



## A GYERMEKKORI (CHEXI) ÉS A FELNŐTTKORI (ADEXI) VÉGREHAJTÓ FUNKCIÓ KÉRDŐÍVEK MAGYAR NYELVRE TÖRTÉNŐ ADAPTÁCIÓJA

**Józsa Gabriella\* és Józsa Krisztián\*\***

\* *Debreceni Egyetem, Humán Tudományok Doktori Iskola, Neveléstudományi Program*

\*\* *Szegedi Tudományegyetem Neveléstudományi Intézet;*

*Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Neveléstudományi Intézet*

Tanulmányunkban a CHEXI (Childhood Executive Functioning Inventory, Thorell & Nyberg, 2008) és az ADEXI (Adult Executive Functioning Inventory; Holst & Thorell, 2018) végrehajtó funkció (Executive Function, a továbbiakban EF) kérdőívek magyar változatának pszichometriai sajátosságait mutatjuk be. Az EF jelentőségét az adja, hogy kiemelkedő szerepet játszik a magasabb rendű kognitív folyamatokban, mely befolyással van az élet számos területére koragyermekkoról időskorig. Éppen ennek köszönhetően több tudományterület is kutatásának fókuszába helyezte. Az EF összetevői fontos szerepet játszanak a sikeres óvoda-iskola átmenetben (Blair & Razza, 2007), az iskolai eredményességben (Blair, 2002) és a szociális kompetenciában (Mischel, Shoda, & Rodriguez, 1989), ezért a neveléstudomány is vizsgálatának tárgyává tette. Az EF jelentőségéből adódóan fontos, hogy rendelkezésre álljon magyar nyelven is elérhető mérőeszköz, melynek segítségével pedagógiai kutatásokat tudunk végezni. A CHEXI és ADEXI mérőeszközök magyar nyelvű adaptációjával az volt a célunk, hogy lehetőség nyíljon az EF kérdőíves vizsgálatára.

### Végrehajtó funkció

Az EF olyan komplex kognitív folyamatokat jelent, amelyek az érzelmek és a viselkedés szabályozására irányulnak (Diamond, 2013; Garon, 2016). Ezek a funkciók vesznek részt a figyelem fenntartásában, a zavaró körülmények figyelmen kívül hagyásában, a tervezésben (Zelazo, Blair, & Willoughby, 2016), a döntések meghozatalában, a kísértéseknek való ellenállásban, valamint a különböző helyzetekhez való rugalmas alkalmazkodásban (Cragg & Chevalier, 2012; Diamond, 2013). Az EF interdiszciplináris fogalom (Catale, Meulemans, & Thorell, 2015; Schneider, Lockl, & Fernandez, 2005), ezért több tudományterület érdeklődésére is számot tart (pl. idegtudomány, orvostudomány, kognitív, viselkedés- és neveléstudomány).

Az EF-fel foglalkozó kutatók többsége egyetért abban, hogy ennek a komplex kognitív konstruktumnak három komponense van: (1) a munkamemória (*working memory*), (2) a gátlás (*inhibitory*) és (3) a kognitív flexibilitás vagy váltás (*shifting*) (Blair & Diamond, 2008; Carlson, Zelazo, & Faja, 2013; Diamond, 2013; Garon, Bryson, & Smith, 2008; Hughes, 2011; Jacques & Marcovitch, 2010; Lehto et al., 2003; Meuwissen & Zelazo, 2014; Zelazo et al., 2016). (1) A munkamemória olyan korlátozott kapacitású tár, amely nemcsak az információ megtartásáért és előhívásáért felel, hanem manipulál velük, frissíti azokat, továbbá részt vesz komplex kognitív folyamatokban (Janacsek et al., 2009; Racsmány, 2000; Tánczos & Németh, 2010). (2) A gátlás magában foglalja az ösztönös vagy nem kívánt viselkedés gátlását, az önkontrollt, a szelektív figyelmet és a kognitív gátlást (Diamond, Carlson, & Beck, 2005; Friedman & Miyake, 2004). (3) A kognitív flexibilitás teszi lehetővé a figyelmi fókusz váltását a feladatok, válaszok, nézőpontok, stratégiák, módszerek között, ezáltal képes az ember viselkedést vagy cselekvést váltani, választani az adott szituációnak megfelelően (Diamond, 2013; Gaál & Czigler, 2017; Garcia-Garcia et al., 2010; Geurts, Corbett, & Solomon, 2009; Neszmeélyi et al., 2013).

Történetileg először az EF-nek csupán a tisztán kognitív dimenzióját vizsgálták, figyelmen kívül hagyták a motiváció és az érzelmek szerepét. Az ezredfordulón Zelazo és Müller (2002) tanulmányának megjelenése jelentette a fordulópontot a hideg (*cool*) és a meleg (*hot*) EF elkülönítésében. A két dimenzió szétválasztásának alapját az eltérő agyi területekre alapozták: a hideg EF a prefrontális kéreggel (PFC), a meleg EF az orbitofrontális kéreggel (OFC) áll szoros kapcsolatban. Bár számos kutató elkülöníti a hideg és a meleg EF-et, mégis fontos hangsúlyozni, hogy azok egy összehangolt rendszerben működnek, gyakran nem lehet éles határt húzni a kettő közé (Zelazo & Carlson, 2012). Az EF hideg és meleg dimenzióinak megkülönböztetéséről Józsa és Józsa (2017a) tanulmánya ad bővebb ismertetést.

### A végrehajtó funkció mérőeszközei

Az EF összetevőinek vizsgálatára, a fejlődési ívek leírására, valamint az egymással és más összetevőkkel való kapcsolatának feltárására számos mérési eljárás áll rendelkezésre. A vizsgálati módszereket többféleképpen lehet csoportosítani. Józsa és Józsa (2018) tanulmánya rendszerező áttekintést ad a leggyakoribb mérőeszközök köréről.

Egyrészt megkülönböztethetjük a mérőeszközöket aszerint, hogy az EF-nek egy vagy több komponensét mérik. Eszerint vannak (1) az EF-összetevőket külön mérő vizsgálóeljárások, például a Számterjedelem vagy Olvasási terjedelem tesztek (Diamond, 2013; Janacsek et al., 2009; Racsmány et al., 2005), és (2) vannak komplex mérőeszközök, melyek több EF-összetevő működését is megkívánó mérési eljárások, ilyen például a Wisconsin kártyaszortírozó teszt (Wisconsin Card Sorting Task; Milner, 1963). Másrészt különbséget tehetünk a vizsgálóközeg alapján, így vannak (1) laboratóriumi vizsgálatok, például a késleltetett jutalom feladatok (Sethi et al., 2000), (2) számítógépes eljárások, például a FOCUS (Finding Out Children's Unique Strengths, Józsa et al., 2017) és (3) kérdőíves vizsgálati módszerek, például a Viselkedésalapú végrehajtó funkció leltár (Behavior Rating Inventory of Executive Function; BRIEF; Gioia et al., 2000) és a

Végrehajtó készségek kérdőív (Executive Skills Questionnaire; Dawson, & Guare, 2010). A következő részben ezekkel a kérdőívekkel foglalkozunk részletesebben.

### **Kérdőívek a végrehajtó funkció mérésére**

Az EF-kérdőívek egy része az EF mindhárom komponensét igyekeznek lefedni, ezért a komplex mérőeljárások közé tartoznak. A koragyermekkori vizsgálatokhoz szülői és pedagógusi kérdőív áll rendelkezésre, míg a serdülők és a felnőttek vizsgálatában önkitöltős mérőeszközt is alkalmaznak. A teljesség igénye nélkül a gyakorlatban leginkább használt kérdőíveket mutatjuk be. Az EF-kérdőíveket elsősorban neuropszichológiai használatra fejlesztették ki annak érdekében, hogy a különböző EF-sérüléseket feltérképezzék. Az EF-mérések pedagógiai relevanciája az, hogy egyrészt segítséget nyújt a tipikusan fejlődő és az ADHD-val veszélyeztetett gyermekek csoportjának elkülönítésében. Másrészt az eddigi tanulmányi eredményességgel összefüggő kutatások rámutattak arra, hogy az EF komponenseinek fejlesztése hozzájárulhat az iskolai, munkahelyi és életvezetési sikerességhez.

Az egyik legismertebb EF-kérdőív a neuropszichológusok által kifejlesztett és szten-derdizált *Viselkedésalapú végrehajtó funkció leltár* (Behavior Rating Inventory of Executive Function; BRIEF; Gioia et al., 2000). A kérdőívet elsősorban 5–18 éves atipikus fejlődésű gyermekek vizsgálatára készítették. A szülői és pedagógusi kérdőívek 86-86 tételből állnak, az állításokat háromfokú (soha, néha, gyakran) skálán kell értékelni. A kérdőívnek két alskálája van, az egyik a Viselkedési szabályozási index (Behavioral Regulation Index; BRI), ami a gátlást, váltást és érzelmi szabályozást tartalmazza. A másik alskála a Metakognitív index (Metacognition Index; MI), ami a kezdeményezést, munkamemóriát, tervezést, szervezést és monitorozást foglalja magában (Gioia et al., 2000). A kérdőívnek több változata létezik: a 2–5 évesek mérésére a BRIEF-P, a 11–18 éveseknek a BRIEF-SR és a felnőtteknek (18–90 év) a BRIEF-A (Gioia, Espy, & Isquith, 2003; Isquith et al., 2005). A BRIEF-et az iskolai és klinikai környezetben kívül a kutatási gyakorlatban tipikusan fejlődő, továbbá fejlődési, neurológiai, pszichiátriai rendellenességgel küzdő gyermekek és fiatalok körében is használják (Roth et al., 2014).

A *Barkley-féle deficitek a végrehajtó funkcióban skála* – gyermek- és serdülőkori verziója (Barkley Deficits in Executive Functioning Scale – Child and Adolescent Version; BDEFS-CA; Barkley, 2012) több mint 17 éves kutatás és fejlesztés eredményeként jött létre a mindennapokban tapasztalt EF-hiányosságok azonosítására. A kérdőív a 6–17 évesek klinikai vizsgálatára készült, a névadó Barkley neuropszichológiai modellje alapján. Az összesen 70 kérdőív-tételből álló skálát a szülők értékelik. A mérőeszköznek létezik egy rövidített, 20 tételből álló változata is, illetve a felnőttek számára (18–81 év) kifejlesztett verzió, a Barkley Deficits in Executive Functioning Scale (BDEFS for Adults) (Barkley, 2012).

