldaláról egyaránt.

### **Az érettségi vizsga értékelése**

Az érettségi vizsga lezárása után a szerzett pontszámokat százalékra átszámítva a vizsgázó teljesítményét osztályzattal is értékelik. Ahogy Giraud és Impara (2005) hangsúlyozta: a ponthatárok megállapításakor nemcsak pedagógiai, hanem szociológiai és politikai szempontokat is figyelembe kell venni. Az egyik ilyen politikai és szociológiai korlát: az érettségi vizsga vízvonalas szerepet játszhat, az érettségi bizonyítvány hiánya súlyos hátrányt jelenthet. Ahogy Hamilton (2003) állítja, az érettségi vizsga többet mutat meg, mint a teszt által mért konkrét teljesítmény. Különösen a matematikavizsga tölt be vízvonalas szerepet, amit a küszködő és bukó diákok viszonylag magas száma jelez. Kollosche (2014) szerint a tanulók számára a matematika a megkérdőjelezhetetlen igazságok tudománya; a matematikai tudás birtoklása hatalmas ad, míg a tudáshiány jelentős hátránnyal jár. Ezekből következően sok diák számára a matematika érettségi vizsga a legnehezebb és legbizonytalanabb kimenetelű vizsgának számít.

Az érettségi vizsgára kapott osztályzatnak a tanuló továbbtanulása szempontjából nincs semmilyen jelentősége. Középszinten 25% alatt elégtelen (1), 25 és 39% között elégséges (2), 40 és 59% között közepes (3), 60 és 79% között jó (4), 80%-tól jeles (5) osztályzatot kap a vizsgázó. Aki középszinten az írásbeli vizsgarészen legfeljebb 11 vagy legalább 25%-ot elér, annak csak az írásbeli pontszámából számítják ki a százalékos eredményt; aki 12 és 24% közötti eredményt ér el az írásbelin, annak az eredményéhez hozzáadják a szóbelin elért pontokat,

és ebből számítanak százalékos eredményt. Az emelt szinten érettségizők esetében is – a százalékos eredmény mellett – osztályzattal is értékelik a vizsgázók teljesítményét. 25% alatt elégtelen (1), 25 és 32% között elégséges (2), 33 és 46% között közepes (3), 47 és 59% között jó (4), 60%-tól jeles (5) osztályzatot kap a vizsgázó. Azok, akik legalább 45%-os eredményt érnek el az emelt szintű érettségi vizsgán, 50 többletpontot szerezhetnek ezzel a felsőoktatási felvételin.

A jelentkezők felsőoktatásba történő felvételi összpontszáma (vagyis a rangsorolás alapjául szolgáló eredménye) maximum 500 pont lehet, ami az alábbiakból adódik össze:

- tanulmányi pontok: öt középiskolai tantárgy (köztük a matematika) két utolsó tanult évében szerzett év végi osztályzatainak összege, szorozva kettővel (max. 100 pont), valamint az érettségi bizonyítványban szereplő négy kötelező (köztük a matematika) és egy választott tárgy százalékos eredményének átlaga (max. 100 pont);
- érettségi pontok: a választott szakon felvételi követelményként meghatározott két érettségi vizsgatárgy százalékos eredményeinek összege (max. 200 pont);
- intézményi pontok: számos területen kapható többletpont, például nyelvtudásért, sporteredményért, versenyeredményért, emelt szintű érettségiért (max. 100 pont).

Mindezek következtében a felsőoktatási továbbtanulás szempontjából a diákok számára mind közép-, mind emelt szinten kizárólag a vizsga eredményének százalékos eredménye számít, az osztályzat nem. Az osztályzat kizárólag az érettségi bizonyítványban jelenik meg. Nagyon nagy különbséget (a teljes felvételi pontszám 10%-át) jelentő felvételpont-különbséget az jelent, hogy a tanuló emelt szintű érettségi vizsgája eléri-e a 45%-ot vagy sem.

## A matematika érettségi dolgozatok javítása

Az értékelés központi javítási-értékelési útmutató alapján történik. A javítási-értékelési útmutató tartalmazza a feladatok részletes megoldásait, azok lehetséges változatait, az egyes megoldási lépésekre adható részpontszámokat, legtöbbször 1 vagy 2 pontra lebontva. Középszinten a diák dolgozatát általában a saját (jellemzően a középiskola 4–6 évében a matematikaórát tartó) tanára javítja, ismerve az adott dolgozatot író diák nevét. Jogi – de a gyakorlatban valódi ellenőrzést kevésbé jelentő – kontrollt a javítás felett az adott osztályhoz központilag kirendelt, az iskolától független, általában nem matematika szakos vizsgaelnök jelent. A diákoknak a kijavított dolgozat ismeretében lehetőségük van a kapott pontszám felülvizsgálatát kérni.

Emelt szinten a javítást központilag végzik, így a diák nem ismeri a dolgozatát javító szaktantárt, és a javító tanár sem tudja, hogy kinek a dolgozatát javítja, mivel a dolgozaton nem név, hanem egy kódszám szerepel. A javítást egy javításvezető tanár segíti, és bizonyos arányban átnézi. Idézet a tanároknak szóló, a javítás során figyelembe veendő utasításokból<sup>1</sup>:

„1) Egyes feladatoknál több megoldás pontozását is megadtuk. Amennyiben azoktól eltérő megoldás születik, keresse meg ezen megoldásoknak az útmutató egyes részleteivel egyenértékű részeit, és ennek alapján pontozzon.

2) A pontozási útmutató pontjai tovább bonthatók, hacsak az útmutató másképp nem rendelkezik. Az adható pontszámok azonban csak egész pontok lehetnek.

3) Ha a megoldásban számolási hiba, pontatlanság van, akkor csak arra a részre nem jár pont, ahol a tanuló a hibát elkövette. Ha a hibás részeredménnyel helyes gondolatmenet alapján tovább dolgozik, és a megoldandó probléma lényegében nem változik meg, akkor a következő részpontszámokat meg kell adni.

<sup>1</sup> L. például: [https://dload-oktatas.educatio.hu/erettsegi/feladatok\\_2022osz\\_kozep/k\\_mat\\_22okt\\_ut.pdf](https://dload-oktatas.educatio.hu/erettsegi/feladatok_2022osz_kozep/k_mat_22okt_ut.pdf)

4) Elvi hibát követően egy gondolati egységen belül (ezeket az útmutatóban kettős vonal jelzi) a formálisan helyes matematikai lépésekre sem jár pont. Ha azonban a tanuló az elvi hibával kapott rossz eredménnyel – mint kiinduló adattal – helyesen számol tovább a következő gondolati egységekben vagy részkérdésekben, akkor ezekre a részekre kapja meg a maximális pontot, ha a megoldandó probléma lényegében nem változott meg.”

