

A KREATIVITÁS ÉS A KREATÍV TELJESÍTMÉNYT BEFOLYÁSOLÓ TÉNYEZŐK PSZICHOMETRIAI VIZSGÁLATA FIATAL ÉS IDŐS FELNŐTT POPULÁCIÓN¹



NAGY Boglárka

TTK KPI, Kognitív Pszichológiai Kutatócsoport
BME TTK, Pszichológia Doktori Iskola (Kognitív Tudomány)
nagy.boglarka@ttk.hu

CSIZMADIA Petra

TTK KPI, Kognitív Pszichológiai Kutatócsoport
BME TTK, Pszichológia Doktori Iskola (Kognitív Tudomány)
csizmadia.petra@ttk.hu

KOVÁCS Attila János

MagnetHáz Éneklődés Kutatóintézet
kreativpotencial@gmail.com

CZIGLER István

TTK KPI, Kognitív Pszichológiai Kutatócsoport
czigler.istvan@ttk.hu

GAÁL Zsófia Anna

TTK KPI, Kognitív Pszichológiai Kutatócsoport
gaal.zsofia.anna@ttk.hu

ÖSSZEFOGLALÓ

Háttér és célkitűzések: Kutatásunkban a kreativitás és a korábbi szakirodalmi eredmények alapján a kreatív potenciált előre jelző pszichológiai tényezők, mint az intelligencia, a személyiségjegyek és az elért kreatív teljesítmény kapcsolatát vizsgáltuk pszichometriai

¹ Etikai engedélyt kiadta: Egyesített Pszichológiai Kutatósetikai Bizottság (EPKEB); etikai engedély száma: 42/2015. A tanulmány alapjául szolgáló kísérleteket az Országos Tudományos Kutatási Alapprogramok támogatta (OTKA K 115457).

módszerekkel. Fő célunk az volt, hogy felderítsük ezeknek a kapcsolatoknak, illetve a kreativitás konstruktumának az egészséges öregedéssel járó változásait.

Módszer: A vizsgált változókat a következő pszichometriai tesztekkel mértük: Fáy és munkatársai által megújított és magyar mintán standardizált Figurális Kreativitás Teszt (kreativitás), WAIS-IV (intelligencia), Big Five Kérdőív (személyiségjegyek), és Kreatív Teljesítmény Kérdőív (valós életben elért kreatív teljesítmény). A tesztek fiatal (18–30 év) és idős (60–75 év) felnőttekkel vettük fel. Az egész mintánkon, illetve külön korcsoportonként vizsgáltuk egyrészt a tesztek által mért változók és mutatók közti korrelációkat és többváltozós lineáris regressziókat, másrészt pedig az összesített intelligencia- és kreativitás-indexek alapján létrehozott csoportok közti különbségeket független mintás *t*-próbákkal.

Eredmények: A fiatal felnőtteknél a kreatív potenciált nem jelezték előre a vizsgált egyéb pszichológiai mutatók, azok függetlenek voltak egymástól. Az idős korcsoportban nagyrészt megerősítettük a korábbi eredményeket, tehát az intelligencia, az energia, a barátságosság és a nyitottság pozitív, míg az érzelmi stabilitás negatív kapcsolatát a kreativitással.

Következtetések: Bár ki tudtuk mutatni a kreatív potenciál és az erre hatást gyakorló pszichometriai változók különbségeit fiatal és idős felnőtteknél, de ezek nem várt irányban jelentkeztek. A korábbi kutatások pont a fiatal felnőtteknél mutattak ki hasonló kapcsolatokat, amiket mi az idős felnőtteknél találtunk. Bár egyértelműen nem tudtuk megállapítani, hogy mi okozta ezt az eltérést, de ebben szerepet játszhatott a viszonylag kis elemszám, a Figurális Kreativitás Teszt mutatóinak kiszámolási módszertana, illetve az idős korcsoportunk átlagon felüli teljesítménye.

Kulcsszavak: kreativitás, intelligencia, Big Five személyiségjegyek, kreatív teljesítmény, öregedés

BEVEZETÉS

A kreativitás vizsgálatának és mérésének nehézségei

A kreativitás az emberi teljesítmény és civilizáció létrejöttének és fejlődésének nagyon fontos építőeleme. Ehhez képest ennek a pszichológiai korrelátumnak a vizsgálata és szakirodalma nem annyira részletes és kiterjedt, mint például az intelligenciáé. Nagyon sok a nyitott kérdés a kreativitáskutatással kapcsolatban, amelynek háttérében több tényező áll. Az első és legfontosabb kérdés a kreativitás definíciójának a kialakítása, hiszen amint azt látni fogjuk, nagyon sok szempontból megragadható a kreativitás mint pszichológiai

konstruktum. Jelenleg az általánosságban elfogadott definíció szerint a kreativitás az a folyamat, amely során olyan ötletek, gondolatok, produktumok és problémamegoldások születnek, amelyek újszerűek, az adott feladatnak és körülményeknek megfelelőek és hasznosak (Guilford, 1950; Runco és Jaeger, 2012; Diedrich és mtsai, 2015).

Fontos azonban meghatározni, hogy mi az újszerűség és a megfelelőség az egyén, a folyamat, a termék vagy a történelmi/kulturális/szakértői környezet szempontjából (a kreativitás 4 modellje – Rhodes, 1987[1961]). A kreativitás pszichometriai vizsgálata során a különböző tesztekkel és feladatokkal leginkább a válaszok és produktumok kreativitásán keresztül mérik az egyén kreatív poten-

ciálját (Runco és Jaeger, 2012; Jauk és mtsai, 2014). Ezen belül a leggyakrabban alkalmazott tesztek a Szokatlan Használat Teszt (*Alternative Uses Test*, AUT; Guilford, 1967; nyitott végű problémák/divergens gondolkodás vizsgálata), a Távoli Asszociációk Tesztje (*Remote Associates Test*, RAT; Mednick és Mednick, 1971; zárt végű problémák/konvergens gondolkodás vizsgálata), illetve a Torrance-teszt és annak különböző adaptációi (*Torrance Test of Creative Thinking*, TTCT; Torrance, 1966, 1974). Ezekon kívül az egyén életében mutatott mindennapi (kis-c) és kimagasló (nagy-C) kreatív teljesítménye is vizsgálható (Kaufman és Beghetto, 2009), míg a kreatív problémamegoldási folyamat és annak különböző szintjeinek (előkészítési, inkubációs, kiértékelési/kiválasztási és ellenőrzési/kivitelezési lépések; Wallas, 1926) vizsgálata inkább a kognitív idegtudomány módszereivel lehetséges. Emellett az adott szakértői/kulturális közeg is kiértékelheti az egyén kreatív teljesítményét (*Consensual Assessment Technique*; Amabile, 1982).

A kreativitáskutatás másik nehézsége az, hogy a kreativitás összetett és komplex pszichológiai konstruktum, amelyet olyan tényezők befolyásolnak, mint az intelligencia (Batey és Furnham, 2006; Kaufman és Plucker, 2011), a szakértői tudás (Simonton, 1999), a divergens (Guilford, 1950) és asszociatív (Benedek és mtsai, 2012) gondolkodás, bizonyos személyiségjegyek (Feist, 1998; Batey és Furnham, 2006), a belső motiváció (Amabile, 1983), és az önbizalom és önértékelés (Tierney és Farmer, 2002). További szempontokat vet fel a kreativitás és az arra hatással levő pszichológiai változók területáltalános és területspecifikus megközelítése is, azaz hogy egy adott területen mutatott kreativitás előre jelzi-e egy tőle független területen is a kreatív teljesít-

ményt. A területspecifikus elképzelés fontos alapjául szolgál a kreativitás különböző dimenziók szerinti felosztásában, mint például a verbális és vizuális/figurális, illetve a művészi és tudományos kreativitás elkülönítésében (Baer, 2010, 2015).

Tanulmányunkban azokra a kreativitást befolyásoló pszichológiai változókra helyezük a hangsúlyt, amelyekkel kapcsolatban a legtöbb eredmény fellelhető a kreativitásvizsgálat szakirodalmában. Ezek az intelligencia és a személyiségjegyek hatása, illetve a kreatív potenciál és elért kreatív teljesítmény közötti kapcsolat.

Kreativitás és intelligencia

Az emberi teljesítményt leginkább befolyásoló két fő tényező, a kreativitás és intelligencia közötti kapcsolat vizsgálata ugyanolyan fontosságú és múltú, mint ezeknek a konstruktumoknak a külön mérése és tesztelése. Sternberg és O'Hara keretrendszere alapján (1999) 5 különböző kapcsolat állhat fent a két változó között, és ezek szinte mind egyikét alátámasztják egyes keretrendszer és elméletek (Kaufman és Plucker, 2011; Karwowski és mtsai, 2016):

- a kreativitás az intelligencia részhal-maza (főként a korábbi intelligenciakutatás nézőpontja, pl. Carroll–Horn–Cattell-modell, CHC; Carroll, 1993);

- az intelligencia a kreativitás részhal-maza (befektetéselmélet – *investment theory of creativity*; Sternberg és Lubart, 1996; kreativitás komponenselmélete – *componential theory of creativity*; Amabile, 1996);

- a kreativitás és az intelligencia átfedő halmazok (küszöbérték-hipotézis – *threshold hypothesis*; Guilford, 1967; Runco és Albert, 1986; Jauk és mtsai, 2013; Karwowski és Gralewski, 2013);

– a két változó egymástól független (korai kreativitáskutatás szemlélete; Wallach és Kogan, 1965; Torrance, 1972);

– a két változó egymással megegyezik (újabb kreativitásvizsgálatok nézőpontja; Silvia, 2015).

Bár a mai napig nincs egyértelmű bizonyíték és egyöntetű vélemény azzal kapcsolatban, hogy a fenti elméletek közül melyik a helyes, de a leginkább kutatott kreativitás–intelligencia kapcsolat a küszöbérték-hipotézis, amely azt állítja, hogy az intelligencia szükséges, de nem elégséges feltétele a kreativitásnak. Ez azt jelenti, hogy egy bizonyos szintig (a szakirodalomban leginkább az $IQ = 120$ határértéket adják meg Guilford (1967) alapján) az intelligencia pozitívan hat a kreativitásra, de e fölött nincs szignifikáns kapcsolat a két változó között. Bár több kutatás is megerősítette kisebb módosításokkal ezt a feltételezést (Yamamoto, 1964; Cho és mtsai, 2010; Jauk és mtsai, 2013; Karwowski és Gralewski, 2013), több olyan vizsgálat is van, amely elveti a küszöbérték-elmélet érvényességét (Kim, 2005; Sligh és mtsai, 2005; Preckel és mtsai, 2006). Ezek közül Kim 2005-ös metaanalízise az egyik legfontosabb, amely alapján a kreativitás és intelligencia között kis mértékű ($r = 0,17$), de szignifikáns pozitív korreláció figyelhető meg, ami nem tér el szignifikánsan az $IQ < 120$ ($r = 0,24$) és az $IQ > 120$ ($r = 0,20$) csoportok között.

Azoknál a vizsgálatoknál, amelyek a küszöbérték-elméletet módosításokkal támasztották alá, két fő szempont figyelhető meg. Az egyik az intelligencia küszöbértékének pontosabb és megfelelő statisztikai módszerekkel való kiszámolása (Szükséges Kondíció Analízis – *Necessary Condition Analysis*, Jauk és mtsai, 2013; Karwowski és Gralewski, 2013), a másik pedig a kreativi-

tás és az intelligencia tesztelése során mért változók és a köztük levő kapcsolat részletesebb feltérképezése. Ennek során főként a kreatív ötletek fluenciáját (mennyiségét) és originalitását (eredetiségét) mérik össze a fluid (információ-feldolgozási képességek, absztrakt logikai gondolkodás és mentális operációk az új fajta problémák megoldására) és kristályos (információ és tudás megszerzésének, strukturálásának és ezek felhasználásának hatékonysága) intelligenciával.

Ezek alapján először érdemes megemlítenünk Sligh és munkatársai (2005) vizsgálatát, amelyben a küszöbérték-hipotézist a kristályos intelligencia mérése kis mértékben alátámasztotta, a fluid intelligencia viszont inverz hatást mutatott: a magas IQ-jú csoportban volt detektálható a kreativitás és intelligencia pozitív korrelációja, az átlagos IQ-jú csoportban nem. Ezen túl Jauk és munkatársai (2013) azt találták, hogy míg a fluenciához kapcsolódó küszöbérték $IQ = 86$, addig az originalitáshoz tartozó küszöbérték $IQ = 119$. Batey és munkatársai (2010) a fluencia és originalitás pozitív korrelációját találták a fluid intelligenciával, de a kristályos intelligenciával nem volt szignifikáns kapcsolat. Bár egy korábbi kutatásukban erre is találtak bizonyítékot hierarchikus regresszióanalízissel (Batey és mtsai, 2009), valamint Cho és munkatársai (2010) is azt találták, hogy a kristályos intelligencia nagyobb mértékben volt pozitív kapcsolatban mind a figurális, mind a verbális kreativitással, mint a fluid intelligencia.

Összességében a szakirodalmi eredmények azt mutatják, hogy a kreativitás és intelligencia között kis vagy közepes nagyságú pozitív korreláció figyelhető meg a teljes populációban ($r = 0,20 - 0,40$), és az intelligencia erősebb kapcsolatban áll a fluenciával,

mint az originalitással (Batey és Furnham, 2006). Batey és Furnham 2006-os összefoglaló cikkében viszont felmerül a kreativitás mérőeszközének és a tesztelés körülményeinek fontos szempontja is. Sok esetben a kreativitást hasonlóan mérik, mint az intelligenciát (papír–ceruza-teszt, időkorlát, feszélyezett tesztelési környezet), ami nagy mértékben befolyásolhatja a kreativitás és intelligencia között levő pozitív korrelációt. Ezt támasztja alá az a megfigyelés is, hogy minél inkább szabadabb és ökológiailag validabb környezetben mérik a kreativitást (időtől nem függő játékos feladatok, szakértői értékelés, valós kreatív teljesítmény vizsgálata, kiemelkedően kreatív emberek vizsgálata), annál kisebb a korrelációja az intelligenciával (Simonton, 1976; Carson és mtsai, 2005; Furnham és mtsai, 2008, 2009; Jauk és mtsai, 2014).

Kreativitás és személyiségjegyek

A kreativitással összefüggő személyiségjegyek vizsgálata során a leginkább alkalmazott keretrendszer a személyiség ötfaktoros modellje (Costa és McCrae, 1992, 2008). A kutatások során a nyitottság személyiségjegye emelkedik ki, amely állandó és erős pozitív kapcsolatot mutat a különböző kreatív potenciálokkal és a teljesítményekkel is, valamint fiatal korban előre jelzi a jövőbeli kreatív teljesítményt (Feist, 1998; Dollinger és mtsai, 2004; Batey és Furnham, 2006; Furnham és mtsai, 2013; Kerr és McKay, 2013; Kaufman és mtsai, 2010, 2015). Érdeemes azonban megjegyezni, hogy a nyitottság személyiségjegye felosztható a tapasztalatokra (észlelés, esztétika, érzelmek, fantázia) és az intellektusra (szemantikai és absztrakt információk) való nyitottságra

(DeYoung, 2014). Míg az előbbi a művészi kreativitással és kreatív viselkedéssel van összefüggésben, addig az utóbbi a tudományos kreativitással és a fluid intelligenciával (Nusbaum és Silvia, 2011; Kaufman és mtsai, 2016).

Továbbá, míg a tapasztalatokra való nyitottság tekinthető perceptuális nyitottságnak, amely mögött a csökkent hatékonyságú gátlási folyamatok és az irreleváns ingerek nagyobb mértékű feldolgozása állhat, addig az utóbbi hozzáállásbeli nyitottságot jelez (Peterson és Carson, 2000; Peterson és mtsai, 2002; Batey és Furnham, 2006). A nyitottság mellett az energia/extraverzió személyiségjegye mutat a legtöbb kutatásban robosztus pozitív kapcsolatot a kreativitással (Batey és Furnham, 2006; Furnham és Bachtiar, 2008; Furnham és mtsai, 2013; Kaufman és mtsai, 2016). Batey és Furnham 2006-os összefoglaló cikkében kitérnek arra, hogy míg a nyitottság inkább a kreatív termék és teljesítmény originalitásával áll pozitív kapcsolatban, addig az energia/extraverzió a fluenciával (és segíti az általános tesztelési környezetben a teljesítményt). Emellett ez a két személyiségjegyet pozitív kapcsolatban áll a valós életben nyújtott kreatív teljesítménnyel és az ezeket mérő kérdőívek eredményeivel (Carson és mtsai, 2005; Furnham és mtsai, 2008; Hughes és mtsai, 2013).