Az *Átfogó végrehajtó funkció kérdőívet* (Comprehensive Executive Function Inventory; CEFI, Naglieri & Goldstein, 2013) 5–18 év közötti gyermekek és fiatalok számára fejlesztették ki. A mérőeszközt kutatási, oktatási és klinikai célokra használják, mindhárom formája elérhető angol és spanyol nyelven, illetve papíralapon és online formában. Az állításokat hatfokú Likert-típusú skálán értékelik a szülők és pedagógusok,

illetve a 12–18 év közötti fiatalok önkitöltéssel is. A 100 tételből álló kérdőív kilenc alskálát tartalmaz: figyelem (12 állítás), érzelemszabályozás (9 állítás), flexibilitás (7 állítás), gátláskontroll (10 állítás), kezdeményezés (10 állítás), szervezés (10 állítás), tervezés (11 állítás), önellenőrzés (10 állítás) és munkamemória (10 állítás). A tesztet 2011-ben sztenderdizálták az Amerikai Egyesült Államokban (Naglieri & Goldstein, 2013).

A *Végrehajtási zavar kérdőív* (Dysexecutive Questionnaire; DEX; Burgess et al., 1998) eredetileg az elülső lebeny károsodásának mérésére fejlesztették ki a *Végrehajtási zavar szindróma viselkedési értékelése* (Behavioral Assessment of the Dysexecutive Syndrome; BADS; Wilson et al., 1996) mérőeszköz kiegészítéseként. A kérdőív széles körben használják annak ellenére, hogy pszichometriai mutatóival kapcsolatban több kritikát is megfogalmaztak, például korlátozott számú és típusú mintán végeztek el a konstruktumvaliditást ellenőrző megerősítő faktoranalízist, ami alapján a mérőeszköz faktorstruktúrája bizonytalan (Shaw, Oei, & Sawang, 2014).

Az eddig említett, nemzetközi vizsgálatokban használt EF-kérdőíveknek két jellemző sajátossága, hogy egyrészt igyekeznek lefedni az EF-komponenseket, a munkamemóriát, a gátlást és a kognitív flexibilitást vagy váltást, másrészt klinikai használatra fejlesztették ki őket, például ADHD-s gyermekek mérésére, illetve veszélyeztetettség szűrésére alkalmasak. A bemutatott kérdőívek mindegyike rendelkezik ezekkel a jellemzőkkel. Azonban a BRIEF, a BDEFS-CA, a CEFI és a DEX esetében kritikaként fogalmazódott meg a hosszúságuk (Thorell & Catale, 2014), illetve az, hogy ezen mérőeszközök csak kereskedelmi forgalomban érhetők el, ezért Thorell és Nyberg (2008) kifejlesztették a *Gyermekkori végrehajtó funkció kérdőív* (Childhood Executive Functioning Inventory; továbbiakban CHEXI) és ennek felnőtt változatát, a *Felnőtt végrehajtó funkció kérdőív* (Adult Executive Functioning Inventory; továbbiakban ADEXI; Holst & Thorell, 2017, 2018). A kérdőívcsalád részeként 2020-ban jelent meg a *Kamaszkori végrehajtó funkció kérdőív* (Teenage Executive Functioning Inventory; TEXI; Thorell et al., 2020), melynek az önkitöltős és a tanári/szülői értékelése is 20-20 állítást tartalmaz. A kérdőívek előnye –rövidségük mellett – az, hogy számos nyelven a [www.chexi.se](http://www.chexi.se) oldalról ingyenesen letölthetők. Tanulmányunkban a CHEXI és ADEXI kérdőívek magyar adaptációjával foglalkozunk, a két mérőeszközt a módszertani fejezetben mutatjuk be részletesen.

### **A kérdőíves vizsgálatok előnyei és hátrányai**

A kérdőívek segítségével arról kaphatunk információt, hogy a kitöltők miként vélekednek az általuk értékelt személy EF fejlettségéről. Vizsgálatunk esetében felnőttek (pedagógus és szülő) adnak jellemzést a gyermekről, emellett a tanulók adnak önjellemzést magukról. A CHEXI esetében a szülők és a tanárok megítélését tükrözi az állításokkal való egyetértés vagy egyet nem értés jelölése a gyermek ismerete, megfigyelése és viselkedése alapján. Az ADEXI a tanulók saját maguk viselkedéséről alkotott véleményét tükrözi. Ez azt jelenti, hogy mindkét kérdőív esetében nem magáról az EF-ről, hanem az EF által irányított viselkedés értékeléséről kapunk képet.

A mérőeszközökkel foglalkozó fejezetben bemutatjuk, hogy a kérdőívvel adott jellemzések összefüggést mutatnak a laboratóriumi vizsgálatok eredményeivel, ami alátámasztja

a kérdőívek konvergencia validitást (Thorell & Nyberg, 2008). Azonban fontos hangsúlyozni, hogy a kérdőívekkel kapott értékeléseket nem tekinthetjük teljesen azonosnak magával az EF-fel, annak a működésével. Mindemellett nagyon fontos információval szolgálnak ezek az adatok. A gyermek saját magáról alkotott vélekedése befolyásolhatja a feladatokhoz, tevékenységekhez való hozzáállását, ezáltal a későbbi teljesítményét. A felnőttek gyermekről alkotott vélekedései pedig erősen befolyásolják azokat a visszajelzéseket, amelyeket a gyermek felé közvetítenek, ami hatással van a gyermek motiváltságára, teljesítményére. Elég itt utalnunk például a jól ismert önbeteljesítő jóslat (Pygmalion-effektus) jelenségre (Józsa, 2007).

A kérdőíves vizsgálatok előnyei széles körben ismertek. Ez a módszer gyorsabb és egyszerűbb értékelést tesz lehetővé, mint a közvetlen megfigyelésen alapuló technikák. Rövid idő alatt, viszonylag kevés szervezéssel, relatíve olcsó, költséghatékony módon sok adatot fel lehet venni. Az online kérdőívek esetében a nyomda, a postázás és az adatrögzítés költsége is megtakarítható (Józsa, Hricsovinyi, & Szenczi, 2015). Validitást növelő tényező, hogy a kérdőívek hosszabb időszakra alapozódó tapasztalatokkal adhatnak képet a végrehajtó funkcióról. Hagyományos szóhasználatnál élve: a kérdőíves módszerek a *vo-nás* jellegű jellemzéshez állnak közel, míg az egyszeri adatfelvételhez kötött módszerek (pl. megfigyelés, laboratóriumi eljárás) inkább az adott helyzethez kapcsolódó, *állapot* jellegű EF-et írják le.

Számos külföldi és hazai szakirodalom foglalkozik a kérdőíves adatok lehetséges torzító hatásaival, ezek áttekintését lásd például Józsa, Szenczi és Hricsovinyi (2011) munkájában. A társadalmilag kívánatos válaszadás jelensége arra utal, hogy a mérésben részt vevő egyének hajlamosak olyan válaszokat adni, amelyek szerintük az elvárásoknak jobban megfelelnek (Booth-Kewley, Larson, & Miyoshi, 2007; Richman et al., 1999). Józsa és munkatársai (2011) a szociálisan kívánatos válaszadás jelenségének két típusára hívja fel a figyelmet. Benyomásformáláskor a válaszadónak egy tudatos tevékenységéről van szó, amikor a nemkívánatos viselkedési formákat eltítolják és a kívánatosakat kiemelik. Az önáltató túlzás esetében a válaszadó el is hiszi a túlzottan pozitív beszámolót. Ezeket kívül a választorzításoknak más esetei is lehetnek, ilyen például a deviáns válasz, a figyelmetlen válasz vagy a kihagyott válasz (Paulhus, 1991). Bár lényegesen ritkábban, de a negatív benyomás keltésének a szándéka is megjelenhet egy kérdőív kitöltése során. A válaszadók a félrevezetés szándéka nélkül is szeretnek pozitív benyomást kelteni önmagukról, gyermekükről, amit a téma érzékenysége vagy egy kérdezőbiztos jelenléte még inkább felerősíthet (Pintér & Kátay, 2010). Mindezeket a hatásokat az adatok értelmezésénél, a következtetések levonásánál figyelembe kell venni.

## Kutatás céljai és módszerei

### Kutatási célok

A hazai szakirodalomban korábban nem állt rendelkezésre kérdőív az EF vizsgálatára. Ebből kiindulva kutatási célunk a *Gyermekkori végrehajtó funkció* (CHEXI, Childhood

Executive Functioning Inventory, Thorell & Nyberg, 2008) és a *Felnőttkori végrehajtó funkció* (ADEXI, Adult Executive Functioning Inventory; Holst & Thorell, 2018) kérdőívek hazai adaptációja, valamint a magyar változatok pszichometriai mutatóinak az ellenőrzése volt.

### Adaptálás

A kérdőívek magyar változatainak az elkészítése során az International Test Commission (ITC, 2017) előírásait követtük. A kérdőíveket angolról magyarra fordítottuk, ezt követően az állítások visszafordítását Szenczi Beáta végezte, majd Karen C. Barrett, a Colorado State University professzora vetette egybe a kérdőív eredeti változatával a magyar fordítás visszafordítását, miközben a kérdőív szerzőjével, Lisa B. Thorell-lel is folytattunk egyeztetést. Ennek köszönhetően a CHEXI (Józsa & Józsa, 2017b) és az ADEXI (Józsa & Józsa, 2017c) magyar változatai felkerültek a különböző nyelvű fordításokat tartalmazó weboldalra ([www.chexi.se](http://www.chexi.se)).

### Minta és módszerek

A mérésbe két közép-magyarországi óvodát, két általános iskolát és egy ÁMK-t vontunk be. Az adatfelvételre 2018 májusában került sor. Az óvodásokról a kérdőívet a csoportok óvónői és a szülők töltötték ki, az iskolások esetében az osztályfőnökök és a szülők szolgáltatták az adatokat. Az óvodapedagógusok és a szülők ugyanazokat a gyermekeket értékelték. Ehhez hasonlóan, az iskolai vizsgálatban a pedagógusok, a szülők azokat a tanulókat értékelték, akik önmagukról is kitöltötték a kérdőívet. Ennek köszönhetően az óvodásokról két, az iskolásokról három értékelés is rendelkezésre áll. A mérésben részt vevő válaszadók számát a 1. táblázat mutatja. Az iskolai vizsgálatban 4–11. évfolyamos tanulók vettek részt, évfolyamonként rendre a következő létszámokkal: 61, 50, 51, 46, 22, 14, 16, 22.