Kiemelünk még egy sajátos jellemzőt: a tanári javításnak elvileg követnie kell a javítási útmutatót, tehát csak azokra az elemekre jár pont, amelyek valamilyen részletezettséggel megjelennek a dolgozatban. Ez alól néhány olyan pont kivétel, ahol az útmutató lehetőséget ad arra, hogy a pont akkor is járjon a vizsgázónak, ha az adott gondolati elem nem jelenik meg a dolgozatban, de a megoldásból kiderül. Ezek jellemzően olyan részei a feladatmegoldásnak, amelyek matematikai értelemben lényegesek, de ezek hiányában is teljesnek tekinthető egy feladat megoldása (ilyen elem például egy szöveges feladat esetében a megoldás során használt változók azonosítása vagy a szemlélet alapján triviálisan elfogadható állítás leírása).

Az előzőeket összefoglalva, a matematika érettségi dolgozatok javítása részletes, pontokra bontott javítási útmutató alapján történik. A részletesség ellenére a javítás során a javító tanár szembesül nehezebben eldönthető kérdésekkel (pl. egy hiba számolási vagy elvi hibának minősül, milyen részletezettségű indoklás fogadható el egy adott pont megadásánál). A közép-szintű dolgozatok javításának objektivitását megkérdőjelezi az a tény, hogy a tanár általában saját diákjának a dolgozatát javítja, és nincs valódi kontroll a javítás minősége felett, valamint az, hogy a végső pontszámot a diák kizárólag az írásbeli dolgozat alapján kapja meg (kivéve ez alól a szóbelire kötelezett vizsgázók jelentenek). Az emelt szintű dolgozatok javításának objektivitását az anonimitás, a javításvezető személye, valamint az írásbeli vizsgát követő szóbeli vizsga biztosítja, hiszen a végső pontszámba ez utóbbi is jelentősen beleszámít.

### **A matematika érettségi vizsga pontozásának és osztályozásának lehetséges torzításai**

A magyarországi érettségi vizsga standardizált, javítási-értékelési útmutatót ad a tanárok számára. Ennek a pontozási útmutatónak kell biztosítania az értékelés igazságosságát és objektivitását. Az útmutató részletes, a pontozás itemalapú; az itemek nagy többségét 0 vagy 1, néhányat pedig 0, 1 vagy 2 ponttal értékelnek, és sok esetben további magyarázatokat is adnak a maximális objektivitás és megbízhatóság biztosítása érdekében. Ennek ellenére a pontozásban számos kétértelműség forrása lehet, főként azért, mert a feladatok főként nyílt végűek, ahol a tanulóknak meg kell alkotniuk a válaszaikat (és nem csak kipipálni vagy kiválasztani a megfelelő választ).

A tantervalapú külső tesztekben kapott pontszámok feltételezhetően normális eloszlást követnek. A normális eloszlástól való bármilyen eltérés az egyéni döntési anomáliák rendszer-szintű megjelenésére utalhat. Számos tényező befolyásolhatja a tanárok és a külső értékelők pontozási szokásait. Amint azt az előzőekben írtuk, az értékelés során van néhány fontos pont-határ. Amikor az itemszintű pontszámokat összegzik, a tanárok többször is ellenőrzik a pontozási folyamatot; nemcsak az összegzést, hanem azt is, hogy egyes kritikus itemeknél kapott vagy nem kapott az adott vizsgázó pontot. Ennek során döntésük elfogult lehet akár a tanuló tényleges objektív teljesítményszintje javára, akár ellene. Ahogy Ng'ang'a (2014, p. 48) állítja, vegyes vélemények vannak arról, hogy az adott tanulóval kapcsolatos személyes érzések és a korábban megírt és kijavított dolgozatok minősége okozhat-e torzítást az értékelésben. Ez a lehetőség a tanár számára ismert és ismeretlen tanulók esetében egyaránt fennáll, ezért mind a középszintű, mind az emelt szintű matematikavizsgára hatással lehet.

A torzítás másik forrása lehet a tanár részéről az általános jóindulat. Wiseman (2012, p. 168) használta a „jóindulati hatás” (*mitigating effect*) kifejezést annak a jelenségnek a leírá-

sára, hogy „a saját értékelési folyamattal kapcsolatos bizonyos mértékű önreflexió” az értékelés súlyosságának enyhítéséhez vezethet. Ez az önreflexió általi enyhítés önmagában több forrásból is eredhet, az egyik ilyen lehet a tanárok bizalomhiánya vagy bizonytalansága a megoldást illetően, hogy jól ismerik-e a megoldást. Csernoch és Biró (2013) az informatika érettségi vizsga területén azt tapasztalta, hogy több tanárnak olyan gyenge tudása van egyes kérdésekben, ami megkérdőjelezi, hogy egyáltalán képes-e értékelni diákjai munkáját.

Az érettségi vizsgák esetén közismert a visszahatás (*washback effect*) (l. Bailey, 1996) a középiskolai évek tanítási gyakorlatára (Vogler & Burton, 2010). Az elmúlt évtizedekben erről a hatásról az idegennyelv-tanítási diskurzusok közösségében folyt kiterjedt vita (Vígh, 2007), mindazonáltal a jelenség ismert és tanulmányozott a matematika oktatásával kapcsolatos kutatásokban is (Güloğlu Demir & Kaplan Keles, 2021). Egyfelől egyértelmű, hogy a tantervi alapú külső értékelések önmagukban is pozitív hatással vannak a tanulók teljesítményére (Bishop, 1995). Mi több, az osztálytermi gyakorlatot tekintve a méltányos és magas elvárások szintén pozitív hatással vannak a tanulók teljesítményére (Flintcroft et al., 2017). Másrészt a tudatos felkészülésnek az érettségi vizsgára (és a ponthatárookra) negatív mellékhatása is lehet, például az elégséges osztályzat eléréséhez szükséges legalacsonyabb pontszám megcélzása akár az elvárt, rutinszerű feladatok begyakorlásával, akár kialakítva azt a gyakorlatot, hogy a vizsgázó több különböző feladatból 1 vagy 2 részpontot összegyűjt (pl. egy jó térfogatszámítási képlet leírása anélkül, hogy bármilyen számítást megkísérelnénk elvégezni).

Az általunk vizsgált jelenség egy formájával találkozunk például Lengyelországban is<sup>2</sup>. Az itt található pontszámeloszlás-grafikonok a magyarországinál kisebb mértékben mutatják a fűrészfog-jelenséget, és azt is csak egyetlen ponton, a „megfelelést” jelentő 30%-nál. Ráadásul ez az egyetlen fűrészfog is eltérő mértékű a különböző tárgyak esetén: a matematikánál kisebb, jóval nagyobb a lengyel nyelvnél (ennek az lehet az oka, hogy itt esszéírási feladatok voltak, melyek értékelése jóval szubjektívebb, így nagyobb teret adott a tanári jóindulatnak).

