

ELTÉRŐ TÉVES EMLÉKEZETI PARADIGMÁK HATÁSÁNAK VIZSGÁLATA KISGYERMEK-, ILLETVE SERDÜLŐKORBAN

Kránitz Ildikó

SZTE-BTK Pszichológia Intézet

A kutatás célja a Deese-Roediger-McDermott (1995) paradigma, valamint a félrevezető információ paradigma téves emlékezetre gyakorolt hatásának vizsgálata volt kisgyermek és serdülők körében. A kísérletben 45 fő, az általános iskola 2. osztályába járó 7-8 éves gyermek ($M = 7,56$ év, $SD = 0,50$) és 45 fő 14-15 év közötti, az általános iskola 8. osztályába járó ($M = 14,31$ év, $SD = 0,47$) gyermek vett részt. A vizsgálatban résztvevőknek a téves emlékezet előidézésére alkalmas DRM szólistákat kellett felidézniük, illetve a három feltételből álló klasszikus téves információ feladat vonatkozásában felismeréses tesztet elvégezniük. Ezek segítségével azt vizsgáltam, hogy a két téves emlékezetet előidéző paradigma vonatkozásában érvényesül-e fordított fejlődés, valamint az előidézett emlékezeti hibák hátterében lévő mechanizmusok összefüggésbe hozhatóak-e egymással. A DRM feladat vonatkozásában a tévesen felidézett szavaknál nem volt szignifikáns különbség a két korcsoport teljesítménye között. A félrevezető információ felismerési feladatnál a 7-8 évesek szignifikánsan több helytelen választ adtak, mint a 14-15 évesek. Az eredményekből az a következtetés vonható le, hogy csak részben teljesült a fordított fejlődés, valamint a két téves emlékezetet előidéző paradigma vonatkozásában nincs összefüggés.

Kulcsszavak: fordított fejlődés, DRM paradigma, félrevezető információ, téves emlékezet

A mindennapok nagy részében biztonsággal támaszkodhatunk az emlékezetünkre, amelynek segítségével információk széles tárháza áll rendelkezésünkre. Azok a mentális események, amelyeket emlékként élünk meg, általában többé-kevésbé pontos visszhangjai múltunk történéseinek. Az emlékezés mégsem tekinthető egy olyan kognitív folyamatnak, amely során beazonosítjuk a tárolási helyet, majd előhívjuk a múlt eseményeinek pontos mását. Az emlékezet és főként az önéletrajzi eseményekhez kapcsolódó emlékek előhívása számtalan forrásból származó, sokféle információ integrálását magában foglaló, következtetést is tartalmazó mentális működés. Emlékezeti rendszerünk rendkívül rugalmas és általában jól működik, azonban időnként tévedéseket is produkál, ide értve a téves emlékezetet. Ezeknek a tévedéseknek az előfordulása az emlékezeti rendszer alapvető természetéhez tartozik, amelyek irányíthatják a jövőt és lehetővé teszik múltunk eseményeinek újragondolását (Holliday, Brainerd & Reyna, 2011; Newman & Lindsay, 2009). Az emberek gyakran idéznek fel téves emlékeket, és annak megértése, hogy ez a jelenség miként változik az egyének fejlődése során, hatással bír mind az ide kapcsolódó elméletre (lásd Howe, 2006; Lindsay, Johnson & Kwon, 1991; Reyna & Brainerd, 1998), mind pedig a gyakorlatra (lásd Castelli és mtsai., 2006; Ceci & Bruck, 1993).

Az önéletrajzi, illetve az epizodikus emlékezetet tanulmányozó vizsgálatok (lásd Bays & Foley, 2015; Lövdén & Wahlin, 2005) eredményei azt mutatják, hogy a mindennapjainkból származó emlékek meglepő mértékben tévesek, abban az értelemben, hogy valójában ezeket az eseményeket nem tapasztaltuk meg (Frenda, Nichols, & Loftus, 2011). Emlékeink befolyásolhatóak, amelyhez elég akár a családi fotóalbum lapozgatása is, illetve könnyen képesek vagyunk a korábbi eseményeket kiemelni abból a kontextusból, amelyben megtörténtek, és beilleszteni egy olyanba, amelyben azonban nem. Ez utóbbira példa, amikor a moziban látott eseményről később azt hisszük, hogy azt személyesen tapasztaltuk meg, vagy kiegészítünk velük valóban megtörtént eseményeket (Brainerd, Reyna, Holliday, & Nakamura, 2012; Ceci & Bruck, 1993; Dodson & Shimamura, 2000).

A téves emlékezettel kapcsolatos laboratóriumi kísérletek főként 2 paradigmára fókuszálnak: a félrevezető információ paradigmára, amely esetben sosem tapasztalt események emlékét alakítják ki meghatározott módon megfogalmazott kérdések, vagy közvetlen félrevezető információ segítségével, valamint a spontán keletkező téves emlékezetre (Reyna, Mills, Estrada, & Brainerd, 2007). Az utóbbi vonatkozásában az egyik legelterjedtebb téves emlékezeti paradigmának számít a Deese-Roediger-McDermott (a továbbiakban: DRM) feladat, amelyben a bemutatott szólisták olyan szavakból állnak, amelyek szemantikai kapcsolatban vannak egymással (például ág, pihenés, álom, horkolás, stb.), amely több mint pusztán asszociáció, vagy gyakori szókapcsolat (Brainerd, Yang, Reyna, Howe, & Mills, 2008; Robinson & Roediger, 1997). A téves emlékek nagyobb valószínűséggel fordulnak elő a gyermekek fejlődése során, mivel ez egy olyan időszak, amikor formális és informális tanulási lehetőségek révén számtalan új információt sajátítanak el, illetve egyre több komplex tapasztalatot szereznek (Reyna, Corbin, Weldon, & Brainerd, 2016).

A FORDÍTOTT FEJLŐDÉS

A korábbi kutatások (lásd Candel, Memon, & Al-Harazi, 2007; Otgar, Howe, Peters, Sauerland, & Raymaekers, 2013) rámutattak azokra a körülményekre, amelyek megléte fokozza vagy csökkenti a téves emlékezet kialakulását az életkor előrehaladtával. A fejlődés során csökken a téves emlékezetre való hajlamunk, amikor inkább a társas befolyásolás funkciójaként jelentkeznek annak érdekében, hogy megerősítsünk egy-egy olyan emléket, amely jelentős lehet társas életünk szempontjából (lásd Bruck & Ceci, 1999; Ceci & Bruck, 1993), vagy azokban az esetekben, amikor elmulasztjuk az információforrást helyesen beazonosítani (lásd Lindsay és mtsai., 1991; Roberts & Blades, 2000). A DRM paradigmával kapcsolatos kutatások a fordított fejlődés (developmental reversal) meglepő jelenségét azonosították, amely szerint a fiatalabb gyerekek kevesebb téves emléket produkálnak, mint az idősek, a fiatal felnőttek, valamint a felnőttek (lásd Anastasi & Rhodes, 2008; Brainerd, Reyna, & Forrest, 2002; Holliday és mtsai., 2011; Sugrue & Hayne, 2006). A fordított fejlődés jelenségét találták azokban a tanulmányokban is, amelyekben többek között kategorizált szólistákat (lásd Sloutsky & Fisher, 2004), kauzális elbeszéléseket (lásd Lyons, Ghetti, & Cornoldi, 2010), illetve félrevezető információt (lásd Connolly & Price, 2006) használtak vizsgálati eszközként.

A téves emlékezettel kapcsolatos fordított fejlődést a terjedő aktivációs elmélet (Collins & Loftus, 1975), és a vázlatos emléknym elmélet (Brainerd & Reyna, 1998) keretei között értelmezték. A vázlatos emléknym elmélet (fuzzy-trace theory – FTT) azzal magyarázza a jelenséget, hogy váltás következik be abban, hogy egy esemény lényegi vonásait, vagy pedig szó szerinti emléknymait használjuk annak érdekében, hogy elkerüljük a téves emlékeket. A vázlatos emléknym elmélet (a továbbiakba: FTT) kulcs összetevője, hogy a fordított fejlődést inkább a lényeges emléknymok között kialakuló kapcsolatok határozzák meg, mint sem az egyes emlékek alkotóelemeinek hasonlóságában bekövetkező változások. Az elmélet feltételezése szerint az emlékeinkről két lenyomatot tárolunk, az egyik a szó szerinti, a másik, amely annak lényegi elemeit foglalja magában (Brainerd & Reyna, 1998).