1. táblázat. A válaszadók megoszlása intézménytípus szerint (fő)

Válaszadók	CHEXI				ADEXI
	óvoda- pedagógus	iskolai pedagógus	óvodás szülő	iskolás szülő	tanulók
n	229	166	188	357	282

### Mérőeszközök

A CHEXI-t 4–12 éves gyermekek számára dolgozták ki, a gyermekek értékelésére a szülők és a pedagógusok ugyanazt a mérőeszközt használják. A kérdőív 24 állítást tartalmaz, amit ötfokú (1=egyértelműen nem igaz – 5=egyértelműen igaz) Likert-típusú skálán

kell értékelnie a szülőknek és a pedagógusoknak. A kérdőív alskáláit a szerzők a Barkely-féle hibridmodell alapján dolgozták ki annak figyelembevételével, hogy a munkamemóriát, a gátlást és az önszabályozást tekintik az ADHD-ban szenvedő gyermekek legnagyobb EF-hiányának. A CHEXI állításainak megalkotásakor a szerzők fő célja volt, hogy olyan helyzetekre mutassanak be konkrét példákat, amelyek az EF irányítását igénylik és nem kapcsolódnak közvetlenül az ADHD tüneteinek kritériumaihoz (Thorell et al., 2010). A négy alskála: munkamemória (9 tétel), tervezés (4 tétel), szabályozás (5 tétel) és gátlás (6 tétel), melyeket a faktoranalízis táblázatában a második oszlopban jelöltünk (2. táblázat). A kérdőíven a magasabb pontszámok mutatják a nagyobb EF-zavarokat (Thorell & Catale, 2014).

A CHEXI alskáláinak igazolására a szerzők megerősítő faktoranalízist használtak, ami nem azonosította a négy alskálát sem az angol nyelvű, sem a más nyelvre fordított mérőeszközökben. A kérdőívek elemzését közlő tanulmányok két vezető faktort azonosítottak, a munkamemóriát (munkamemória és tervezés alskálák) és a gátlást (gátlás és szabályozás alskálák), így például a svédben (Thorell & Nyberg, 2008), a franciában (Catale et al., 2013, Catale, Meumelans, & Thorell, 2015), a törökben és a portugálban (Thorell & Catale, 2014) egyaránt. Thorell és Nyberg (2008) azzal érvel a kétfaktoros struktúra mellett, hogy a munkamemória és a gátlás a legalapvetőbb EF-funkció, és ez jól illeszkedik számos elméleti modellhez (pl. Engle & Kane, 2004; Roberts & Pennington, 1996), valamint megfelel a korábbi EF laboratóriumi mérések faktorelemzéses tanulmányainak (pl. Brocki & Bohlin, 2004).

A konvergencia validitást Thorell és Nyberg (2008) vizsgálata igazolta. A *Go/No Go*, valamint a *Szóterjedelem* tesztek közepes erősségű korrelációban állnak a CHEXI dimenzióival. A közepes erősségű összefüggést igazolták a pedagógusi és a szülői értékelők esetében egyaránt, fennáll az ADHD-val diagnosztizált, valamint a tipikus fejlődésű gyermekek esetében is.

A CHEXI felnőtt változatát 2018-ban publikálták a szerzők (Holst & Thorell, 2018). Az ADEXI tételait úgy alakították ki, hogy törölték a CHEXI tételei közül a felnőttek számára irreleváns állításokat. Mivel a CHEXI-t fejlesztették hamarabb a szerzők, ezért annak pszichometriai mutatói adták az ADEXI célrendszerét: (1) két markánsan elkülönülő alskála (munkamemória és gátlás); (2) jó megbízhatóság; (3) az ADEXI pontszámai alapján szignifikánsan megkülönböztethető legyen az ADHD-val és egyéb pszichiátriai rendellenességgel küzdő, illetve az egészséges felnőttek csoportjától (Holst & Thorell, 2018). Az ADEXI 14 állítást tartalmaz, amit ötfokú (1=egyértelműen nem igaz – 5=egyértelműen igaz) Likert-típusú skálán kell értékelni.

Mindkét kérdőív nagy előnye, hogy kifejezetten a munkamemória hiányára és a gátlásra összpontosítanak, rövid terjedelműek (Thorell et al., 2020), valamint több különböző nyelven elérhetők (pl. holland, svéd, dán, francia, német, olasz, spanyol) (Catale et al., 2015).

## Eredmények és értelmezés

### Faktoriális validitás

Vizsgálatunkban a kérdőívtételek alskálákba tartozásának ellenőrzésére faktoranalízist végeztünk. A faktoranalízis ebben az esetben validitásvizsgálatnak felel meg, mely annak ellenőrzésére szolgál, hogy a Thorell vezetésével fejlesztett CHEXI és ADEXI elméleti alapon felállított és empirikusan igazolt tételei a magyar verzióban is az eredetivel egyező skálákat alkotnak-e.

Mind a négy almintára elvégeztük a CHEXI faktoranalízisét. Ez alapján a 2. táblázatban a kérdőívtételek mellett külön oszlopokban láthatóak a négy értékelőre vonatkozó faktorsúlyok. Az elemzés során minden részmintára magas, 0,9 feletti Kaiser–Meyer–Olkin-mutatót (KMO-index) kaptunk (óvodapedagógus: 0,97; iskolai pedagógus: 0,97; óvodai szülő: 0,95; iskolai szülő: 0,93), ami Ketskeméty és Izsó (1996) szerint a kiváló kategóriába tartozik. Ez egyértelműen azt jelzi, hogy jogosan lehet feltételezni a változórendszer háttérében faktorokat, a kérdőív megbízható képet nyújt az EF-ről. A szakirodalomra támaszkodva 0,4 fölötti faktorsúlyhatár esetén tekintettünk egy tételt az adott faktor által reprezentáltnak (Gliner, Morgan, & Leech, 2017), ezeket a 2. táblázatban félkövér szedés jelzi.

Az elemzés során, ahogyan már említettük, minden értékelőre külön faktoranalízist készítettünk. Az óvodai és iskolai szülők mintáján négy faktor különült el. Az első faktorba rendeződtek a munkamemória és tervezés állításai, a másodikba a szabályozás állításai, a harmadik faktorban helyezkedtek el a gátlásra vonatkozó állítások a 10-es és az 5-ös állítás kivételével. Az 5-ös állítás – *Többnyire a következmények végiggondolása nélkül cselekszik.* – a szabályozás faktorába helyezkedett bele, míg a 10-es állítás – *Túlságosan izgatott, amikor valami különleges fog történni (pl. utazás, vendégség).* – teljesen külön, a negyedik faktorban foglalt helyet. Ezek alapján, a szakirodalomnak megfelelően, két faktort különítettünk el, a munkamemóriát, melyen belül helyet foglalnak a tervezés és munkamemória alskálák, és a gátlást, ami a kettes, a hármas és a négyes faktorok összevonásával a szabályozás és a gátlás alskálákat tartalmazza. A szülői kérdőív faktoranalízisének megmagyarázott varianciája 60%, ami jóval magasabb a Thorell és Nyberg (2008) által közölt 41%-nál. Az óvodapedagógusi almintán csak három faktor különült el. Az első faktorba a munkamemória és tervezés állítások tartoznak, a másodikba rendeződtek a szabályozás állításai, két gátlásra vonatkozó állítással együtt (5. és 10. állítások), illetve a harmadik faktorban helyezkedtek el a gátlás állításai. Az óvodapedagógusok mintáján a megmagyarázott variancia 77%. Ahogy a szülői alminták esetében, itt is a kétfaktoros modell nyert megerősítést. Az iskolai pedagógusok almintáján egyértelműen két faktorba rendeződtek az állítások, mely 71%-át magyarázza a kérdőívnek. A 2. táblázatban az almintákra vonatkozó kétfaktoros modellt mutatjuk be.



A gyermekkori (CHEXI) és a felnőttkori (ADEXI) végrehajtó funkció kérdőívek magyar nyelvre történő adaptációja

2. táblázat. A CHEXI faktoranalízise minden értékelőre

Állítások		Óvoda				Iskola				
		Elsődleges alskála	Pedagógus		Szülő		Pedagógus		Szülő	
			MM	GÁT	MM	GÁT	MM	GÁT	MM	GÁT
Sajátérték		9,62	8,96	7,69	6,77	9,35	7,47	7,44	7,02	
Variancia (%)		40,1	37,4	31,8	28,2	40,0	31,1	31,0	29,3	
Kumulált variancia (%)		40,1	77,5	31,8	60,0	40,0	71,1	31,0	60,3	
1. Nehezen emlékszik a hosszú utasításokra.	MM	<b>0,85</b>	0,33	<b>0,63</b>	0,51	<b>0,86</b>	0,21	<b>0,62</b>	0,47	
2. Ritkán képes motiválni önmagát olyan dologban, amit nem igazán akar megcsinálni.	SZAB	0,50	<b>0,62</b>	0,23	<b>0,73</b>	0,48	<b>0,65</b>	0,22	<b>0,75</b>	
3. Nehezen emlékszik arra, hogy mit csinált a tevékenysége közepes részében.	MM	<b>0,84</b>	0,30	<b>0,63</b>	0,43	<b>0,84</b>	0,33	<b>0,76</b>	0,24	
4. Nehéz végigcsinálnia a számára kevésbé vonzó feladatokat, kivéve, ha valamilyen jutalmat ígérünk neki.	SZAB	0,50	<b>0,70</b>	0,15	<b>0,72</b>	0,47	<b>0,72</b>	0,25	<b>0,67</b>	
5. Többnyire a következmények végiggondolása nélkül cselekszik.	GÁT	0,40	<b>0,60</b>	0,36	<b>0,48</b>	0,31	<b>0,83</b>	0,31	<b>0,54</b>	
6. Amikor több dolog elvégzését kérjük tőle, akkor ő csak az elsőre vagy az utolsóira emlékszik.	MM	<b>0,83</b>	0,33	<b>0,56</b>	0,51	<b>0,78</b>	0,40	<b>0,60</b>	0,42	
7. Ha elakad egy feladatban, akkor nehezen jön rá másik megoldási lehetőségre.	MM	<b>0,82</b>	0,38	<b>0,66</b>	0,28	<b>0,83</b>	0,19	<b>0,62</b>	0,16	
8. Gyakran eltereli a figyelmét egy számára vonzóbb dolog, amikor el kell végeznie valamit.	SZAB	0,48	<b>0,68</b>	0,21	<b>0,72</b>	0,45	<b>0,74</b>	0,24	<b>0,72</b>	
9. Könnyen elfelejti, hogy mit kell idehoznia.	MM	<b>0,80</b>	0,15	<b>0,44</b>	0,20	<b>0,66</b>	0,37	<b>0,54</b>	0,19	
10. Túlságosan izgatott, amikor valami különleges fog történni (pl. utazás, vendégség).	GÁT	0,04	<b>0,65</b>	0,14	<b>0,71</b>	0,30	<b>0,47</b>	0,03	<b>0,69</b>	
11. Láthatóan nehézségei vannak a számára unalmas dolgok megcsinálásával.	SZAB	0,40	<b>0,75</b>	0,21	<b>0,69</b>	0,41	<b>0,77</b>	0,31	<b>0,61</b>	
12. Nehezen tudja megtervezni a tevékenységeit (pl. nehéz emlékeznie arra, hogy minden szükségeset elvigyen a kirándulására vagy az iskolába).	TERV	<b>0,75</b>	0,38	<b>0,48</b>	0,38	<b>0,71</b>	0,42	<b>0,53</b>	0,34	
13. Még akkor is nehezen fogja vissza magát, ha megkérik erre.	GÁT	0,14	<b>0,86</b>	0,21	<b>0,70</b>	0,15	<b>0,86</b>	0,32	<b>0,52</b>	