Az érzelmi stabilitás, a lelkiismeretesség és a barátságosság személyiségjegyeinek vizsgálata kevert képet mutat, és sokkal területspecifikusabbak a kreativitásra gyakorolt hatásaik (ezeket Batey és Furnham 2006-os összefoglaló cikke alapján mutatjuk be). A neuroticizmus negatív kapcsolatban áll a tudományos kreativitással, de pozitív kapcsolat figyelhető meg a művészi kreativitással. Ezzel szemben a lelkiismeretesség kreativitásra gyakorolt hatása pont fordított

mintázatot mutat. Emellett a barátságosság bizonyos vizsgálatokban negatív kapcsolatban áll a kreativitással (Feist, 1998).

A kreativitással kapcsolatos személyiségprofil DeYoung elmélete szerint (2006, 2015) abból is fakadhat, hogy míg a magas szintű nyitottság és energia a plaszticitást tükrözik (új célok és stratégiák felfedezése), addig az érzelmi stabilitás, barátságosság és lelkiismeretesség magasabb szintje a stabilitást mutatják (meglevő célok és stratégiák védelme).

Időskori változások vizsgálata

Bár iskolai környezetben vannak vizsgálatok a kreativitás fejlődéséhez, változásához és egyéb pszichológiai változókkal való kapcsolatához kötődően, ezek a vizsgálatok nagymértékben hiányoznak az öregedéskutatásban. Az egészséges öregedéssel járó kognitív változások közül fontos megemlítenünk a kristályos intelligencia (Christensen, 2001), a verbális tudás (Park és mtsai, 2002) és a szemantikus memória (Piolino és mtsai, 2002) megtartottságát, valamint a fluid intelligencia (Baltes és mtsai, 1999), a munkamemória fiatal felnőtt kortól (20–29 éves korcsoporttól; Park és mtsai, 2002) és a reakcióidő középkorú felnőtt kortól (50–60 éves korcsoport; Meijer és mtsai, 2009) jelentkező hanyatlását. A kreativitás időskori változásaival kapcsolatban két elmélet létezik: az egyik a hiány/hanyatlás megközelítés (*deficit approach*), azaz a kreativitás életkorral járó hanyatlása (Lindauer, 1998), a másik pedig az egész életen át tartó fejlődés megközelítés (*life-span developmental approach*, Sasser-Coen, 1993): a kreativitás és a produktivitás nem ugyanaz, a kreativitás időskorban minőségében más a fiatalabbakhoz képest. Mivel a korábbi kutatások eredményei rend-

kívül heterogének, mindkét elmélet alátámasztására találhatunk adatot:

- a kreativitás nagy mértékben hanyatlik időskorban (McCrae és mtsai, 1987; Wei és Weihua, 2013);

- a divergens gondolkodás 40–60 éves kor között éri el a platóját, majd az életkorral csökken a fluencia és flexibilitás, de az originalitás nem változik (Jaquish és Ripple, 1984); Palmiero és mtsai, 2014: csak a vizuális fluencia csökkent az időskorban, verbális nem;

- a verbális és vizuális kreativitás csökken fiatal időskorban (56–74 év között), de ezután nincs további hanyatlás az idős időskorig (86–98 év között) (TTCT altesztjei; Palmiero és mtsai, 2017);

- nincs különbség a fiatal és idős felnőttek mért kreativitásváltozói között (TTCT figurális altesztje munkamemóriával korrigálva; Roskos-Ewoldsen és mtsai, 2008);

- nagyobb originalitás időskorban (Madore és mtsai, 2016).

Összességében tehát az látható, hogy nagyon széttartanak azok az eredmények, amelyek a kreativitás időskori változásaihoz kapcsolódnak. Ennek hátterében az állhat, hogy az időskori kreatív teljesítményt olyan tényezők is befolyásolhatják, mint az egészség, a fizikai és mentális fittség, a hozzáállás, a feladat típusa és az esetlegesen eltérő kognitív folyamatokat igénylő különböző kreativitástesztetek (González Restrepo és mtsai, 2019).

A vizsgálat kérdései

Kérdéseink felsorolása előtt érdemes megemlíteni Jauk bio-pszicho-viselkedéses kreativitásmodelljét (2019), amelyben egy jól áttekinthető keretrendszerben vázolja fel mindazokat a fő változókat és azok egymásra

gyakorolt hatását, amelyek befolyásolják a kreativitást és a kreatív teljesítmény létrehozását. A pszichológiai konstruktumok szintjén helyezkedik el a (kognitív) kreatív potenciál (a melyet a különböző pszichometriai tesztekkel mérünk, mint például a TTCT), az intelligencia és a nyitottság. Ezeknek a szabályozásában különböző neurobiológiai rendszerek vesznek részt (dopaminerg rendszer, alapértelmezett üzemmódú hálózat és végrehajtó kontrollhálózat), ezek a pszichológiai konstruktumok pedig előre jelzik a mindennapi kreatív aktivitást és viselkedést és ezen keresztül indirekt módon a kreatív teljesítményt.

A kutatásunk fő célja az volt, hogy megvizsgáljuk, miképp változnak az életkor előrehaladtával a figurális kreativitáshoz köthető változók, és ezeket másképp befolyásolják-e időskorban az olyan pszichológiai változók, mint az intelligencia és a személyiséjegyek (főként a nagyobb nyitottság és energia/extraverzió). Mivel viszonylag kevés a szakirodalmi eredmény és azok egymásnak ellentmondóak, ezért inkább felfedező jelleggel vizsgáltuk meg az életkor hatását a kreatív potenciálra és teljesítményre.

MÓDSZEREK

Minta

A vizsgálatunkban 52 fiatal (18–30 év; életkor (átlag \pm szórás): $22,4 \pm 2,2$ év; 28 nő) és 45 idős (60–75 év; életkor (átlag \pm szórás): $68,3 \pm 3,9$ év; 24 nő) felnőtt vett részt. A későbbiekben részletezett intelligencia- és kreativitas-pontszámok szerint kettéválasztott csoportok a következőképp alakultak: fiatal – alacsonyabb WAIS-IV pontszám (24 személy, $22,3 \pm 1,9$ év; 10 nő), fiatal – mag-

sabb WAIS-IV-pontszám (28 személy, $22,5 \pm 2,5$ év; 18 nő), idős – alacsonyabb WAIS-IV pontszám (21 személy, $67,1 \pm 4,0$ év; 11 nő), idős – magasabb WAIS-IV-pontszám (24 személy, $69,3 \pm 3,5$ év; 13 nő); és fiatal – kevésbé kreatív (23 személy, $21,8 \pm 1,8$ év; 14 nő), fiatal – kreatív (29 személy, $22,9 \pm 2,4$ év; 14 nő), idős – kevésbé kreatív (20 személy, $68,7 \pm 3,6$ év; 10 nő), idős – kreatív (25 személy, $68,0 \pm 4,1$ év; 14 nő). Minden résztvevő jobbkezes volt, normális vagy normálisra korrigált látással rendelkezett és nem rendelkezett neurológiai vagy pszichiátriai kórtörténettel. A kísérleti személyek egy EEG-vizsgálat részeként a laborban töltötték ki a teszteket a kísérletvezető jelenlétében, a részvételért pénzbeli juttatást kaptak. A vizsgálatot megelőzően minden résztvevő szóbeli és írásbeli tájékoztatót kapott a kutatás jellegéről és a kísérlet menetről. A vizsgálatot az Egyesített Pszichológiai Kutatásaitikai Bizottság (EPKEB) hagyta jóvá.

Mérőeszközök

A vizsgálatunk során a különböző pszichológiai konstruktumokat a következő tesztekkel mértük.

Intelligencia

A vizsgálat során a Wechsler Felnőtt Intelligenciateszt (negyedik kiadás, WAIS-IV, Wechsler, 2008; magyar adaptáció: Rózsa és mtsai, 2010) által mért 4 fő terület egy-egy altesztjét vettük fel, amelyek a következők voltak: Közös Jelentés (verbális megértés/kristályos intelligencia mérése), Számterjedelem (munkamemória mérése), Mátrixkövetkeztetés (perceptuális következtetés/fluid intelligencia mérése), Kódolás (feldolgozási sebesség mérése). Tesztmegbízhatósági értékek (altesztekre):

Cronbach-alfa = 0,87–0,98; teszt–újra-teszt-megbízhatóság = 0,74–0,90.

Kreativitás (kreatív potenciál)

A kreativitást a Fáy és kollégái által megújított Barkóczi–Klein Kreativitás Tesztnek magyar mintán standardizált két figurális altesztjével, a Körök és Képbefejezés feladatokkal mértük (Barkóczi és Zétényi, 1981a; 1981b; Fáy és mtsai, 2022). A teszttel a következő változók vizsgálhatók: Fluencia (válaszok száma), Originalitás (válaszok eredetisége a tesztre adott válaszok gyakorisága, a kombinációs, illetve a különleges ötletességet díjazó szubjektív bónuszpontok alapján), Képkidolgozottság (a válaszként adott rajzok kimunkáltsága és részletgazdagsága), Korai Befejezéssel Szembeni Ellenállás (képkezdemények geometriai lezárásának gátlása, a nyitott-zárt gondolkodás mutatója), Címkidolgozottság (a rajzokra adott címek kidolgozottsága), Címek Elvontsága (a rajzokra adott címek kategorizációhoz és egyszerű leíráshoz képest történő kiemelkedése), Kreatív Erősségek (13 kreativitás kritérium, mint például humor vagy fantázia). A különböző kreativitásváltozók pontozása a Fáy és kollégái (2022) által fejlesztett pontozószoftver segítségével valósult meg. Teszt-megbízhatósági értékek (TTCT figurális altesztjeire): Cronbach-alfa = 0,78–0,88; teszt–újra-teszt-megbízhatóság = 0,50–0,93.

Személyiségjegyek

A személyiségjegyeket az ötfaktoros modell alapján (FFT, Costa és McCrae, 1992, 2008) a Nagy Ötök Kérdőívvel rögzítettük (*Big Five Questionnaire*, BFQ, Caprara és mtsai, 1993; magyar adaptációja Rózsa, 2004), amellyel a 132 kijelentésre önjellemzéssel adott ötfokú Likert-skála szerinti pontozással a következő személyiségjegyek mérhetők: Energia,

Barátságosság, Lelkiismeretesség, Érzelmi Stabilitás, Nyitottság. Teszt-megbízhatósági értékek (személyiségjegyekre): Cronbach-alfa = 0,82–0,92; teszt–újra-teszt-megbízhatóság = 0,74–0,90.

Egyéni életben elért kreatív teljesítmény

A Kreatív Teljesítmény Kérdőív (*Creative Achievement Questionnaire*, CAQ, Carson és mtsai, 2005) az alábbi 10 területen méri az egyéni életben elért hétköznapi és kiemelkedőbb kreatív teljesítményt: képzőművészet, zene, tánc, építészet, kreatív írás, humor, feltalálás, tudomány, színház és film, valamint konyhaművészet. A különböző területekre jellemző, egyre kiemelkedőbb kreatív teljesítményekre a résztvevők önbevallás alapján válaszoltak az alapján, hogy elérték-e már a saját életükben vagy sem. Teszt-megbízhatósági értékek (személyiségjegyekre): Cronbach-alfa = 0,96; teszt–újra-teszt-megbízhatóság = 0,81.

A teszteredmények standardizálása, normalizálása és az összindexek létrehozása

Mivel különböző korcsoportok adatait rögzítettük, ezért fontos szempont a mért teszteredmények korcsoportnak megfelelő normalizálása. Míg a BFQ és CAQ teszteknel erre nincs lehetőség (ezeknél a teszteknel nincs bevett gyakorlat a korcsoport szerinti összehasonlításra, valamint nem áll rendelkezésre olyan magyar minta, amelyhez normalizálni lehetne az egyéni értékeket), addig a WAIS-IV és kreativitás teszt-nél rendelkezésünkre állnak ezek az adatok. Előbbi esetén 16 és 90 év (Rózsa és mtsai, 2010), utóbbinál 12 és 75 év (Fáy és mtsai, 2022) közötti reprezentatív magyar minta alapján történt a normalizálás (a WAIS-IV altesztjei esetében a korcsoport-

átlag 10, a kreativitásváltozók esetében pedig 1).

A korábbi szakirodalmi eredmények (Zétényi, 1987) és a résztvevőink kreativitásteresztlen elért pontszámainak előzetes elemzése során megállapítottuk, hogy a Fluencia, tehát a kreativitásteresztre adott megfelelő válaszok száma nagymértékben befolyásolja a többi kreativitásváltozó pontszámát azok additív jellege miatt: tehát minél több választ adtak a résztvevők, annál magasabb volt a többi kreativitásváltozójuk pontszáma is mind a Körök, mind pedig a Képbefejezés feladat során. Annak érdekében, hogy ezt a hatást csökkenteni tudjuk, először a kreativitásváltozók értékeit elosztottuk a Fluenciával mind a vizsgálatban résztvevő személyeknél, mind a reprezentatív mintában (külön a két figurálskreativitás-feladatra), majd ezekre a hányadosértékekre végeztük el a korcsoporthoz való normalizációt, amelynek során a kísérleti személyek hányadosértékeit elosztottuk a reprezentatív minta megfelelő korcsoportjának hányadosérték-átlagával. (A pontozási rendszer sajátossága miatt a kreatív erősségek nyers pontszámát nem tudtuk a Fluenciával elosztani, így ebben az esetben a nyerspontszámokon hajtottuk végre a korcsoport-normalizációt).

A tesztek által mért változókon kívül az intelligencia és kreativitás mérése során egy-egy összpontszámot is megállapítottunk a pszichológiai konstruktumok általános és egy indexszel történő jellemzéséhez, amelyek kialakításához szintén az életkorhoz normalizált változó-pontszámokra volt szükségünk. Ez az intelligenciával kapcsolatban az általunk felvett négy WAIS-IV alteszt értékpontszámának összege (Össz-WAIS), míg a kreativitáshoz kötődően először külön vettük a Körök és Képbefejezés feladatokban mért változók normalizált pontszámainak átlagát,

majd az így kapott két értéket átlagoltuk a kreatív erősségek normalizált pontszámával, így megkaptuk a Kreativitásindexet. A Kreativitásindex kialakítása hasonlóképpen történik a TTCT-ben is, azzal a különbséggel, hogy ennél a tesztnél nem történik meg a Fluenciával való korrigálás, illetve az életkorhoz való normalizálás a WAIS-teszt-hoz hasonlóan történik (korcsoportátlag = 100, egy szórási eltérés = 20; Torrance és Ball, 1984; Torrance, 2018).

A mi esetünkben az index kialakításához viszont nem használtuk fel a Címkidolgozottság és a Címek Elvontsága változókat két okból. Egyrészt kutatásaink során arra alkalmazzuk a kreativitásteresztet, hogy megvizsgáljuk azt, hogy a vizuális feldolgozáshoz kötődő kísérleti paradigmákban miképp befolyásolja a kreativitás a különböző kognitív folyamatokat és az ezekhez kapcsolódó EEG korrelátumokat. Így a vizuális ingerekhez kapcsolódóan mi specifikusan a vizuális kreativitást szerettük volna tetten érni. Másrészt a kreativitástereszt átlánosságában (nemcsak az általunk alkalmazott tesztbatteria) nem hangsúlyozzák azt, hogy a válaszok/rajzok címei kidolgozottak és eredetiek/különlegesek legyenek, így sok esetben nagyon egyszerű és leíró címetek adnak a résztvevők a rajzaikra. Ezt a torzító hatást is igyekeztünk kiküszöbölni. Az Össz-WAIS értéket és Kreativitásindexet arra is felhasználtuk, hogy a fiatal és idős korcsoportjainkban kialakítsunk alacsonyabb és magasabb intelligenciájú és kreativitású csoportokat (mindkét esetben sorba rendeztük az értékeket és ez alapján nagyjából feleztük a korcsoportokat) és összehasonlíthassuk ezeknek a csoportoknak a teszteredményeit, illetve megvizsgálhassuk az intelligencia, illetve kreativitás hatását a többi teszten mért változókra az adott korcsoporton belül.