Jelen tanulmány kutatási kérdéseit a vizsgapontok eloszlásának elemzése váltotta ki. A fűrészfogas eloszlást megfigyelve olyan helyi csúcsokat azonosítottunk, amelyek egybeesnek a ponthatárokkal. Mivel a ponthatárokat törvényi úton állapítják meg és teszik közzé, a jelenségnek többnek kell lennie, mint véletlen egybeesésnek, de feltételeztünk olyan ok-okozati összefüggéseket is, amelyek a tanárok és a javítók döntési folyamataiból fakadnak. Következésképpen a kutatási kérdések a következők: (1) Melyek a matematika érettségi pontszámok fűrészfog alakú eloszlását leíró főbb empirikus eredmények? (2) Hogyan írható le a folyamat a tanárok szemszögéből? Van-e nyomás a tanárokon akár a szülők, akár az intézményi oldalról, hogy „keressenek” egy vagy több olyan pontot, amellyel egy ponthatárt el lehet érni? (3) Hogyan lehetne az érettségi vizsga pontozási gyakorlatát objektívebbé tenni?

## **A matematika középszintű érettségi vizsga eredményessége a többi kötelező tantárggyal összehasonlítva**

Tekintsük át először annak az öt tantárgynak a középszintű eredményességét (végső eredmények, az írásbeli és a szóbeli vizsgát is tekintve, magyar nyelven vizsgázók), amelyekből négy minden érettségiző számára kötelező (a nyelv esetében egyet választanak kötelezően) (1. táblázat).

<sup>2</sup> Lengyel nyelvű elemzés: [http://tofesi.mimuw.edu.pl/~cogito/smarterpoland/matura/2012\\_Matura.pdf](http://tofesi.mimuw.edu.pl/~cogito/smarterpoland/matura/2012_Matura.pdf)



A fűrészfog-cioszlás a matematika érettségi vizsga pontszámaiban, avagy mennyire engedékenyek a javítótanárok a ponthatár körül

1. táblázat. Az öt leggyakoribb érettségi vizsgatárgy (2021. május–júniusi vizsgaidőszak adatai)

Tárgy neve	Vizsgázók száma középszinten (fő)	Eredményesség középszinten (%)
Matematika	61 884	51,0
Magyar nyelv és irodalom	67 939	66,6
Történelem	61 196	52,0
Angol nyelv	34 085	57,4
Német nyelv	9 751	52,2

A fenti adatok mellé érdemes megnézni azoknak a számát, akik középszinten 1-es vagy 2-es osztályzatot értek el (2. táblázat).

2. táblázat. Az öt leggyakoribb érettségi vizsgatárgyon középszinten 1-es vagy 2-es osztályzatot szerző diákok adatai a 2021. május–júniusi vizsgaidőszakban

Tárgy neve	1-es osztályzat középszinten (fő)	2-es osztályzat középszinten (fő)	1-es vagy 2-es osztályzatot szerzők aránya az összes középszintű vizsgázó között (%)
Matematika	2030	22 481	39,6
Magyar nyelv és irodalom	53	5192	7,7
Történelem	323	17 517	29,2
Angol nyelv	386	9100	27,8
Német nyelv	86	3291	34,6

A középszintű matematika érettségi vizsga szerkezete eltér a többi tárgytól, ahol mindenki tesz írásbeli és szóbeli vizsgát is. Matematikából csak azoknak kell szóbelit tenni, akik 12 és 24% között teljesítenek az írásbeli vizsgán. Miután a szóbeli vizsga értékelése szubjektívebb, mint az írásbeli vizsgáé, ezért érdemes megvizsgálni az írásbeli vizsgákon nyújtott teljesítményt a legfeljebb 24%-ot elérők arányát tekintve (3. táblázat).

3. táblázat. Az 5 leggyakoribb érettségi vizsgatárgyon középszintű írásbelin legfeljebb 24%-ot elérő diákok a 2021. május–júniusi vizsgaidőszakban

Tárgy neve	Középszintű írásbelin legfeljebb 24%-ot elérők aránya (%)
Matematika	15,5
Magyar nyelv és irodalom	0,3
Történelem	3,2
Angol nyelv	5,9
Német nyelv	5,1

Az adatok (1–3. táblázat) jól mutatják, hogy a legalacsonyabb átlagos eredményt matematikából éri el a diákok, és bár a történelem átlagos eredménye sem sokkal jobb ennél, de a

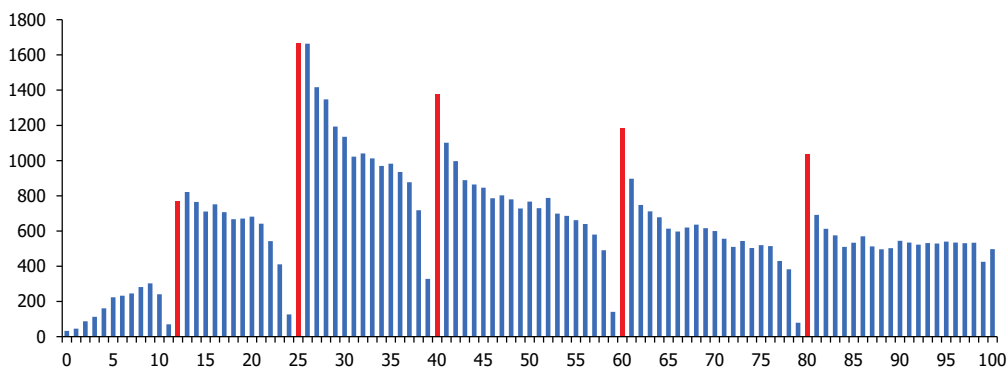
bukások (1-es osztályzat) és kisebb mértékben bár, de a 2-es osztályzatot szerzők aránya kiemelkedik a matematika érettségi vizsgák körében. Különösen nagy az eltérés a tantárgyak között, ha csak az írásbeli eredményeket hasonlítjuk össze: hiába közel azonos a teljes vizsgát tevők eredményessége matematikából és történelemből, 25% alatt az írásbeli vizsgán matematikából ötször annyian teljesítenek, mint történelemből.

Szintén fontos adat, hogy 2021-ben matematikából középszinten az írásbelin nem ért el 12%-ot, ezért szóbeli nélkül megbukott 1733 diák. 7840 fő tett szóbeli vizsgát, közülük csak 222-en buktak meg, ami azt jelenti, hogy aki eléri a szóbeli határt, azoknak a 97,2%-a megszerzte a legalább elégséges érdemjegyet. A fentiek alapján 2021-ben a legalacsonyabb átlagos közép- és emelt szintű eredmények matematikából születtek a kötelező tantárgyak között (ez a jelenség középszinten minden évre, azonban emelt szinten nem minden évre jellemző), kimagaslík a matematikából született bukások száma a többi tárggyal összehasonlítva. Azok számára, akik gyengén teljesítenek a középszintű írásbeli vizsgán, „létkérdés” a legalább 12, illetve legalább 25%-os eredmény elérése.