2. táblázat folytatása

Állítások		Óvoda				Iskola				
		Elsődleges alskála	Pedagógus		Szülő		Pedagógus		Szülő	
			MM	GÁT	MM	GÁT	MM	GÁT	MM	GÁT
14. Nehéz neki olyan tevékenységet végigcsinálni, ami több lépésből áll (pl. kisebb gyermeknél teljesen felöltözni figyelmeztetés nélkül; nagyobb gyermeknél minden házi feladatot önállóan elvégezni).	TERV	<b>0,83</b>	0,20	<b>0,60</b>	0,35	<b>0,82</b>	0,32	<b>0,45</b>	0,26	
15. Annak érdekében, hogy képes legyen koncentrálni, vonzóvá kell számára tenni a feladatot.	SZAB	0,50	<b>0,68</b>	0,33	<b>0,55</b>	0,44	<b>0,75</b>	0,28	<b>0,55</b>	
16. Nehéz visszatartania a mosolygást vagy nevetést nem helyénvaló helyzetekben.	GÁT	0,12	<b>0,86</b>	0,16	<b>0,65</b>	0,14	<b>0,80</b>	0,19	<b>0,68</b>	
17. Nehezen tud úgy mesélni valamiről, hogy azt mások is könnyen megértsék.	TERV	<b>0,78</b>	0,07	<b>0,61</b>	0,14	<b>0,74</b>	0,16	<b>0,67</b>	0,19	
18. Nehéz neki egyből abbahagyni egy tevékenységet, amikor megkérik arra (pl. még ugrálnia kell párat, játszik még kicsit a számítógépen, amikor azt kértük, hogy hagyja már abba).	GÁT	0,35	<b>0,70</b>	0,12	<b>0,49</b>	0,22	<b>0,81</b>	0,12	<b>0,56</b>	
19. Nehezen érti meg a szóbeli utasítást, kivéve, ha látja is, hogy mit kell csinálni.	MM	<b>0,85</b>	0,07	<b>0,65</b>	0,20	<b>0,82</b>	0,27	<b>0,67</b>	0,24	
20. Nehezek neki az olyan feladatok, tevékenységek, amik több lépésből állnak.	TERV	<b>0,89</b>	0,28	<b>0,77</b>	0,15	<b>0,91</b>	0,15	<b>0,68</b>	0,35	
21. Nehéz neki előre gondolkodni, nehezen tanul a tapasztalatból.	MM	<b>0,70</b>	0,42	<b>0,53</b>	0,26	<b>0,69</b>	0,50	<b>0,59</b>	0,29	
22. Csoportban vadabban viselkedik a többi gyereknél (pl. születésnapon zsúron vagy csoportos tevékenység közben).	GÁT	0,09	<b>0,87</b>	0,29	<b>0,77</b>	0,12	<b>0,79</b>	0,26	<b>0,74</b>	
23. Nehezen csinál olyan dolgokat, amik mentális erőfeszítést igényelnek, mint pl. a visszafelé számlálás.	MM	<b>0,80</b>	0,35	<b>0,73</b>	0,02	<b>0,79</b>	0,31	<b>0,60</b>	0,03	
24. Nehezen tart a fejében dolgokat, amíg valami mással foglalkozik.	MM	<b>0,80</b>	0,41	<b>0,60</b>	0,35	<b>0,78</b>	0,41	<b>0,64</b>	0,28	

Megjegyzés: MM=munkamemória; TERV=tervezés; GÁT=gátlás; SZAB=szabályozás.

A gyermekkori (CHEXI) és a felnőttkori (ADEXI) végrehajtó funkció kérdőívek magyar nyelvre történő adaptációja

Az ADEXI kérdőív KMO-indexének 0,88-as értéke azt mutatja, hogy a faktorok ebben az esetben is létrehozhatóak. Az elvégzett faktoranalízis során az állítások egyértelműen két alskálába rendeződtek, mely a 3. táblázatban látható. Ahogy a CHEXI esetében, itt is a 0,4 fölötti faktorsúlyokat tekintettük elfogadhatónak. A létrejött két faktor együtt a variancia 44%-át magyarázza meg. Az ADEXI-ben a munkamemória alskála több állítással és nagyobb magyarázóerővel bír, a változórendszernek mintegy 32%-át magyarázza. Összegzőként megállapítható, hogy az általunk végzett faktoranalízis visszaadja az eredeti CHEXI és ADEXI kérdőívek faktorstruktúráját. Az elemzés a faktoriális validitást megerősítette.

### 3. táblázat. Az ADEXI faktoranalízise

Állítások	Alskálák	
	MM	GÁT
Sajátérték	4,52	1,68
Variancia (%)	32,30	11,99
Kumulált variancia (%)	32,30	44,29
1. Nehezen emlékszem a hosszú utasításokra.	<b>0,63</b>	0,14
2. Néha nehezen emlékszem arra, hogy mit csináltam a tevékenységem középső részében.	<b>0,60</b>	0,11
3. Gyakran a következmények végiggondolása nélkül cselekszem.	0,38	<b>0,63</b>
4. Néha nehéz ellenállnom olyan dolognak, amihez kedvem van, de valaki azt mondja, hogy az nem megengedett.	0,20	<b>0,69</b>
5. Amikor valaki több dolgot kér tőlem, csak az elsőre vagy az utolsóra emlékszem.	<b>0,63</b>	0,19
6. Nehezen állom meg a mosolygást vagy nevetést olyan helyzetekben, amikor nem illik.	0,05	<b>0,73</b>
7. Ha elakadok egy feladat megoldásában, akkor nehezen jövök rá másik megoldási lehetőségre.	<b>0,65</b>	0,12
8. Ha valaki megkér, hogy hozzak valamit, néha elfelejtem, hogy mit kell vinnem.	<b>0,55</b>	0,14
9. Nehezen tudom megtervezni a dolgaimat (pl. nehéz mindenre emlékezni, amit vinni kell az utazásra, munkába, iskolába).	<b>0,55</b>	0,06
10. Időnként nehezen hagyom abba azt a tevékenységet, amit szeretek (pl. a TV nézést vagy a számítógép előtt ülést, amikor este le kell feküdni).	0,20	<b>0,44</b>
11. Olykor nehezen értem meg a szóbeli utasítást, kivéve, amikor meg is mutatják, hogy mit kell csinálni.	<b>0,74</b>	0,19
12. A több lépésből álló feladatok, cselekvések nehezek nekem.	<b>0,74</b>	-0,01
13. Nehezen gondolkodom előre, nehezen tanulok a tapasztalatból.	<b>0,57</b>	0,26
14. Az emberek, akikkel találkozom, néha úgy gondolják, hogy vadabb/élénkebb vagyok, mint a korombeliek.	-0,04	<b>0,74</b>

Megjegyzés: MM=munkamemória; GÁT=gátlás A 0,4 fölötti faktorsúlyokat tekintettük elfogadhatónak.

## Reliabilitás

A CHEXI és ADEXI faktoranalízissel igazolt alskáláinak megbízhatóságát minden értékelő esetében ellenőriztük. A CHEXI reliabilitásmutatóit mintánként és alskálánként a 4. táblázat mutatja. A pedagógusok és a szülők esetében is kifejezetten magas Cronbach- $\alpha$  értékeket kaptunk. Az óvodai és az iskolai pedagógusmintánál 0,9 fölötti értékeket láthatunk, a szülők esetében mindkét mintán a gátlás alskálánál 0,9-hez közeli a reliabilitásmutatók, a munkamemória alskálán és a teljes skálán 0,9 felettiek. A pedagógusi értékelések reliabilitásai kissé magasabbak, mint a szülőké. A kérdőív a pedagógusoknál és a szülőknél egyaránt megbízhatóan működött mind az óvodás, mind az iskolás gyermekek vizsgálata esetén. Összességében megállapítható, hogy a kérdőív kifejezetten jó megbízhatóságú mindkét értékelőt tekintve.

4. táblázat. A CHEXI reliabilitásmutatói (Cronbach- $\alpha$ )

Skálák	Óvoda		Iskola	
	Pedagógus	Szülő	Pedagógus	Szülő
Munkamemória	0,97	0,92	0,97	0,92
Gátlás	0,94	0,88	0,95	0,87
Végrehajtó funkció	0,97	0,94	0,97	0,94

Az ADEXI faktoranalízissel igazolt alskálák megbízhatóságának mutatóit mintánként és alskálánként az 5. táblázat közli. A tanulói csoportok reliabilitásmutatói alacsonyabbak a szülői és a tanári kérdőívek Cronbach- $\alpha$  értékeinél. A pszichológiai skálák esetében a 0,6 feletti Cronbach- $\alpha$  értékek elfogadhatóak (Gliner et al., 2017), ezért úgy véljük, az ADEXI és annak alskálái megbízhatóak, jó belső konzisztenciával rendelkeznek. A gátlás alskála alacsonyabb reliabilitás értékei valószínűleg a viszonylag kevés (5 db) tételszámból adódnak. Az életkor előrehaladtával javuló megbízhatósági értékeket vártunk, azonban ez nem teljesült. Feltételezésünk szerint az alsóbb évfolyamok komolyabban vették a kérdőív kitöltését, mint az idősebbek, ebből adódhattak az alacsonyabb mutatók. Ennek bizonyítására további vizsgálatok szükségesek.

