

A FLEXIBILITÁS KONCEPTUALIZÁCIÓJÁNAK ÉS OPERACIONALIZÁCIÓJÁNAK PROBLÉMÁI



MEZŐ Ferenc

EKKE Pedagógiai Kar Pszichológiai Intézet
ferenc.mezol@gmail.com

MEZŐ Katalin

DE Gyermeknevelési és Gyógypedagógiai Kar
kata.mezol@gmail.com

ÖSSZEFOGLALÓ

Háttér és célkitűzések: A *flexibilitás* annyira nehezen konceptualizálható és operacionálizálható, hogy egyes szerzők és kreativitástesztjeik ma már nem is veszik figyelembe. Fő fogalmi problémái a definíciójával, az *in vitro* és az *in vivo* vizsgálata közötti különbséggel, valamint a *sokféleség* fogalmával kapcsolatosak. Az operacionálizációval kapcsolatos kérdések a *flexibilitás* vizsgálatára használt kategória-rendszerrel, annak pontozási módszerével, valamint a személyre jellemző *flexibilitás* pontszám kiszámításával állnak összefüggésben. Jelen tanulmány a *flexibilitás* konceptualizációjának és operacionálizációjának ezeket a nehézségeit foglalja össze.

Kulcsszavak: *flexibilitás*, *konceptualizáció*, *operacionálizáció*

BEVEZETÉS

A kreatív gondolkodás (többek között) egyfajta kognitív rugalmasságot igényel, amely elősegíti az újszerű, eredeti, innovatív ötletek létrejöttét (Kennett et al., 2018). E kognitív rugalmasságra hivatkozunk a *flexibilitás* (*flexibility*) szóval, ami a gondolkodás konvenciómentes átsztrukturálására való képességre utal, és

amit gyakran jellemeznek a gondolkodás hajlékonyságaként, vagy nézőpont-változtatásra képes gondolkodásként, és a produktumok sokféleségének megszámlálásával igyekeznek mérhetővé tenni. Maga a *flexibilitás* fogalma, illetve mérhetővé tétel azonban annyira problematikus, hogy a kreativitástesztetek fejlesztői napjainkban olykor már el is tekintenek a vizsgálatától.

A FLEXIBILITÁS KONCEPTUALIZÁCIÓJÁNAK PROBLÉMÁI

A *flexibilitás* fogalmával kapcsolatban több kérdés is felmerül. Ezek közül a következőkre térünk ki: Mi a flexibilitás? A laboratóriumban és a mindennapi életben megnyilvánuló flexibilitás ugyanaz a jelenség? Mit jelent a *sokféleség* (tekintve, hogy a flexibilitás számszerű értéke a produktumok sokfélesége)?

A kreativitás mibenlétének problémája

Dreyfus és Eisenberg (1998, p. 275) meghatározásában „a flexibilitás a probléma belsejébe jutás” képességét jelenti, és azt, hogy az egyén képessé válik több különböző aspektusból nézni az adott jelenséget. Yu és munkatársai (2019) szerint a kognitív flexibilitás egyfajta metakompetenciaként fogható fel, ami a változó környezetben jelentkező új kihívásokra való adaptív reagálást segíti elő. A flexibilitás azt mutatja, hogy a személyek mennyire és hogyan képesek megváltoztatni megismerésüket, annak érdekében, hogy válaszoljanak a problémamegoldás új kihívásaira. Weis és Wilhelm (2022, p. 96; Ionescu, 2012 művére hivatkozva) különböző tanulmányok alapján a flexibilitás olyan konceptuális megközelítéseit különböztetik meg, mint:

- „1) a flexibilitás a változó igényekhez való alkalmazkodás kognitív képessége (Colzato et al., 2009; Monsell 2003);
- 2) a flexibilitás a kognitív rugalmasság és a perzisztencia kombinációja (Nijstad et al., 2010);
- 3) a flexibilitás a kognitív rendszer egyik tulajdonsága (például folyamatok módo-

sítása a feladat által támasztott igények változása alapján – Deák, 2004).”