## A matematika írásbeli érettségi vizsga eredményeinek eloszlása

A kétszintű érettségi vizsga 2005-ös bevezetése óta látjuk, hogy a ponthatárok környékén a középszintű matematika írásbeli vizsgán megszerzett pontszámok eloszlása érdekes jelenséget mutat: a ponthatár alatti pontszámot nagyon kevesen szerzik meg, míg a jobb jegyet, illetve szóbeli vizsgázási lehetőséget jelentő eggyel (vagy kettővel) magasabb pontszámot sokkal többen. Ugyanezt a jelenséget az írásbeli vizsgán más tárgyból nem tapasztaltuk, aminek az az oka, hogy minden más tárgyból van középszinten minden vizsgázó számára szóbeli vizsgarész is (bár az összpontszámot tekintve a jelenség ezeknél a tárgyaknál is megjelenik). Ugyanakkor a matematika emelt szintű vizsgán sem volt hasonló jelenség megfigyelhető korábban, hiszen 2019-ig minden évben volt szóbeli vizsgarész itt is az írásbeli vizsgát követően.

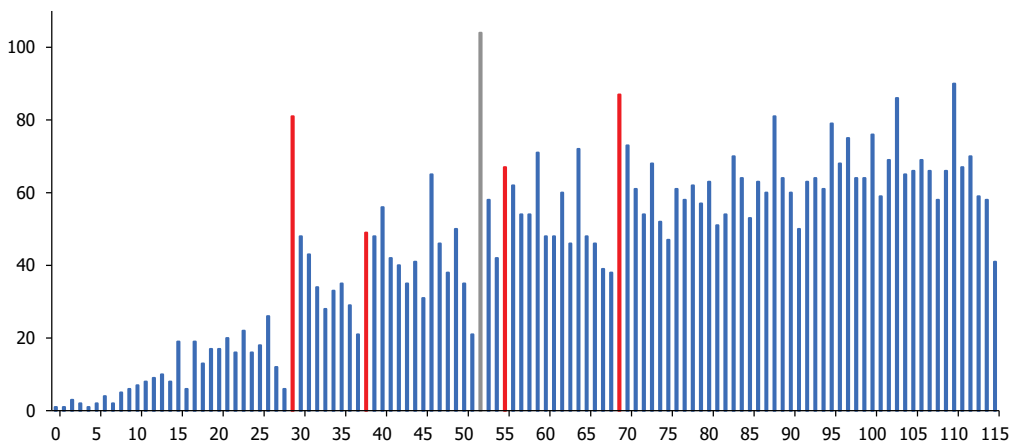
A helyzet 2020-ban megváltozott: a COVID-19 járvány következtében 2020-ban és 2021-ben az emelt szintű szóbeli vizsgarészt nem tartották meg sem matematikából, sem más tárgyból. Olyanok tettek csak szóbeli vizsgát emelt szinten, akiknek valamilyen mentességük volt az írásbeli rész megírása alól, matematikából 2020-ban egy, 2021-ben hat diák. A közép- és emelt szintű írásbeli vizsga pontszámainak eloszlását az összes dolgozat körében mutatjuk (1. és 2. ábra).



1. ábra

*Az összes középszintű írásbeli vizsgadolgozat pontszámának eloszlása (2021)*

A fűrészfog-csozlás a matematika érettségi vizsga pontszámaiban, avagy mennyire engedékenyek a javítótanárok a ponthatár körül



2. ábra

*Az összes emelt szintű írásbeli vizsgadolgozat pontszámának eloszlása (2021)*

Piros színnel jelöltük a különböző osztályzatok alsó ponthatárain lévő dolgozatokat. Ezekből középszinten 6030 darab (az összes dolgozat 9,2%-a), emelt szinten 284 darab (az összes dolgozat 5,4%-a) volt. Egy ponttal valamelyik ponthatár alatt középszinten 745, emelt szinten 107 dolgozat volt (ld. 4. és 5. táblázat).

4. táblázat. Középszintű dolgozatok száma ponthatár alatt egy ponttal és a ponthatáron (2021)

Pontszám	11	12	24	25	39	40	59	60	79	80
Dolgozat	70	768	127	1668	328	1376	141	1183	79	1035

5. táblázat. Emelt szintű dolgozatok száma ponthatár alatt egy ponttal és a ponthatáron (2021)

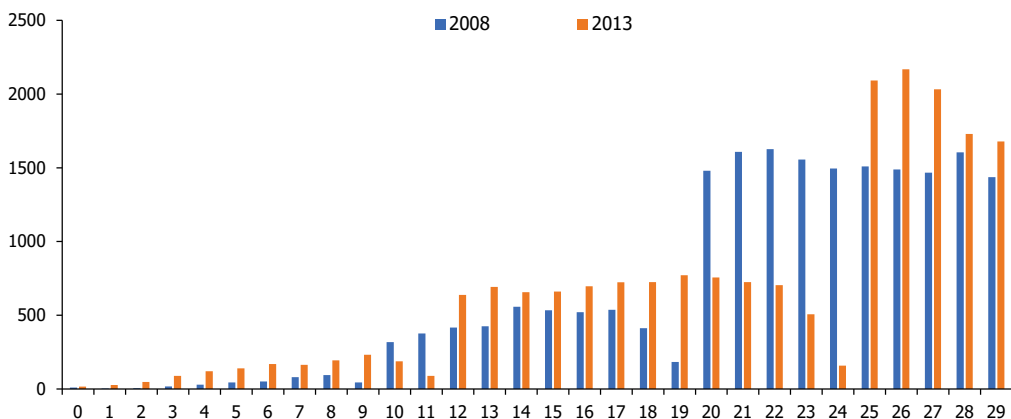
Pontszám	28	29	37	38	51	52	54	55	68	69
Dolgozat	6	81	21	49	21	104	42	67	38	87

Magyarázatra szorul még emelt szinten a 104 darab 52 pontos dolgozat, és ezzel szemben a mindössze 21 darab 51 pontos. Ahogy korábban említettük, a megoldást a felvételi pontszámítás szabályai között találjuk: az emelt szintű vizsgáért járó 50 többletpontra csak az a jelentkező jogosult, akinek a vizsgaeredménye elérte a 45%-ot. Márpedig a matematika írásbeli esetében ehhez éppen 52 pont kell. Itt fontos újra megjegyezni, hogy a középszintű dolgozatokat általában a vizsgázó saját tanára javítja, viszont az emelt szintű dolgozatok javítása központi-lag történik.

### Egy másik érdekes jelenség a 2013-as évből

Ahogy korábban jeleztük, 2013-ban megváltozott a középszintű matematika érettségi egyik fontos ponthatára. 2012-ig az elégséges eredményhez az írásbeli vizsgán 20%-ot kellett elérni, de aki legalább 10%-os eredményt ért el, az szóbeli vizsgán javíthatott. Ezeket a határokat 2013-ban megemelték 25, illetve 12%-ra.

Egy olyan évet (2008) választottunk a fenti döntés hatásainak elemzésére, amikor az írásbeli vizsgák országos átlaga megegyezett a 2013-as átlaggal (45,8% mindkét évben). A legfeljebb 29 pontot szerzők körében ezután a következő eloszlást figyelhettük meg (3. ábra).