Az életkor hatásának vizsgálata

Míg az életkorhoz normalizált pontszámok szükségesek az összehasonlítást és kreativitást megragadó indexek kialakításához, illetve a korcsoportjainkban jelentkező esetleges eltérő hatások és saját korcsoporthoz viszonyított teljesítmény detektálásához, addig ezek a normalizált pontszámok nem alkalmasak arra, hogy közvetlenül összehasonlítsuk a fiatal és idős korcsoportjainkat, illetve, hogy a mért változóknak jelentkező általános életkori folyamatokat és változásokat megfigyeljük. Emiatt ezekhez az elemzésekhez a mért intelligencia és kreativitásváltozók nyerspontjait használtuk (a személyiségjegyeket és kreatív teljesítményt mérő változók eleve nyerspontszámok). A kreativitásváltozók nyerspontjai esetében a Fluencia a Körök feladatban rögzített válaszok számát jelenti (a Képbefejezés feladatban plafonhatás figyelhető meg, mivel a maximális válaszok száma 10), a korai befejezéssel szembeni ellenállás a Képbefejezésben elért nyerspontot jelenti, a kreatív erősségek a két feladatban elért pontszámok összege, míg a többi változó esetében a két feladatban elért nyerspontszámok átlaga. A változók nyerspontszámait minden esetben korrigáltuk a Fluenciával (Fluencia-értékkel való osztás külön a Körök és Képbefejezés feladatokban elért változó-nyerspontszámokon), kivéve a Fluencia és Kreatív Erősségek változókat.

Statisztikai eljárás

A különböző csoportok összehasonlításához független mintás t -próbákat használtunk, hogy megvizsgáljuk az életkor (vizsgált változók nyerspontjai a fiatal és idős mintánkban), a korcsoport szerinti normalizálás (intelligencia és kreativitás változókra fiatal

és idős csoportokban), az intelligencia (fiatal – alacsonyabb WAIS és fiatal – magasabb WAIS; illetve idős – alacsonyabb WAIS és idős – magasabb WAIS) és a kreativitás (fiatal – kevésbé kreatív és fiatal – kreatív; illetve idős – kevésbé kreatív és idős – kreatív) hatását a különböző mért változókra. A t -tesztek szignifikanciáját Benjamini–Hochberg p -érték korrekcióval vizsgáltuk, amely során az eredeti p -értékek szerint növekvő sorrendbe tesszük a vizsgált változóinkat, majd mindegyikhez korrigált p -értékeket számolunk a következő formula szerint: (sorszám) / (összehasonlítások száma) \times (szignifikanciaszint). Ezt követően megkeressük azt a legmagasabb sorszámú változót, ahol az eredeti p -érték még kisebb a korrigált p -értéknél, és ez a sorszámú változó lesz a szignifikancia határa (Benjamini és Hochberg, 1995).

Emellett a különböző tesztekkel mért változók közti kapcsolatok felderítésére Pearson-féle (kétoldalas) korrelációt alkalmaztunk mind a teljes minta nyerspontértékein, mind pedig a külön korcsoportokra szétszedett (fiatal és idős) mintákon (normalizált intelligencia- és kreativitásváltozó-értékpontok), amellyel a változók közti kapcsolatok korcsoportok közti különbségeit elemeztük. A hasonló szempontokat vizsgáló korábbi kutatások alapján minden olyan korrelációt (r -érték) kiemeltünk, ahol a szignifikanciaszint 0,05 alatti. Ezen kívül többváltozós lineáris regresszióval azt is megvizsgáltuk, hogy az egész mintánkban, illetve a külön korcsoportjainkban az intelligenciaváltozók, személyiségjegyek és az elért kreatív teljesítmény elő tudja-e jelezni bizonyos kreativitásváltozók értékeit. Ehhez az összes vizsgált (független) változót egy regressziós modellbe vittük be, amelyek közül azokat a modelleket tekintettük szignifikánsnak (pontosabban a modell által megmagyarázott varianciát a függő

változóban) ahol az F -érték $< 0,05$, az egyes prediktorok közül pedig azok vannak szignifikáns hatással a függő változóra, ahol a standardizált regressziós koefficiensre (β) futtatott t -próba szignifikáns ($p < 0,05$).

EREDMÉNYEK

Az életkor hatása

A vizsgálatunk során mért változók nyerspontjainak életkori összehasonlításából (független mintás t -próba) megfigyelhe-

tő, hogy a Közös Jelentésen és Fluencián kívül az összes intelligenciához és kreativitáshoz köthető változó magasabb értéket mutat a fiataloknál az idősekhez képest, amely ezen pszichológiai konstruktumok általános életkorral járó hanyatlását mutatja. Ezzel szemben az idősek Fluenciája magasabb a fiatalokhoz képest, a Közös Jelentésben pedig nem mutatható ki szignifikáns különbség a korcsoportok között. Ezen kívül az életben elért kreatív teljesítmény szintén nagyobb a fiatal korcsoportban, de a személyiségjegyekben nem figyelhetők meg életkorral járó változások (1. táblázat).

1. táblázat. Az életkor hatásának vizsgálata a különböző tesztekkel mért változók nyerspont-értékeire független mintás t -próba. A vastaggal szedett változók mutatnak szignifikáns életkori különbségeket (Benjamini–Hochberg p -érték-korrekciónak után).

| Változók | Fiatal ($N = 52$) Átlag \pm SD | Idős ($N = 45$) Átlag \pm SD | t -érték | p -érték | B-H korrigált p -érték |
|---|---|---------------------------------------|------------|-------------------|--------------------------------|
| WAIS | | | | | |
| Közös Jelentés | 27,85 \pm 3,20 | 27,98 \pm 3,56 | -0,19 | 0,8485 | 0,0471 |
| Számterjedelem | 28,54 \pm 4,37 | 24,00 \pm 5,02 | 4,76 | < 0,001 | 0,0088 |
| Mátrixkövetkeztetés | 20,88 \pm 3,30 | 15,53 \pm 4,75 | 6,51 | < 0,001 | 0,0059 |
| Kódolás | 81,06 \pm 13,51 | 59,07 \pm 13,59 | 7,97 | < 0,001 | 0,0029 |
| Kreativitás | | | | | |
| Fluencia (kör) | 10,88 \pm 8,69 | 14,62 \pm 7,38 | -2,26 | 0,0258 | 0,0324 |
| Originalitás | 1,27 \pm 0,61 | 0,96 \pm 0,43 | 2,85 | 0,0053 | 0,0118 |
| Képkidolgozottság | 22,19 \pm 26,19 | 11,14 \pm 12,92 | 2,57 | 0,0117 | 0,0206 |
| Korai Befejezéssel Szembeni Ellenállás | 1,40 \pm 0,29 | 1,27 \pm 0,26 | 2,27 | 0,0257 | 0,0294 |
| Címkidolgozottság | 1,87 \pm 0,75 | 1,54 \pm 0,29 | 2,71 | 0,0079 | 0,0176 |
| Címelek Elvontsága | 0,86 \pm 1,03 | 0,39 \pm 0,54 | 2,77 | 0,0068 | 0,0147 |
| Kreatív Erősségek | 10,25 \pm 4,45 | 8,47 \pm 2,89 | 2,30 | 0,0235 | 0,0265 |
| BFQ | | | | | |
| Energia | 76,62 \pm 12,62 | 75,82 \pm 13,75 | 0,30 | 0,7678 | 0,0412 |
| Barátságosság | 86,04 \pm 10,31 | 86,16 \pm 9,72 | -0,06 | 0,9545 | 0,0500 |
| Lelkiismeretesség | 84,21 \pm 11,00 | 82,38 \pm 9,65 | 0,87 | 0,3886 | 0,0382 |
| Érzelmi Stabilitás | 74,13 \pm 16,70 | 67,82 \pm 13,90 | 2,00 | 0,0478 | 0,0353 |
| Nyitottság | 87,19 \pm 9,62 | 86,71 \pm 10,77 | 0,23 | 0,8166 | 0,0441 |
| CAQ | 10,48 \pm 9,19 | 6,24 \pm 8,30 | 2,37 | 0,0200 | 0,0235 |

Az életkorral való normalizálás hatása

Az egyéni intelligencia- és kreativitás-pontszámok normalizálását követően (a reprezentatív minta megfelelő korcsoportjaihoz) azt tapasztaljuk, hogy az idősek több változó esetében is magasabb normalizált pontszámmal rendelkeznek a fiatalokhoz képest (intelligenciaváltozók közül: Össz-WAIS, Közös

Jelentés, Kódolás; kreativitásváltozók közül: Kreativitásindex, Fluencia, Originalitás, Korai Befejezéssel Szembeni Ellenállás, Kreatív Erősségek). Ez azt mutatja, hogy az idősek a saját korcsoportjukhoz képest jobb teljesítményt mutatnak ezekben a változóban, mint a fiatalok a saját korcsoportjukhoz képest (2. táblázat).

2. táblázat. Az életkorral való normalizálás hatásának vizsgálata a WAIS-IV és a megújított Barkóczi–Klein Kreativitas Tesztekkel mért intelligencia és kreativitas-változók értékeire független mintás *t*-próbaival. A vastaggal szedett változók mutatnak szignifikáns korcsoportok közti különbségeket (Benjamini–Hochberg *p*-érték-korrekciónak után).

| Változók | Fiatal (<i>N</i> = 52) Átlag ± <i>SD</i> | Idős (<i>N</i> = 45) Átlag ± <i>SD</i> | <i>t</i> -érték | <i>p</i> -érték | B–H korrigált <i>p</i> -érték |
|---|--|--|-----------------|-----------------|-------------------------------------|
| Össz-WAIS | 46,12 ± 7,02 | 52,00 ± 7,12 | -4,09 | < 0,001 | 0,0231 |
| Közös Jelentés | 11,67 ± 2,36 | 13,58 ± 2,30 | -4,01 | < 0,001 | 0,0269 |
| Számterjedelem | 10,50 ± 2,41 | 11,67 ± 3,13 | -2,07 | 0,0413 | 0,0346 |
| Mátrixkövetkeztetés | 11,63 ± 2,72 | 12,02 ± 2,87 | -0,68 | 0,4965 | 0,0462 |
| Kódolás | 12,31 ± 2,65 | 14,73 ± 2,44 | -4,66 | < 0,001 | 0,0154 |
| Kreativitasindex | 1,09 ± 0,36 | 1,71 ± 0,51 | -6,97 | < 0,001 | 0,0077 |
| Fluencia | 1,10 ± 0,48 | 1,79 ± 0,64 | -6,02 | < 0,001 | 0,0115 |
| Originalitás | 1,33 ± 0,62 | 1,77 ± 0,81 | -3,04 | 0,0030 | 0,0308 |
| Képkidolgozottság | 1,07 ± 0,97 | 1,61 ± 1,87 | -1,81 | 0,0730 | 0,0385 |
| Korai Befejezéssel Szembeni Ellenállás | 1,05 ± 0,22 | 1,24 ± 0,24 | -4,10 | < 0,001 | 0,0192 |
| Címkidolgozottság | 1,24 ± 0,53 | 1,37 ± 0,27 | -1,43 | 0,1546 | 0,0423 |
| Címek Elvontsága | 1,66 ± 2,47 | 1,56 ± 2,16 | 0,22 | 0,8268 | 0,0500 |
| Kreatív Erősségek | 0,93 ± 0,41 | 1,72 ± 0,48 | -8,64 | < 0,001 | 0,0038 |

Az intelligencia hatása

Mindkét korcsoportunkat felosztottuk az Össz-WAIS alapján alacsonyabb és magasabb WAIS-pontszámmal rendelkező csoportokra és független mintás *t*-próbaival vizsgáltuk külön korcsoportonként, hogy mely változók pontszámaiban térnek el a magasabb és alacsonyabb intelligenciájú csoportok (az intelligencia- és kreativitas-változók esetén az életkorral normalizált pontszámok

teljesítményt mutatnak ezekben a változóban, mint a fiatalok a saját korcsoportjukhoz képest (2. táblázat).

kat használtuk). Mind a fiataloknál (3. táblázat), mind pedig az időseknél (4. táblázat) a magasabb WAIS-pontszámú csoport csak a csoportosítás miatt várható intelligenciaváltozóban mutat szignifikánsan nagyobb értékeket az alacsonyabb WAIS-pontszámú

csoporthoz képest. Ez arra utal, hogy az intelligencia alapján nem figyelhető meg a kreativitásváltozóhoz (illetve a személyiségjegyekhez és az elért kreatív teljesítményhez) kapcsolódó különbség a fiatal és az idős mintánkban.

3. táblázat. Az intelligencia hatásának vizsgálata a fiatal korcsoportban

a különböző tesztekkel mért változók értékeire független mintás *t*-próbával.

A vastaggal szedett változók mutatnak szignifikáns intelligencia szerinti különbségeket (Benjamini–Hochberg *p*-érték-korrekción után).

| Változók | Fiatal – nagyobb WAIS (<i>N</i> = 28) Átlag ± <i>SD</i> | Fiatal – kisebb WAIS (<i>N</i> = 24) Átlag ± <i>SD</i> | <i>t</i> -érték | <i>p</i> -érték | B–H korrigált <i>p</i> -érték |
|---|--|---|-----------------|-----------------|-------------------------------------|
| össz-WAIS | 51,21 ± 4,52 | 40,17 ± 4,08 | 9,18 | < 0,001 | 0,0026 |
| Közös Jelentés | 12,82 ± 2,04 | 10,33 ± 1,99 | 4,43 | < 0,001 | 0,0132 |
| Számterjedelem | 11,75 ± 2,12 | 9,04 ± 1,88 | 4,84 | < 0,001 | 0,0053 |
| Mátrixkövetkeztetés | 13,04 ± 2,30 | 10,00 ± 2,23 | 4,81 | < 0,001 | 0,0079 |
| Kódolás | 13,61 ± 2,25 | 10,79 ± 2,28 | 4,47 | < 0,001 | 0,0105 |
| Kreativitásindex | 1,06 ± 0,24 | 1,13 ± 0,46 | −0,70 | 0,4841 | 0,0342 |
| Fluencia | 1,10 ± 0,54 | 1,10 ± 0,40 | 0,02 | 0,9849 | 0,0474 |
| Originalitás | 1,36 ± 0,65 | 1,30 ± 0,59 | 0,34 | 0,7329 | 0,0395 |
| Képkidolgozottság | 0,97 ± 0,58 | 1,19 ± 1,29 | −0,81 | 0,4245 | 0,0289 |
| Korai Befejezéssel Szembeni Ellenállás | 1,06 ± 0,23 | 1,04 ± 0,21 | 0,43 | 0,6674 | 0,0368 |
| Címkidolgozottság | 1,32 ± 0,59 | 1,15 ± 0,45 | 1,17 | 0,2484 | 0,0211 |
| Címek Elvontsága | 1,74 ± 3,13 | 1,56 ± 1,41 | 0,26 | 0,7938 | 0,0447 |
| Kreatív Erősségek | 0,89 ± 0,35 | 0,98 ± 0,48 | −0,85 | 0,3978 | 0,0263 |
| BFQ | | | | | |
| Energia | 74,04 ± 13,96 | 79,63 ± 10,33 | −1,62 | 0,1121 | 0,0184 |
| Barátságosság | 83,79 ± 11,94 | 88,67 ± 7,42 | −1,73 | 0,0889 | 0,0158 |
| Lelkiismeretesség | 84,18 ± 12,28 | 84,25 ± 9,55 | −0,02 | 0,9817 | 0,0500 |
| Érzelmi Stabilitás | 75,86 ± 16,60 | 72,13 ± 16,94 | 0,80 | 0,4271 | 0,0316 |
| Nyitottság | 87,57 ± 9,55 | 86,75 ± 9,88 | 0,30 | 0,7621 | 0,0421 |
| CAQ | 11,82 ± 11,01 | 8,92 ± 6,36 | 1,14 | 0,2600 | 0,0237 |

4. táblázat. Az intelligencia hatásának vizsgálata az idős korcsoportban a különböző tesztekkel mért változók értékeire független mintás *t*-próbával. A vastaggal szedett változók mutatnak szignifikáns intelligencia szerinti különbségeket (Benjamini–Hochberg *p*-érték-korrekció után).