E megközelítések szintéziseként fogható fel Ionescu (2012) álláspontja, miszerint a kognitív flexibilitás a megismerés és a környezet kölcsönhatásának eredménye (ami nem tekinthető önálló képességnek).

A kreativitásra vonatkozó megközelítések során felmerült (Runco, 2008), hogy a talán csak a kutatók fogalomvilágában létező, konstruktumként meghatározott kreatív képességekre utaló *kreativitás* főnév helyett a *kreatív* melléknév használata lenne indokolt, amivel a teljesítményeket és a személyeket lehetne jellemezni. A flexibilitás vonatkozásában ez azt jelenti, hogy a tesztfejlesztőknek arról is döntést kell hozniuk, hogy a flexibilitást önálló képességnek, attitűdnek, vagy a (hétköznapi intellektuális működések révén is megmagyarázható) sokféle teljesítményt produkálni képes (*flexibilis*) személyeket jellemző melléknévnek tekintik-e. Napjainkban mindenesetre azt láthatjuk, hogy a rendelkezésre álló kreativitástesztekkel a flexibilitás legjobb esetben is mint a vizsgálati helyzetben nyújtott sokféle teljesítmény létrehozásaként ragadható meg, ám e vizsgálati eljárások eredményei valójában nem mondanak sokat a flexibilitásról mint önálló (kognitív) képességről, vagy attitűdről – ez utóbbira azonban alkalmas lehet Kirton (1976) Adaptivitas-Innovativitas Kérdőíve.

A flexibilitás *in vitro* és az *in vivo* körülmények közötti vizsgálhatóságának problémája

A kreativitás (egyben a flexibilitás) vizsgálatával kapcsolatban felmerülő általános érvényességű probléma, hogy a teszthelyzetben nyújtott (*in vitro* jellegű) teljesít-

mény mond-e bármit is a hétköznapi életbeli (*in vivo* jellegű) teljesítményekről? Teszt-helyzetben a flexibilitás az újszerű ötletek megjelenésének sokféleségére utal, azonban ez nem pusztán az ötletek mennyiségében, hanem az adott témával kapcsolatos ötletek, válaszok különböző kategóriákba sorolhatóságának számában mérhető (Kaufman & Plucker, 2011). A hétköznapi, a tudományos, a művészeti stb. életben pedig a létrehozott produktumok sokfélesége utal egy személy flexibilitására (megjegyzendő ugyanakkor, hogy egy nem sokféle produktummal bíró alkotóra is jellemző lehet a flexibilitás, amennyiben kreatív tevékenysége során sokféle ötletet, megoldási módot dolgozott ki és vetett el, míg végül az általa véglegesnek tekintett művét létrehozta). A laboratóriumban vizsgált és a hétköznapi életben megnyilvánuló flexibilitás tehát nem feltétlenül azonos. Laboratóriumi körülmények között például gyakori a sokféle válaszdadásra ösztönző instrukció (külső motiváció), viszont a hétköznapi életben ez nem jellemző, emellett az iskolai feladatok, a versenyfeladatok és a munkahelyi, háztartásbeli feladatok is megelégednek többnyire egyetlen megoldással. Másrészt a produktum komplexitása is meghatározó lehet a flexibilitás szempontjából: a tesztekben néhány másodperc/perc alatt létrehozható ötleteket kell szóban, rajzban vagy írásban megadni; ezzel szemben a mindennapokban sokszor akár éveken át tartó alkotómunka szükséges egyetlen produktum (legyen az zenemű vagy űrhajó) létrehozásához. Egy utolsó példa: az alkotásra rendelkezésre álló idő (tesztek esetében néhány perc, a mindennapokban akár egy emberöltő) terén is találhatunk különbséget (Mező, 2017).