5. táblázat. Az ADEXI reliabilitásmutatói korcsoportonként (Cronbach- $\alpha$ )

Skálák	Évfolyam				Teljes minta n=282
	4. n=61	5-6. n=101	7-8. n=68	9-11. n=52	
Munkamemória	0,86	0,85	0,79	0,70	0,82
Gátlás	0,63	0,72	0,65	0,75	0,62
Végrehajtó funkció	0,86	0,84	0,76	0,79	0,82

A kapott értékeket a szakirodalmi adatokkal egybevetve, ahol nem klinikai mintán vizsgálták az ADEXI-t, valamivel magasabb Cronbach- $\alpha$  értékeket kaptak (MM=0,88; GÁT=0,72; EF=0,8), mint mi. Ugyanakkor fontos különbség, hogy abban a vizsgálatban egyetemista hallgatók vettek részt, akiknek átlagéletkora 26,5 év volt (Holst & Thorell, 2018), a mi vizsgálatunkba 4–11. évfolyamos tanulók kapcsolódtak be.

### A CHEXI és ADEXI összefüggésrendszere

A CHEXI esetében egyrészt megnéztük, hogy az értékelőknél milyen mértékben függenek össze az alskálák egymással és a teljes kérdőívvel, másrészt az értékelők közötti válszok mennyire függenek össze.

A munkamemória és a gátlás közötti korrelációra a pedagógusok értékelései esetében az óvodában 0,69, az iskolában 0,77 értéket kaptuk. A szülők értékeléseinek a korrelációja az óvodában 0,76, az iskolában 0,70. Mind a négy korreláció szignifikáns, erős kapcsolatot jelez az EF két dimenziója között. Az erre vonatkozó korrelációs mátrixot a 6. táblázat tartalmazza. A mátrixból kiolvasható, hogy az alskálák megítélésében milyen egyezés van a két értékelő között. Az értékelők között gyenge és közepes korrelációk (0,2–0,5) vannak. Az iskolai pedagógusok és iskolai szülők esetében erősebbek a korrelációk, mint az óvodai értékelők között. Ám az is megfigyelhető, hogy az óvodapedagógusoknál az EF-összetevők közötti korreláció magasabb, mindkét értékelőnél közepes-erős korrelációkat kaptunk.

6. táblázat. A CHEXI korrelációi

		Óvodai szülő		
		MM	GÁT	EF
Óvodapedagógus	MM	0,37	0,28	0,34
	GÁT	0,32	0,32	0,34
	EF	0,36	0,31	0,36
		Iskolai szülő		
		MM	GÁT	EF
Iskolai pedagógus	MM	0,53	0,36	0,48
	GÁT	0,44	0,47	0,48
	EF	0,53	0,45	0,53

Megjegyzés: MM=munkamemória; GÁT=gátlás; EF=végrehajtó funkció; az  $r > 0,1$  korrelációk  $p < 0,01$  szinten szignifikánsak

A korrelációk alapján az EF-komponensek között szignifikáns, de csak közepes erősségű kapcsolat áll fenn. Ez megerősíti a faktoranalízisnél kapott eredményeket, miszerint indokolt az EF-összetevőket külön-külön is vizsgálat alá vonni, illetve azok fejlesztésével külön is foglalkozni. Az ADEXI-nél évfolyamok szerinti bontásban végeztünk korrelációszámításokat az alskálákra vonatkozóan, ami a 7. táblázatban látható. A korrelációk ebben az esetben is közepes erősségűek.

7. táblázat. Az ADEXI korrelációi

<i>Alminták</i>	<i>4. évfolyam</i>	<i>5-6. évfolyam</i>	<i>7-8. évfolyam</i>	<i>9-11. évfolyam</i>	<i>Teljes minta</i>
Skálák	GÁT	GÁT	GÁT	GÁT	GÁT
MM	0,65	0,41	0,26*	0,37	0,40

Megjegyzés: MM=munkamemória; GÁT=gátlás; EF=végrehajtó funkció; \* $p < 0,05$  szinten, a többi érték  $p < 0,01$  szinten szignifikáns

A tanulói kérdőívek esetében az alskálák erős összefüggéseket (0,83–0,95) mutatnak a teljes kérdőívskálára nézve. Ám itt is jól látszik az EF-összetevők közötti közepes-erős kapcsolat, ami szintén megerősíti azt a megállapítást, miszerint az EF komponenseit külön-külön is szükséges vizsgálni, illetve fejleszteni.

### Értékelők közötti különbségek

Elsőként csak a CHEXI értékelőit hasonlítottuk össze azt vizsgálva, hogy az óvodásokat és az iskolásokat értékelő pedagógusok és szülők válaszai milyen mértékben különböznek egymástól. A CHEXI kérdőívnek és alskáláinak értékelőnkénti átlagát és szórását a 8. táblázat mutatja.

8. táblázat. A CHEXI alskáláinak átlaga és szórása értékelőnként

<i>Skálák</i>	<i>Óvoda</i>		<i>Iskola</i>	
	<i>Pedagógus átlag (szórás)</i>	<i>Szülő átlag (szórás)</i>	<i>Pedagógus átlag (szórás)</i>	<i>Szülő átlag (szórás)</i>
Munkamemória	2,69 (1,23)	2,03 (0,79)	2,05 (0,95)	1,86 (0,80)
Gátlás	2,87 (1,06)	2,68 (0,80)	2,23 (0,98)	2,38 (0,86)
Végrehajtó funkció	2,75 (1,07)	2,33 (0,75)	2,13 (0,88)	2,10 (0,78)

A páros t-próbák eredményei alapján (8. táblázat) az óvodai értékelők esetében a gátlás alskálán nincs statisztikailag jelentős eltérés ( $t_{gát} = 2,29$ ,  $p = 0,23$ , Cohen- $d = 0,20$ ), míg a munkamemória alskála ( $t_{mm} = 7,63$ ,  $p < 0,001$ , Cohen- $d = 0,63$ ) és a teljes kérdőív esetében ( $t_{EF} = 5,37$ ,  $p < 0,001$ , Cohen- $d = 0,45$ ) szignifikáns a különbség a pedagógusok és a szülők megítélése között. Az iskolai pedagógusok és szülők értékelése között a teljes kérdőívben nincs szignifikáns különbség ( $t_{EF} = 0,82$ ,  $p = 0,413$ , Cohen- $d = 0,03$ ), azonban alskálánként szignifikáns a különbség ( $t_{mm} = 4,21$ ,  $p < 0,001$ , Cohen- $d = 0,21$ ;  $t_{gát} = -2,89$ ,  $p = 0,004$ , Cohen- $d = 0,16$ ).

Második körben arra vonatkozóan végeztünk vizsgálatot, hogy az iskolai pedagógusok, szülők és diákok értékelése milyen mértékben függ össze. A korrelációs mátrixból (9. táblázat) kiolvasható, hogy az egyes EF-összetevők megítélésében mekkora az egyezés a három értékelő között. Az értékelők között csak gyenge és közepes korrelációk vannak. Az értékelők egymással való összevetése mellett érdekes az is, hogy az EF-összetevőket

A gyermekkori (CHEXI) és a felnőttkori (ADEXI) végrehajtó funkció kérdőívek magyar nyelvre történő adaptációja

mennyire látják egymással összekapcsolódónak az értékelők. A korrelációkból látható az is, hogy a szülő-diák értékelések között szorosabb a kapcsolat, mint a tanár-diák értékelések között. A z-próbák eredményei ezt megerősítik a munkamemória ( $z_{mm} = -2,48$   $p=0,006$ ) alskála és a teljes kérdőív esetében ( $z_{EF} = -1,81$   $p=0,035$ ), de a gátlásnál ( $z_{gát} = 0,03$   $p=0,488$ ) nem, itt nincs szignifikáns különbség.

9. táblázat. Az értékelők közötti összefüggések

Korrelációk	Tanár			Szülő			Diák		
	MM	GÁT	EF	MM	GÁT	EF	MM	GÁT	EF
Tanár	MM	0,69	0,93	0,53	0,36	0,48	0,39	0,19	0,37
	GÁT		0,91	0,44	0,47	0,48	0,28	0,39	0,39
	EF			0,53	0,45	0,53	0,38	0,31	0,41
Szülő	MM				0,76	0,95	0,56	0,27	0,53
	GÁT					0,93	0,38	0,39	0,47
	EF						0,51	0,34	0,54

Megjegyzés: MM=munkamemória; GÁT=gátlás; EF=végrehajtó funkció; az  $r > 0,1$  korrelációk  $p < 0,01$  szinten szignifikánsak

## Életkorok közötti különbségek

### CHEXI

Megvizsgáltuk a CHEXI-n mért EF és dimenzióinak életkori változását mind a pedagógus, mind a szülői értékelőknél. A pedagógus értékelések átlagát és szórását a 10. táblázat mutatja.

10. táblázat. Pedagógus értékelők átlaga és szórása korcsoportonként

Skálák	Óvoda	4. évfolyam	5–6. évfolyam	7–8. évfolyam	9–11. évfolyam
	átlag (szórás)	átlag (szórás)	átlag (szórás)	átlag (szórás)	átlag (szórás)
MM	2,49 (1,18)	2,16 (1,08)	2,18 (0,85)	2,24 (0,94)	1,79 (0,80)
GÁT	2,60 (1,06)	2,10 (0,91)	2,49 (0,93)	2,68 (1,17)	1,81 (0,66)
EF	2,54 (1,05)	2,14 (0,90)	2,33 (0,81)	2,44 (0,96)	1,80 (0,69)

A pedagógusok értékelése (10. táblázat) alapján megmutatkozó életkori különbségeket varianciaanalízissel vizsgáltuk meg, melynek eredménye azt mutatja, hogy a teljes EF-kérdőíven ( $F=8,002$   $p < 0,001$ ) és az alskálákon ( $F_{mm}=6,04$   $p < 0,001$ ;  $F_{gát}=9,48$   $p < 0,001$ ) is vannak életkori csoportok, melyek szignifikánsan eltérnek egymástól. A Tukey's b próba

szerint a teljes EF-kérdőíven és a gátlásban a 4. és a 9–11. évfolyamosok szignifikánsan eltérnek az óvodások, az 5–6. és a 7–8. osztályosok csoportjától. A munkamemória tekintetében az óvodások szignifikánsan különböznek a 9–11. évfolyamos diákoktól, azonban a többi korcsoport nem tér el szignifikánsan sem az óvodások, sem a 9–11. évfolyamos diákok átlagától. Az eredmények értelmezése előtt emlékeztetünk arra, hogy ennél a kérdőívnel az alacsonyabb skálaérték jelzi a magasabb fejlettségi szintet. Így az eredmények azt mutatják, hogy a pedagógusok megítélése szerint az életkor előrehaladtával fejlődik a munkamemória. A gátlás esetében pedig úgy tűnik, hogy a serdülőkorban ideiglenesen romlás következik be.