| Változók | Idős – nagyobb WAIS (<i>N</i> = 24) Átlag ± <i>SD</i> | Idős – kisebb WAIS (<i>N</i> = 21) Átlag ± <i>SD</i> | <i>t</i> -érték | <i>p</i> -érték | B-H korrigált <i>p</i> -érték |
|---|--|---|-----------------|-------------------|-------------------------------------|
| össz-WAIS | 57,04 ± 5,25 | 46,24 ± 3,81 | 7,80 | < 0,001 | 0,0026 |
| Közös Jelentés | 14,50 ± 1,93 | 12,52 ± 2,27 | 3,15 | 0,0029 | 0,0105 |
| Számterjedelem | 13,38 ± 2,93 | 9,71 ± 2,05 | 4,78 | < 0,001 | 0,0079 |
| Mátrixkövetkeztetés | 13,79 ± 2,21 | 10,00 ± 2,12 | 5,86 | < 0,001 | 0,0053 |
| Kódolás | 15,38 ± 2,41 | 14,00 ± 2,32 | 1,94 | 0,0588 | 0,0158 |
| Kreativitásindex | 1,84 ± 0,62 | 1,57 ± 0,30 | 1,80 | 0,0786 | 0,0184 |
| Fluencia | 1,67 ± 0,70 | 1,92 ± 0,56 | -1,34 | 0,1879 | 0,0263 |
| Originalitás | 2,01 ± 0,96 | 1,49 ± 0,46 | 2,23 | 0,0311 | 0,0132 |
| Képkidolgozottság | 1,96 ± 2,49 | 1,22 ± 0,51 | 1,33 | 0,1893 | 0,0289 |
| Korai Befejezéssel Szembeni Ellenállás | 1,29 ± 0,21 | 1,18 ± 0,25 | 1,62 | 0,1124 | 0,0211 |
| Címkidolgozottság | 1,37 ± 0,29 | 1,36 ± 0,26 | 0,06 | 0,9503 | 0,0500 |
| Címek Elvontsága | 2,00 ± 2,77 | 1,05 ± 0,99 | 1,49 | 0,1430 | 0,0237 |
| Kreatív Erősségek | 1,80 ± 0,44 | 1,62 ± 0,52 | 1,23 | 0,2247 | 0,0316 |
| BFQ | | | | | |
| Energia | 75,96 ± 12,32 | 75,67 ± 15,54 | 0,07 | 0,9444 | 0,0474 |
| Barátságosság | 86,29 ± 8,85 | 86,00 ± 10,86 | 0,10 | 0,9214 | 0,0447 |
| Lelkiismeretesség | 82,17 ± 8,92 | 82,62 ± 10,64 | -0,16 | 0,8775 | 0,0421 |
| Érzelmi Stabilitás | 66,92 ± 14,34 | 68,86 ± 13,65 | -0,46 | 0,6456 | 0,0368 |
| Nyitottság | 87,63 ± 10,92 | 85,67 ± 10,76 | 0,60 | 0,5488 | 0,0342 |
| CAQ | 5,75 ± 7,31 | 6,81 ± 9,46 | -0,42 | 0,6743 | 0,0395 |

A kreativitás hatása

Mindkét korcsoportot felosztottuk a kreativitásindex alapján kevésbé kreatív és kreatív csoportokra. Majd független mintás *t*-próbával vizsgáltuk külön korcsoportonként, hogy mely változók pontszámaiban térnek el a magasabb és alacsonyabb kreativitásindexszel rendelkező csoportok (az intelligencia- és kreativitásváltozók esetén az életkor-

ral normalizált pontszámokat használtuk). A fiataloknál (5. táblázat), az intelligencia szerinti csoportosításhoz hasonlóan, a kreatív csoport csak a csoportosítás miatt várható kreativitásváltozóiban mutat szignifikánsan nagyobb értékeket a kevésbé kreatív csoporthoz képest. Ezzel szemben az idős korcsoportban (6. táblázat) a kreatív csoport az elvárt kreativitásváltozókon kívül szignifikánsan nagyobb értékekkel rendelkezik

különböző intelligenciaváltozóban, mint az össz-WAIS (idős – kreatív: $54,76 \pm 6,48$, idős – kevésbé kreatív: $48,55 \pm 6,46$; $t(43) = 3,20$, $= 0,0026$), számerjedelem (idős – kreatív: $12,80 \pm 3,08$, idős – kevésbé kreatív: $10,25 \pm 2,63$; $t(43) = 2,94$, $= 0,0053$) és mátrixkövetkeztetés (idős – kreatív: $12,96 \pm 2,51$, idős – kevésbé kreatív: $10,85 \pm 2,92$; $t(43) = 2,60$, $= 0,0126$); személyiségjegyek közül a nyitottságban (idős – kreatív: $90,00 \pm 9,38$,

idős – kevésbé kreatív: $82,60 \pm 11,19$; $t(43) = 2,41$, $= 0,0201$); és az életben elért kreatív teljesítményt mérő CAQ kérdőívben (idős – kreatív: $8,92 \pm 10,10$, idős – kevésbé kreatív: $2,90 \pm 3,08$; $t(43) = 2,57$, $= 0,0139$), de alacsonyabb érzelmi stabilitást mutattak a kevésbé kreatív idős csoporthoz képest (idős – kreatív: $63,80 \pm 14,20$, idős – kevésbé kreatív: $72,85 \pm 12,04$; $t(43) = -2,27$, $= 0,0282$).

5. táblázat. A kreativitás hatásának vizsgálata a fiatal korcsoportban a különböző tesztekkel mért változók értékeire független mintás *t*-próbalával. A vastaggal szedett változók mutatnak szignifikáns kreativitás szerinti különbségeket (Benjamini–Hochberg *p*-érték-korrekció után).

| Változók | Fiatal – kreatív (<i>N</i> = 29) Átlag ± <i>SD</i> | Fiatal – kevésbé kreatív (<i>N</i> = 23) Átlag ± <i>SD</i> | <i>t</i> -érték | <i>p</i> -érték | B-H korigált <i>p</i> -érték |
|---|---|---|-----------------|-------------------|------------------------------------|
| össz-WAIS | 45,86 ± 7,19 | 46,43 ± 6,95 | -0,29 | 0,7734 | 0,0474 |
| Közös Jelentés | 11,79 ± 2,24 | 11,52 ± 2,54 | 0,41 | 0,6844 | 0,0447 |
| Számerjedelem | 10,66 ± 2,51 | 10,30 ± 2,32 | 0,52 | 0,6075 | 0,0395 |
| Mátrixkövetkeztetés | 11,59 ± 2,50 | 11,70 ± 3,02 | -0,14 | 0,8869 | 0,0500 |
| Kódolás | 11,83 ± 2,80 | 12,91 ± 2,37 | -1,48 | 0,1446 | 0,0211 |
| Kreativitásindex | 1,31 ± 0,33 | 0,82 ± 0,16 | 6,56 | < 0,001 | 0,0026 |
| Fluencia | 1,15 ± 0,52 | 1,05 ± 0,42 | 0,77 | 0,4435 | 0,0342 |
| Originalitás | 1,57 ± 0,62 | 1,02 ± 0,45 | 3,57 | < 0,001 | 0,0079 |
| Képkidolgozottság | 1,46 ± 1,15 | 0,59 ± 0,25 | 3,57 | < 0,001 | 0,0105 |
| Korai Befejezéssel Szembeni Ellenállás | 1,07 ± 0,21 | 1,03 ± 0,23 | 0,57 | 0,5697 | 0,0368 |
| Címkioldozottság | 1,38 ± 0,61 | 1,06 ± 0,33 | 2,24 | 0,0294 | 0,0158 |
| Címek Elvontsága | 2,40 ± 3,07 | 0,73 ± 0,73 | 2,55 | 0,0139 | 0,0132 |
| Kreatív Erősségek | 1,14 ± 0,39 | 0,66 ± 0,26 | 5,15 | < 0,001 | 0,0053 |
| BFQ | | | | | |
| Energia | 77,34 ± 10,57 | 75,70 ± 15,01 | 0,46 | 0,6443 | 0,0421 |
| Barátságosság | 87,69 ± 9,15 | 83,96 ± 11,48 | 1,31 | 0,1977 | 0,0263 |
| Lelkiismeretesség | 82,34 ± 10,03 | 86,57 ± 11,92 | -1,39 | 0,1718 | 0,0237 |
| Érzelmi Stabilitás | 76,17 ± 17,16 | 71,57 ± 16,10 | 0,99 | 0,3279 | 0,0316 |
| Nyitottság | 88,48 ± 9,16 | 85,57 ± 10,13 | 1,09 | 0,2816 | 0,0289 |
| CAQ | 12,34 ± 10,74 | 8,13 ± 6,23 | 1,67 | 0,1010 | 0,0184 |

6. táblázat. A kreativitás hatásának vizsgálata az idős korcsoportban a különböző tesztekkel mért változók értékeire független mintás *t*-próbával. A vastaggal szedett változók mutatnak szignifikáns kreativitás szerinti különbségeket (Benjamini–Hochberg *p*-érték-korrekció után).

| Változók | Idős – kreatív (<i>N</i> = 25) Átlag ± <i>SD</i> | Idős – kevésbé kreatív (<i>N</i> = 20) Átlag ± <i>SD</i> | <i>t</i> -érték | <i>p</i> -érték | B-H korrigált <i>p</i> -érték |
|---|---|---|-----------------|-------------------|-------------------------------------|
| össz-WAIS | 54,76 ± 6,48 | 48,55 ± 6,46 | 3,20 | 0,0026 | 0,0079 |
| Közös Jelentés | 13,80 ± 2,48 | 13,30 ± 2,08 | 0,72 | 0,4752 | 0,0447 |
| Számterjedelem | 12,80 ± 3,08 | 10,25 ± 2,63 | 2,94 | 0,0053 | 0,0105 |
| Mátrixkövetkeztetés | 12,96 ± 2,51 | 10,85 ± 2,92 | 2,60 | 0,0126 | 0,0158 |
| Kódolás | 15,20 ± 2,35 | 14,15 ± 2,50 | 1,45 | 0,1543 | 0,0395 |
| Kreativitásindex | 1,95 ± 0,57 | 1,41 ± 0,17 | 4,07 | < 0,001 | 0,0053 |
| Fluencia | 1,83 ± 0,74 | 1,74 ± 0,51 | 0,44 | 0,6633 | 0,0474 |
| Originalitás | 2,00 ± 0,87 | 1,47 ± 0,62 | 2,31 | 0,0256 | 0,0237 |
| Képkidolgozottság | 2,03 ± 2,42 | 1,08 ± 0,43 | 1,73 | 0,0908 | 0,0368 |
| Korai Befejezéssel Szembeni Ellenállás | 1,33 ± 0,21 | 1,14 ± 0,23 | 2,91 | 0,0057 | 0,0132 |
| Címkidolgozottság | 1,36 ± 0,29 | 1,38 ± 0,26 | -0,29 | 0,7696 | 0,0500 |
| Címek Elvontsága | 2,19 ± 2,64 | 0,76 ± 0,94 | 2,31 | 0,0259 | 0,0263 |
| Kreatív Erősségek | 2,00 ± 0,43 | 1,36 ± 0,26 | 5,83 | < 0,001 | 0,0026 |
| BFQ | | | | | |
| Energia | 79,64 ± 12,36 | 71,05 ± 14,21 | 2,17 | 0,0357 | 0,0342 |
| Barátságosság | 87,80 ± 9,17 | 84,10 ± 10,23 | 1,28 | 0,2083 | 0,0421 |
| Lelkiismeretesség | 85,08 ± 9,73 | 79,00 ± 8,63 | 2,19 | 0,0341 | 0,0316 |
| Érzelmi Stabilitás | 63,80 ± 14,20 | 72,85 ± 12,04 | -2,27 | 0,0282 | 0,0289 |
| Nyitottság | 90,00 ± 9,38 | 82,60 ± 11,19 | 2,41 | 0,0201 | 0,0211 |
| CAQ | 8,92 ± 10,10 | 2,90 ± 3,08 | 2,57 | 0,0139 | 0,0184 |

A kreativitás és az egyéb mért pszichológiai változók közti kapcsolatok

Nyerspontok vizsgálata a teljes mintánkon
A négy teszttel az egész vizsgálati mintánkon mért, intelligenciához, kreativitáshoz, személyiségjegyekhez és az életben elért kreatív teljesítményhez tartozó változók

nyers pontszámok közti korrelációk a 7. táblázatban találhatóak. Ennek alapján kiemelkedik a kreativitás- és intelligenciaváltozók közti, nagyrészt közepes erősségű ($0,21 \leq r \leq 0,36$) együttjárás, amelyek a különböző kreativitásváltozók szerint az alábbiak:

– a Fluencia szignifikáns negatív korrelációja a Mátrixkövetkeztetés ($r = -0,23$) intelligenciaváltozóval;

– az Originalitás szignifikáns pozitív korrelációja a Számterjedelem ($r = 0,34$) és Mátrixkövetkeztetés ($r = 0,36$) intelligenciaváltozókkal;

– a Korai Befejezéssel Szembeni Ellenállás szignifikáns pozitív korrelációja a Közös Jelentés ($r = 0,28$), Mátrixkövetkeztetés ($r = 0,22$) és Kódolás ($r = 0,24$) intelligenciaváltozókkal;

– a Képkidolgozottság szignifikáns pozitív korrelációja a Számterjedelem ($r = 0,21$) intelligenciaváltozóval;

– a Címkidolgozottság szignifikáns pozitív korrelációja a Mátrixkövetkeztetés ($r = 0,21$) intelligenciaváltozóval;

– a Címek Elvontsága szignifikáns pozitív korrelációja a számterjedelem ($r = 0,26$) és mátrix-következtetés ($r = 0,21$) intelligenciaváltozókkal;

– és a Kreatív Erősségek szignifikáns pozitív korrelációja a Kódolás ($r = 0,22$) intelligenciaváltozóval.

Ezen kívül a Barátságosság személyiségjegye mutat szignifikáns pozitív korrelációt a Korai Befejezéssel Szembeni Ellenállással ($r = 0,34$), az Érzelmi Stabilitás szignifikánsan negatívan korrelál a Fluenciával ($r = -0,21$), de szignifikánsan pozitívan korrelál a Képkidolgozottsággal ($r = 0,26$) és a Címek

Elvontságával ($r = 0,22$). Emellett a Nyitottság pozitív korrelációt mutat az Originalitással ($r = 0,21$) és a Kreatív Erősségekkel ($r = 0,22$), valamint a CAQ szignifikánsan pozitívan korrelál a Mátrixkövetkeztetéssel ($r = 0,29$), a Kreatív Erősségekkel ($r = 0,24$) és az Energiával ($r = 0,33$). (Azok a korrelációk, amelyeknek egyik változója sem valamelyik kreativitásváltozó, illetve a teszteken belüli korrelációk nem kerülnek ebben a tanulmányban részletezésre, de az utóbbi esetben, az elvárásoknak megfelelően, közepes és magas korrelációk figyelhetők meg az egy adott teszt által mért változók között).

Ahhoz, hogy megvizsgáljuk mely pszichológiai változók jelezhetik elő a különböző kreativitásváltozók értékeit, többváltozós lineáris regresszióanalízist alkalmaztunk az egyes kreativitásváltozókra, úgy, hogy minden egyéb felvett teszt mért változót (WAIS, BFQ, CAQ) bevittük a regressziós modellbe (8. táblázat). Az eredményeink azt mutatják, hogy a Kódolás szignifikánsan (míg az Életkor és a Mátrixkövetkeztetés tendenciózusan) előre jelzi a Fluenciát, a Nyitottság szignifikánsan előre jelzi az Originalitást, míg a Közös Jelentés és a Barátságosság szignifikánsan előre jelzi a Korai Befejezéssel Szembeni Ellenállást.