3. ábra

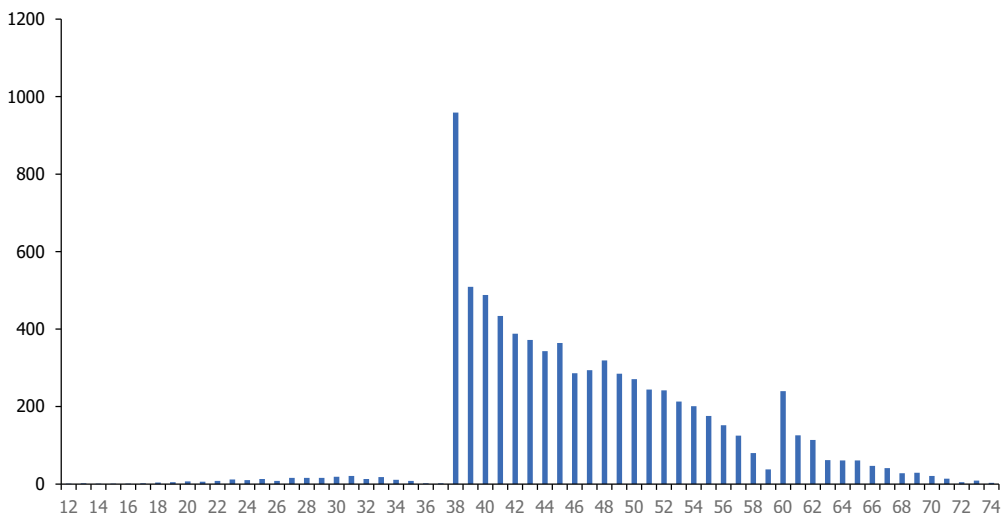
*A középszintű írásbeli vizsgán 0–25 pontot elérők számának eloszlása 2008-ban és 2013-ban*

Jól látszik (3. ábra), hogy amíg 2008-ban (és általában 2013 előtt) többször annyi vizsgázó ért el 10 és 20 pontot, mint 9 és 19 pontot, addig ez az „ugrás” 2 és 5 ponttal eltolódott felfelé 2013-ban. További fontos adatok: 2008-ban legfeljebb 26 pontot 15 425 vizsgázó ért el a 76 753-ból (20,1%); összesen 517 bukás volt, ebből 117 szóbelin; 4282-en tettek szóbeli vizsgát; 2013-ban legfeljebb 26 pontot 14 153 vizsgázó ért el a 73 575-ből (19,2%), 1827 bukás volt, ebből 310 szóbelin; 8408-an tettek szóbeli vizsgát. Azt tapasztaltuk, hogy miközben a legfeljebb 26 pontot elérők aránya nem különbözik jelentősen a két évben, a pontszámok eloszlásában mégis jelentős az átrendeződés. A legalacsonyabb tartományban (0–9 pontig) a 2013-as vizsgázói eloszlás magasabb értékeket mutat (tehát a vizsga nehezebbnek bizonyult a legrosszabb teljesítmény-tartományú vizsgázók körében). 10 és 12 pont között fordul a helyzet: itt már a 2008-as adatok magasabbak, hogy aztán 12 és 19 pont között megint a 2013-as értékek haladják meg a 2008-as értékeket. 20 és 24 pont között a 2008-as, végül 25 és 27 pont között megint a 2013-as adatok nagyobbak. A ponthatárok megváltoztatása tehát földcsuszamlásszerűen módosította az elért pontszámok eloszlását. Nyilvánvaló, hogy nem a vizsgázók lettek jobbak, hanem a javítás változott drasztikus mértékben. Történt mindez annak ellenére, hogy olyan dolgozatokról van szó, amelyek összesen alig tartalmaznak értékelhető elemeket.

### A fűrészfog-eloszlás a középszintű szóbeli vizsgán

Azok a vizsgázók, akik a középszintű írásbeli vizsgarészen 12 és 24 pont között teljesítenek, szóbeli vizsgán javíthatnak az eredményükön. 2021-ben a matematika középszintű vizsgán szóbeli vizsgát tevők között 12 diák szerzett 35–37 pontot (és ezzel pár ponttal elmaradt az elégséges osztályzattól), ugyanakkor 38 pontot 951, 39 pontot 507, 40 pontot pedig 487 vizsgázó. Ehhez hasonlóan ebben az évben (a szóbelizők közül) 59 pontot 38, míg 60 pontot 240 vizsgázó ért el, és így ez utóbbiak éppen megszerezték a közepes osztályzatot (4. ábra).

A fűrészfog-eloszlás a matematika érettségi vizsga pontszámaiban, avagy mennyire engedékenyek a javítótanárok a ponthatár körül



4. ábra

A középszintű szóbeli vizsgán résztvevők összes (írásbeli és szóbeli) pontszámának eloszlása (2021)

#### A fűrészfog-eloszlás lehetséges okai: interjú középiskolai matematikatanárokkal

A kvantitatív adatbázisból feltárt fűrészfog-eloszlás jelensége további kvalitatív kutatást igényelt, melyhez tanárokkal készítettünk interjút. Az interjút 2022 januárjában, online formában, 6 tanárral (alább T1–T6 jelzéssel) készítettük előre meghatározott kérdések mentén. A tanárok különböző iskolákban dolgoznak, egy férfi (T1) és öt nő van köztük, mindannyian legalább 15 éves tanítási tapasztalattal rendelkeznek. Ebben a részben összefoglaljuk véleményüket és meggyőződéseiket, melyek fontos szerepet játszhattak a vizsgapontok eloszlásának magyarázatában.

Az érettségi vizsgák javításával kapcsolatban minden válaszadó egyértelműen abban, hogy a vizsgadolgozatok javításának országszerte nagyon hasonlóan kell lennie, mivel a diákok pontszáma hatással van a felsőoktatási felvételi eredményre. A javítási-értékelési útmutatók hasznosságáról eltérő vélemények alakultak ki. Általánosságban ezeket hatékonyaknak és hasznosnak tartják, de egyes diákok megoldásait nehéz az útmutató alapján megfelelően értékelni. A tanárok azt szeretnék, ha több különböző lehetséges megoldás szerepelne az útmutatóban.

A diákok munkáinak javítási gyakorlatát illetően a válaszadók egyértelműen jelezték, hogy a dolgozatokat alapvetően a válaszadók egyedül javítják. Általában feladatonként végzik a javítást, először ceruzával; amikor az első javítás végére érnek, összeadják a pontszámokat, és ha az összpontszám 1–3 ponttal egy ponthatár alatt van, akkor átnézik azokat a feladatokat, amelyeknél nem volt egyértelmű a pontszám. A középszintű dolgozatok javítása során a nem egyértelmű pontokat megvitatják az iskolán belül más kollégákkal, de az iskolán belül nincs érdemi ellenőrzés a javítási folyamat felet. Az emelt szintű dolgozatok javítása során a javításban részt vevő többi tanárral és a javításvezetővel is konzultálnak.