A szülők értékelésének az átlagát és szórását a 11. táblázatban közöljük. A szülők véleménye szerinti korcsoportok közötti különbségeket szintén varianciaanalízis segítségével vizsgáltuk meg. A szülők értékelése alapján sem a végrehajtó funkcióban ( $F=1,21$   $p=0,31$ ), sem annak dimenzióiban ( $F_{mm}=1,16$   $p=0,33$ ;  $F_{gát}=1,01$   $p=0,40$ ) nincs szignifikáns különbség a korcsoportok között.

11. táblázat. Szülői értékelők átlaga és szórása korcsoportonként

Skálák	Óvoda	4. évfolyam	5–6. évfolyam	7–8. évfolyam	9–11. évfolyam
	átlag (szórás)	átlag (szórás)	átlag (szórás)	átlag (szórás)	átlag (szórás)
MM	1,92 (0,82)	1,94 (0,79)	2,05 (0,86)	1,89 (0,73)	1,76 (0,59)
GÁT	2,51 (0,90)	2,47 (0,85)	2,56 (0,86)	2,32 (0,65)	2,34 (0,67)
EF	2,18 (0,77)	2,17 (0,78)	2,28 (0,80)	2,08 (0,61)	2,03 (0,58)

## ADEXI

Az ADEXI esetében is megvizsgáltuk, hogy van-e életkori változás a teljes EF-kérdőíven, illetve az EF-összetevőknél. Az ADEXI-re vonatkozó átlagokat és szórásokat alsókálánként és korcsoportonként a 12. táblázat mutatja.

12. táblázat. Az ADEXI alsókáláinak átlaga és szórása korcsoportonként

Skálák	4. évfolyam	5–6. évfolyam	7–8. évfolyam	9–11. évfolyam
	átlag (szórás)	átlag (szórás)	átlag (szórás)	átlag (szórás)
Munkamemória	2,17,(77)	2,22,(78)	2,04,(64)	1,96,(55)
Gátlás	2,45,(86)	2,75,(97)	2,90,(89)	2,75,(98)
Végrehajtó funkció	2,27,(73)	2,41,(72)	2,34,(58)	2,24,(58)

Az életkori csoportok közötti különbségek vizsgálatára varianciaanalíziseket végeztünk alsókálánként. A homogenitás-vizsgálat alapján ( $Levene_{mm}=1,755$   $p=0,156$ ;



$Levene_{gát}=0,82$   $p=0,484$ ;  $Levene_{ef}=1,314$   $p=0,270$ ) nincs szignifikáns különbség a csoportok szórása között (12. táblázat). Az ANOVA eredménye alapján a teljes kérdőíven ( $F=0,724$   $p=0,539$ ) nincs különbség a korcsoportok között. A munkamemória ( $F=2,692$   $p=0,047$ ) és a gátlás alskálák ( $F=2,193$   $p=0,089$ ) esetében a szignifikancia-szintek nagyon minimálisan térnek el a 0,05-ös értéktől. Az utóelemzés eredményei alapján a munkamemória alskálán nincs szignifikáns eltérés az életkori csoportok között, míg a gátlás alskála esetében a 4. évfolyamosok részmintája szignifikánsan különbözik a harmadik életkori csoport (7–8. évfolyam) tanulóiétól. Azt feltételezzük, hogy azért szerepel magasabb pontszámmal a gátlás 7–8. osztályos korban, mert a serdülőkorba lépve nehezebben működik bizonyos szituációkban az EF ezen típusa. A tanulók önjellemzése e tekintetben megegyezik a pedagógusok által adott értékelésekkel.

## Összegzés

A végrehajtó funkció (EF) mérése és kutatása egyre nagyobb hangsúlyt kap nemcsak a nemzetközi, hanem a hazai pedagógiai kutatásokban is. Annak érdekében, hogy a hazai vizsgálatok összehasonlíthatóvá váljanak a nemzetközi mérésekkel, szükség van egy megbízható, érvényes, magyar nyelven elérhető, könnyen kezelhető mérőeszköze. Vizsgálatunk célja ilyen mérőeszközök, a Gyermekkori (CHEXI) és a Felnőttkori (ADEXI) EF-kérdőívek magyar nyelvre történő adaptálása volt. A két kérdőív eredeti változatait svéd kutatók dolgozták ki, ma már több nyelven elérhetőek. A különböző nyelvű változatokat számos nemzetközi kutatásban használták. A CHEXI-vel pedagógusok és szülők jellemzik a 4–12 éveseket, az ADEXI 12 éves kor fölött alkalmazható önkítöltős mérőeszköz. Mindkettő ötfokú Likert-típusú állításokat tartalmaz. A magyar adaptációk az International Test Commission ajánlásainak megfelelően készültek el.

Az eredeti CHEXI elméleti koncepciója szerint négy alskálát tartalmazott (munkamemória, tervezés, gátlás, szabályozás), azonban a kérdőív faktorstruktúrája ezt nem igazolta. A mérőeszköz pszichometriáját publikáló nemzetközi tanulmányokban két vezető faktort azonosítottak, a munkamemóriát és a gátlást. A magyar változat szerkezete is a kétdimenziós faktorstruktúrát mutatja. Az ADEXI-t a CHEXI lerövidítésével hozták létre, melynek kétfaktoros szerkezetét a magyar mintán végzett vizsgálatunk is igazolta. Az elemzés eredménye megerősítette a faktoriális validitást, a CHEXI esetében a KMO-értékek 0,9 feletti, az ADEXI esetében 0,88. A létrejött faktorok által megmagyarázott variancia 10%-kal magasabb, mint az eredeti svéd mérőeszköz esetében (vö. Thorell & Nyberg, 2008). A reliabilitások ugyancsak magasak, a CHEXI-alskálák Cronbach- $\alpha$  értékei közül a legalacsonyabb 0,87. Az ADEXI esetében a reliabilitások értékei némileg alacsonyabbak, de megfelelőek: 0,65–0,86 közöttiek. Az eredmények alapján a kérdőívek magyar változatai jó pszichometriai mutatókkal rendelkeznek.

Az óvodás gyermekek végrehajtó funkciójáról a pedagógusok és a szülők adtak jellemzést, megítélésük között közepes erősségű összefüggés áll fenn. Ugyancsak közepes erősségűek az összefüggések az iskolás mintán a három értékelő között. Az iskolai vizsgálat esetében az előbbi két értékelő mellett a tanulók is önjellemzést adtak magukról. Az

iskolai vizsgálatban a három értékelő között ugyancsak közepes erősségűek a korrelációk. Ezek a szignifikáns összefüggések megerősítik a mérőeszközök konvergens validitását. Emellett rámutatnak arra is, hogy a különböző értékelők némiképp eltérően ítélik meg az EF-et. Ez egyrészt a kérdőíves vizsgálat természetes velejárója, hiszen a kérdőív kitöltője a saját szubjektumán át ad értékelését, másrészt az a kontextus is eltérő, amiben a pedagógus és a szülő naponta találkozik a gyermekkel. A pedagógusoknak feltehetően nagyobb a tapasztalata a problémás viselkedésű gyermekekkel kapcsolatban, továbbá gyakrabban figyelik meg a gyermekeket olyan helyzetekben, ahol magas szintű végrehajtói ellenőrzés szükséges. Megjegyezzük, hogy ezekhez az eredményeinkhez hasonló erősségű korrelációkat kapott Józsa (2007) a gyermekek elsajátítási motivációjának vizsgálatkor, melyet szintén kérdőívvel értékelték a szülők, a pedagógusok és a gyermekek.

Az EF-kérdőív skáláiból számolt átlagok értelmezése kapcsán itt is felhívjuk a figyelmet arra, hogy a kérdőív Likert-állítási deficiitorientáltak, azaz az EF hiányára, alulműködésére fókuszálnak. Ez azt jelenti, hogy az állításokra adott alacsonyabb érték jelenti a fejlettebb EF-et. Az EF és skálái (munkamemória, gátlás) esetében az alacsonyabb átlag mutatja a fejlettebb működést.

A pedagógusok megítélése szerint a munkamemória a vizsgált életkori időszakban fejlődik. A gátlás esetében azt az érdekes jelenséget látjuk, hogy a felső tagozatos diákok gátlását alacsonyabban működőnek látják a pedagógusok, mint a negyedikesekét és a középiskolásokét, ugyanakkor a szülők megítélése szerint egyik összetevőben sincs életkori különbség. A tanulók önjellemzése a szülők értékelésével azonos módon azt jelzi, hogy a munkamemóriában nincs szignifikáns életkori változás. A gátlás esetében a tanulók önjellemzése – a pedagógusok megítélésével egyezően – azt mutatja, hogy a negyedikes tanulóknak fejlettebb a gátlása, mint a 7–8. évfolyamos tanulóknak. Az eredmények alapján felvetődik, hogy a serdülőkor elején a gátlás nehezebbé válik, mint fiatalabb életkorban.

E kutatás elsődleges jelentősége abban áll, hogy új mérőeszközök váltak elérhetővé a magyar nyelvű kutatások számára. Ezek az első olyan kérdőívek, amelyek magyar nyelven teszik lehetővé az EF vizsgálatát. A bemutatott CHEXI és ADEXI a hazai pedagógiai kutatások hasznos mérőeszközévé válhatnak. Annál is inkább, mivel rövidegük és szabad elérhetőségük előnyt jelent a hosszabb időt igénybe vevő laboratóriumi vizsgálatokkal, illetve a kizárólag kereskedelmi forgalomban elérhető hosszú kérdőívekkel összehasonlítva. A kérdőívek alkalmazásával felszínre kerülnek az EF esetleges elmaradásai. Ezek az információk segítséget adnak a pedagógiai gyakorlat számára abban, hogy melyek azok a területek, amelyekben a gyermek EF fejlődését segíteni lehet. Az EF fejlesztésének eredményeként az iskolai tanulás sikeresebbé válhat.

#### *Köszönetnyilvánítás*

A tanulmány megírását az NKFI K124839 pályázat támogatta.