A szó szerinti emlékezet az, ami a megtapasztalás pontosságával tartalmazza az emlék alapjául szolgáló esemény minden jellemzőjét, míg a vázlatos emlékezet az eseményhez kapcsolódó jelentéseket foglalja magában. Az elmélet alapján a téves emlékezet akkor fordul elő, amikor a szó szerinti emlékek nem állnak rendelkezésre az előhíváskor, és az egyén a vázlatos emlékeire hagyatkozik (Brainerd és mtsai., 2008). A megtapasztalt esemény jelentéséhez hasonló felidézett információ téves elemeket is tartalmazhat, az azzal esetlegesen ellentmondó szó szerinti információ hiányában. Mivel a fejlődés során a vázlatos emlékezet fejlődik, és nem mindig áll rendelkezésre a szó szerinti emlékezet annak érdekében, hogy elkerüljük az emlékezeti tévedéseket, ezért a kor előrehaladtával megnövekszik a téves emlékezet előfordulásának valószínűsége. Ezt támasztják alá azok a kutatások, amelyek igazolták, hogy a gyerekeknek több

nehézséget okoz a bemutatott információkból megragadni a lényegét, és kapcsolatot találni annak különböző elemei között, mint a felnőtteknek (Bjorklund, 1987, 2005; Esposito, 1975). Az eddigi kutatások eredményei alapján, a szó szerinti és vázlatos emlékezetben a fejlődés során bekövetkező változás összekapcsolódik az ezekhez való hozzáférés fejlődésével (Bouwmeester, Vermunt, & Sijtsma, 2007; Brainerd & Reyna, 2004; Reyna, Holliday, & Marche, 2002).

Egy másik elmélet, amely számol a fordított fejlődés jelenségével, az asszociatív aktivációs elmélet (associative-activation theory, a továbbiakban: AAT), amely a téves emlékezet különböző típusainak fejlődésére kísérel meg magyarázatot adni (lásd Howe, Wimmer, Gagnon, & Plumpton, 2009; Otgaar és mtsai., 2013). Ennek az elméletnek a kiindulópontja az, hogy a téves emlékezetet a jelentésükben összekapcsolódó információk közötti aktivációs terjedés idézi elő. Egy szó, illetve egy fogalom feldolgozása azonnali, vagy párhuzamos aktivációt idézhet elő a kapcsolódó információk csomópontok között, amelynek alapja az egyén által tárolt ismeretek. Miközben e folyamat során a kapcsolódó fogalmak, jelentések aktiválódnak, köztük lehetnek olyanok is, amelyek a téves emlékek felidézéséhez vezethetnek (Anderson, 1983; Collins & Loftus, 1975; Landauer & Dumais, 1997). Az AAT elmélet szerint a korral növekvő téves emlékezet hátterében az áll, hogy változás következik be a gyermek ismereteiben, a rendelkezésre álló információk struktúrájában, tartalmában és a hozzáférés sebességében. Ezek a változások magukkal hozzák azt is, hogy megerősödik, és egyre automatikusabbá válik az asszociációk aktivációja, amelynek következtében egyre több téves emléket idézünk fel (Howe & Wilkinson, 2011; Otgaar, Candel, Scoboria, & Merckelbach, 2010; Otgaar, Smeets, & Peters, 2012).

Fontos azt megjegyezni, hogy a téves emlékezet növekedése (lásd Howe, 2007), csökkenése (lásd Principe és mtsai, 2008) vagy változatlan előfordulása (lásd Sugrue, Strange, & Hayne, 2009) különböző korosztályok esetében jelentős mértékben függ a feladat jellemzőitől. Más szóval bizonyos feladatoknál, mint például a valós eseményekre történő emlékezés (lásd Odegard, Cooper, Lampinen, Reyna, & Brainerd, 2009), a kategorizált szólista (lásd Carneiro, Albuquerque, Fernandez, & Esteves, 2007), illetve történetek (lásd Fazio & Marsh, 2008) esetében eltérő eredmények születnek az egyes korosztályok vonatkozásában a feladat típusától függően (lásd Brainerd, 2012).

A FÉLREVEZETŐ INFORMÁCIÓ HATÁSA

A Loftus (1975) nevéhez kapcsolódó téves információ paradigma speciális helyet foglal el a kutatásokban, amelyek annak fejlődési tendenciáit is vizsgálják, különös tekintettel a gyermekek tanúvallomásainak megbízhatóságára. Ezeknek a vizsgálatoknak az eredményei kiemelt szerepet kapnak a büntető igazságszolgáltatás területén, főként a sugalmazó kérdésekkel, kihallgatásokkal, tanúk vallomástételével kapcsolatban. Ehhez kapcsolódóan az 1980-as években

számos kísérletben vizsgálták a félrevezető információ hatását, és ezek a kísérletek alapozták meg azt a feltételezést, hogy a fejlődés során csökken ennek a hatása, ennek magyarázatául szolgálhat az, hogy a gyerekek forrásmonitorozó képessége bizonytalanabb, mint a felnőtteké (McAuliff & Kovera, 2007). Ezt a jelenséget demonstrálták számos félrevezető információval kapcsolatos vizsgálatban (lásd Ackil & Zaragoza, 1995; Loftus, 2005; Poole & Lindsay, 1995, 1999). Így például Sutherland és munkatársa (2001) tanulmányukban azt találták, hogy a 7-8 éves gyerekek kevésbé képesek különbséget tenni azon információk forrása között, amely eseményt valóban megtapasztaltak olyantól, amelyről csak alig hallottak valamit. Ez alapján feltételezhető, hogy a kor előrehaladtával a forrásmonitorozás javulása járul hozzá a félrevezető információra történő fogékonyság csökkenéséhez (Sutherland & Hayne, 2001). Otgaar és munkatársai (2016) azonban arra hívják fel a figyelmet, hogy a nem megfelelő forrásmonitorozás képessége nem magyarázza kizárólagosan a fordított fejlődés hatását. Szerintük ezt a jelenséget okozhatja a korral járó ismeretek bővülése is, vagy a vázlatos információ szűrés képességének javulása.

A félrevezető információ hatása magyarázható továbbá a retroaktív interferenciával, amely szerint azért nehéz az eredeti eseményt felidézni, mert az újabb információk megzavarják a korábbiakat, illetve összefüggésbe hozható az emléknym elhalványulással, amely szerint a félrevezető információ gyengíti a hozzáférést az eredeti esemény emléknymaihoz (Loftus, 2005).

Ceci és munkatársai (1987) az elsők között számoltak be olyan kísérletekről, amelyek azt mutatták, hogy a sugalmazott emlékekre való fogékonyság csökken a kisgyermekkorától a serdülőkor felé haladva. Ezt követően számos országban és nyelven végzett, több tucat kísérlet ismételte meg ezt az eredményt, amelyekben azonosították azokat a változókat, amelyek befolyásolják azt, így például az eredeti esemény és az arról kapott félrevezető információ, valamint a tesztelés közötti idő hatását, a félrevezető információ hihetőségének jelentőségét, illetve a félrevezető információ forrásának hatását (lásd Ceci & Bruck, 1993; Brainerd & Reyna, 2005; Goodman, 2006; Goodman & Schaaf, 1997; Holliday és mtsai., 2002; Quas és mtsai., 1997; Reyna és mtsai., 2007).

Ceci, Papierno és Kulkofsky (2007) egy olyan félrevezető információt alkalmazó kísérletet folytattak, amelyben az összekapcsolódó jelentések előidézték a fordított fejlődés jelenségét. Vizsgálatukban – amelyben a klasszikus félrevezető információ paradigmát alkalmazták – a 4 és 9 éves korosztálynál azt tanulmányozták, hogy a gyerekek mennyire fogékonyak a félrevezető információ hatására. A kutatás eredményei alátámasztották azt a feltevésüket, amely szerint a félrevezető információra való hajlam csökken a korral: a 4 évesek több emlékezeti hibát vétettek, mint a 9 évesek, amikor a félrevezető információ jelentésben szorosabban kapcsolódott az eredeti szóhoz. Ezt a megfontolást alapul véve Otgaar és Candel (2011) tanulmányukban 5-6 éves, 7-8 éves, 9-10 éves, és 10-12 éves korosztálynál vizsgálta a félrevezető információra való fogékonyságot. A vizsgálatban résztvevőknek egy történetet kellett meghallgatniuk, amelyet 4 színes képpel illusztráltak, majd 10 perc elteltével a bemutatott történettel

kapcsolatban 27 kérdést tettek fel, amely 3 kategóriába volt sorolható: emlékezeti kérdések, sugalmazó kérdések és ismételt kérdések. Eredményül azt kapták, hogy az 5-6 évesek szignifikánsan kevesebb helyes választ adtak az emlékezeti kérdésekre, mint a 7-8 évesek, 9-10 évesek, és a 11-12 évesek, valamint a 7-8 évesek kevesebb helyes választ adtak, mint a 11-12 évesek. A sugalmazó kérdések esetében szintén szignifikánsan több helytelen választ adtak az 5-6 évesek, mint a 11-12 évesek.