7. táblázat. A különböző tesztekkel mért változók nyerspontszáma közti korrelációk az egész vizsgálati mintán. A táblázatban az r -értékek szerepelnek, a vastagon szedett értékek pedig a szignifikáns korrelációkat jelzik. * < 0,05; ** < 0,01; *** < 0,001A szürkével kiemelt területek a teszteken belüli korrelációkat mutatják. Világosszürke: WAIS teszt által mért változók közti korrelációk; közészürke: középszürke: kreativitás teszt által mért változók közti korrelációk; sötétszürke: BFQ kérdőív által mért változók közti korrelációk.

| VÁLTOZÓK | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
|--|--------------|---------------|---------------|-------------|---------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------|-------------|---------------|-------------|-------------|--------|-----|----|
| Közös Jelentés (1) | - | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Számterjedelem (2) | ,14 | - | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mátrixkövetkeztetés (3) | ,16 | ,59*** | - | | | | | | | | | | | | | | |
| Kódozás (4) | ,05 | ,44*** | ,50*** | - | | | | | | | | | | | | | |
| Fluencia (5) | ,02 | -,18 | -,23* | ,04 | - | | | | | | | | | | | | |
| Originalitás (6) | ,07 | ,34*** | ,36*** | ,16 | -,52*** | - | | | | | | | | | | | |
| Képkidolgozottság (7) | ,11 | ,21* | ,16 | ,14 | -,40*** | ,61*** | - | | | | | | | | | | |
| Korai Befejezéssel Szembeni Ellenállás (8) | ,28** | ,12 | ,22* | ,24* | ,06 | -,02 | -,06 | - | | | | | | | | | |
| Címkidolgozottság (9) | ,04 | ,19 | ,21* | ,17 | -,25* | ,39*** | ,42*** | -,13 | - | | | | | | | | |
| Címek Elvontsága (10) | ,06 | ,26** | ,21* | ,16 | -,41*** | ,46*** | ,55*** | -,03 | ,68*** | - | | | | | | | |
| Kreatív Erősségek (11) | ,07 | ,12 | ,20 | ,22* | ,19 | ,20* | ,36*** | ,13 | ,29** | ,25* | - | | | | | | |
| BFQ – Energia (12) | -,12 | ,03 | ,08 | ,18 | ,20 | ,06 | ,10 | ,12 | ,05 | ,00 | ,17 | - | | | | | |
| BFQ – Barátságosság (13) | -,02 | -,14 | -,01 | ,11 | ,08 | -,09 | -,03 | ,34*** | ,03 | ,05 | ,16 | ,18 | - | | | | |
| BFQ – Lelekiismeretesség (14) | -,07 | ,15 | ,06 | ,22* | ,03 | ,04 | ,05 | ,01 | ,09 | ,08 | ,12 | ,28** | ,02 | - | | | |
| BFQ – Érzelmi Stabilitás (15) | ,05 | ,07 | -,03 | -,01 | -,21* | ,04 | ,26* | -,05 | ,16 | ,22* | ,06 | -,35*** | -,19 | -,16 | - | | |
| BFQ – Nyitottság (16) | ,05 | ,07 | ,12 | ,20 | ,12 | ,21* | ,06 | ,15 | ,13 | ,10 | ,22* | ,45*** | ,20* | ,24* | -,28** | - | |
| CAQ (17) | ,08 | ,18 | ,29** | ,17 | ,10 | ,04 | ,07 | ,18 | ,07 | ,11 | ,24* | ,33*** | -,04 | ,15 | -,18 | ,16 | - |

8. táblázat. Többváltozós lineáris regresszió az egész vizsgálati minitán (nyers értékpontok). Prediktorok: a WAIS-IV (intelligencia), BFQ (személyiségjegyek) és CAQ (valós életben elért kreatív teljesítmény) tesztekkel mért változók; függő változók: a megújított Barkóczi–Klein Kreativitás Teszt Figurális Altesztjei során mért változók. A táblázatban minden modell predikciós hatásához tartozik egy F -érték, illetve egy korrigált R^2 érték (a kreativitásváltozók varianciájának mekkora hányadaért felel a modell), illetve minden modellen belüli prediktorváltozókhoz tartozik egy standardizált regressziós koefficiens (β) és ennek a változónak a modellre, illetve a függő változóra gyakorolt hatásának (milyen mértékben befolyásolja a kreativitásváltozó értékét) vizsgálata t -tesztrel. $^* < 0,10$; $^* < 0,05$; $^{**} < 0,01$; $^{***} < 0,001$.

| | Fluencia | | Originalitás | | Kép- kidolgozottság | | Korai Befejezéssel Szembeni Ellenállás | | Cím- kidolgozottság | | Címek Elvonsága | | Kreatív Erősségek | |
|--------------------------|----------|--------|--------------|-------|------------------------|-------|---|--------|------------------------|-------|--------------------|-------|----------------------|-------|
| | β | t | β | t | β | t | β | t | β | t | β | t | β | t |
| Életkor | | 1,91* | | -1,46 | | -1,34 | | -1,18 | | -1,27 | | -1,15 | | -0,64 |
| Közös Jelentés | 0,05 | 0,47 | 0,01 | 0,10 | 0,11 | 1,04 | 0,27 | 2,81** | 0,01 | 0,14 | 0,02 | 0,18 | 0,05 | 0,45 |
| Számterjedelem | -0,08 | -0,61 | 0,18 | 1,43 | 0,11 | 0,86 | 0,01 | 0,06 | 0,06 | 0,44 | 0,18 | 1,43 | -0,02 | -0,16 |
| Mátrix- következtetés | -0,26 | -1,85* | 0,24 | 1,76 | 0,01 | 0,07 | 0,04 | 0,26 | 0,09 | 0,64 | 0,02 | 0,14 | 0,06 | 0,39 |
| Kódolás | 0,34 | 2,47* | -0,19 | -1,39 | -0,09 | -0,65 | 0,04 | 0,31 | -0,07 | -0,51 | -0,09 | -0,66 | 0,05 | 0,32 |
| Energia | 0,10 | 0,85 | 0,03 | 0,21 | 0,19 | 1,55 | 0,05 | 0,42 | 0,03 | 0,25 | -0,03 | -0,20 | 0,05 | 0,39 |
| Barátságosság | -0,01 | -0,05 | -0,09 | -0,88 | 0,01 | 0,09 | 0,34 | 3,40** | 0,05 | 0,43 | 0,11 | 1,02 | 0,16 | 1,50 |
| Lelki- ismeretesség | -0,06 | -0,59 | -0,02 | -0,19 | 0,02 | 0,21 | -0,04 | -0,40 | 0,07 | 0,60 | 0,06 | 0,57 | 0,05 | 0,48 |
| Érzelmi Stabilitás | -0,10 | -0,89 | 0,02 | 0,19 | 0,29 | 2,51* | 0,00 | -0,01 | 0,18 | 1,57 | 0,24 | 2,08* | 0,17 | 1,53 |
| Nyitottság | 0,01 | 0,12 | 0,23 | 2,07* | 0,04 | 0,36 | 0,02 | 0,21 | 0,14 | 1,15 | 0,13 | 1,12 | 0,15 | 1,30 |
| CAQ | 0,14 | 1,31 | -0,12 | -1,10 | -0,01 | -0,12 | 0,10 | 0,97 | 0,00 | -0,04 | 0,07 | 0,60 | 0,18 | 1,59 |
| F(11,85) | 1,97* | | 2,27* | | 1,56 | | 2,89** | | 1,11 | | 1,54 | | 1,57 | |
| Korrigált R ² | 0,10 | | 0,13 | | 0,06 | | 0,18 | | 0,01 | | 0,06 | | 0,06 | |

*A változók közti kapcsolatok
korcsoportokon belüli vizsgálata
életkorhoz normalizált
értékekkel*

Annak érdekében, hogy megfigyeljük a kreativitás és egyéb mért változók közötti kapcsolatok változását a fiatal és idős vizsgálati mintánkban, a különböző változók közti korrelációkat külön is megvizsgáltuk a fiatal (9. táblázat) és az idős (11. táblázat) csoportokban. Ezek során az intelligencia- és kreativitásváltozóknál az életkorral normalizált értékeket vettük. Eredményeink azt mutatják, hogy a kreativitás és intelligencia, valamint bizonyos személyiségjegyek közti közepes erősségű (nagyreszt) pozitív korrelációk az idős korcsoportban jelentkeznek, míg a fiatal korcsoportban nem mutatkozik szignifikáns korreláció a kreativitás és az intelligencia között (a változók közti korrelációk $-0,21 \leq r \leq 0,19$ intervallumba esnek a fiataloknál). A fiatal felnőtteknél egyedül a valós életben elért kreatív teljesítményhez (CAQ) kötődően figyelhető meg pozitív kapcsolat az Energiával ($r = 0,32$) és negatív kapcsolat az Érzelmi Stabilitással ($r = -0,29$). Emellett méltó azonban, hogy az idős korcsoportban bizonyos eltérések figyelhetők meg a változók közti együtt járásokban a teljes vizsgálati mintához képest. Például közepesen erős korreláció detektálható az Energia

és a Címek Elvontsága ($r = 0,30$), illetve a Kreatív Erősségek ($r = 0,39$), a Lelkiismeretesség és a Képkidolgozottság ($r = 0,29$), valamint a Címkidolgozottság és a Közös Jelentés ($r = -0,30$) között. Emellett az össz kreativitás-index és össz WAIS ($r = 0,39$), Számterjedelem ($r = 0,30$), Mátrixkövetkeztetés ($r = 0,32$), Lelkiismeretesség ($r = 0,30$) és Nyitottság ($r = 0,31$) között is pozitív korreláció áll fenn.

A teljes vizsgálati mintánkhoz hasonlóan külön korcsoportonként is megfigyeltük, hogy mely tesztpontszámok tudják prediktálni az adott korcsoportban a különböző kreativitásváltozók értékeit. A korrelációs elemzésekhez hasonlóan a fiatal mintánkban a kreativitásváltozók előrejelzésére kialakított többváltozós regressziós modellek közül egyik sem volt szignifikáns (10. táblázat). Ezzel szemben az idős csoportunkban a Korai Befejezéssel Szembeni Ellenállás szignifikáns prediktora a Közös Jelentés és a Barátságosság, illetve a Címek Elvontsága szignifikáns prediktora az Érzelmi Stabilitás és tendenciaszinten előre jelzi a Mátrixkövetkeztetés is. (Emellett tendenciaszintű regressziós modellek alapján az Originalitást a Mátrixkövetkeztetés, a Képkidolgozottságot és a Kreativitásindexet az Érzelmi Stabilitás prediktálja az idős mintánkban) (12. táblázat).

9. táblázat. A különböző tesztekkel mért változók (az intelligencia- és kreativitásváltozók esetében életkorhoz normalizált pontszámok) közti korrelációk a fiatal korcsoportban. A táblázatban az *r*-értékek szerepelnek, a vastagon szedett értékek pedig a szignifikáns korrelációkat jelzik. * < 0,05; ** < 0,01; *** < 0,001A szürkével kiemelt területek a teszteken belüli korrelációkat mutatják. Világosszürke: WAIS teszt által mért változók közti korrelációk; középszsürke: kreativitás teszt által mért változók közti korrelációk; sötétszürke: BFQ kérdőív által mért változók közti korrelációk.

| VÁLTOZÓK | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | |
|---|---------------|--------------|-------------|--------------|-------|---------------|----------|---------------|---------------|-------|---------------|-------|-------|---------------|-------|-------|--------|-----|----|--|
| Össz-WAIS (1) | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Közös Jelentés (2) | ,66*** | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Számterjedelem (3) | ,68*** | ,34* | - | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mátrixkövetkeztetés (4) | ,75*** | ,36** | ,30* | - | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kódolás (5) | ,68*** | ,19 | ,28* | ,36** | - | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kreativitás-index (6) | -0,05 | ,11 | ,00 | -0,05 | -0,18 | - | | | | | | | | | | | | | | |
| Fluencia (7) | ,15 | ,05 | ,01 | ,07 | ,26 | -0,02 | - | | | | | | | | | | | | | |
| Originalitás (8) | ,04 | ,12 | ,14 | ,06 | -0,19 | ,67*** | -0,45*** | - | | | | | | | | | | | | |
| Képkidolgozottság (9) | -0,12 | ,10 | -0,01 | -0,17 | -0,21 | ,83*** | -0,36** | ,59*** | - | | | | | | | | | | | |
| Korai Befejeléssel Szembeni Ellenállás (10) | ,15 | ,13 | ,04 | ,19 | ,05 | -0,15 | ,08 | -0,10 | -0,20 | - | | | | | | | | | | |
| Címkidolgozottság (11) | ,08 | ,11 | ,09 | ,06 | -0,03 | ,40** | -0,24 | ,35* | ,43*** | -0,27 | - | | | | | | | | | |
| Címeke Elvonottsága (12) | -0,06 | ,00 | ,08 | -0,09 | -0,14 | ,35* | -0,36** | ,47*** | ,44*** | -0,18 | ,74*** | - | | | | | | | | |
| Kreatív Erősségek (13) | -0,08 | ,00 | -0,12 | ,04 | -0,14 | ,69*** | ,23 | ,19 | ,34* | -0,09 | ,23 | ,05 | - | | | | | | | |
| BFQ – Energia (14) | -0,07 | -0,21 | -0,22 | -0,02 | ,23 | ,08 | ,26 | ,02 | ,01 | -0,08 | ,00 | -0,16 | -0,02 | - | | | | | | |
| BFQ – Barátságosság (15) | -0,15 | -0,13 | -0,27 | -0,09 | ,05 | ,05 | ,23 | -0,15 | -0,07 | ,21 | ,05 | ,02 | ,19 | ,18 | - | | | | | |
| BFQ – Lelkiismeretesség (16) | -0,06 | -0,21 | -0,01 | -0,02 | ,06 | -0,17 | ,08 | -0,22 | -0,13 | -0,14 | ,06 | -0,04 | -0,09 | ,26 | ,04 | - | | | | |
| BFQ – Érzelmi Stabilitás (17) | -0,04 | ,17 | ,08 | -0,17 | -0,16 | ,15 | -0,24 | ,02 | ,27 | ,01 | ,16 | ,14 | ,14 | -0,48*** | -0,06 | -0,21 | - | | | |
| BFQ – Nyitottság (18) | ,05 | -0,11 | -0,04 | ,02 | ,26 | ,13 | ,17 | ,16 | -0,05 | -0,02 | ,17 | ,06 | ,11 | ,47*** | ,19 | ,17 | -0,23 | - | | |
| CAQ (19) | ,14 | ,17 | -0,09 | ,27 | ,01 | ,09 | ,18 | ,00 | -0,01 | ,16 | ,05 | -0,04 | ,13 | ,32* | ,03 | ,13 | -0,29* | ,21 | - | |

10. táblázat. Többváltozós lineáris regresszió a fiatal vizsgálati mintán (*normalizált intelligencia és kreativitás értékpontok*). Prediktorok: a WAIS-IV (intelligencia), BFO (személyiségjegyek) és CAQ (valós életben elért kreatív teljesítmény) tesztekkel mért változók; függő változók: a megújított Barkóczy–Klein Kreativitás Teszt Figurális Altesztjei során mért változók. A táblázatban minden modell predikciós hatásához tartozik egy F -érték, illetve egy korrigált R^2 érték (a kreativitásváltozók varianciájának mekkora hányadát felel a modell), illetve minden modellen belüli prediktorváltozókhoz tartozik egy standardizált regressziós koefficiens (β) és ennek a változónak a modellre, illetve a függő változóra gyakorolt hatásának (milyen mértékben befolyásolja a kreativitásváltozó értékét) vizsgálata t -teszttel. $^x < 0,10$; $^* < 0,05$; $^{**} < 0,01$; $^{***} < 0,001$.

| | Fluenciá | | Originalitás | | Képkidolgozottság | | Korai Befejezéssel Szembeni Ellenállás | | Cím-kidolgozottság | | Címek Elvontsága | | Kreatív Erősségek | | Kreativitás-index | |
|-----------------------------|----------|-------|--------------|---------------|-------------------|--------------|--|-------|--------------------|-------|------------------|-------|-------------------|-------|-------------------|---------------|
| | β | t | β | t | β | t | β | t | β | t | β | t | β | t | β | t |
| Közös Jelentés | 0,07 | 0,41 | 0,11 | 0,65 | 0,14 | 0,84 | 0,00 | 0,02 | 0,10 | 0,54 | -0,02 | -0,12 | -0,03 | -0,17 | 0,12 | 0,72 |
| Számterjedelem | 0,05 | 0,30 | 0,17 | 1,08 | 0,05 | 0,32 | 0,04 | 0,26 | 0,10 | 0,55 | 0,13 | 0,71 | -0,06 | -0,37 | 0,09 | 0,56 |
| Mátrix-következtetés | -0,08 | -0,49 | 0,13 | 0,80 | -0,11 | -0,65 | 0,14 | 0,81 | 0,09 | 0,50 | -0,07 | -0,38 | 0,14 | 0,79 | 0,01 | 0,07 |
| Kódolás | 0,21 | 1,24 | -0,40 | -2,46* | -0,22 | -1,30 | 0,01 | 0,07 | -0,15 | -0,83 | -0,14 | -0,80 | -0,18 | -1,04 | -0,29 | -1,71* |
| Energia | 0,10 | 0,49 | 0,16 | 0,85 | 0,28 | 1,46 | -0,12 | -0,58 | 0,04 | 0,19 | -0,17 | -0,84 | -0,03 | -0,13 | 0,23 | 1,18 |
| Barátságosság | 0,20 | 1,35 | -0,13 | -0,89 | -0,07 | -0,43 | 0,26 | 1,68 | 0,06 | 0,40 | 0,05 | 0,31 | 0,18 | 1,18 | 0,05 | 0,30 |
| Lelkiismeretesség | 0,01 | 0,04 | -0,24 | -1,67 | -0,09 | -0,61 | -0,14 | -0,87 | 0,09 | 0,59 | -0,02 | -0,12 | -0,08 | -0,53 | -0,18 | -1,20 |
| Érzelmi Stabilitás | -0,15 | -0,89 | 0,00 | 0,02 | 0,30 | 1,80* | 0,00 | 0,02 | 0,23 | 1,31 | 0,07 | 0,37 | 0,20 | 1,16 | 0,21 | 1,21 |
| Nyitottság | -0,01 | -0,06 | 0,30 | 1,90* | -0,01 | -0,03 | -0,04 | -0,21 | 0,22 | 1,30 | 0,19 | 1,06 | 0,16 | 0,97 | 0,18 | 1,09 |
| CAQ | 0,12 | 0,69 | -0,12 | -0,73 | 0,02 | 0,09 | 0,18 | 1,03 | 0,01 | 0,08 | 0,03 | 0,15 | 0,13 | 0,76 | 0,04 | 0,26 |
| F(10,41) | 0,90 | | 1,35 | | 0,91 | | 0,67 | | 0,53 | | 0,37 | | 0,69 | | 0,87 | |
| Korrigált R2 | -0,02 | | 0,06 | | -0,02 | | -0,07 | | -0,10 | | -0,14 | | -0,06 | | -0,03 | |

11. táblázat. A különböző tesztekkel mért változók (az intelligencia és kreativitás változók esetében életkorhoz normalizált pontszámok) közötti korrelációk az *idős korcsoportban*. A táblázatban az *r*-értékek szerepelnek, a vastagon szedett értékek pedig a szignifikáns korrelációkat jelzik.