Az érettségi vizsgák objektivitásának javítására vonatkozó javaslatok tekintetében öt válaszadó egyértelműen elutasította annak lehetőségét, hogy a matematikavizsgákon csak feleltválasztós feladatok legyenek. Ellenérvként azt hozták fel, hogy a matematikai gondolkodást

nehéz ilyen módon mérni, és lehetetlen lenne értékelni, ha egy diák valahol elrontott egy lépést, de aztán a rossz eredménnyel jól számolt tovább. Egyedül T3 mondta azt, hogy ez következetesebbé és átláthatóbbá tenné a vizsgát, ezért el tudja képzelni ezt a lehetőséget.

Arra a javaslatra, hogy a középszintű dolgozatokat is a diákoktól független tanárok javítsák, két különböző választ kaptunk: T1, T2 és T5 ezt jó ötletnek tartotta, T3, T4 és T6 szerint ez nem javítaná az objektivitást, viszont nehéz lenne megszervezni. Azzal a javaslattal, hogy két javító tanár egymástól függetlenül javítsa a dolgozatokat, alapvetően mindenki egyetértett, ezt az objektivitást javító lépésnek tartanák. Végezetül néhány olyan állítás, amit egy-egy, a kutatásban részt vevő tanártól származó idézettel tudunk megerősíteni. Az általános helyzettel szemben van néhány diák, akiknek nem csak a százalékos eredménye, hanem az osztályzata is számít, ami érzékelhető nyomást gyakorol a szülők és az iskola részéről (Gerwin, 2004). T1: „vannak olyan külföldi egyetemek, amelyek elkérik a hozzájuk jelentkező diákok jegyeit, így ezekben az esetekben kicsit nagyobb nyomás nehezedik a szülők részéről az osztályozó tanárra”. A tanárok általában nem adnak érdemjegyet érdemtelenül, de nehezen tudnak megbirkózni egy olyan dolgozat pszichológiai terhével, amely éppen egy ponttal egy ponthatár alatt van. T4: „Egyszer kijavítottam egy dolgozatot 79 pontra, és egyetlen ponttal sem találtam többet. Akkor 78 pontot adtam helyette.” T5 egyszer 39 pontra javított ki egy dolgozatot. „Az iskola összes matematikatanára keresett még egy pontot a dolgozatban, de ők sem találták. A lány sírt, ez egy traumatikus emlék volt számomra.” T2 és T3 szerint a problémát úgy lehetne megoldani, ha az érettségi vizsgán teljesen eltörölnék az osztályzatokat, csak a százalékot kellene a bizonyítványba írni.

## **Lehetőségek, javaslatok a pontozási gyakorlat objektivitásának javítására**

Az alábbiakban felsorolunk néhány lehetőséget (köztük néhány nemzetközi példát), amelyeket ki lehetne dolgozni az írásbeli dolgozatok pontozásának objektívebbé tétele érdekében, és röviden értékeljük is ezeket a lehetőségeket:

*Az írásbeli vizsga két részének egymástól független értékelése:* ezzel a lépéssel a matematika érettségi vizsga értékelésének eredménye hasonlóvá válna a többi tantárgy értékeléséhez, így a javítást végző tanár nem az összpontszám ismeretében döntene egy-egy vitatott megoldásról, hanem csak az adott megoldást értékelné saját megítélése szerint. Mivel a tanuló egyszerre két írásbeli vizsgarészt ír, ez a javaslat csak akkor valósulhat meg, ha két különböző tanár javítja a két részt. Ez további kérdéseket vet fel (például hogyan biztosítható, hogy a két tanár valóban a saját részét javítsa anélkül, hogy ismerné a másik részre adott pontszámot).

*A feleletválasztós tesztek* olyan alternatívát kínálnak, amely kizárja a tanárok esetleges „jóindulati hatását”. Ráadásul ilyen tesztek olyan magas követelményeket támasztó környezetben is használnak, mint például a texasi középiskolai érettségi vizsga (Cruse & Twing, 2000). Azonban a jelenlegi magyar iskolai gyakorlat elsősorban a nyílt végű feladatokon alapul, ezért egy ilyen változtatás társadalmi elfogadása nem lenne egyértelmű vagy gyors folyamat. Továbbá, ahogy McBee és Barnes (1998, p. 190) hangsúlyozta, mivel „a teljesítményértékelési feladatok egy integráltabb problémamegoldó képességet mérnek, ezért a feleletválasztós teszteknél megfelelőbb értékelési módszerként népszerűsítik őket”.

A német példa (Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Familie, 2022): *minden írásbeli érettségi dolgozatot két tanár javít ki*. Először az, akinek az osztályába a diák járt. Ezután egy másik tanár ellenőrzi őket egy másik iskolából, aki nem ismeri a tanulót. Amennyiben a taná-

rok eltérő pontszámra jutnak, akkor közösen meg kell állapodniuk a végső pontszámban. Ennek a megoldásnak nyilvánvalóan nagy költségei vannak mind anyagi, mind logisztikai szempontból.

*Egyes dolgozatok javításának központi felülvizsgálata.* Mint említettük, jelenleg kevés az ellenőrzés a középszintű vizsga felülvizsgálata felett. Ha a kijavított dolgozatok egy bizonyos hányadát véletlenszerűen kiválasztanák minden tanár esetében és központilag ellenőriznék a javítást, akkor ez csökkenthetné a túlzott tanári jóindulat megjelenését a javításban. Ez a megoldás nem lenne túlságosan költséges, valamint pozitív hatással lehet a tanári javítási gyakorlatra.

A finn példa (The Matriculation Examination Board, 2022): *nincsenek előre meghatározott ponthatárok*, ezeket csak az összes dolgozat kijavítása után határozzák meg. A tanárok végzik az előzetes javítást, majd egy szakértői csoport (úgynevezett cenzorok) végzi a végső javítást, és ez a végső javítás nem függ az előzetes javítástól. Miután az összes dolgozatot kijavították, egy számítógépes program segítségével meghatározzák a ponthatárokat, hogy a jegyek egy kívánt eloszlást adjanak. Ilyen módon összehasonlítható a különböző években vizsgázó diákok teljesítménye, ám ez a megoldás nagyon idegen a magyar gyakorlattól, értékelési hagyományoktól.

*Az osztályzatok eltörlése az érettségi vizsgán.* Nem kell magyarázni, hogy ez a javaslat milyen pozitív hatással lenne arra a problémára, amellyel ebben a tanulmányban foglalkozunk. Az osztályzatoknak érzelmi-kulturális jelentősége van csak, ebben a vonatkozásban gyakorlati haszonnal nem járnak.

## Összegzés

Ebben a tanulmányban nyilvánosan elérhető és saját gyűjtésű adatok alapján mutattuk be a tanári jóindulat szerepét a magyarországi matematika írásbeli érettségi vizsga dolgozatainak javításában: megfigyeltük, hogy a vizsgázók igen alacsony aránya érte el a közvetlenül egy ponthatár alatti pontszámot (középszinten 745 vs. 6030, emelt szinten 128 vs. 388 pont 2021-ben). Ez a jelenség természetes és érthető, ha egy egypontos különbség jelentős előnyt jelent a diák számára (sikeres vizsga vagy pluszpontok megszerzése emelt szinten), de sok olyan esetben is megfigyelhető, amikor a diákok jövőbeli kilátásai szempontjából ez nem jelent valódi különbséget.