A DRM PARADIGMA ÁLTAL ELŐIDÉZETT TÉVES EMLÉKEZET

A DRM paradigmával előidézett téves felidézés és téves felismerés vonatkozásában a gyermekkortól a felnőttkorig végbemenő fejlődés vizsgálata kiemelt kutatási területe a téves emlékezettel kapcsolatos tanulmányoknak (lásd Anastasi & Rhodes, 2008; Brainerd & Reyna, 2007; Brainerd, Reyna, & Forrest, 2002). A DRM paradigma használatával a téves emlékezet előfordulása megbízhatóan bejósolható, amellyel kapcsolatban több elméleti magyarázat is született. Így például a terjedő aktivációs elmélet, amely szerint az egymással asszociációs kapcsolatban lévő szavak feldolgozása aktiválnak nem tanult, de szemantikailag kapcsolódó szavakat is, mivel minden egyes szólistát úgy állítanak össze, hogy azok egy központi témához kapcsolódnak, és az erről való tudásunk okozza az ismerősség érzését a csaliszavakra vonatkozóan (Brainerd & Reyna, 2005). Továbbá jelentékeny befolyással bírhat a szavak visszafelé irányuló asszociációs erőssége (BAS – backward associative strength) is, amely vonatkozásában Deese (1959) azt találta, hogy a csaliszó és a megtanult szavak közötti asszociáció erősség növekedésével valószínűsíthető, hogy a csaliszó ismerősnek tűnik, valamint azt a benyomást keltik a vizsgálati személyekben, hogy azt korábban látták vagy hallották, és azt az emlékezeti feladat során fel is idézik (Brainerd & Wright, 2005). Az életkorral növekvő DRM hiba vonatkozásában a fordított fejlődés jelenségére az egyik leginkább kidolgozott elmélet az ún. vázlatos emléknym elmélet (Brainerd & Reyna, 1998).

Brainerd, Reyna, és Forrest (2002) kísérletsorozatukban 5 évesek, 7 évesek, 11 évesek, valamint fiatal felnőttek által elvégzett felidézési, valamint felismerési feladatok eredményeit elemezték. Azt találták, hogy az 5 évesek vonatkozásában csupán 6% idézett vagy ismert fel tévesen csaliszót, ugyanakkor ez az arány nőtt a 7 évesek, valamint a 11 évesek körében, és a legtöbb csaliszóra a felnőttek emlékeztek. Abban a kísérletükben, amikor 16 szóból álló, erős és gyenge asszociációjú szólistákat alkalmaztak, eredményül azt kapták, hogy az 5 és 7 évesek egyenlő arányban idéztek fel tévesen csaliszót, azonban a helyes felidézés vonatkozásában ez az arány nőtt, az 5 évesek 31%-a, míg a 7 évesek 38%-a adott helyes választ. Hasonló eredményt kapott Dewhurst és Robinson (2004) is, akik 5, 8 és 11 évesek körében a DRM hatásra való fogékonyságot vizsgálták.

A korábbi tanulmányok (lásd Gallo, 2006, 2010) arra is rámutattak, hogy a DRM illúzióra való fogékonyságra néhány egyéni tulajdonság is hatással van, így

például a befolyásolhatóság, illetve a munkamemória kapacitása is (Bremner, Shobe, & Kihlstrom, 2000; Goodman és mtsai., 2011).

A DRM ÉS A FÉLREVEZETŐ INFORMÁCIÓ PARADIGMA KÖZÖTTI ELTÉRÉSEK

A téves emlékezetet széles körben tanulmányozták az elmúlt három évtizedben, amelynek során sugalmazó kérdéseket alkalmaztak, mint például a félrevezető információ paradigmánál (lásd Loftus, 2003), illetve más esetekben eltérő eljárásokkal vizsgálták például a DRM paradigmával (lásd Roediger & McDermott, 1995). Kevés tanulmány vizsgálta azonban a DRM paradigmát alkalmazó, illetve más típusú téves emlékezetet vizsgáló kísérletek közötti kapcsolatot. Zhu, Chen, Loftus, és Dong (2013) vizsgálatukból azt a következtetést vonták le, hogy kapcsolat áll fenn a DRM paradigmát, illetve a félrevezető információt alkalmazó kísérletekben nyújtott teljesítmények között, habár ez a kapcsolat gyengének tekinthető, és a kutatók a jelenség további vizsgálatát javasolták. Az ehhez kapcsolódó többi tanulmány eredményei ellentmondóak, néhányuk nem talált kapcsolatot (lásd Ost és mtsai., 2013; Otgaar & Candel, 2011), mások nehezen értelmezhető összefüggést találtak (lásd Otgaar, Howe, Peters, Sauerland, & Raymaekers, 2013; Qin, Ogle, & Goodman, 2008).

Otgaar és munkatársai (2013) által végzett kutatásban – amelyben DRM paradigmát is alkalmaztak – résztvevő 6-8 éveseknek, 10-12 éveseknek, és felnőtteknek szemantikailag kapcsolódó szólistákat kellett megtanulniuk, illetve egy olyan videót mutattak be, amelyben a vonatkozó részletek csak az azt követő felismerési tesztben szerepeltek. A DRM lista kapcsán kapott eredmények alátámasztották a fordított fejlődést, míg a kísérlet másik részében, amikor filmen mutattak be egy történetet, amelyet később sugalmazó beszámoló felolvasása követett, a kor előrehaladtával a téves emlékezet csökkenése volt megfigyelhető. A vizsgálat során alkalmazott két téves emlékezetet előidéző paradigma között pedig pozitív korrelációt találtak, amely alapján az feltételezhető, hogy azonos folyamat állhat a helyes felismerés, illetve felidézés hátterében.

CÉLOK ÉS HIPOTÉZISEK

A kutatásom középpontjában két téves emlékezetet előidéző paradigma: a DRM, valamint a félrevezető információ paradigma által előidézett helyes és téves emlékezet előfordulásának vizsgálata állt, két eltérő korcsoport vonatkozásában. A DRM paradigma esetében a fordított fejlődés elméletét alapul véve, a vizsgálat segítségével arra kerestem a választ, hogy az idősebb gyerekeknél nagyobb-e a téves emlékezet előfordulásának aránya, mint a fiatalabb gyerekeknél. Hipotézisem szerint a fiatalabb korcsoporthoz viszonyítva az idősebb gyermekek esetében növekszik mind a helyes, mind pedig a helytelen felidézések száma.

A félrevezető információ paradigma vonatkozásában választ kerestem arra is, hogy az említett emlékezeti feladatnál jelentkezik-e a fordított fejlődés, azaz az életkorral csökken-e a helytelen válaszok aránya. Hipotézisem az volt, hogy a fiatalabb korosztályhoz viszonyítva az idősebb korosztály esetében csökken a helytelen felismerések száma. Arra a kérdésre is választ kerestem, hogy a DRM hibák hátterében lévő mechanizmusok összefüggésbe hozhatóak-e a félrevezető információ által kiváltott téves emlékezettel, amelyre vonatkozóan azt feltételeztem, hogy nincs összefüggés a 2 paradigma által előidézett téves emlékezet között.

MÓDSZEREK

RÉSZTVEVŐK

A vizsgálatban résztvevők elemszáma összesen 90 fő (átlag életkor: $M = 10,93$ év, $SD = 3,43$), ebből 45 fő (50 %) az általános iskola 2. osztályába járó, 7-8 éves gyermek ($M = 7,56$ év, $SD = 0,50$) adatait elemeztem. A korcsoport nemek szerinti eloszlása 22 fő fiú (48,9 %) és 23 fő lány (51,1%) volt. A másik 45 fő (50 %) 14-15 év közötti, az általános iskola 8. osztályába járó gyermek ($M = 14,31$ év, $SD = 0,47$), amely csoportban 20 fő fiú (44,4 %) és 25 fő lány (55,6 %) oldotta meg a feladatokat. Az összes vizsgálati személy vonatkozásában 42 fő fiú (46,7%) és 48 lány (53,3%) vett részt a kísérletben. A két életkori csoportban a nemek aránya szignifikánsan nem különbözött egymástól ($\chi^2(1) = 0,179$, $p = 0,673$). A vizsgálati személyek kiválasztása hozzáférés alapú mintavétellel történt, önkéntes alapon, amelyhez a gyermekek esetében szükséges volt az igazgatói engedély, illetve a szülői tájékoztatás és beleegyezés, mindezek a dokumentáció részét képezik. A vizsgálati személyek a feladatok elkészítéséért ellenszolgáltatásban nem részesültek.