* < 0,05; ** < 0,01; *** < 0,001. A szürkével kiemelt területek a teszteken belüli korrelációkat mutatják. Világosszürke: WAIS teszt által mért változók közötti korrelációk; középszürke: kreativitás teszt által mért változók közötti korrelációk;

sötétszürke: BFQ kérdőív által mért változók közötti korrelációk.

| VÁLTOZÓK | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
|---|---------------|---------------|---------------|-------------|-------------|---------------|---------|-------------|---------------|---------------|------|---------------|-------------|--------------|--------|-------------|-------|-----|----|
| Össz-WAIS (1) | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Közös Jelentés (2) | ,47*** | - | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Számterjedelem (3) | ,80*** | ,15 | - | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mátrixkövetkeztetés (4) | ,77*** | ,16 | ,56*** | - | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kódolás (5) | ,54*** | ,05 | ,24 | ,20 | - | | | | | | | | | | | | | | |
| Kreativitásindex (6) | ,39** | ,10 | ,30* | ,32* | ,28 | - | | | | | | | | | | | | | |
| Fluencia (7) | -,21 | ,00 | -,22 | -,32* | ,06 | -,16 | - | | | | | | | | | | | | |
| Originalitás (8) | ,37* | -,06 | ,37* | ,45* | ,11 | ,50*** | -,61*** | - | | | | | | | | | | | |
| Képkidolgozottság (9) | ,31* | ,12 | ,21 | ,27 | ,19 | ,89*** | -,40** | -,42** | - | | | | | | | | | | |
| Korai Befejezéssel Szembeni Ellenállás (10) | ,37* | ,49*** | ,17 | ,21 | ,15 | ,23 | ,01 | -,01 | ,13 | - | | | | | | | | | |
| Címkidolgozottság (11) | -,10 | -,30* | ,10 | ,06 | -,20 | -,03 | -,14 | ,27 | -,14 | -,17 | - | | | | | | | | |
| Címeke Elvontsága (12) | ,42** | ,15 | ,36* | ,35* | ,20 | ,82*** | -,33* | ,35* | ,85*** | ,12 | ,03 | - | | | | | | | |
| Kreatív Erősségek (13) | ,27 | ,05 | ,24 | ,18 | ,23 | ,62*** | ,22 | ,01 | ,33* | ,38** | ,07 | ,48*** | - | | | | | | |
| BFQ – Energia (14) | ,16 | -,06 | ,19 | ,12 | ,14 | ,27 | ,13 | -,02 | ,18 | ,26 | ,15 | ,30* | -,39** | - | | | | | |
| BFQ – Barátságosság (15) | ,21 | ,09 | ,03 | ,13 | ,34* | ,20 | -,12 | ,13 | ,12 | ,57*** | -,02 | ,09 | ,27 | ,17 | - | | | | |
| BFQ – Lelkiismeretesség (16) | ,17 | -,02 | ,21 | ,00 | ,24 | ,30* | -,19 | ,23 | ,29* | ,03 | -,04 | ,29 | ,22 | ,31* | ,00 | - | | | |
| BFQ – Érzelmi Stabilitás (17) | -,11 | -,01 | ,00 | -,19 | -,09 | ,06 | -,02 | -,08 | ,21 | -,26 | -,06 | ,16 | -,23 | -,23 | -,39** | -,13 | - | | |
| BFQ – Nyitottság (18) | ,22 | ,13 | ,13 | ,21 | ,09 | ,31* | ,04 | ,19 | ,18 | ,23 | ,00 | ,18 | ,31* | ,44** | ,22 | ,33* | -,37* | - | |
| CAQ (19) | ,15 | -,05 | ,27 | ,10 | ,02 | ,21 | ,17 | -,07 | ,14 | ,10 | -,14 | ,25 | ,33* | ,36* | -,12 | ,14 | -,17 | ,10 | - |

12. táblázat. Többváltozós lineáris regresszió az idősz vizsgálati mintán (normalizált intelligencia és kreativitás értékpontok). Prediktorok: a WAIS-IV (intelligencia), BFOQ (személyiségjegyek) és CAQ (valós életben elért kreatív teljesítmény) tesztekkel mért változók; függő változók: a megújított Barkóczi–Klein Kreativitás Teszt Figurális Alteszjelei során mért változók. A táblázatban minden modell predikciós hatásához tartozik egy F -érték, illetve egy korrigált R^2 érték (a kreativitásváltozók varianciájának mekkora hányadát felel a modell), illetve minden modellen belüli prediktorváltóhoz tartozik egy standardizált regressziós koefficiens (β) és ennek a változónak a modellre, illetve a függő változóra gyakorolt hatásának (milyen mértékben befolyásolja a kreativitásváltozó értékét) vizsgálata t -tesztrel. $^* < 0,10$; $^* < 0,05$; $^{**} < 0,01$; $^{***} < 0,001$.

| | Fluencia | | Originalitás | | Képkidolgozottság | | Korai Befejezéssel Szembeni Ellenállás | | Címkidolgozottság | | Címek Elvontsága | | Kreatív Erősségek | | Kreativitás-index | |
|--------------------------------|----------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--|----------------------------|-------------------|---------------------------|-------------------|--------------------------|-------------------|-------|--------------------------|--------------------------|
| | β | t | β | t | β | t | β | t | β | t | β | t | β | t | β | t |
| Közös Jelentés | 0,08 | 0,54 | -0,19 | -1,33 | 0,07 | 0,47 | 0,46 | 3,99 ^{***} | -0,32 | -2,11 [*] | 0,10 | 0,75 | 0,02 | 0,12 | 0,02 | 0,14 |
| Számterjedelem | -0,10 | -0,54 | 0,21 | 1,15 | -0,14 | -0,77 | 0,01 | 0,09 | 0,26 | 1,36 | 0,02 | 0,09 | 0,07 | 0,37 | 0,07 | -0,19 |
| Mátrix-következtetés | -0,39 | -2,15 [*] | 0,39 | 2,18 [*] | 0,35 | 1,99 [*] | 0,06 | 0,40 | 0,02 | 0,08 | 0,33 | 1,92 [*] | 0,02 | 0,09 | 0,29 | 1,65 |
| Kódolás | 0,29 | 1,81 [*] | -0,09 | -0,54 | 0,02 | 0,12 | -0,10 | -0,82 | -0,26 | -1,57 | 0,00 | 0,02 | 0,09 | 0,53 | 0,10 | 0,66 |
| Energia | 0,18 | 1,01 | -0,20 | -1,19 | 0,01 | 0,06 | 0,17 | 1,27 | 0,27 | 1,47 | 0,15 | 0,94 | 0,16 | 0,89 | 0,03 | 0,16 |
| Barátságosság | -0,26 | -1,50 | 0,13 | 0,77 | 0,26 | 1,54 | 0,56 | 4,14 ^{***} | -0,03 | -0,18 | 0,20 | 1,20 | 0,21 | 1,17 | 0,24 | 1,48 |
| Lelkiismeretesség | -0,38 | -2,34 [*] | 0,25 | 1,54 | 0,32 | 1,99 [*] | 0,01 | 0,08 | -0,06 | -0,37 | 0,25 | 1,64 | 0,05 | 0,31 | 0,22 | 1,41 |
| Érzelmi Stabilitás | -0,10 | -0,60 | 0,05 | 0,31 | 0,51 | 3,07 [*] | 0,01 | 0,11 | -0,13 | -0,74 | 0,42 | 2,61 [*] | 0,00 | -0,02 | 0,38 | 2,34 [*] |
| Nyitottság | 0,15 | 0,83 | 0,12 | 0,72 | 0,12 | 0,71 | -0,04 | -0,32 | -0,08 | -0,43 | 0,03 | 0,20 | 0,13 | 0,73 | 0,23 | 1,35 |
| CAQ | 0,16 | 0,99 | -0,12 | -0,75 | 0,20 | 1,26 | 0,12 | 0,94 | -0,32 | -1,91 [*] | 0,22 | 1,42 | 0,26 | 1,55 | 0,22 | 1,41 |
| F(10,41) | 1,66 | | 1,89 [*] | | 1,92 [*] | | 4,80 ^{***} | | 1,27 | | 2,27 [*] | | 1,43 | | 2,07 [*] | |
| Korrigált R² | 0,13 | | 0,17 | | 0,17 | | 0,46 | | 0,06 | | 0,22 | | 0,09 | | 0,20 | |

KÖVETKEZTETÉSEK

Tanulmányunkban arra kerestük a választ, hogy miképp változik a pszichometriai mutatókkal mért kreativitás az egészséges öregedés során. Emellett azt vizsgáltuk, hogy a kreativitáskutatás szakirodalmában megjelenő olyan egyéb pszichológiai konstruktumok, amelyek befolyásolhatják a kreatív potenciált és teljesítményt, mint az intelligencia és a személyiségjegyek (főként a nyitottság és az energia), eltérően hatnak-e a kreativitásra az időseknél a fiatal felnőttekhez képest. Ennek felderítéséhez a kreativitás vizuális doménjét mértük a Fáy és kollégái által megújított Barkóczy–Klein Kreativitás Teszt Figurális Altesztjével (Fáy és mtsai, 2022). Ezen felül megvizsgáltuk, hogy a pszichometriai tesztekkel mért intelligenciaváltozók (verbális megértés, amely inkább a kristályos intelligenciához köthető, munkamemória, perceptuális következtetés, amely inkább a fluid intelligenciához köthető, feldolgozási sebesség; WAIS-IV), személyiségjegyek (energia, barátságosság, lelkiismeretesség, érzelmi stabilitás, nyitottság; BFQ) és valós életben elért kreatív teljesítmény (CAQ) milyen kapcsolatban állnak a (figurális teszttel mért) kreativitás mutatóival a fiatal és idős felnőtt csoportokban.

Első lépésként megfigyeltük, hogy az általunk vizsgált tesztváltozók miképp térnek el a fiatal és idős csoportunkban, amelyekhez az összes mért változónk nyerspontértékeit használtuk. Azt találtuk, hogy a fiatalok majdnem az összes intelligencia és kreativitás változóban jobb teljesítményt nyújtottak az idősekhez képest, valamint a valós életben elért kreatív teljesítményük is jobb volt. Ezek közül egyedül a közös jelentés tért el, amelyben nem mutatkozott életkori külön-

ség, illetve a Körök feladat fluenciája, amely az idős korcsoportban volt magasabb. A személyiségjegyekben nem mutatkozott különbség a két korcsoport között.

Ezek az eredmények alátámasztják azokat a korábbi szakirodalmi eredményeket és feltételezéseket, amelyek szerint a kreativitás időskorban csökken a fiatalabb felnőttekhez képest (bár az idős mintánkban megfigyelhető nagyobb fluencia ellentétben áll az eddigi eredményekkel) (Lindauer, 1998; McCrae és mtsai, 1987; Gonzáles Restrepo és mtsai, 2019; Wei és Weihua, 2013), illetve, hogy a fluid intelligenciában (Baltes és mtsai, 1999), a munkamemóriában (Park és mtsai, 2002) és a reakcióidőben (Meijer és mtsai, 2009) is hanyatlás figyelhető meg az életkor előre haladtával, viszont a kristályos intelligenciában (Christensen, 2001) és verbális tudásban (Park és mtsai, 2002) nem figyelhető meg deficit az öregedés során (a közös jelentés feladat a kristályos intelligencia méréséhez köthető).

A CAQ-tesztben megfigyelhető életkori különbség viszont talán meglepő annak fényében, hogy ez a teszt kumulatív jellegű, tehát a tesztfelvételig tartó teljes életút kreatív teljesítményei beleszámítanak, viszont ennek ellenére a fiatalok mutatnak magasabb pontszámot (hasonló eredmény figyelhető meg pl. Nori és munkatársai 2018-as cikkében is). Ennek hátterében inkább szocio-ökológiai tényezők állhatnak, mint például a másfajta életmód, szabadabb elérhetőség és több lehetőség új dolgok kipróbálására a korábbi generációkhoz képest.

Ahhoz, hogy kreativitás és intelligencia szerint csoportosítani tudjuk a résztvevőinket, tehát ki tudjuk alakítani a Kreativitás-indexet és az össz-WAIS-pontszámot, szükséges a mért kreativitás- és intelligenciaváltozóinkat életkor szerint normalizálnunk.

Tehát meg kellett határozni, hogy a korcsoportjukhoz igazítva milyen teljesítményérték el a kísérleti személyek a reprezentatív mintához képest (a BFQ- és CAQ-tesztek nem alkalmasak az ilyesfajta normalizáláshoz). Eszerint az idős korcsoportunk magasabb normalizált értékeket, tehát a korcsoportjukhoz képest jobb teljesítményt mutatott az Össz-WAIS, Közös Jelentés, Kódolás, Kreativitásindex, Fluencia, Originalitás, Korai Befejezéssel Szembeni Ellenállás és Kreatív Erősségek változóiban a fiatal csoportunkhoz képest.

Ezzel kapcsolatban fontos megemlítenünk egy, a jelen vizsgálatban is megjelenő, öregedéskutatáshoz gyakran kötődő problémát, amely hatással van az életkori eredményeinkre. Míg a fiatal korcsoportban „reprezentatív(abb)” mintát alkotnak a résztvevők, addig az idős csoportban általában a résztvevők magasán képzett, érdeklődő, jó fizikai és mentális egészségnek örvendő személyek. Ugyanis ők azok, akik kellően motiváltak egy bonyolultabb kísérleti elrendezésben való részvételre, amihez utazniuk is kell, és ezek a tényezők növelhetik az idős mintánk kreativitását (Wei és Weihua, 2013). Emiatt sok egészséges öregedést vizsgáló kutatásban az idős csoportok pszichometriai mutatói átlagon felüliek, ami a mi kísérletünkben leginkább a korcsoporthoz normalizált kreativitás- és intelligenciamutatókban figyelhető meg.