Az is világos, hogy ez a helyzet azért áll fenn, mert más tantárgyakkal ellentétben (ahol a végső jegy egy írásbeli és egy szóbeli részből áll), a matematika középszintű vizsga jegye csak az írásbeli vizsgán múlik (kivéve azokat, akik 12–25% közötti eredményt érnek el az írásbeli vizsgán, ezért szóbeli vizsgát is tesznek). Azt is kimutattuk, hogy 2019-ig nem volt hasonló jelenség a matematikában emelt szinten, ahol az írásbeli vizsga után mindenki szóbeli vizsgát tett. Azonban a COVID-helyzet miatt (mivel nem volt szóbeli vizsga) 2020-ban és 2021-ben emelt szinten is megfigyelhetjük ezt a jelenséget, ami azért meglepő, mert – a középszinttel ellentétben – itt a dolgozatokat nem a tanuló saját tanára javítja.

Az egész kérdéskör vizsgálata két okból is fontos. Egyrészt (mint korábban láttuk) kevés információval rendelkezünk azon középszintű érettségizők matematikai tudásáról, akik a szóbeli érettségi vizsgához szükséges pontokat szóbeli vizsgával szerzik meg. Ebben a dolgozatban nem foglalkoztunk ezzel a kérdéssel, de a korábbi kutatások adatai azt mutatják, hogy a szóbeli vizsga általában nem felel meg a standard vizsgák követelményeinek. Ez azért jelent problémát, mert az érettségi bizonyítvány olyan formális képesítés, amely bizonyos munkakörök betöltésének előfeltétele Magyarországon. Ezért elvárható lenne, hogy információt nyújtson az ilyen papírral rendelkező állampolgár matematikai ismereteiről. Másrészt az érettségi

vizsga pontszáma (mind közép-, mind emelt szinten) része a diákok felvételi pontjainak a felsőoktatásba (ahol gyakran verseny van a diákok között), ezért fontos, hogy az érettségi vizsgák javítása és osztályozása a lehető legobjektívebb legyen.

#### Köszönetnyilvánítás

A kutatást az MTA Közoktatás-fejlesztési Kutatási Programja támogatta.

## Irodalom

- Bailey, K. M. (1996). Working for washback: A review of the washback concept in language testing. *Language Testing*, 13(3), 257–279. doi: [10.1177/026553229601300303](https://doi.org/10.1177/026553229601300303)
- Bishop, J. H. (1995). The impact of curriculum-based external examinations on school priorities and student learning. *International Journal of Educational Research*, 23, 653–752. doi: [10.1016/0883-0355\(96\)00001-8](https://doi.org/10.1016/0883-0355(96)00001-8)
- Cruse, K. L., & Twing, J. S. (2000). The history of statewide achievement testing in Texas. *Applied Measurement in Education*, 13(4), 327–331. doi: [10.1207/S15324818AME1304\\_02](https://doi.org/10.1207/S15324818AME1304_02)
- Csapó, B. (Ed.). (2014). *Az érettségi vizsgarendszer megújításának lehetőségei a technológia-alapú tesztelés segítségével*. Szegedi Tudományegyetem Oktatásméleti Kutatócsoport.
- Csapodi, C. (2017). *A matematika érettségi vizsga elemzése 2005-2015* [Doktori disszertáció, Debreceni Egyetem]. A Debreceni Egyetem elektronikus Archívuma. <https://dea.lib.unideb.hu/dea/handle/2437/236563>
- Csernoch, M., & Biró, P. (2013). Teachers' assessment and students' self-assessment on the students' spreadsheet knowledge. In L. Gómez Chova, A. López Martínez, & I. Candel Torres (Eds.), *EDULEARN13 Proceedings. 5<sup>th</sup> international conference on education and new learning technologies* (pp. 949–956). International Association of Technology, Education and Development (IATED).
- Flintcroft, D., Woods, K., & Putwain, D. W. (2017). Developing school practice in preparing students for high-stake examinations in English and Mathematics. *Educational and Child Psychology*, 34(3), 7–19. doi: [10.53841/bpsecp.2017.34.3.7](https://doi.org/10.53841/bpsecp.2017.34.3.7)
- Gerwin, D. (2004). Preservice teachers report the impact of high-stakes testing. *The Social Studies*, 95(2), 71–74. doi: [10.3200/TSSS.95.2.71-74](https://doi.org/10.3200/TSSS.95.2.71-74)
- Giraud, G., & Impara, J. C. (2005). Making the cut: The cut score setting process in a public school district. *Applied Measurement in Education*, 18(3), 289–312. doi: [10.1207/s15324818ame1803\\_6](https://doi.org/10.1207/s15324818ame1803_6)
- Göloglu Demir, C., & Kaplan Keles, Ö. (2021). The impact of high-stakes testing on the teaching and learning processes of mathematics. *Journal of Pedagogical Research*, 5(2), 119–137. doi: [10.33902/JPR.2021269677](https://doi.org/10.33902/JPR.2021269677)
- Hamilton, L. (2003). Chapter 2: Assessment as a policy tool. *Review of Research in Education*, 27(1), 25–68. doi: [10.3102/0091732X027001025](https://doi.org/10.3102/0091732X027001025)
- Kollosche, D. (2014). Mathematics and power: An alliance in the foundations of mathematics and its teaching. *ZDM*, 46(7), 1061–1072. doi: [10.1007/s11858-014-0584-0](https://doi.org/10.1007/s11858-014-0584-0)
- McBee, M. M., & Barnes, L. L. (1998). The generalizability of a performance assessment measuring achievement in eight-grade mathematics. *Applied Measurement in Education*, 11(2), 179–194. doi: [10.1207/s15324818ame1102\\_4](https://doi.org/10.1207/s15324818ame1102_4)
- Ng'ang'a, P. M. (2014). *Effect of marking scheme on the consistency of scoring mathematics examinations* [Doctoral dissertation, University of Nairobi]. University of Nairobi Research Archive. <http://erepository.uonbi.ac.ke/handle/11295/76912>
- Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Familie. *Schule: Ausführungsvorschriften über schulische Prüfungen*. <https://www.berlin.de/sen/bildung/schule/rechtsvorschriften/av-pruefungen-2019.pdf>



A fűrészfog-closzolás a matematika érettségi vizsga pontszámaiban, avagy mennyire engedékenyek a javítótanárok a ponthatár körül

The Matriculation Examination Board. (2022). *Assessment and certificates: Assessment of the examination*.

<https://www.ylioppilastutkinto.fi/en/assessment-and-certificates/assessment-of-the-examination>

Vígh, T. (2007). A vizsgák tanítási-tanulási folyamatra gyakorolt hatásának elméleti és empirikus kutatása. *Magyar Pedagógia*, 107(2), 141–161.