VIZSGÁLATI ESZKÖZÖK

A téves emlékezet vonatkozásában végzett vizsgálatok során alkalmazott módszereket figyelembe véve a DRM feladatnál az ingeranyag 1 db 30 szóból álló szólistát tartalmazott. A szavak 3 meghatározott semleges „csaliszó” (*hideg, orvos, alvás*) köré csoportosultak, és így 3 x 10 szóból tevődött össze a lista. A csaliszavak azonban nem szerepeltek a szólistában. Az ingeranyag elkészítéséhez a Takács, Szűcs és Csépe (nem publikált, 2015) által elkészített, 25 szót tartalmazó magyar asszociációs szótárt használtam, amelyben a Deese-Roediger-McDermott (1995) által vizsgált angol szavak magyar asszociációit a 15-17 éves, valamint a 18-28 éves korcsoport válaszai alapján gyűjtötték össze. Jelen vizsgálat szólistájának elkészítéséhez az említett tanulmányból a 15-17 éves korcsoport asszociációs szólistáit vettem alapul. Takács és munkatársai (2015) által összeállított

szólistákból kiválasztott csaliszavakból kettő, az *alvás* és a *hideg* volt a legerősebb gyakoriságot eredményező asszociáció, az *orvos* szó gyakorisága pedig a középső zónában helyezkedett el, amely listák vonatkozásában a szavak az azokat összekötő asszociációs erősség alapján csökkenő sorrendben követték egymást.

A félrevezető információ paradigma használatával előidézett téves emlékezet vizsgálatához a Takarangi, Parker és Garry (2006) által elkészített ingeranyagot használtam. Az emlékezeti teszt 3 részből áll, az első része egy hangnélküli 6 perc 34 másodperc hosszú videofelvétel, amely egy Eric nevű villanyszerelőről szól, aki egy házban végez kisebb javításokat a tulajdonos távollétében, és a szerelési feladatai közben kutat a ház különböző részein (hálósoba, nappali, konyha és fürdőszoba) található személyes tárgyak között, amelyekből el is tulajdonít néhányat. A teszt második része a narráció, amely a kisfilmen látottakat tartalmazza, azonban 4 helytelen megtévesztő információt is magában foglal. A video megnézése és a történet olvasása vagy meghallgatása között minimum 12 percnak kell eltelnie. Az idő leteltével következik a teszt harmadik része, a kényszerválasztásos felismerési teszt, amely a filmen látottakkal kapcsolatban, nem kronológiai sorrendben 20 kérdést tartalmaz, kérdésenként 2 válaszlehetőséggel (például: 1. Erik _____ viselt. a) *munkásruhát*, b) *farmert*). A 20 kérdésből 4 kérdés tartalmazta azokat a megtévesztő információkat, amelyek a narrációban hangzottak el. A 2. és 3. feladat egyik részénél sem hangzik el figyelmeztetés arra vonatkozóan, hogy a felismerési teszt megtévesztő információkat tartalmazhat a filmen látottaktól eltérően.

VIZSGÁLAT LEÍRÁSA

A két korosztállyal a vizsgálat felvételére egymás utáni napokon, de azonos napszakban került sor. A feladatok elvégzése folyamán a résztvevőknek – akik egy teremben, de külön-külön asztaloknál foglaltak helyet – elsőként a Takarangi és munkatársai (2006) által összeállított ingeranyagot mutattam be projektor segítségével. A vizsgálatban résztvevők a vetítés előtt instrukcióul azt kapták, hogy hang nélkül fognak látni egy rövidfilmet egy Eric nevű villanyszerelőről, és próbáljanak meg figyelni, hogy mi is történik a felvételen. A kisfilm levetítését követően kitöltő feladatként eltérő nehézségű képek közötti különbségek összeszámolását végezték 10 percen keresztül. Ezt követően került sor a 30 szót tartalmazó szólista bemutatására, szintén projektor használatával. A vetítés során a szavak 3 másodpercenként jelentek meg a kivetítőn. Az ingeranyag levetítése előtt a vizsgálatban résztvevők instrukcióul azt kapták, hogy figyelmesen nézzék a vetítés alkalmával bemutatott szólistát, mivel a feladatuk majd az lesz, hogy ezeket a szavakat később felidézzék, olyan sorrendben, ahogy azok az eszükbe jutnak. A szólista levetítését követően, a kiosztott lapokra kellett leírni a felidézett szavakat, amelyre összesen 5 perc állt rendelkezésükre. A válaszok összegyűjtése után következett a félrevezető információ paradigma

második fázisa, a korábban bemutatott rövidfilmhez kapcsolódó történet felolvasása, amely 4 megtévesztő információt tartalmazott a már bemutatott videóhoz képest. A feladat instrukciója az volt, hogy most hallani fogják a korábban látott videó történetét és próbáljanak meg figyelni. A történet felolvasását követően következett a teszt harmadik szakasza, amely kapcsán kiosztásra került a kényszerválasztásos felismerési teszt, amely a látottakkal kapcsolatban 20 kérdést és kérdésenként 2 válaszlehetőséget tartalmazott. Az instrukció az volt, hogy a korábban látott filmmel kapcsolatban néhány kérdést kapnak, amellyel az emlékezetüket tesztelem, feladatuk, hogy kérdésenként karikázzák be a helyes választ a megadott 2 lehetőség közül.

A szólista eredményeinek összesítésénél nem voltak elfogadhatóak azok a válaszok, amelyek megegyeztek a bemutatott szó szótövével (például a gyógyítás helyett a gyógyító szót írták le), továbbá helytelen válasznak számított minden olyan szó, amely nem szerepelt a bemutatott szólistán. A félrevezető információ paradigmával kapcsolatos felismerési tesztnél a 20 kérdésből összesen 4 olyan kérdés volt, amely megtévesztő információt tartalmazott, amelyekre adott helyes és helytelen válaszokat rögzítettem az eredményeknél. A vizsgálatot megelőzően, illetve azt követően bármelyik résztvevő kérdéseket tehetett fel a kísérlettel kapcsolatban, illetve a később felmerülő kérdések megválaszolása érdekében a beleegyező nyilatkozaton feltüntettem az e-mail címemet. A vizsgálat során az SZTE Pszichológia Intézet által előírt etikai szabályokat betartottam.

EREDMÉNYEK

A DRM FELADAT EREDMÉNYEI

A DRM szólista felidézése során a vizsgálatban résztvevők által helyesen vagy tévesen felidézett szavak átlagának összehasonlítása független mintás T-próbával történt. Elsőként arra a kérdésre kerestem a választ, hogy az idősebb korcsoport több szót idéz-e fel, mint a fiatalabb korcsoport. Az összes felidézett szó tekintetében szignifikáns eltérés volt, mivel a két korcsoport között, a 14-15 évesek átlagosan több szót idéztek fel ($M = 14,29$, $SD = 3,29$), mint a 7-8 évesek ($M = 9,67$, $SD = 2,60$) ($t(88) = -7,387$, $p < 0,001$) (lásd 1. ábra).

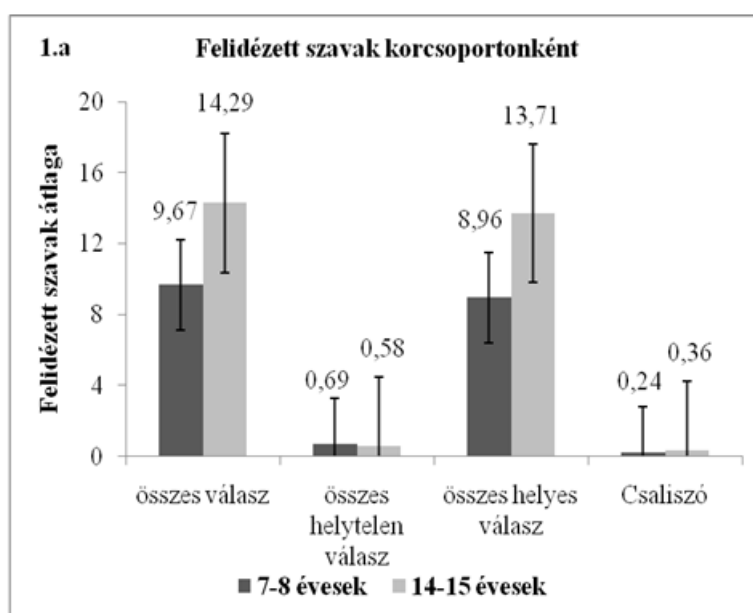
A következőként teszteltem a két életkori csoport közötti téves és helyes, valamint a csaliszavak felidézésének átlagát. A 7-8 évesek által tévesen felidézett szavak száma átlagosan $M = 0,69$ ($SD = 0,85$) volt, és a helyesen felidézett szavak száma pedig $M = 8,96$ ($SD = 2,40$). A 14-15 éves korcsoport esetében a helytelenül felidézett szavak száma átlagosan $M = 0,58$ ($SD = 0,72$), a helyesen felidézett szavak száma $M = 13,71$ ($SD = 3,32$) volt. A helyesen felidézett szavak tekintetében statisztikailag szignifikáns különbség volt, átlagosan több helyes választ adott az idősebb, mint a fiatalabb korcsoport ($t(88) = -7,783$, $p < 0,001$). A tévesen felidézett

ELTÉRŐ TÉVES EMLÉKEZETI PARADIGMÁK HATÁSÁNAK VIZSGÁLATA KISGYERMEK-, ILLETVE SERDÜLŐKORBAN

válaszok vonatkozásában statisztikailag szignifikáns eredmény nem mutatkozott ($t(88) = 0,669$, $p = 0,505$), érdemes azonban megjegyezni a 7-8 éveseknél, hogy az általuk megadott összes válaszból nagyobb a helytelenül felidézett szavak aránya ($M = 6,72\%$, $SD = 8,21\%$), mint a 14-15 évesek esetében ($M = 4,16\%$, $SD = 5,21\%$), azonban ez a különbség statisztikailag nem szignifikáns ($t(88) = 1,766$, $p = 0,082$) (lásd 1. ábra).