A „sokféleség” értelmezéséből eredő konceptuális probléma

A flexibilitás vizsgálata során egy nyitott végű feladatra adott válaszok sokféleségét szokás vizsgálni, vagyis azt, hogy hány fogalmi kategóriába sorolhatók a válaszok. A *sokféleség* konceptuális megközelítése azonban már önmagában is problémás. Pszichometriai szempontból a *sokféleség* annyiféle lehet, ahány kategóriába az alkalmazott értékelési eljárás maximálisan sorolni képes a megfigyelt produktumokat. Tegyük fel, hogy egy kreativitástesztre az „egér” és a „madár” választ adta egy vizsgálati személy. Ha nagy, átfogó kategóriákat alkalmazunk (például „élőlények”), akkor nehezebb lesz sokféle választ adni, mintha szűkebb kategóriákat alkalmazunk (például az állatokon belül megkülönböztetjük az egyes fajokat, melyek több ezer lehetőséget jelentenek a sokféleségre). A részletesebb kategória-rendszer ugyanakkor nehezebbé teszi, lassítja a tesztértékelést. Végző soron pedig akár (túl)általánosító, akár (túl)részletező kategória-rendszert használ egy kreativitásvizsgáló eszköz a flexibilitással kapcsolatos információgyűjtésre, a kategória-rendszer kiválasztása, a kategóriák számának, tartalmának meghatározása jobb híján a tesztalkotók koncepcióján és szubjektív döntésén alapul. E szubjektív döntés pedig rányomhatja a bélyegét a flexibilitás objektív vizsgálatának lehetőségére (Long & Wang, 2022).

A fent jelzett konceptuális problémák már a flexibilitás vizsgálatát kitévő eszközök létrehozásának kezdetétől kihívást jelenthetnek a tesztfejlesztők számára, és további operacionális problémákat vetnek fel.

A FLEXIBILITÁS OPERACIONALIZÁCIÓJÁNAK PROBLÉMÁI

A flexibilitás operacionalizációjára tett kísérletekkel találkozhatunk többek között a *Guilford Battery*-ben (Guilford, 1962) és a Guilford-féle Alternatív használat feladatban (*Alternative Uses Task*; Guilford, 1967), a Torrance (1966) által alkotott *Torrance Tests of Creative Thinking* (TTCT) vizsgálatban, az *Abedi–Schumacher Creativity Test*-ben (O’Neil et al., 1994; Auzmendi et al., 1996), a *Villa and Auzmendi Creativity Test*-ben (VAT; Auzmendi et al., 1996), vagy a Rorschach-tesztben (lásd Mérei, 2002), illetve a napjainkban kidolgozás alatt álló *Figural Interpretation Quest* (FIQ) eszközben (Erwin et al., 2022).

Magyarországon a *Torrance Tests of Creative Thinking* (TTCT; Torrance, 1966) hazai adaptációja (Zétényi, 1989a,b) koncent-

rál a kreativitás vizsgálatán belül a flexibilitás pontozására is. A TTCT az eredeti, 1966-ban történt ($n = 3150$) sztenderdizálása óta már több alkalommal került felülvizsgálatra, újrasztenđerizálásra: 1974-ben ($n = 19\ 111$), 1984-ben ($n = 37\ 814$), 1990-ben ($n = 88\ 355$), 1998-ban ($n = 54\ 151$), 2008-ban ($n = 70\ 018$). A Zétényi (1989) által közreadott hazai adaptáció sztenderdje pedig 1989-ben $n = 2500$ fő részvételével valósult meg, s ennek 2017-ben történt egy részleges – a Szokatlan használat és a Körök tesztet érintő – revideációja (Mező & Mező, 2021; $n = 1363$). Az eredeti és a hazai adaptáció között számos különbség van (1. táblázat), melyek közül jelen tanulmány szempontjából kiemelendő, hogy a TTCT 1984-ben revideált 3. változatában a flexibilitást már nem tekintették normaorientált mutatónak a figurális tesztek esetében. Ezzel szemben a hazai adaptáció öt évvel későbbi verziójában a flexibilitás továbbra is normaorientált mutatóként szerepel.