Vogler, K. E., & Burton, M. (2010). Mathematics teachers' instructional practices in an era of high-stakes testing. *School Science and Mathematics*, 110(5), 247–261.

doi: [10.1111/j.1949-8594.2010.00032.x](https://doi.org/10.1111/j.1949-8594.2010.00032.x)

Wiseman, C. S. (2012). Rater effects: Ego engagement in rater decision-making. *Assessing Writing*, 17(3), 150–173. doi: [10.1016/j.asw.2011.12.001](https://doi.org/10.1016/j.asw.2011.12.001)

## ABSTRACT

### SAWTOOTH DISTRIBUTION IN THE SCORING OF SCHOOL-LEAVING EXAMS IN MATHEMATICS—HOW LENIENT TEACHERS ARE WHEN IT COMES TO THRESHOLD SCORES

Csaba Csapodi, Levente Koncz & Csaba Csikos

Keywords: high-stakes testing, mathematics education, matura, scoring bias, washback effect

The school-leaving examination plays a key role in the Hungarian education system: it not only concludes secondary education, but also plays a crucial role in determining access to higher education. Therefore, it is particularly important to make sure that it is an objective measuring instrument. Mathematics is currently the only compulsory subject (at the lower level) which consist of only a written exam; so teachers scoring the written exams award the grades on their own as opposed to other subjects where the written exam is followed by an oral exam in front of a committee. This results in a surprising distribution of scores. In addition, due to the coronavirus epidemic, higher-level mathematics exams also consisted of only a written exam in 2020 and 2021; and somewhat surprisingly, a similar phenomenon was observed there, even though the tests were not corrected by the candidates' own teachers. In this article, we have investigated this phenomenon, seeking explanations and suggesting solutions to the problem.

Magyar Pedagógia, 123(2). 83–96. (2023)  
doi: 10.14232/mped.2023.2.83

Csapodi Csaba:  <https://orcid.org/0000-0002-7586-7616>

ELTE TTK, Matematikai Intézet, Matematikatanítási és Módszertani Központ, Rényi Alfréd Matematikai Kutatóintézet, Szakmódszertani Osztály, MTA-Rényi-ELTE Matematikadidaktikai Kutatócsoport  
H–1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/C  
csapodi.csaba@ttk.elte.hu

Koncz Levente:  <https://orcid.org/0009-0005-7488-2100>

Óbudai Árpád Gimnázium  
H–1034 Budapest, Nagyszombat u. 19.  
klevente1@gmail.com

Csikos Csaba:  <https://orcid.org/0000-0003-3328-5535>

Szegedi Tudományegyetem Neveléstudományi Intézet, Pedagógiai Értékelés és Tervezés Tanszék, MTA-SZTE Metakogníció Kutatócsoport  
H–6722 Szeged, Petőfi S. sgt. 32–34.  
csikoscs@edpsy.u-szeged.hu



A Magyar Pedagógia folyóirat 2020-as évfolyamának számaitól  
kizárólag online formában jelenik meg.

Az MTA Könyv- és Folyóiratkiadó Bizottsága megbízásából kiadja az SZTE BTK,  
a kiadásért felel a BTK dékánja.

A szedés a Szegedi Tudományegyetem Neveléstudományi Intézetében készült.

Tördelőszerkesztő: Börcsökkné Soós Edit.

Megjelent 3,5 (B/5) iv terjedelemben.

HU ISSN 0025–0260

## KÖZLÉSI FELTÉTELEK

A *Magyar Pedagógia* a tágan értelmezett neveléstudomány és a határtudományok minden területéről közöl tanulmányokat, empirikus vizsgálat eredményeit közlő cikket, egy kutatási terület eredményeinek szintetizáló bemutatását, és az oktatás problémáival foglalkozó elméleti elemzést egyaránt.

A *Magyar Pedagógia* csak eredeti, másutt még nem publikált tanulmányokat közöl. A kézirat benyújtásával a szerző vállalja, hogy írását korábban még nem jelentette meg, párhuzamosan más folyóirathoz nem nyújtja be. A *Magyar Pedagógiában* való megjelenés szempontjából nem számít előzetes publikációnak a zárt körben, kéziratosszorosításként való terjesztés (belső kiadvány, kutatási zárójelentés, konferencia előadás stb.). A megjelent tanulmányok szerzői megőrzik azt a jogukat, hogy tanulmányukat a *Magyar Pedagógiában* való megjelenés után másutt (gyűjteményes kötetben, más nyelven stb.) újra közöljék.

A kéziratokat magyar, vagy különlegesen indokolt esetben angol nyelven lehet benyújtani. Az elfogadott angol nyelvű kéziratok fordításáról a szerkesztőség gondoskodik. A tanulmányok optimális terjedelme 10–20 nyomtatott oldal (30000–60000 betű). Az angol nyelvű abstract számára 150–250 szavas összegzést kell mellékelni angol nyelven.

A beérkezett kéziratokat a szerkesztőség a tudományos folyóiratoknál megszokott bírálati eljárás keretében véleményezi. A folyóirat témakörébe eső cikkek közlésének kizárólagos szempontja a munka színvonala.

A kéziratokat elektronikus formában a magyarpedagogia.hu címen elérhető szerkesztőségi rendszerbe kell feltölteni.

## AIMS AND SCOPE

Established in 1892 and published quarterly, *Magyar Pedagógia* is the journal of the Educational Committee of the Hungarian Academy of Sciences. It publishes original reports of empirical research, theoretical contributions and synthetic research reviews within the field of Education in the broadest sense and the related social sciences. The journal publishes articles in Hungarian accompanied by an abstract in English. *Magyar Pedagógia* seeks to provide a forum for communication between the Hungarian and international research communities. Therefore, the Editorial Board encourages international authors to submit their manuscripts for consideration.

Submitted manuscripts will be subjected to a peer review process. Selection is based exclusively on the scientific quality of the work. Only original manuscripts will be considered. Manuscripts which have been published previously or are currently under consideration elsewhere will not be reviewed for publication in *Magyar Pedagógia*. However, authors retain their rights to reprint their article after it has appeared in this journal.

Manuscripts should be preferably in Hungarian or in English. Papers should be between 10–20 printed pages (ca. 30000–60000 characters) and accompanied by a 150–250 word abstract. Manuscripts submitted in English should be prepared in accordance with the Publicational Manual of APA.

Manuscripts must be submitted to the editorial system at magyarpedagogia.hu.

## RESEARCH PAPERS

- Ágnes Csordás-Makszin, István Karsai, Pál Hamar & István Soós: Hungarian Adaptation of the Teaching Environment Questionnaire and the Teacher as Social Context Questionnaire in a Central and Eastern European Sample 51
- Noémi Kis & József Balázs Fejes: Educational Interventions – Valuable But Rare Goods 67
- Csaba Csapodi, Levente Koncz & Csaba Csíkos: Sawtooth Distribution in the Scoring of School-Leaving Exams in Mathematics—How Lenient Teachers are When it Comes to Threshold Scores 83