A csaliszavak tekintetében a két életkori csoport – a 7-8 évesek ($M = 2,22\%$, $SD = 4,71\%$), és a 14-15 évesek ($M = 2,53\%$, $SD = 3,60\%$) – között statisztikailag szignifikáns különbség nem volt ($t(88) = -1,358$, $p = 0,721$), ugyanakkor a 14-15 évesek nagyobb arányban idéznek fel csaliszót, azaz a csoport 35,6 %-a (16 fő), míg a 7-8 évesek 20 %-a (9 fő) idézett fel csaliszót a feladat során (lásd 1. ábra).

A KÍSÉRLET EREDMÉNYEI A DRM SZÓLISTA VONATKOZÁSÁBAN



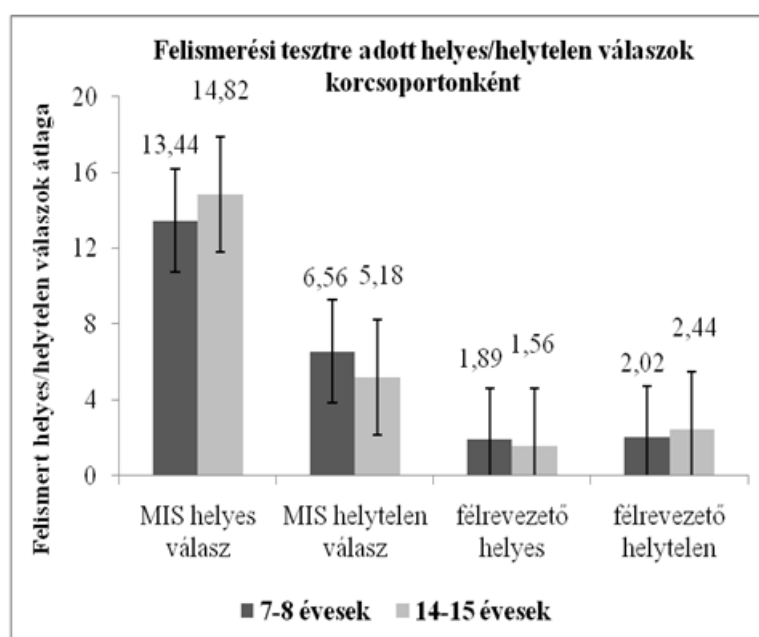
1.) ábra: A korcsoportok által felidézett helyes, helytelen, illetve csaliszavak átlagai. A hibásávok a szórást jelölik.

A FÉLREVEZETŐ INFORMÁCIÓ FELADAT EREDMÉNYEI

A félrevezető információ paradigma vonatkozásában teszteltem a helyes és helytelen válaszok arányát. A fiatalabb és az idősebb korcsoportban a helyes válaszok száma statisztikailag szignifikánsan különbözött ($t(88) = -3,206$, $p = 0,002$). A 14-15 éves korosztály összességében több helyes választ adott ($M = 14,82$, $SD = 1,66$), mint a 7-8 évesek ($M = 13,44$, $SD = 2,36$). A 7-8 évesek átlagosan több helytelen választ adtak ($M = 6,56$, $SD = 2,36$), mint az idősebb korosztály ($M = 5,18$, $SD = 1,66$), amely különbség statisztikailag jelentősnek mutatkozott ($t(88) = 3,206$, $p = 0,002$) (lásd 2. ábra).

A megtévesztő információt tartalmazó kérdések esetében adott helyes és helytelen válaszoknál szignifikáns különbség csak a helytelen válaszoknál fordult elő ($t(88) = -2,183, p = 0,032$). A 14-15 évesek több helytelen választ adtak ($M = 2,44, SD = 0,85$), mint a 7-8 évesek ($M = 2,02, SD = 0,99$). A helyes válaszok vonatkozásában statisztikailag szignifikáns különbség nem volt ($t(88) = 1,729, p = 0,087$) (lásd 2. ábra).

A KÍSÉRLET EREDMÉNYEI A FÉLREVEZETŐ INFORMÁCIÓ FELISMERÉSI TESZ VONATKOZÁSÁBAN



2.) ábra: A korcsoportok által felismert helyes, helytelen, illetve megtévesztő helyes/helytelen válaszok átlagai. A hibásávok a szórást jelölik.

A DRM ÉS A FÉLREVEZETŐ INFORMÁCIÓ EREDMÉNYEINEK ÖSSZEHASONLÍTÁSA

A DRM és a félrevezető információ paradigma emlékezeti feladatai közötti összefüggések vizsgálatára Spearman-féle korrelációt alkalmaztam. A két feladat eredményeit összehasonlítva a következő adatokat kaptam. A szólista vonatkozásában felidézett helytelen és a megtévesztő információt tartalmazó kérdésekre adott helytelen válaszok között nem találtam együttjárást ($r(88) = 0,123, p = 0,247$). A csaliszavak és a megtévesztő helyes válasz ($r(88) = 0,620, p = 0,559$), valamint a megtévesztő helytelen válasz között ($r(88) = -0,039, p = 0,716$) nem volt korreláció.

MEGVITATÁS

DEESE-ROEDIGER-McDERMOTT PARADIGMA ÉS A KORCSOPORTOK

Dolgozatomban arra a kérdésre kerestem a választ, hogy a 14-15 éves gyerekeknél nagyobb-e a téves emlékezet előfordulásának aránya, mint a 7-8 éves gyerekek esetében, valamint azt, hogy a fordított fejlődés elmélet alapján mutatkozik-e különbség a két korcsoport között. Hipotézisem az volt, hogy a DRM paradigma által előidézett téves emlékezet vonatkozásában a két korosztályt összehasonlítva a 14-15 évesek esetében növekszik mind a helyes, mind pedig a téves emlékezet a 7-8 évesekhez viszonyítva. A két korcsoport eredményeinek összehasonlításakor a kapott adatok azt mutatták, hogy a 14-15 éves korcsoport átlagosan több szót, valamint több helyes szót idéztek fel, mint a 7-8 éves korcsoport, míg a tévesen felidézett szavak tekintetében az eredmények között nem mutatkozott szignifikáns eltérés. Az utóbbi vonatkozásában a 7-8 évesek által megadott összes válaszban nagyobb a helytelenül felidézett szavak aránya, mint a 14-15 évesek esetében, amely eredmények nem támasztják alá azt a feltevésemet, amely szerint a kisgyermek kevesebb téves emlékezeti hibát ejtenek. Erre az eredményre magyarázatul szolgálhat az egyénenként eltérő kognitív fejlődés is, amelyre Bouwmeester és Verkoeijen (2010) hívta fel a figyelmet. A kognitív fejlődéssel kapcsolatos vizsgálatokban rámutattak arra, hogy azokban a kutatásokban, amelyekben a téves emlékezet előfordulását vizsgálják különböző korcsoportokat összehasonlítva, a kor előrehaladtával akár nőtt a téves felidézés vagy felismerés aránya (lásd Holliday & Weekes, 2006; Howe, 2007), akár nem (lásd Ghetti, Qin, & Goodman, 2002; Sugrue, Strange, & Hayne, 2010), figyelmen kívül hagyták azokat az egyéni tényezőket (például: intelligencia és kulturális környezet), amelyek befolyásolhatják az adott korcsoporton belüli teljesítményt. Ezek a tényezők meghatározhatják az egyén adott témában rendelkezésre álló ismereteit, amely pozitívan vagy negatívan befolyásolhatja a vázlatos emlékekhez történő hozzáférést, így megnőhet, illetve csökkenhet annak az esélye, hogy tévesen idézi, vagy ismeri fel a témához szemantikailag kapcsolódó szavakat.

Brainerd, Reyna, és Forrest (2002) kísérletükben azt az eredményt kapták, hogy mind a téves felidézés, mind a téves felismerés növekedési tendenciát mutat a korai gyermekkor és fiatal felnőttkor között. A legalacsonyabb szint pedig 7 éves kor alatt figyelhető meg téves felidézés esetében. Tanulmányukban azt is kiemelték, hogy az ezzel kapcsolatos korábbi kutatások eredményeit összegezve azt a következtetést lehet levonni, hogy a szólisták szavai közti kapcsolat erősödése a kor előrehaladtának szükségszerű következménye, amely megnöveli a téves felidézés arányát. Azok a manipulációk, amelyek megakadályozzák az idősebbeket, hogy szorosabban összekapcsolják a szavak jelentéseit azzal a

következménnyel jártak, hogy eliminálták a korrallal járó növekvő mértékű téves emlékeket (lásd Connolly & Price, 2006; Holliday & Weekes, 2006).