1. táblázat. A TTCT-nek és hazai adaptációjának, revideálásának összevetése

Szempont	Eredeti TTCT	Hazai adaptáció (Zétényi, 1989a,b)	A Zétényi (1989a,b) által közreadott Szokatlan használat és Körök tesztekre vonatkozó értékelési útmutatók revideációja (Mező, 2017; Mező & Mező, 2021)
Sztenderdizálás ideje	1966 ($n = 3150$), 1974 ($n = 19\ 111$), 1984 ($n = 37\ 814$), 1990 ($n = 88\ 355$), 1998 ($n = 54\ 151$), 2008 ($n = 70\ 018$)	1989 ($n = 2500$)	2017 ($n = 1363$, 35 331 válasz)

Szempont	Eredeti TTCT	Hazai adaptáció (Zétényi, 1989a,b)	A Zétényi (1989a,b) által közreadott Szokatlan használat és Körök tesztekre vonatkozó értékelési útmutatók revideációja (Mező, 2017; Mező & Mező, 2021)
Verbális altesztek	<p><i>6 alteszt:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) kérdésfeltevés 2) okok kitalálása 3) következmények kitalálása 4) tárgyjavítás 5) Szokatlan használat teszt 6) hipotézisalkotás 	<p><i>2 alteszt:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Szokatlan használat teszt (3 ingerszóval; tesztfelvételi idő: 5 perc) 2) Távoli asszociáció teszt (3 pár ingerszóval; tesztfelvételi idő: 6 perc) 	<p><i>1 alteszt:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Szokatlan használat teszt (3 ingerszóval; tesztfelvételi idő: 10 perc)
	<p><i>Tesztfelvételi idő: 45 perc (5–10 perc/feladat)</i></p>	<p><i>Tesztfelvételi idő: 11 perc</i></p>	<p><i>Tesztfelvételi idő: 10 perc</i></p>
	<p><i>Verbális altesztek által mért mutatók:</i> fluencia, originalitás, flexibilitás</p>	<p><i>Verbális altesztek által mért mutatók:</i> fluencia, originalitás, flexibilitás, átlagos originalitás, relatív flexibilitás (az originalitás és a flexibilitás pontozása eltér a TTCT-től)</p>	<p><i>Verbális altesztek által mért mutatók:</i> fluencia, originalitás, flexibilitás, átlagos originalitás, relatív flexibilitás</p> <p>Revideált originalitásértékek számításának alapja: Barkóczy és Klein (1968) által közölt alábbi képlet: Originalitás_{válasz} = 1 – [(1+i)/2T]¹⁴</p>
Figurális altesztek	<p><i>3 alteszt:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) befejezetlen figurák 2) körök és négyzetek (inger: 42 kör vagy négyzet) 3) kreatív tervezés feladat 	<p><i>2 alteszt:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Körök teszt (inger: 35 kör; tesztfelvételi idő: 8 perc) 2) Képbefejezés teszt (inger: 10 megkezdett kép; tesztfelvételi idő: 10 perc) 	<p><i>1 alteszt</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Körök teszt (inger: 35 kör; tesztfelvételi idő: 10 perc)
	<p><i>Tesztfelvételi idő: 30 perc (10-10 perc/feladat)</i></p>	<p><i>Tesztfelvételi idő: 18 perc</i></p>	<p><i>Tesztfelvételi idő: 10 perc</i></p>

Szempont	Eredeti TTCT	Hazai adaptáció (Zétényi, 1989a,b)	A Zétényi (1989a,b) által közreadott Szokatlan használat és Körök tesztekre vonatkozó értékelési útmutatók revidenciája (Mező, 2017; Mező & Mező, 2021)
Figurális altesztek	<p>Figurális altesztek által mért mutatók: 5 normaorientált mutató: fluencia, originalitás, elaboráció, korai befejezésnek történő ellenállás, absztrakció. (<i>A flexibilitást az 1984-es 3. kiadásban távolították el a skálából, s ekkor került be az utolsó két normaorientált mutató.</i>)</p> <p>13 kritériumorientált mutató: érzelmi kifejezőképesség, a történetmesélés tagoltsága, mozgalmasság vagy akció, címek kifejezőereje, a befejezetlen alakzatok szintézise, vonalak és körök szintézise, szokatlan vizualizációk, belső vizualizáció, határok kiszélesítése vagy megtörése, humor, a képzelet sokszínűsége, valamint a fantázia</p>	<p>Figurális altesztek által mért mutatók: fluencia, originalitás, flexibilitás, átlagos originalitás, relatív flexibilitás</p> <p>(az originalitás és a flexibilitás pontozása eltér a TTCT-től)</p>	<p>Figurális altesztek által mért mutatók: fluencia, originalitás, flexibilitás, átlagos originalitás, relatív flexibilitás</p> <p>Revideált originalitásértékek számításának alapja: Barkóczi és Klein (1968) által közölt alábbi képlet</p> $\text{Originalitás}_{\text{válasz}} = 1 - \frac{1}{[(1+i)/2T]^{14}}$ <p>A revidenciája eredménye: korcsoportokra (alsós, felsős, középiskolás) lebontott, revidált originalitásértékekkel rendelkező pontozási útmutatók jöttek létre</p>