Annak érdekében, hogy meg tudjuk vizsgálni az intelligencia és kreativitás hatását az egyéb mért változóinkra, valamint a magasabb és alacsonyabb intelligenciájú, illetve kreativitású csoportok közti különbségeket, illetve ezek korcsoportok közti eltéréseit, intelligencia és kreativitás szerint csoportosítottuk a fiatal és idős vizsgálati mintánkat (Össz-WAIS és Kreativitásindex alapján az alacsonyabb és magasabb fele a pont-

számoknak). Mivel a normalizálás korcsoportonként történt, ezért ezeknek az összehasonlításoknak csak korcsoportokon belül van validitása (máshogy fogalmazva, a különböző korcsoportok normalizált változóértékeinek összehasonlítása nem informatív a bennük megjelenő életkori változások tekintetében). Az intelligencia vizsgálatával kapcsolatban fontos még megemlítenünk, hogy nem a teljes WAIS-IV-tesztet vettük fel, csak a négy fő domén egy-egy altesztjét. Így eredményeinket kevésbé tudjuk megfeleltetni a szakirodalmi adatoknak.

A fiatal csoportjaink között nem találtunk eltéréseket egyik csoportosító tényező szerint sem (az adott csoportosító tényezőhöz kapcsolódó változók kivül). Ez azt mutatja, hogy a fiataloknál a mért változóink függetlennek tekinthetők egymástól, és így nincsenek egymásra hatással (legalább is intelligencia és kreativitás szerint). Ezzel szemben bár az időseknél szintén nem jelentkezett különbség intelligencia szerint az egyéb mért pszichometriai változóiban, viszont a magasabb kreativitású csoport magasabb intelligenciát (Össz-WAIS, Munkamemória, Fluid Intelligencia), nyitottságot és elért kreatív teljesítményt, illetve alacsonyabb érzelmi stabilitást mutatott az alacsonyabb kreativitású csoporthoz képest.

Ahhoz, hogy részletesebben felderítsük ezeket a korcsoportok közti különbségeket, illetve a különböző mért pszichometriai változóink közti kapcsolatokat, valamint, hogy ezek mennyire támasztják alá a korábbi eredményeket a kreativitáskutatásban (az intelligencia, a nyitottság és az energia/extraverzió pozitív korrelációja a kreativitással; Batey és Furnham, 2006), korrelációs és többváltozós lineáris regressziós elemzéseket alkalmaztunk. Először a teljes kísérleti

mintánkban vizsgáltuk meg ezeket a kapcsolatokat az összes mért változónk nyerspontjai között (mivel a normalizált intelligencia- és kreativitás-változóértékek nem alkalmasak arra, hogy összevonva vizsgálhassuk a fiatal és idős résztvevőink adatait).

A kreativitás és intelligencia pozitív kapcsolatát alá tudtuk támasztani az összes kreativitásváltozó és bizonyos WAIS altesztek közti közepes erősségű korrelációkkal. A két konstruktum különböző dimenziói közötti kapcsolatok részletesebb vizsgálatának legfontosabb eredményei: az Originalitással, a Kidolgozottsággal és a Címek Elvontságával a fluid intelligencia és a munkamemória, a Korai Befejezéssel Szembeni Ellenállással a kristályos és fluid intelligencia, illetve a feldolgozási sebesség; míg a Kreatív Erőségekkel a feldolgozási sebesség állt pozitív kapcsolatban, viszont a Fluenciával a fluid intelligencia negatív kapcsolatban állt. Emellett a Fluenciát előre jelezte a Kódolás (feldolgozási sebesség), illetve a Korai Befejezéssel Szembeni Ellenállást a Közös Jelentés (kristályos intelligencia).

Ezek az eredmények megerősítik azokat a korábbi feltételezéseket, amelyek szerint a Fluencia pozitív kapcsolatban állhat a feldolgozási sebességgel (Forthmann és mtsai, 2019), az Originalitást pedig a fluid intelligencia szabályozhatja (Batey és mtsai, 2010; Furnham és mtsai, 2009), de ellentétben állnak azzal az elképzeléssel, hogy a Fluenciát is pozitívan befolyásolja a fluid intelligencia (Batey és mtsai, 2010), bár az idézett kutatások a divergens gondolkodást vizsgálták. Ugyanakkor eredményeink részben megcáfolják azt a feltételezést, miszerint a (főként kristályos) intelligencia inkább a specifikus TTCT-komponensekkel (mint a Kidolgozottság, Címek Elvontsága, Korai Befejezéssel Szembeni Ellenállás) van össze-

függésben, mintsem az általános (fluencia és originalitás) komponensekkel (Cho és mtsai, 2010). (Bár itt érdemes megemlítenünk, hogy kutatásunkban nem mértük specifikusan a kristályos és fluid intelligenciát, hanem a WAIS-IV bizonyos altesztjeit, a Közös Jelentés és Mátrixkövetkeztetés feladatokat alkalmaztuk ezen képességek pszichometriai mutatójaként).

A kreativitás és személyiségjegyek kapcsolatában detektáltuk a korábbi vizsgálatok alapján erősen megalapozott pozitív hatását a nyitottságnak és az energiának (Feist, 1998; Batey és Furnham, 2006). Míg a nyitottság pozitív korrelációt mutatott az Originalitással és a Kreatív Erőségekkel, illetve prediktálta is az Originalitást, addig az energia a valós életben mutatott kreatív teljesítménnyel állt pozitív kapcsolatban (Carson és mtsai, 2005; Furnham és mtsai, 2008). Emellett viszont más személyiségjegyek is összefüggést mutattak a kreativitással: míg a Barátságosság mind előre jelezte, mind pedig pozitív kapcsolatban állt a Korai Befejezéssel Szembeni Ellenállással, addig az Érzelmi Stabilitás negatív korrelációt mutatott a Fluenciával, viszont pozitívat a Képkidolgozottsággal és Címek elvontságával. A kreativitás (kreatív potenciál) és a valós kreatív teljesítmény is szignifikáns pozitív kapcsolatban állt egymással a kreatív erősségeken keresztül, amely a korábbi szakirodalmi eredményekkel egybecseng (Carson és mtsai, 2005; Jauk és mtsai, 2014).

A kreativitás és egyéb pszichológiai változók közti kapcsolatok korcsoport szerinti vizsgálata a következő eltéréseket mutatta a fiatal és idős felnőttek között (ezekben az elemzésekben az intelligencia- és kreativitásváltozók korcsoporthoz normalizált értékei szerepeltek). A korábbi szakirodalmi

eredmények alapján nem várt módon, de a csoport-összehasonlításainkkal egybehangzóan az egész mintánkban mutatkozó hatások az idős korcsoportban jelentkeztek. A fiatal korcsoportban nem találtunk szignifikáns korrelációkat a kreativitás, az intelligencia és a személyiségjegyek között. Semelyik általunk mért pszichometriai mutató nem jelezte előre szignifikáns módon valamely kreativitásváltozó értékét. Az egyetlen szignifikáns eredmény a fiatal mintánkban a valós elért kreatív teljesítmény és az energia pozitív kapcsolata, illetve az érzelmi stabilitás negatív kapcsolata volt. Ez azért is nagyon meglepő, mert a kreativitáskutatás szakirodalmában a bevezetőben bemutatott eredményeket és hatásokat nagyrészt fiatal felnőttek mintáiban találták. Az idős korcsoportunkkal kapcsolatban érdemes még megemlítenünk, hogy a teljes mintánkban talált hatásokon kívül az Energia pozitív kapcsolatban állt a Címek Elvontságával és a Kreatív Erősségekkel is, a Címkidolgozottság pedig a Közös Jelentéssel (kristályos intelligencia), valamint az Érzelmi Stabilitás prediktálta a Címek Elvontságát.

De vajon mi állhat a szakirodalom alapján sok szempontból nem várt eredményeink mögött? Először is érdemes megjegyezni, hogy korrelációs és regressziós elemzésekhez képest viszonylag kis elemszámokkal dolgoztunk (52 fiatal, 45 idős), ami csökkenti az elemzéseink és a mintánkban jelen levő hatások erejét. Emellett fontos megemlítenünk Baltés és munkatársainak differenciáció/dedifferenciáció hipotézisét az intellektuális képességek háttérében álló kapcsolatok életkorral járó változásához kötődően (1999). Az elmélet alapján míg gyerekkortól a felnőttkorig csökken az intellektuális képességek közti pozitív kovariancia és az általános faktorok (mint az egyfaktoros intel-

ligencia; Carroll, 1993) hatása a különböző képességekre és teljesítményekre (agyai éréssel és doménspecifikus tudások megszerzésével járó differenciáció), addig az idős korban ezek az együtt járáások ismét egyre erősödnek (agyai öregedéssel járó dedifferenciáció). Ez alapján tehát az idős korcsoportban nagyobb eséllyel detektálható a különböző pszichometriai változók közötti szignifikáns kapcsolat a fiatalabb felnőttekhez képest, akiknél jellemzőbb a különböző intellektuális képességek függetlensége.

Egy másik szempontot figyelembe véve, korábbi kutatások azt találták, hogy minél inkább hasonlít a kreativitásteszt felvételének körülményei és feladatai az intelligenciatesztéhez (papír–ceruza-teszt, időkorlát, kötött és feszélyezett iskolai/laboratóriumi környezet), annál inkább korrelál a két változó egymással. És minél inkább a valós életben nyújtott kreatív teljesítményt vizsgálják (ökológiailag validabb teszttel és környezetben mérik a kreativitást), annál inkább csökken a kapcsolat a mért intelligencia és kreativitás között (Simonton, 1976; Carson és mtsai, 2005; Furnham és mtsai, 2008, 2009; Jauk és mtsai, 2014). Bár a tesztkörülmények nem különböztek a két korcsoport között, azonban mivel a kreativitástesztet a résztvevők az intelligenciatesztet követően töltötték ki, ezért előfordulhat, hogy az intelligenciateszt kötöttebb feladatai nagyobb mértékben feszítették elő az idősek kreativitásteszthez való hozzáállását, mint a fiatalokét.

Az eredményeink értelmezése szempontjából fontos Cho és munkatársainak 2010-es kutatása, amelyben különböző intelligenciaváltozók (általános, fluid és kristályos intelligencia és munkamemória) és a figurális és verbális TTCT különböző kreativitásváltozók közti korrelációkat vizsgáltak fiatal részt-

vevőkön (15–27 év). A figurális kreativitással kapcsolatban azt találták, hogy míg az átlagos intelligenciájú csoportban az intelligencia szignifikáns pozitív kapcsolatban állt a kreativitással, főként a kristályos intelligencia a specifikus kreativitás-dimenziókkal (Korai Befejezéssel Szembeni Ellenállás, Címek Elvontsága, Kidolgozottság), addig a magas intelligenciájú csoportban nem volt összefüggés az intelligencia és a figurális kreativitás között (a verbális kreativitásra hasonló eredmények jöttek ki). A mi eredményeink ezzel szemben az intelligencia szignifikáns pozitív kapcsolatát mutatták ki mind az általános (Fluencia és Originalitás), mind a specifikus kreativitásváltozóknál az idős korcsoportban, míg a fiataloknál ezek a hatások nem jelentkeztek.

Egy fontos különbség a vizsgálatunk és a kreativitáskutatás szakirodalmában megjelenő módszerek között, hogy általánosságban sokkal gyakrabban vizsgálják a kreativitást és a kreativitásváltozók egyéb pszichometriai változókkal való kapcsolatát divergens gondolkodást mérő teszteken és feladatokon keresztül. Ennek során a legtöbb esetben a kreativitásváltozók mért értékei nincsenek standardizálva és normalizálva a korcsoportnak megfelelően, illetve a nagymértékű kreativitásváltozók belüli együtt járásokkal (főként a Fluencia hatásával, amely korrekció sok esetben a TTCT-típusú tesztek változópontszámain sincs alkalmazva), addig a mi esetünkben mindkét normalizációs lépés megtörtént. Előfordulhat, hogy ezek a változtatások olyan mediátorhatásokat módosítanak a változók közti kapcsolatokban, amik alapvetően befolyásolják ezen vizsgálatok kimenetelét, de ennek felderítésére további vizsgálatokra lesz szükség. Emellett szükséges megemlítenünk, hogy

eddig nagyon kevés vizsgálat zajlott az idősebb korcsoportban TTCT-típusú kreativitásteszt alkalmazásával. Olyan vizsgálat pedig, amely a különböző pszichológiai konstruktumok kapcsolatát vizsgálná a kreativitással az egészséges öregedés során, szinte teljesen hiányzik a szakirodalomból. Bár az idős korcsoportunk nem kellően reprezentatív a korcsoportjukhoz képest átlag feletti teljesítményük miatt, de ennek ellenére is kutatásunk eredményei hiánypótlóak, bár inkább tekinthetőek felfedező jellegűnek.

Összességében tehát azt találtuk a kreativitás és a kreativitást befolyásoló pszichológiai tényezők életkori változásaival kapcsolatban, hogy míg a fiataloknál a kreativitás, intelligencia, személyiségjegyek és kreatív teljesítmény egymástól való függetlensége figyelhető meg, és ezek a változók nincsenek hatással egymásra, addig az időseknél ezek a kapcsolatok megjelennek, és nagyrészt követik a szakirodalomban található eredményeket. Ezek a következők: a kreativitás és az intelligencia közepesen erős pozitív korrelációja egymással; a nyitottság, energia, barátságosság (és kis mértékben a lelkiismeretesség) pozitív és az érzelmi stabilitás negatív és pozitív hatása a kreativitásra, illetve a mért kreativitás és a valós elért kreatív teljesítmény kapcsolata a kreatív erősségeken keresztül.

A jövőben több résztvevővel, nagyobb életkor-intervallummal és esetleg más, kreatív teljesítményt és egyéb pszichometriai változókat mérő tesztet is felvéve pontosabb képet kaphatunk a kreativitás és az ezt az emberiség számára oly fontos pszichológiai konstruktumot befolyásoló tényezők kapcsolatainak életkori változásairól és különbségeiről.

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Szeretnénk köszönetet mondani Fáy Nórá-nak és Jeney Ágnesnek a kreativitásteszt megosztásáért, illetve a kiértékelésben és a pontozóprogram használatában nyújtott segítségért; valamint Várkonyi Emesének

a kísérletek lebonyolításáért. A K115457-es számú projekt az Innovációs és Technológiai Minisztérium Nemzeti Kutatási Fejlesztési és Innovációs Alapból nyújtott támogatásával, az OTKA pályázati program finanszírozásában valósult meg.

SUMMARY

PSYCHOMETRIC INVESTIGATION OF CREATIVITY AND ITS PREDICTORS IN YOUNGER AND OLDER ADULTS

Background and aims: We investigated the connection between creativity and those literature-based psychological indexes which could predict creative potential like intelligence, personality traits and real-life creative achievement with psychometric methods. Our main goal was to reveal the age-related changes in these variable relationships and in the construct of creativity.

Methods: The examined variables were measured with the following psychometric tests: updated and standardized version of the figural creativity test by Fáy and colleagues (creativity), WAIS-IV (intelligence), Big Five Questionnaire (personality traits), and Creative Achievement Questionnaire (real-life creative achievement). Younger (18–30 years) and older (60–75 years) adults participated in this study. We performed independent samples *t*-tests using total intelligence- and creativity-index as grouping variables as well as correlations and multiple linear regressions in our whole sample and in each age group for detecting age-related differences.

Results: In the younger age group creative potential was not affected by our other measured variables, thus they were independent from each other. However, in the older age group we could detect most of the significant connections which were found in earlier creativity research studies, namely the positive relationship between creativity and intelligence, extraversion, agreeableness and openness to experience; and the negative relationship between creativity and neuroticism.

Discussion: We could reveal significant age-related differences in the creative potential and in the effect of other measured variables. However, our results are somewhat contradictory, since we detected in the older but not in the younger age group those results which were found in younger adults by earlier literature. This difference could stem from our relatively small sample sizes, from the specific calculation and normalization method of the figural creativity test's component scores or our older age-group's above average performance.