A csaliszavak tekintetében a két korcsoport eredményeit összehasonlítva nem találtam szignifikáns különbséget, ugyanakkor a 14-15 évesek nagyobb arányban idéztek fel csaliszót, mint a 7-8 évesek. A kapott eredmények magyarázatul szolgálhat a vázlatos emléknem elmélet, amelyből kiindulva a fordított fejlődést okozhatja, hogy a fiatalabb gyerekek kevésbé képesek a vázlatos információt szűrni a szólistákból, mint az idősebb gyerekek. Mivel a téves emlékek főként a vázlatos emlékekből születnek, ezért ennek következtében a fiatal gyerekek kevesebb számú csaliszót idéznek fel, mint az idősebbek (Brainerd, Reyna, & Zember, 2011). Az is magyarázatul szolgálhat, hogy a korrallal járó szemantikai ismeretek bővülése is közrejátszik abban, hogy a fiatalabb korosztály kevésbé fogékony a DRM illúzióra, mint az idősebb gyerekek, illetve a felnőttek (lásd Roediger és mtsai., 2001). Ezek az eredmények összhangban vannak azokkal a tanulmányokkal, amelyek eredményül azt kapták, hogy a DRM szólisták által kiváltott hatás összefüggést mutat a vizsgálati személyek életkorával (Anastasi & Rhodes, 2008; Brainerd & Reyna, 2002; Metzger és mtsai., 2008; Sugrue & Hayne, 2006).

A forrásmonitorozás elméletéből kiindulva a kutatások azt mutatják, hogy a fiatalabb gyerekek kevésbé hajlamosak különbséget tenni az információk forrásai között, összehasonlítva az idősebb gyermekekkel, amelyből az következik, hogy a téves emlékezet kevésbé gyakoribb a fiatalabb gyermekek esetében (Johnson, Hashtroudi, & Lindsay, 1993; Otgaar & Candell, 2011). A forrásmonitorozás elméletének kiterjesztése, az úgynevezett aktivációs monitorozó teória azonban magyarázatot adhat erre a jelenségre (Roediger és mtsai., 2001). Az említett elmélet szerint a forrásmonitorozás elégtelen alkalmazása nem magyarázza egyedül a téves emlékezettel kapcsolatos fejlődési mintázatot. A szemantikai hálózatok aktivációja vonatkozásában fennálló, korrallal járó különbségek eredményezik a téves emlékezethez kapcsolódó korosztálybeli különbségeket. Mivel a fiatalabb gyermekek esetében a terjedő aktivációs szint kisebb, mint az idősebbek esetén, ezért ennek következményeképpen kevesebb téves emléket idéznek fel a DRM paradigmát alkalmazó feladatokban (Carneiro és mtsai., 2007).

FÉLREVEZETŐ INFORMÁCIÓ PARADIGMA ÉS A KORCSOPORTOK

A félrevezető információ paradigmával kapcsolatos korábbi kutatások eredményeiből kiindulva azt is feltételeztem, hogy az idősebb gyerekek kevesebb helytelen választ adnak, mint a fiatalabb korosztály. A kapott eredmények alátámasztották a hipotézisemet, mivel a 7-8 éves gyerekek szignifikánsan több helytelen választ adtak, mint a 14-15 éves gyerekek. Erre magyarázatul szolgálhat az a már számos tanulmányban alátámasztást nyert feltételezés, amely szerint a kisgyermekek fogékonyabbak az emlékezeti illúziókra, mint a fiatal felnőttek

(lásd Ackil & Zaragoza, 1995; Otsaer és mtsai., 2010). Így például Sutherland és Hayne (2001) azt az észrevételt tették, hogy a fiatal gyermekkortól a serdülőkorig a fogékonysággal kapcsolatban bekövetkező csökkenés a fejlődés egyik funkciójának tekinthető. Ezt támasztja alá McGuire, London, és Wright (2015) tanulmánya is, akik vizsgálatukban rávilágítanak arra, hogy az emlékezeti illúziókra való fogékonyság a kor előrehaladtával csökkenést mutat, amely megerősíti azokat az elképzeléseket, amely szerint a gyermekek esetében a félrevezető információkkal kapcsolatos téves emlékek a fejlődés során csökkennek. Brainerd és munkatársai (2008) szerint bár a fogékonysággal kapcsolatban megfigyelt fordított fejlődés összhangban áll a vázlatos emléknym elmélettel (lásd Brainerd & Reyna, 1998), azonban ez inkább köszönhető a szó szerinti reprezentációk fokozott jelentőségének, mint sem a vázlatos emléknymoknak.

Jelen kísérletben összevetve a megtévesztő információt tartalmazó kérdések esetében adott helyes és helytelen válaszok arányát, a korábbi kutatások eredményeiből kiindulva azt feltételeztem, hogy a 7-8 évesek több helytelen választ adnak, mint a 14-15 évesek, amelyet a kapott eredmények nem támasztottak alá. Goswick, Hillary és Marsh (2013) hasonló eredményt kaptak, kísérletükben 5 éves és 7 éves gyerekek egy történetet hallgattak, amely félrevezető információt tartalmazott, ezt követően feleletválasztós, vagy egyszerű válaszadós tesztet tölthettek ki. Eredményeik szerint az idősebb gyerekek több emlékezeti hibát produkáltak, mint a fiatalabbak, amelyre magyarázatul szolgálhat, hogy a szó szerinti emléknymokra támaszkodtak annak érdekében, hogy elkerüljék a félrevezető információ befolyását, amelyre abból lehetett következtetni, hogy mindkét teszt esetében egyenlő mértékben voltak rájuk fogékonyak. Azt a következtetést is levonták, hogy a félrevezető információ sokkal erőteljesebb hatást gyakorol annál, hogy csak egyszerűen blokkolná a helyes válaszokat a későbbi felidézési teszten. Az idősebb a gyerekek valószínűleg beépítették emlékezetükbe a félrevezető információkat és sokkal inkább voltak hajlamosak téves válaszokat adni a helyes válaszok jelenléte ellenére is. Fontos azt is kiemelni, hogy a több válaszlehetőséget hagyó tesztek érzékenyebben mérik a szó szerinti emléknymokat, amely hozzájárulhat ahhoz, hogy a helyes információk elkülöníthetőek legyenek a helytelentől (Brainerd és mtsai., 2008).

DRM ÉS A FÉLREVEZETŐ PARADIGMA KÖZÖTTI ÖSSZEFÜGGÉS

Dolgozatomban arra is választ kerestem, hogy van-e kapcsolat a két téves emlékezetet előidéző paradigma között, amely vonatkozásában azt feltételeztem, hogy nincs összefüggés a DRM és a félrevezető információ paradigma által előidézett téves emlék között. Eredményeim szerint nem volt szignifikáns korreláció a csaliszavak, valamint a megtévesztő helyes és helytelen válaszok között. Ez idáig kevés tanulmány vizsgálta a DRM és a félrevezető információ paradigma által kiváltott téves emlékezet közötti kapcsolatot, amely kutatások

eredményei ellentmondóak. Így például Ost és munkatársai (2013) által végzett tanulmányban nem találtak kapcsolatot a félrevezető információ emlékezeti hibái és a felidézés vagy felismerés során előforduló DRM hibák között. Ennek lehetséges magyarázatául azt emelték ki, hogy a DRM, valamint a félrevezető információ által kiváltott téves emlékezet eltérő emlékezeti hibához tartoznak, amelyek különböző mechanizmusokhoz kapcsolódnak. Ogar és Candel (2011) hasonló eredményt kaptak, kísérletükben a gyerekeknek szintén DRM szólistát és félrevezető információt tartalmazó ingeranyagot kellett tanulniuk, és szintén nem találtak összefüggést a két emlékezeti hiba között.

Zhu és munkatársai (2013) ugyanakkor rávilágítottak arra, hogy kapcsolat áll fenn a két paradigmát alkalmazó, fiatal felnőttekkel végzett vizsgálatukban kapott eredmények között, habár ez a kapcsolat gyengének tekinthető, azonban a kutatásuk eredményeiből azt a következtetést vonták le, hogy ugyan eltérő mechanizmus állhat a két paradigma mögött, de feltételezik, hogy van olyan folyamat, amely mindkét feladatra érvényes lehet, azonban ennek pontos feltérképezése további kutatások alapját képezi. Azokban a vizsgálatokban, amelyekben a DRM hatás jobb megértésére neuropszichológiai módszereket alkalmaztak, bizonytalan magyarázatot adtak arra vonatkozóan, hogy vajon eltérő agyi aktivitás okozza-e a helyes és téves felismerést (lásd Paller, Voss & Westerberg, 2009; Slotnik & Schacter, 2007). Azokban a félrevezető információval kapcsolatos legújabb kutatásokban, amelyekben szintén neuropszichológiai módszereket alkalmaztak az agyi aktivitás feltérképezésére, azt találták, hogy jelentős különbségek vannak a mediotemporális lebenyben végbemenő agyi aktivitásban az eredeti és a félrevezető információt tartalmazó ingeranyag kódolása és az előhívása során, amely bejósolhatja a téves információra való hajlamot (Okado & Stark, 2003, 2005).