Forrás: Mező K. & Mező F., 2022, pp. 26–27.

A hazai forgalomban lévő kreativitástesztekben a flexibilitás (X) pontszám azzal egyenlő, hogy hányféle fogalmi kategóriába sorolható a vizsgálati személy által adott válaszok. Az X pontszám értékének megismerése érdekében az értékelést végző személy a kreativitástesztre érkezett minden válasz esetében egy, a teszthez tartozó pontozási táblázat (Zétényi, 1989a,b; Mező & Mező, 2021)

révén megállapítja, hogy milyen tartalmi kategóriának felel meg a válasz, majd e kategória sorszámát felírja a válasz mellé. Mivel a vizsgálati személy által adott minden válaszhoz hozzá lett rendelve a pontozási rendszer szerint ajánlott kategória száma, megtörténhet a felhasznált kategóriák számának, s ezzel a személyre jellemző flexibilitáspontszám megállapítása.

A flexibilitás pontozása tehát egy tartalomlemezés jellegű folyamat. Ez azonban azt is jelenti, hogy: (a) a flexibilitás pontozásához egy kategória-rendszert kell alkotniuk a tesztfejlesztőknek; (b) a teszt felhasználóinak, a tesztek értékelését végző személyeknek e kategória-rendszerbe kell sorolniuk a vizsgálati személyek válaszait; (c) az értékelés végén a felhasznált kategóriák száma utal majd a vizsgálati személy flexibilitására.

A kategóriák kialakításának problémája a tesztfejlesztés során

Mind ezek alapján a flexibilitás pontozásakor is igaz, hogy egy tartalomlemezés csak annyira lehet „jó”, amennyire az alkalmazott kategóriák „jók”. A kreativitástesztek esetében többnyire a tesztfejlesztők szubjektív döntése alapján kerültek kialakításra a flexibilitás pontozását lehetővé tevő kategóriák: nincs igazán objektív, logikus magyarázat arra, hogy miért éppen az értékelő táblákban szereplő kategóriák jöttek létre annak idején. Ettől azonban még akár jó is lehetne a flexibilitás vizsgálata során használt pontozási rendszer, ha a létrehozott kategóriák, illetve kategória-rendszerek a következő kritériumoknak megfelelnek:

1. A kategória-rendszernek tartalmaznia kell az összes létező kategóriát (ami nyitott végű kategória-rendszerek esetében gyakorlatilag lehetetlen).

2. Minden válasz egyértelműen besorolható legyen egy adott kategóriába. Ennek biztosítása érdekében egy „egyéb” kategória is létrehozható a másokba be nem sorolható válaszok számára, bár belátható, hogy ebbe egészen heterogén válaszok is bekerülhetnek.
3. Egy válasz csak egyetlen kategóriába legyen besorolható (a kategóriák egymást kölcsönösen zárják ki). Ez nem teljesül például a Körök teszt hazai adaptációjában, ahol az „érem”, illetve „ékszer, biszu” kategória részben a „lapos, kerek tárgy” kategóriába is sorolható (az érmék laposak és kerek, illetve vannak lapos és kerek ékszerek is). Másik példa: a Szokatlan használat teszt hazai adaptációjában „kulcs” ingerszava esetében a „Vágni, fúrni valamit” kategória egyben a „Szerzőm” kategóriába is sorolható, annak speciális elemének tekinthető.