## Irodalom

- Barkley, R. A. (2012). *Barkley deficits in Executive Functioning Scale (BDEFS)*. New York: Guilford Press.
- Blair, C. (2002). School readiness: Integrating cognition and emotion in a neurobiological conceptualization of child functioning at school entry. *American Psychologist*, 57(2), 111–127. doi: [10.1037/0003-066x.57.2.111](https://doi.org/10.1037/0003-066x.57.2.111)
- Blair, C., & Diamond, A. (2008). Biological processes in prevention and intervention: Promotion of self-regulation and the prevention of early school failure. *Development and Psychopathology*, 20(3), 899–911. doi: [10.1017/s0954579408000436](https://doi.org/10.1017/s0954579408000436)
- Blair, C., & Razza, R. P. (2007). Relating effortful control, executive function, and false belief understanding to emerging math and literacy ability in kindergarten. *Child Development*, 78(2), 647–663. doi: [10.1111/j.1467-8624.2007.01019.x](https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2007.01019.x)
- Booth-Kewley, S., Larson, G. E., & Miyoshi, D. K. (2007). Social desirability effects on computerized and paper-and-pencil questionnaires. *Computers in Human Behavior*, 23, 463–477. doi: [10.1016/j.chb.2004.10.020](https://doi.org/10.1016/j.chb.2004.10.020)
- Brocki, K. C., & Bohlin, G. (2004). Executive functions in children age 6–13: A dimensional and developmental study. *Developmental Neuropsychology*, 26(2), 571–593. doi: [10.1207/s15326942dn2602\\_3](https://doi.org/10.1207/s15326942dn2602_3)
- Burgess, P. W., Alderman, N., Evans, J., Emslie, H., & Wilson, B. A. (1998). The ecological validity of tests of executive function. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 4(6), 547–558. doi: [10.1017/s1355617798466037](https://doi.org/10.1017/s1355617798466037)
- Carlson, S. M., Zelazo, P. D., & Faja, S. (2013). Executive function. In P. D. Zelazo (Ed.), *Oxford handbook of developmental psychology, Vol. 1: Body and mind* (pp. 706–742). New York: Oxford University Press. doi: [10.1093/oxfordhb/9780199958450.013.0025](https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199958450.013.0025)
- Catale, C., Lejeune, C., Merbah, S., & Meulemans, T. (2013). French adaptation of the Childhood Executive Function Inventory (CHEXI): Confirmatory factor analysis in a sample of young French-speaking Belgian children. *European Journal of Psychological Assessment*, 29(2), 149–155. doi: [10.1027/1015-5759/a000141](https://doi.org/10.1027/1015-5759/a000141)
- Catale, C., Meulemans, T., & Thorell, L. B. (2015). The Childhood Executive Function Inventory (CHEXI): Confirmatory factorial analyses and cross-cultural clinical validity in a sample of 8–11 years old children. *Journal of Attention Disorders*, 19(6), 489–495. doi: [10.1177/1087054712470971](https://doi.org/10.1177/1087054712470971)
- Cragg, L., & Chevalier, N. (2012). The processes underlying flexibility in childhood. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 65, 209–332. doi: [10.1080/17470210903204618](https://doi.org/10.1080/17470210903204618)
- Dawson, P., & Guare, R. (2010). *Executive skills in children and adolescents: A practical guide to assessment and intervention* (2nd eds.). New York, NY: Guilford.
- Diamond, A. (2013). Executive function. *Annual Review of Psychology*, 64, 135–168. doi: [10.1146/annurev-psych-113011-143750](https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750)
- Diamond, A., Carlson, S. M., & Beck, D. M. (2005). Preschool children's performance in task switching on the dimensional change card sort task: Separating the dimensions aids the ability to switch. *Developmental Neuropsychology*, 28(2), 689–729. doi: [10.1207/s15326942dn2802\\_7](https://doi.org/10.1207/s15326942dn2802_7)
- Engle, R. W., & Kane, M. J. (2004). Executive attention, working memory capacity, and a two-factor theory of cognitive control. In B. H. Ross (Ed.), *The psychology of learning and motivation: Advances in research and theory, Vol. 44* (pp. 145–199). New York: Elsevier Science. doi: [10.1016/s0079-7421\(03\)44005-x](https://doi.org/10.1016/s0079-7421(03)44005-x)
- Friedman, N. P., & Miyake, A. (2004). The relations among inhibition and interference control functions: A latent-variable analysis. *Journal of Experimental Psychology: General*, 133, 101–135. doi: [10.1037/0096-3445.133.1.101](https://doi.org/10.1037/0096-3445.133.1.101)

- Gaál, Zs. A., & Czigler, I. (2017). Task-switching training and transfer: Age-related effects on late ERP components. *Journal of Psychophysiology*, 32(3), 1–25. doi: [10.1027 / 0269-8803/a000189](https://doi.org/10.1027/0269-8803/a000189)
- Garcia-Garcia, M., Barcelo, F., Clemente, I. C., & Escera, C. (2010). The role of dopamine transporter DAT1 genotype on the neural correlates of cognitive flexibility. *European Journal of Neuroscience*, 31, 754–760. doi: [10.1111/j.1460-9568.2010.07102.x](https://doi.org/10.1111/j.1460-9568.2010.07102.x)
- Garon, N. (2016). A review of hot executive functions in preschoolers. *Journal of Self-Regulation and Regulation*, 2, 56–81. doi: [10.11588/josar.2016.2.34354](https://doi.org/10.11588/josar.2016.2.34354)
- Garon, N., Bryson, S. E., & Smith, I. M. (2008). Executive function in preschoolers: A review using an integrative framework. *Psychological Bulletin*, 134(1), 31–60. doi: [10.1037/0033-2909.134.1.31](https://doi.org/10.1037/0033-2909.134.1.31)
- Geurts, H. M., Corbett, B., & Solomon, M. (2009). The paradox of cognitive flexibility in autism. *Trends in Cognitive Science*, 13, 74–82. doi: [10.1016/j.tics.2008.11.006](https://doi.org/10.1016/j.tics.2008.11.006)
- Gioia, G. A., Espy, K. A., & Isquith, P. K. (2003). *BRIEF-P: Behavior Rating Inventory of Executive Function – Preschool version: Professional manual*. Psychological Assessment Resources.
- Gioia, G., Isquith, P. K., Guy, S. C., & Kenworthy, L. (2000). Reviewed by Baron, I. S. „Test Review: Behavior Rating Inventory of Executive Function”. *Child Neuropsychology*, 6(3), 235–238. doi: [10.1076/chin.6.3.235.3152](https://doi.org/10.1076/chin.6.3.235.3152)
- Gliner, J. A., Morgan, G. A., & Leech, N. L. (2017). *Research methods in applied settings: An integrated approach to design and analysis* (3rd ed.). New York, NY: Routledge/Taylor & Francis. doi: [10.4324/9781315723082](https://doi.org/10.4324/9781315723082)
- Holst, Y., & Thorell, L. B. (2017). Neuropsychological functioning in adults with ADHD and adults with other psychiatric disorders: The issue of specificity. *Journal of Attention Disorders*, 21(2), 137–148. doi: [10.1177/1087054713506264](https://doi.org/10.1177/1087054713506264)
- Holst, Y., & Thorell, L. B. (2018). Adult Executive Functioning Inventory (ADEXI): Validity, reliability, and relations to ADHD. *International Journal of Methods in Psychiatric Research*, 27, e1567, 1–9. doi: [10.1002/1567](https://doi.org/10.1002/1567)
- Hughes, C. (2011). Changes and challenges in 20 years of research into the development of executive functions. *Infant and Child Development*, 20(3), 251–271. doi: [10.1002/icd.736](https://doi.org/10.1002/icd.736)
- International Test Commission [ITC]. (2017). The ITC guidelines for translating and adapting tests (2nd ed., version 2.4). [www.InTestCom.org].
- Isquith, P. K., Crawford, J. S., Espy, K. A., & Gioia, G. A. (2005). Assessment of executive function in preschool-aged children. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews*, 11, 209–215. doi: [10.1002/mrdd.20075](https://doi.org/10.1002/mrdd.20075)
- Jacques, S., & Marcovitch, S. (2010). Development of executive function across the life span. In W. Overton, (Ed.), *Handbook of lifespan development* (pp. 431–466). Hoboken, NJ: Wiley & Sons, Inc. doi: [10.1002/9780470880166.hlsd001013](https://doi.org/10.1002/9780470880166.hlsd001013)
- Janacsek, K., Tánzos, T., Mészáros, T., & Németh, D. (2009). A munkamemória új magyar nyelvű neuropszichológiai mérőeljárása: a hallási mondatterjedelem teszt (HMT). *Magyar Pszichológiai Szemle*, 64(2), 385–406. doi: [10.1556/mpszle.64.2009.2.5](https://doi.org/10.1556/mpszle.64.2009.2.5)
- Józsa, G., & Józsa, K. (2017a). Az affektív tényezők szerepe a végrehajtó funkcióban: A „meleg” végrehajtó funkció. *Magyar Pszichológiai Szemle*, 72(4), 559–577. doi: [10.1556/0016.2017.72.4.6](https://doi.org/10.1556/0016.2017.72.4.6)
- Józsa, G., & Józsa, K. (2017b). A Gyermekkori végrehajtó funkció kérdőív (Childhood Executive Functioning Inventory, CHEXI) magyar nyelvű verziója. Retrieved from [https://chexi.se/onewebmedia/CHEXI\\_HUNGARIAN.pdf](https://chexi.se/onewebmedia/CHEXI_HUNGARIAN.pdf)
- Józsa, G., & Józsa, K. (2017c). A Felnőttkori végrehajtó funkció kérdőív (Adult Executive Functioning Inventory, ADEXI) magyar nyelvű verziója. Retrieved from [https://chexi.se/onewebmedia/ADEXI\\_SELFREPORT\\_HUNGARIAN.pdf](https://chexi.se/onewebmedia/ADEXI_SELFREPORT_HUNGARIAN.pdf)

A gyermekkori (CHEXI) és a felnőttkori (ADEXI) végrehajtó funkció kérdőívek magyar nyelvre történő adaptációja