A szó szerinti és a vázlatos emléknymok közötti különbségtétel adhat magyarázatot arra, hogy a DRM-től eltérő téves illúziók, úgymint a félrevezető információ paradigma miért csökken a kor előrehaladtával. A félrevezető információt alkalmazó kísérletekben a szó szerinti memóriára hat a félrevezető információ bemutatása, míg a DRM paradigma alkalmazása inkább a vázlatos emléknymokat befolyásolja. Amikor az eredeti szó szerinti információt ismételtelen tesztelik, akkor ezáltal a félrevezető információval kapcsolatban kevésbé lesznek fogékonyak a vizsgálati személyek (Pansky & Tenenboim, 2011).

A szó szerinti és a vázlatos emlékezet különbségeit illusztrálja a fordított fejlődés vonatkozásában, ha olyan manipulációt alkalmazunk, ami arra biztatja a gyerekeket, hogy érdemes támaszkodni a vázlatos emlékeikre, vagy a tanult szöveg esetében a szemantikus téma felismerése, illetve arra kéri őket, hogy keressenek kapcsolatot az ingeranyag elemei között. Ebben az esetben megnövekszik a téves emlékezet, amely kifejezettebben jelentkezik 13 éves kor körül, mint korábban (például 9 évesek körében), illetve ezt követően (például 15 éveseknél) (Holliday, Brainerd, & Reyna, 2008).

Reyna, Corbin, Weldon és Brainerd (2016) arra hívták fel a figyelmet, hogy az ezzel kapcsolatos kutatásoknak azért van jelentősége, mert a segítségükkel,

illetve a tanulmányokban azonosított általános alapelvek segítségével be lehet jósolni, hogy a hétköznapi helyzetek közül melyek fognak alacsonyabb, illetve magasabb emlékezeti torzítást okozni. Mivel a hétköznapi helyzetek nagy változatosságot mutatnak, ezért, ha ezek az alapelvek nem lennének ismertek, akkor a tudomány nem lenne képes megmondani, hogy mely események történtek meg kisebb vagy nagyobb valószínűséggel. Gyakran az ilyen következtetések nagy jelentőséggel bírnak főként az igazságügyi szakértők szakvéleménye szempontjából, amelyek azt hivatottak alátámasztani, hogy az egyes tanúvallomások mennyire megbízhatóak.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- Ackil, J. K., & Zaragoza, M. S. (1995). Developmental differences in eyewitness suggestibility and memory for source. *Journal of Experimental Child Psychology*, 60, 57–83.
- Anastasi, J. S., & Rhodes, M.G. (2008). Examining differences in the levels of false memories in children and adults using child-normed lists. *Developmental Psychology*, 44(3), 889–894.
- Anderson, J. R. (1983). A spreading activation theory of memory. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 22, 261–295.
- Bays, R. B., & Foley, M. (2015). Autobiographical Elaboration and the DRM Illusion: Investigating the Content and Process of Lure Activations. *Applied Cognitive Psychology*, 29, 742–752.
- Bjorklund, D. F. (1987). How age changes in knowledge base contribute to the development of children's memory: An interpretive review. *Developmental Review*, 7, 93–130.
- Bjorklund, D. F. (2005). *Children's thinking: Cognitive development and individual differences*. Wadsworth Publishing Company. Retrieved from: http://www.nelsonbrain.com/content/bjorklund46054_1111346054_02.01_chapter01.pdf
- Bouwmeester, S., & Verkoeijen, P. P. J. L. (2010). Latent variable modeling of cognitive processes in true and false. *Journal of Experimental Psychology: General*, 139, 365–381.
- Bouwmeester, S., Vermunt, J. K., & Sijtsma, K. (2007). Development and individual differences in transitive reasoning: A fuzzy-trace theory approach. *Developmental Review*, 27, 41–74.
- Brainerd, C. J. & Wright, R. (2005). Forward association, backward association, and the false-memory illusion. *Journal of Experimental Psychology: Learning, memory & Cognition*, 27, 307–327.
- Brainerd, C. J., & Reyna, V. F. (1998). Fuzzy-Trace theory and children's false memories. *Journal of Experimental Child Psychology*, 71, 81–129.

- Brainerd, C. J., & Reyna, V. F. (2004). *The Science of False Memory*. New York, NY: Oxford University Press.
- Brainerd, C. J., & Reyna, V. F. (2005). *The science of false memory*. New York, NY: Oxford University Press.
- Brainerd, C. J., & Reyna, V. F. (2007). Explaining developmental reversals in false memory. *Psychological Science*, 18, 442–448.
- Brainerd, C. J., Brainerd, C. J., Reyna, V. F., & Ceci, S. J. (2008). Developmental reversals in false memory: A review of data and theory. *Psychological bulletin*, 134(3), 343–382.
- Brainerd, C. J., Reyna, V. F., & Forrest, T. J. (2002). Are young children susceptible to the false-memory illusion? *Child Development*, 73, 1363–1377.
- Brainerd, C. J., Reyna, V. F., & Zember, E. (2011). Theoretical and forensic implications of developmental studies of the DRM illusion. *Memory & Cognition*, 39, 365–380.
- Brainerd, C. J., Reyna, V. F., Holliday, R. E., & Nakamura, K. (2012). Overdistribution in source memory. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 38(2), 413.
- Brainerd, C. J., Yang, Y., Reyna, V. F., Howe, M. L., & Mills, B. A. (2008). Semantic processing in associative false memory. *Psychonomic Bulletin & Review*, 15(6), 1035–1053.
- Bruck, M., & Ceci, S. J. (1999). The suggestibility of children's memory. *Annual Review of Psychology*, 50, 419–439.
- Candel, I., Memon, A., & Al-Harazi, F. (2007). Peer discussion affects children's memory reports. *Applied Cognitive Psychology*, 21, 1191–1199.
- Carneiro, P., Albuquerque, P., Fernandez, A., & Esteves, F. (2007). Analyzing false memories in children with associative lists specific for their age. *Child Development*, 78, 1171–1185.
- Ceci, S. J., & Bruck, M. (1993). The suggestibility of the child witness: A historical review and synthesis. *Psychological Bulletin*, 113, 403–439.
- Ceci, S. J., Fitneva, S. A., & Williams, W. M. (2010). Representational constraints on the development of memory and metamemory: A developmental-representational theory. *Psychological Review*, 117, 464–495.
- Ceci, S. J., Papierno, P. D., & Kulkofksy, S. (2007). Representational constraints on children's suggestibility. *Psychological Science*, 18, 503–509.
- Ceci, S. J., Ross, D. F., & Toglia, M. P. (1987). Suggestibility of children's memory: Psycholegal implications. *Journal of Experimental Psychology: General*, 116, 38–49.
- Collins, A. M., & Loftus, E. F. (1975). A spreading-activation theory of semantic processing. *Psychological Review*, 82, 407–428.
- Connolly, D. A., & Price, H. L. (2006). Children's suggestibility for an instance of a repeated event versus a unique event: The effect of degree of association between variable details. *Journal of Experimental Child Psychology*, 93, 207–223.

- Deese, J. (1959). On the prediction of occurrence of particular verbal intrusions in immediate recall. *Journal of Experimental Psychology*, 58, 17–22.
- Dewhurst, S. A., & Robinson, C. A. (2004). False memories in children: Evidence for a shift from phonological to semantic associations. *Psychological Science*, 15, 782–786.
- Dodson, C. S. & Shimamura, A. P. (2000). Differential effects of cue dependency on item and source memory. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 26, 1023–1044.
- Esposito, N. J. (1975). Review of discrimination shift learning in young children. *Psychological Bulletin*, 82, 432–455.
- Fazio, L. K., & Marsh, E. J. (2008). Older, not younger, children learn more false facts from stories. *Cognition*, 106, 1081–1089.
- Frenda, S. J., Nichols, R. M., & Loftus, E. F. (2011). Current issues and advances in misinformation research. *Current Directions in Psychological Science*, 20(1), 20–23.
- Gallo, D. A. (2006). *Associative memory illusions*. New York: Psychology Press.
- Gallo, D. A. (2010). False memories and fantastic beliefs: 15 years of the DRM illusion. *Memory & Cognition*, 38, 833–848.
- Ghetti, S., Qin, J., & Goodman, G. S. (2002). False memories in children and adults: Age, distinctiveness, and subjective experience. *Developmental Psychology*, 38, 705–718.
- Goswick, A. E., Mullet, H. G., Marsh, E. J. (2013). Suggestibility From stories: Can Production Difficulties and Source Monitoring Explain a Developmental Reversal? *Journal of Cognition and Development*, 14(4), 607–616.
- Holliday, R. E., & Weekes, B. S. (2006). Dissociated developmental trajectories for semantic and phonological false memories. *Memory*, 14, 264–636.
- Holliday, R., Brainerd, C. J., & Reyna, V. F. (2011). Developmental reversal in false memory: Now you see them, now you don't. *Developmental Psychology*, 47, 442–449.
- Howe, M. L. (2005). Children (but adults) can inhibit false memories. *Psychological Science*, 16, 927–931.
- Howe, M. L. (2006). Developmentally invariant dissociations in children's true and false memories: Not all relatedness is created equal. *Child Development*, 77, 1112–1123.
- Howe, M. L. (2007). Children's emotional false memories. *Psychological Science*, 18, 856–860.
- Howe, M. L., & Wilkinson, S. (2011). Using story contexts to bias children's true and false memories. *Journal of Experimental Child Psychology*, 108, 77–95.
- Howe, M. L., Wimmer, M. C., Gagnon, N., & Plumpton, S. (2009). An associative-activation theory of children's and adults' memory illusions. *Journal of Memory and Language*, 60, 229–251.
- Johnson, M. K., Hashtroudi, S., & Lindsay, D. S. (1993). Source monitoring. *Psychological Bulletin*, 114, 3–28.