Keywords: creativity, intelligence, Big Five Personality, creative achievement, aging

IRODALOM

- AMABILE, T. M. (1982): Social psychology of creativity: A consensual assessment technique. *Journal of Personality and Social Psychology*, 43(5). 997–1013.
- AMABILE, T. M. (1983): *The Social Psychology of Creativity*. Springer, New York, NY.
- AMABILE, T. M. (1996): *Creativity in Context: Update to the Social Psychology of Creativity*. Westview Press, Oxford.
- BAER, J. (2010): Is creativity domain specific? In Kaufman, J. C., Sternberg, R. J. (eds): *Cambridge Handbook of Creativity*. Cambridge University Press, New York, NY. 321–341.
- BAER, J. (2015): The Importance of Domain-Specific Expertise in Creativity. *Roeper Review*, 37(3). 165–178.
- BALTES, P. B., STAUDINGER, U. M., LINDENBERGER, U. (1999): Lifespan psychology. Theory and application to intellectual functioning. *Annual Review of Psychology*, 50(1). 471–507.
- BARKÓCZI I., ZÉTÉNYI T. (1981a): *A kreativitás felismerése és mérése*. Pályaválasztási Intézet Kiadó, Budapest.
- BARKÓCZI I., ZÉTÉNYI T. (1981b): *A kreativitás vizsgálata*. Pszichológiai tanácsadás a pályaválasztásban. Módszertani füzetek 2. Országos Pedagógiai Intézet, Budapest.
- BATEY, M., FURNHAM, A. (2006): Creativity, intelligence, and personality: A critical review of the scattered literature. *Genetic, Social, and General Psychology Monographs*, 132(4). 355–429.
- BATEY, M., CHAMORRO-PREMUZIC, T., FURNHAM, A. (2009): Intelligence and personality as predictors of divergent thinking: The role of general, fluid and crystallised intelligence. *Thinking Skills and Creativity*, 4(1). 60–69.
- BATEY, M., FURNHAM, A., SAFIULLINA, X. (2010): Intelligence, general knowledge and personality as predictors of creativity. *Learning and Individual Differences*, 20(5). 532–535.
- BENEDEK, M., KÖNEN, T., NEUBAUER, A. C. (2012): Associative abilities underlying creativity. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 6(3). 273–281.
- BENJAMINI, Y., HOCHBERG, Y. (1995): Controlling the false discovery rate: a practical and powerful approach to multiple testing. *Journal of the Royal Statistical Society, Series B*, 57(1). 289–300.
- CAPRARA, G. V., BARBARANELLI, C., BORGOGNI, L., PERUGINI, M. (1993): The “Big Five Questionnaire”: A new questionnaire to assess the five factor model. *Personality and Individual Differences*, 15(3). 281–288.
- CARROLL, J. B. (1993): *Human Cognitive Abilities: A Survey of Factor-Analytical Studies*. Cambridge University Press, New York, NY.
- CARSON, S. H., PETERSON, J. B., HIGGINS, D. M. (2005): Reliability, validity, and factor structure of the creative achievement questionnaire. *Creativity Research Journal*, 17(1). 37–50.
- CHO, S. H., NIJENHUIS, J. T., VAN VIANEN, A. E. M., KIM, H., LEE, K. H. (2010): The relation between diverse components of intelligence and creativity. *Journal of Creative Behaviour*, 44(2). 125–137.
- CHRISTENSEN, H. (2001): What cognitive changes can be expected with normal ageing? *Australian and New Zealand Journal of Psychiatry*, 35(6). 768–775.

- COSTA, P. T., McCRAE, R. R. (1992): *Revised NEO Personality Inventory and NEO Five-Factor Inventory professional manual*. Psychological Assessment Resources, Odessa, FL.
- COSTA, P. T., McCRAE, R. R. (2008): The Revised NEO Personality Inventory. In Boyle, G. J., Matthews, G., Saklofske, D. H. (eds): *The SAGE Handbook of Personality Theory and Assessment*. SAGE, London. 179–198.
- DEYOUNG, C.G. (2006): Higher-order factors of the Big Five in a multi-informant sample. *Journal of Personality and Social Psychology*, 91(6). 1138–1151.
- DEYOUNG, C. G. (2014): Openness/intellect: A dimension of personality reflecting cognitive exploration. In Cooper, M. L. Larsen, R. J. (eds): *APA Handbook of Personality and Social Psychology: Personality Processes and Individual Differences*. Vol. 4., American Psychological Association, Washington, DC. 369–399.
- DEYOUNG, C. G. (2015): Cybernetic big five theory. *Journal of Research in Personality*, 56. 33–58.
- DIEDRICH, J., BENEDEK, M., JAUK, E., NEUBAUER, A. C. (2015): Are creative ideas novel and useful? *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 9(1). 35–40.
- DOLLINGER, S., URBAN, K., JAMES, T. (2004): Creativity and openness: Further validation of two creative product measures. *Creative Research Journal*, 16(1). 35–47.
- FÁY, N., KOVÁCS, A. J., N. KOLLÁR, K., JENEY, Á. (2022): A Megújított Barkóczi–Klein Kreatív Potenciál Teszt. 1. rész. Módszertan és az országos reprezentatív minta ismertetése. *Alkalmazott Pszichológia*, 2022(2). 135–173.
- FEIST, G. J. (1998): A meta-analysis of personality in scientific and artistic creativity. *Personality and Social Psychology Review*, 2. 290–309.
- FORTHMANN, B., JENDRYCZKO, D., SCHARFEN, J., KLEINKORRES, R., BENEDEK, M., HOLLING, H. (2019): Creative ideation, broad retrieval ability, and processing speed: A confirmatory study of nested cognitive abilities. *Intelligence*, 75. 59–72.
- FURNHAM, A., BACHTIAR, V. (2008): Personality and intelligence as predictors of creativity. *Personality and Individual Differences*, 45(7). 613–617.
- FURNHAM, A., BATEY, M., ANAND, K., MANFIELD, J. (2008): Personality, hypomania, intelligence and creativity. *Personality and Individual Differences*, 44(5). 1060–1069.
- FURNHAM, A., CRUMP, J., BATEY, M., CHAMORRO-PREMUZIC, T. (2009): Personality and ability predictors of the “consequences” test of divergent thinking in a large nonstudent sample. *Personality and Individual Differences*, 46(4). 536–540.
- FURNHAM, A., HUGHES, D. J., MARSHALL, E. (2013): Creativity, OCD, narcissism and the Big Five. *Thinking Skills and Creativity*, 10. 91–98.
- GONZÁLEZ RESTREPO, K. J., ARIAS-CASTRO, C. C., LÓPEZ-FERNÁNDEZ, V. (2019): A theoretical review of creativity based on age. *Papeles del Psicólogo/Psychologist Papers*, 40(2). 125–132.
- GUILFORD, J. P. (1950): Creativity. *American Psychologist*, 5(9). 444–454.
- GUILFORD, J. P. (1967): *The Nature of Human Intelligence*. McGraw-Hill, New York, NY.
- HUGHES, D. J., FURNHAM, A., BATEY, M. (2013): The structure and personality predictors of self-rated creativity. *Thinking Skills and Creativity*, 9. 76–84.

- JAQUISH, G. A., RIPPLE, R. E. (1984): A life-span development cross-culture study of divergent thinking abilities. *International Journal of Aging and Human Development*, 20(1). 1–11.
- JAUK, E. (2019): A bio-psycho-behavioral model of creativity. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 27. 1–6.
- JAUK, E., BENEDEK, M., DUNST, B., NEUBAUER, A. C. (2013): The relationship between intelligence and creativity: New support for the threshold hypothesis by means of empirical breakpoint detection. *Intelligence*, 41(4). 212–221.
- JAUK, E., BENEDEK, M., NEUBAUER, A. C. (2014): The road to creative achievement: A latent variable model of ability and personality predictors. *European Journal of Personality*, 28(1). 95–105.
- KARWOWSKI, M., GRALEWSKI, J. (2013): Threshold hypothesis: Fact or artifact? *Thinking Skills and Creativity*, 8. 25–33.
- KARWOWSKI, M., DUL, J., GRALEWSKI, J., JAUK, E., JANKOWSKA, D. M., GAJDA, A., ... BENEDEK, M. (2016): Is creativity without intelligence possible? A necessary condition analysis. *Intelligence*, 57. 105–117.
- KAUFMAN, J. C., BEGHETTO, R. A. (2009): Beyond big and little: The four C model of creativity. *Review of General Psychology*, 13(1). 1–12.
- KAUFMAN, J. C., PLUCKER, J. A. (2011): Intelligence and creativity. In Sternberg, R. J., Kaufman, S. B. (eds): *The Cambridge Handbook of Intelligence*. Cambridge Handbooks in Psychology. Cambridge University Press, Cambridge. 771–783.
- KAUFMAN, J. C., WATERSTREET, M. A., AILABOUNI, H. S., WHITCOMB, H. J., ROE, A. K., RIGGS, M. (2010): Personality and self-perceptions of creativity across domains. *Imagination, Cognition and Personality*, 29(3). 193–209.
- KAUFMAN, S. B., QUILTY, L. C., GRAZIOPLENE, R. G., HIRSH, J. B., GRAY, J. R., PETERSON, J. B., DEYOUNG, C. G. (2016): Openness to experience and intellect differentially predict creative achievement in the arts and sciences. *Journal of Personality*, 84(2). 248–258.
- KERR, B., MCKAY, R. (2013): Searching for tomorrow's innovators: profiling creative adolescents. *Creativity Research Journal*, 25(1). 21–32.
- KIM, K. H. (2005): Can only intelligent people be creative? A meta-analysis. *Journal of Secondary Gifted Education*, 16(2–3). 57–66.
- LINDAUER, M. (1998): Artists, art and arts activities: what do they tell us about aging? In Adams-Price, C. (ed.): *Creativity and Successful Aging: Theoretical and Empirical Approaches*. Springer, New York, NY.
- MADORE, K., JING, H., SCHACTER, D. (2016): Divergent creative thinking in young and older adults: extending the effects of an episodic specificity induction. *Memory & Cognition*, 44(6). 974–88.
- MCCRAE, R. R., ARENBERG, D., COSTA, JR., P. T. (1987): Declines in divergent thinking with age: Cross sectional, longitudinal and cross sequential analysis. *Psychology & Aging*, 2(2). 130–137.
- MEDNICK, S. A., MEDNICK, M. T. (1971): *Remote Associates Test*. Houghton Mifflin, Boston, MA.

- MEIJER, W. A., DE GROOT, R. M., VAN GERVEN, P. M., VAN BOXTEL, M. J., JOLLES, J. (2009): Level of processing and reaction time in young and middle-aged adults and the effect of education. *European Journal of Cognitive Psychology*, 21(2–3). 216–234.
- NORI, R., SIGNORE, S., BONIFACCI, P. (2018): Creativity style and achievements: An investigation on the role of emotional competence, individual differences, and psychometric intelligence. *Frontiers in Psychology*, 9. 1826.
- NUSBAUM, E. C., SILVIA, P. J. (2011): Are openness and intellect distinct aspects of openness to experience? A test of the O/I model. *Personality and Individual Differences*, 51(5). 571–574.
- PALMIERO, M., DI GIACOMO, D., PASSAFIUME, D. (2014): Divergent thinking and age-related changes. *Creativity Research Journal*, 26(4). 456–460.
- PALMIERO, M., NORI, R., PICCARDI, L. (2017): Verbal and visual divergent thinking in aging. *Experimental Brain Research*, 235(4). 1021–1029.
- PARK, D. C., LAUTENSCHLAGER, G., HEDDEN, T., DAVIDSON, N. S., SMITH, A. D., SMITH, P. K. (2002): Models of visuospatial and verbal memory across the adult life span. *Psychology and Aging*, 17(2). 299–320.
- PETERSON, J. B., CARSON, S. (2000): Latent inhibition and openness to experience in a high-achieving student population. *Personality and Individual Differences*, 28(2). 323–332.
- PETERSON, J. B., SMITH, K. W., CARSON, S. H. (2002): Openness and extraversion are associated with reduced latent inhibition: Replication and commentary. *Personality and Individual Differences*, 33(7). 1137–1147.
- PIOLINO, P., DESGRANGES, B., BENALI, K., EUSTACHE, F. (2002): Episodic and semantic remote autobiographical memory in ageing. *Memory*, 10(4). 239–257.
- PRECKEL, F., HOLLING, H., WIESE, M. (2006): Relationship of intelligence and creativity in gifted and non-gifted students: An investigation of threshold theory. *Personality and Individual Differences*, 40(1). 159–170.
- RHODES, M. (1987) [1961]: An analysis of creativity. In Isaksen, S. G. (ed.): *Frontiers of Creativity Research: Beyond the Basics*. Bearly, Buffalo, NY. 216–222.
- ROSKOS-EWOLDSEN, B., BLACK, S. R., MCCOWN, S. M. (2008): Age-related changes in creative thinking. *The Journal of Creative Behavior*, 42(1). 33–59.
- RÓZSA, S. (2004): *Big Five Questionnaire. Kézikönyv. Magyar adaptáció*. OS-Hungary Tesztfelkészítő Kft., Budapest.
- RÓZSA, S., KŐ, N., KUNCZ, E., MÉSZÁROS, A., MLINKÓ, R. (2010): *WAIS-IV. Wechsler Adult Intelligence Scale – Fourth Edition. Tesztfelvételi és pontozási kézikönyv. Magyar adaptáció*. OS-Hungary Tesztfelkészítő Kft., Budapest.
- RUNCO, M. A., ALBERT, R. S. (1986): The threshold theory regarding creativity and intelligence: An empirical test with gifted and nongifted children. *Creative Child and Adult Quarterly*, 11(4). 212–218.
- RUNCO, M. A., JAEGER, G. J. (2012): The standard definition of creativity. *Creativity Research Journal*, 24(1). 92–96.

- SASSER-COEN, J. R. (1993): Qualitative changes in creativity in the second half of life: A life-span developmental perspective. *Journal of Creative Behavior*, 27(1). 18–27.
- SILVIA, P. J. (2015): Intelligence and creativity are pretty similar after all. *Educational Psychology Review*, 27(4). 599–606.
- SIMONTON, D. K. (1976): Biographical determinants of achieved eminence: A multivariate approach to the Cox data. *Journal of Personality and Social Psychology*, 33(2). 218–226.
- SIMONTON, D. K. (1999): *Origins of Genius. Darwinian Perspectives on Creativity*. Oxford University Press, Oxford.
- SLIGH, A. C., CONNERS, F. A., ROSKOS-EWOLDSSEN, B. (2005): Relation of creativity to fluid and crystallized intelligence. *Journal of Creative Behaviour*, 39(2). 123–136.
- STERNBERG, R. J., LUBART, T. I. (1996): *Defying the Crowd*. Free Press, New York, NY.
- STERNBERG, R. J., O'HARA, L. A. (1999): Creativity and intelligence. In Sternberg, R. J. (ed.): *Handbook of Creativity*. Cambridge University Press, Cambridge. 251–272.
- TIERNEY, P., FARMER, S. M. (2002): Creative self-efficacy: Its potential antecedents and relationship to creative performance. *Academy of Management Journal*, 45(6). 1137–1148.
- TORRANCE, E. P. (1966): *Torrance Tests of Creative Thinking: Directions Manual and Scoring Guide*. Personnel Press, Princeton, NJ.
- TORRANCE, E. P. (1972): Can we teach children to think creatively? *Journal of Creative Behaviour*, 6(2). 114–143.
- TORRANCE, E. P. (1974): *Torrance Tests of Creative Thinking: Directions Guide and Scoring Manual*. Personnel Press, Princeton, NJ.
- TORRANCE, E. P. (2018): *Torrance Tests of Creative Thinking: Interpretive Manual*. Scholastic Testing Service, Inc., Bensenville, IL.
- TORRANCE, E. P., BALL, O. E. (1984): *Torrance Tests of Creative Thinking: Figural Form B*. Scholastic Testing Service, Bensenville, IL.
- WALLACH, M. A., KOGAN, N. (1965): *Modes of Thinking in Young Children: A Study of the Creativity-Intelligence Distinction*. Holt, Rinehart, & Winston, New York, NY.
- WALLAS, G. (1926): *The Art of Thought*. Jonathan Cape, London.
- WECHSLER, D. (2008): *Wechsler Adult Intelligence Scale*. 4th edition. NCS Pearson, San Antonio, TX.
- WEI, Z., WEIHUA, N. (2013): Creativity in the later life: Factors associated with the creativity of the Chinese elderly. *The Journal of Creative Behavior*, 47(1). 60–76.
- YAMAMOTO, K. (1964): Creativity and sociometric choice among adolescents. *Journal of Social Psychology*, 64(2). 249–261.
- ZÉTÉNYI, T. (1987): *Kreativitástesztek*. MLKT Módszertani sorozat 21–22. Munkaügyi Kutató Intézet, Budapest.