- Józsa, G., & Józsa, K. (2018). Végrehajtó funkció: elméleti megközelítések és vizsgálati módszerek. *Magyar Pedagógia*, 108(2), 175–200. doi: [10.17670/MPed.2018.2.175](https://doi.org/10.17670/MPed.2018.2.175)
- Józsa, K. (2007). *Az elsajátítási motiváció*. Budapest: Műszaki Kiadó.
- Józsa, K., Barrett, K. C., Józsa, G., Kis, N., & Morgan, G. A. (2017). Computer-tablet mastery motivation tasks for 4-8 year-olds. *Hungarian Educational Research Journal*, 7(2), 106–126.
- Józsa, K., Hricsovinyi, J., & Szenczi, B. (2015). Számítógép-alapú Elsajátítási motiváció kérdőívek validitása és reliabilitása. In B. Csapó & A. Zsolnai (Eds.), *Online diagnosztikus mérések az iskola kezdő szakaszában* (pp. 123–146). Budapest: Nemzedékek Tudása Tankönyvkiadó.
- Józsa, K., Szenczi, B., & Hricsovinyi, J. (2011). A tanulási motiváció számítógép-alapú mérési lehetőségei. In B. Csapó & A. Zsolnai (Eds.), *Kognitív és affektív fejlődési folyamatok diagnosztikus értékelésének lehetőségei az iskola kezdő szakaszában* (pp. 147–172). Budapest: Nemzeti Tankönyvkiadó.
- Ketskeméty, L., & Izsó, L. (1996). *Az SPSS for Windows programrendszer alapjai*. SPSS. Budapest: Partner Bt.
- Lehto, J. E., Juujärvi, P., Kooistra, L., & Pulkkinen, L. (2003). Dimensions of executive functioning: Evidence from children. *British Journal Development Psychology*, 21, 59–80. doi: [10.1348/026151003321164627](https://doi.org/10.1348/026151003321164627)
- Meuwissen, A. S., & Zelazo, P. D. (2014). Hot and cool executive function: Foundations for learning and healthy development. *Zero to Three*, 35(2), 18–23.
- Milner, B. (1963). Effects of different brain lesions on card sorting. *Archives of Neurology*, 9(1), 90–100. doi: [10.1001/archneur.1963.00460070100010](https://doi.org/10.1001/archneur.1963.00460070100010)
- Mischel, W., Shoda, Y., & Rodriguez, M. L. (1989). Delay of gratification in children. *Science*, 244, 933–938. doi: [10.1126/science.2658056](https://doi.org/10.1126/science.2658056)
- Naglieri, J. A., & Goldstein, S. (2013). *Comprehensive Executive Function Inventory*. North Tonawanda, NY: Multi-Health Systems.
- Neszmélyi, B., Albu, M., Takács, M., Terray-Horváth, A., & Szakács, Z. (2013). Végrehajtó funkciók és személyiségjellemzők az alvási apnoéban szenvedő személyek esetében. *Psychologia Hungarica Caroliensis*, 1(1), 30–51.
- Paulhus, D. L. (1991). Measurement and control of response bias. In J. P. Robinson, P. R. Shaver, & L. S. Wrightsman (Eds.), *Measures of personality and social psychological attitudes* (pp. 17–59). New York: Academic Press. doi: [10.1016/b978-0-12-590241-0.50006-x](https://doi.org/10.1016/b978-0-12-590241-0.50006-x)
- Pintér, R., & Kátay, B. (2010). A hibrid adatfelvétel módszertani kihívásai. *Statistikai Szemle*, 88(7–8), 724–738.
- Racsmány, M. (2000). A munkamemória szerepe a megismerésben. *Erdélyi Pszichológiai Szemle*, 1(2), 29–49.
- Racsmány, M., Lukács, Á., Németh, D., & Pléh, Cs. (2005). A verbális munkamemória magyar nyelvű vizsgálóeljárásai. *Magyar Pszichológiai Szemle*, 60(4), 479–505. doi: [10.1556/mpszle.60.2005.4.3](https://doi.org/10.1556/mpszle.60.2005.4.3)
- Richman, W., Kiesler, S., Weisband, S., & Drasgow, F. (1999). A meta-analytic study of social desirability distortion in computer-administered questionnaires, traditional questionnaires, and interviews. *Journal of Applied Psychology*, 84, 754–775. doi: [10.1037/0021-9010.84.5.754](https://doi.org/10.1037/0021-9010.84.5.754)
- Roberts, R. J., & Pennington, B. F. (1996). An interactive framework for examining prefrontal cognitive processes. *Developmental Neuropsychology*, 12, 105–126. doi: [10.1080/87565649609540642](https://doi.org/10.1080/87565649609540642)
- Roth, R. M., Erdodi, L. A., McCulloch, L. J., & Isquith, P. K. (2014). Much ado about norming: The Behavior Rating Inventory of Executive Function. *Child Neuropsychology*, 21(2), 225–233. doi: [10.1080/09297049.2014.897318](https://doi.org/10.1080/09297049.2014.897318)
- Schneider, W., Lockl, K., & Fernandez, O. (2005). Interrelationships among theory of mind, executive control, language development, and working memory in young children: A longitudinal analysis. In W. Schneider, R. Schumann-Hengsteler, B. Sodian (Eds.), *Young children's cognitive development: Interrelationships among executive functioning, working memory, verbal ability, and theory of mind* (pp. 134–146). Mahwah, NJ: Erlbaum.

- Sethi, A., Mischel, W., Aber, J., Shoda, Y., & Rodriguez, M. (2000). The role of strategic attention deployment in development of selfregulation: Predicting preschoolers' delay of gratification from mothertoddler interactions. *Development Psychology*, *36*, 767–777. doi: [10.1037//0012-1649.36.6.767](https://doi.org/10.1037//0012-1649.36.6.767)
- Shaw, S., Oei, T., & Sawang, S. (2014). Psychometric validation of the Dysexecutive Questionnaire (DEX). *Psychological Assessment*, *27*(1), 138–147. doi: [10.1037/a0038195](https://doi.org/10.1037/a0038195)
- Tánczos, T., & Németh, D. (2010). A munkamemória mérőeljárásai és szerepük az iskolai szűrésben és fejlesztésben. *Iskolakultúra*, *20*(7–8), 95–111.
- Thorell, L. B., & Catale, C. (2014). The Assessment Executive Functioning Using the Childhood Executive Functioning Inventory (CHEXI). In S. Goldstein & J. A. Naglieri (Eds.), *Handbook of Executive Functioning* (pp. 359–366). New York: Business Media. doi: [10.1007/978-1-4614-8106-5\\_20](https://doi.org/10.1007/978-1-4614-8106-5_20)
- Thorell, L. B., & Nyberg, L. (2008). The Childhood Executive Functioning Inventory (CHEXI): A new rating instrument for parents and teachers. *Developmental Neuropsychology*, *33*(4), 536–552. doi: [10.1080/87565640802101516](https://doi.org/10.1080/87565640802101516)
- Thorell, L. B., Eninger, L., Brocki, K. C., & Bohlin, G. (2010). Childhood Executive Function Inventory (CHEXI): A promising measure for identifying young children with ADHD? *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, *32*(1), 38–43. doi: [10.1080/13803390902806527](https://doi.org/10.1080/13803390902806527)
- Thorell, L. B., Lazarević, N., Milovanović, I., & Bugarski-Ignjatović, V. (2020). Psychometric properties of the Teenage Executive Functioning Inventory (TEXI): A freely available questionnaire for assessing deficits in working memory and inhibition among adolescents. *Child Neuropsychology*, *26*(6), 857–864. doi: [10.1080/09297049.2020.1726885](https://doi.org/10.1080/09297049.2020.1726885)
- Wilson, B. A., Alderman, N., Burgess, P. W., Emslie, H., & Evans, J. J. (1996). *Behavioural Assessment of the Dysexecutive Syndrome (BADS)*. Bury St. Edmunds, U. K.: Thames Valley Test Company.
- Zelazo, P. D., & Carlson, S. M. (2012). Hot and cool executive function in childhood and adolescence: Development and plasticity. *Child Development Perspectives*, *6*(4), 354–360. doi: [10.1111/j.1750-8606.2012.00246.x](https://doi.org/10.1111/j.1750-8606.2012.00246.x)
- Zelazo, P. D., & Müller, U. (2002). Executive function in typical and atypical development. In U. Goswami (Ed.), *Handbook of childhood cognitive development* (pp. 445–469). Oxford: Blackwell. doi: [10.1002/9780470996652.ch20](https://doi.org/10.1002/9780470996652.ch20)
- Zelazo, P. D., Blair, C. B., & Willoughby, M. T. (2016). *Executive function: Implications for education (NCER 2017–2000)*. Washington, DC: National Center for Education Research, Institute of Education Sciences, U.S. Department of Education.

A gyermekkori (CHEXI) és a felnőttkori (ADEXI) végrehajtó funkció kérdőívek magyar nyelvre történő adaptációja

## ABSTRACT

### HUNGARIAN ADAPTATION OF THE CHILDHOOD EXECUTIVE FUNCTIONING INVENTORY (CHEXI) AND THE ADULT EXECUTIVE FUNCTIONING INVENTORY (ADEXI)

Gabriella Józsa & Krisztián Józsa

This paper describes the Hungarian adaptation of the Childhood Executive Functioning Inventory (CHEXI) and the Adult Executive Functioning Inventory (ADEXI). Both instruments were originally developed by Swedish researchers, but today, a number of adaptations exist. These adaptations have been used in several studies abroad. With CHEXI, teachers and parents rate the executive function of children aged 4–12 years. ADEXI is a self-report instrument which is suitable for use above the age of 12. Both instruments consist of five-point Likert items. The Hungarian adaptations were created in accordance with the guidelines of the International Test Commission. The first step of the adaptation process was translation, it was then followed by back translation, review, small-scale study, and finally another round of review. The large-scale data collection took place after all these steps. 229 preschool teachers and 166 parents filled out CHEXI to rate preschool students. As for the school-age sample, CHEXI was filled out by 166 teachers and 357 parents, while ADEXI was filled out by 283 students. Factor validity of the scales was confirmed in all sub-samples. The KMO value was found to be above 0.9 for CHEXI and 0.88 for ADEXI. Reliability values were also found to be high, the lowest Cronbach's  $\alpha$  for CHEXI sub-scales was 0.87. Reliability values for ADEXI were slightly lower but still appropriate: they ranged between 0.65 and 0.86. According to the results, the Hungarian adaptations demonstrated good psychometric properties. As a result of the adaptation, a new instrument was created for the Hungarian research community. The questionnaires are suitable for use in international comparison studies, and classroom practice may also find it beneficial. The primary significance of this study is given by the fact that these are the first instruments that are available for the study of the executive function in Hungarian.

Magyar Pedagógia, 120(1). 47–69. (2020)  
DOI: 10.17670/MPed.2020.1.47

Levelezési cím / Address for correspondence:

Józsa Gabriella, Debreceni Egyetem, BTK, Humán Tudományok Doktori Iskola,  
Neveléstudományi Program, H–4032 Debrecen, Egyetem tér 1.  
Józsa Krisztián, Szegedi Tudományegyetem BTK Neveléstudományi Intézet, H–6722 Szeged,  
Petőfi Sándor sgt. 30–34.