- Landauer, T. K., & Dumais, S. T. (1997). A solution to Plato's problem. *The latent semantic analysis theory of acquisition. Psychological Review*, 104, 211–240.
- Lindsay, D. S., Johnson, M. K., & Kwon, P. (1991). Developmental changes in memory source monitoring. *Journal of Experimental Child Psychology*, 52, 297–318.
- Loftus, E. (2003). Make-believe memories. *American Psychologist*, 58, 864–873.
- Loftus, E. F. (1975). Leading questions and eyewitness report. *Cognitive Psychology*, 7, 560–572.
- Loftus, E. F. (2005). Searching for the neurobiology of the misinformation effect. *Learning and Memory*, 12, 1–2.
- Loftus, E. F., & Hoffman, H. G. (1989). Misinformation and memory: The creation of new memories. *Journal of Experimental Psychology. General*, 118, 100–104.
- Lövdén, M. & Wahlin, Å. (2005). The sensory-cognition association in adulthood: Different magnitudes for processing speed, inhibition, episodic memory, and false memory? *Scandinavian Journal of Psychology*, 46, 253–262.
- Lyons, K. E., Ghetti, S., & Cornoldi, C. (2010). Age differences in the contribution of recollection and familiarity to false memory formation: A new paradigm to examine developmental reversals. *Developmental Science*, 13, 355–362.
- McAuliff, B. D., & Kovera, M. B. (2007). Estimating the effects of misleading information on witness accuracy: Can experts tell jurors something they don't already know? *Applied Cognitive Psychology*, 21, 849–870.
- McGuire, K., London, K., & Wright, D. B. (2015). Developmental trends in false memory across adolescence and young adulthood: A comparison of DRM and memory conformity paradigms. *Applied Cognitive Psychology*, 29, 334–344.
- Metzger, R. L., Warren, A. R., Shelton, J. T., Price, J., Reed, A. W., & Williams, D. (2008). Do children „DRM” like adults? False memory production in children. *Developmental Psychology*, 44, 169–181.
- Newman, E. D. & Lindsay, D. S. (2009). False memories: What the hell are they for? *Applied Cognitive Psychology*, 23, 1105–1121.
- Odegard, T. N., Cooper, C. M., Lampinen, J. M., Reyna, V. F., & Brainerd, C. J. (2009). Children's eyewitness memory for multiple real-life events. *Child Development*, 80, 1877–1890.
- Okado, Y., & Stark, C. E. L. (2005). Neural activity during encoding predicts false memories created by misinformation. *Learning and Memory*, 12, 3–11.
- Okado, Y., Stark, C.E.L. (2003). Neural processing associated with true and false memory retrieval. *Cognitiv Affect Behav Ne* 3, 323–334.
- Ost, J., Blank, H., Davies, J., Jones, G., Lambert, K., & Salmon, K. (2013). False memory ≠ false memory: DRM errors are unrelated to the misinformation effect. *PLoS ONE*, 8(4), e57939. doi: 10.1371/journal.pone.0057939.
- Otgaar, H., & Candel, I. (2011). Children's false memories: Different false memory paradigms reveal different results. *Psychology, Crime & Law*, 17, 513–528.

- Otgaar, H., Candel, I., Scoboria, A., & Merckelbach, H. (2010). Script knowledge enhances the development of children's false memories. *Acta Psychologica*, 133, 57–63.
- Otgaar, H., Howe, M. L., Brackmann, N., & Smeets, T. (2016). The malleability of Developmental Trend sin Neutral and Negative Memory Illusions. *Journal of Experimental Psychology: General*, 145, 31-55.
- Otgaar, H., Howe, M. L., Peters, M., Sauerland, M., & Raymaekers, L. (2013). Developmental trends in different types of spontaneous false memories: Implications for the legal field. *Behavioral Sciences & the Law*, 31, 666–682.
- Otgaar, H., Smeets, T., & Peters, M. (2012). Children's implanted false memories and additional script knowledge. *Applied Cognitive Psychology*, 26, 709–715.
- Paller, K. A., Voss, J. L., & Westberg, G. E. (2009). Investigating the awareness of remembering. *Perspectives on Psychological Science*, 4, 185-199.
- Principe, G. F., Guiliano, S., & Root, C. (2008). Rumor mongering and remembering: How rumors originating in children's inferences can affect memory. *Journal of Experimental Child Psychology*, 99, 135–155.
- Qin, J., Ogle, C. M. & Goodmann, G. S. (2008). Adults' memories of childhood: True and false reports. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 14, 373-391.
- Reyna, V. F., & Brainerd, C. J. (1998). Fuzzy-trace theory and false memory: New frontiers. *Journal of Experimental Child Psychology*, 71, 194–209.
- Reyna, V. F., Corbin, J.C., Weldon, R. B., & Brainerd, C. J. (2016). How fuzzy-trace theory predicts true and false memories for words and sentences. *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*, 5, 1-9.
- Reyna, V. F., Holliday, R., & Marche, T. (2002). Explaining the development of false memories. *Developmental Review*, 22(3), 436–489.
- Reyna, V. F., Mills, B., Estrada, S., & Brainerd, C. J. (2007). False memory in children: Data, theory, and legal implications. In M. P. Toglia, J. D. Read, D. F. Ross, & R. C. L. Lindsay (Eds.), *Handbook of eyewitness psychology: Memory for events* (pp. 479–507). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Roberts, K. P., & Blades, M. (2000). *Children's source monitoring*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Robinson, K. J., & Roediger, H. L., III (1997). Associative processes in false recall and false recognition. *Psychological Science*, 8, 231–237.
- Roediger, H. L., & McDermott, K. B. (1995). Creating false memories: Remembering words not presented in lists. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 21, 803–814.
- Roediger, H. L., Watson, J. M., McDermott, K. B., & Gallo, D. A. (2001). Factors that determine false recall: A multiple regression analysis. *Psychonomic Bulletin & Review*, 8, 385-407.
- Slotnick, S. D., & Schacter, D. L. (2007). The cognitive neuroscience of memory and consciousness. In P. D. Zelano, M. Moscovitch, & E. Thompson (Eds.), *The Cambridge handbook of consciousness* (pp. 809-827). New York: Cambridge University Press.

- Sloutsky, V. M., & Fisher, A. V. (2004). When development and learning decrease memory. *Psychological Science*, *15*, 553–558.
- Sugrue, K., & Hayne, H. (2006). False memories produced by children and adults in the DRM paradigm. *Applied Cognitive Psychology*, *20*, 625–631.
- Sugrue, K., Strange, D., & Hayne, H. (2009). False memories in the DRM paradigm: age-related differences in lure activation and source monitoring. *Experimental Psychology*, *56*, 354–360.
- Sutherland, R., & Hayne, H. (2001). Age-related changes in the misinformation effect. *Journal of Experimental Child Psychology*, *79*, 388–404.
- Takács, J., Szűcs, D., & Csépe, V. (2015). Magyar asszociációs szótár - Szóasszociációs normák 25 magyar szóra.
- Takarangi, M. K. T., Parker, S., & Garry, M. (2006). Modernizing the misinformation effect. *Applied Cognitive Psychology*, *20*, 583–590.
- Zaragoza, M. S., & Lane, S. M. (1994). Source misattributions and the suggestibility of eyewitness memory. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *20*, 934–945.
- Zhu, B., Chen, C., Loftus, E. F., & Dong, Q. (2013). The relationship between DRM and misinformation false memories. *Memory & Cognition*, *41*, 832–838.
- Zhu, B., Chen, C., Loftus, E. F., Lin, C., & Dong, Q. (2010). Treat and trick: A new way to increase false memory. *Applied Cognitive Psychology*, *24*(9), 119.