Amint azt a 2. táblázat szemlélteti, a flexibilitás operacionalizációja esetében a kategóriák számát és tartalmát tekintve sem áll rendelkezésre egységes kategória-rendszer. Ez részben a tesztek által exponált ingerek egyedi jellegzetességeivel (konkrét vagy absztrakt jelleg, méret, súly, térbeli kiterjedés stb.) magyarázható, részben pedig az objektív kategória-rendszer kialakításának nehézségére vezethető vissza.

2. táblázat. Példák a hazai forgalomban lévő kreativitástesztek, illetve a Rorschach-próba flexibilitásvizsgálat során alkalmazott kategóriáinak mennyiségére

Teszt	A flexibilitás értékelésekor használt kategóriák száma (Knum) és tartalma
Alternatív használat feladat (Guilford, 1967)	Inger: Főnév Knum = változó Kategóriák: Nincsenek megadva kategóriák, az értékelő döntésén múlik, hogy mennyi és milyen kategóriákat hoz létre, és mely válaszokat sorolja azonos kategóriába.

Teszt	A flexibilitás értékelésekor használt kategóriák száma (Knum) és tartalma
Körök teszt hazai adaptációja (Zétényi, 1989a,b)	Inger: Körök Knum = 30 Kategóriák: Ablak; Állat; Állatfej; Betű, szám; Csiga-lépcső; Cső, henger; Edény; Égitest, természeti forma; Egyéb tárgyak; Egyediek; Ékszer, bizsu; Ember; Emberfej; Ennivaló; Érem; Golyó alakú tárgy; Gyümölcs, növény; Hangszer; Jármű; Jel + absztrakt; Karika, kerék; Komplex tárgy; Lámpa, villamosság, elektromos; Lyuk; Órák, műszerek; Ruházat; Sejt-biológia; Szerencsejáték; Szimbólumok; Táska, lapos, kerek tárgy
Szokatlan használat teszt hazai adaptációja (Zétényi, 1989a,b)	Ingerszó: „Tégla” Knum = 16 Kategóriák: Berendezés, használati, dísz-, épületelem; Békés ütés eszköze; Egyedi; Építőanyag; Író (színező) eszköz; Játékos mozgás, sport; Kapufa (fociban); Melegítés; Rombolás; Sárban sziget; Súlya által felhasználni; Szemléltetés, kísérletezés; Szobor; Támasztás, magasítás; Testi sértés eszköze; Tisztító eszközök
	Ingerszó: „Kulcs” Knum = 22 Kategóriák: Egyebek; Ékszer; Nyomot hagyni vele; Szerszámok; Hangadás, hangszerek; Ütni, verni, verekedni; Vágni, fűrni valamit; Dísz, díszítő elemek; Játékok; Pörgetni, rázni, dobálni; Egyediek; Megolvasztani; Kinyitni vele valamit; Fogas, akasztó; Eltenni, eldugni; Mágnes; Súly; Jóslás, sorshúzás; Alátét; Mérti, mérőeszköz; Szimbólum, jel; Durrantani
	Ingerszó: „Ceruza” Knum = 15 Kategóriák: Alátét; Dísz, díszítő elemek; Durrantani; Egyebek; Egyediek; Ékszer; Eltenni, eldugni; Fogas, akasztó; Hangadás, hangszerek; Játékok; Jóslás, sorshúzás; Kinyitni vele valamit; Mágnes; Megolvasztani; Mérti, mérőeszköz; Nyomot hagyni vele; Pörgetni, rázni, dobálni; Súly; Szerszámok; Szimbólum, jel; Ütni, verni, verekedni; Vágni, fűrni valamit
Ro-teszt* (Rorschach, 1927, hazai adaptáció: Mérei, 2002, revízió: Molnár, 2020)	Inger: Tintafoltok Knum = 51 Kategóriák: Mensch (ember); Emberi alakú nem emberi figurák (pl. angyal, ördög stb.); Mensch-Detail (ember-részlet); Emberi testrészek pótlásai (pl. müláb); Tier-Antwort (állat); Tier-detail (állat-részlet); Mitológiai alak/motívum; Szörny; Anatómia; Röntgenfelvétel; Vér; Szex; Objekt-Antwort (tárgy); Matéria; Jármű; Architektúra (építmény); Ruha; Álarc (ÁI-szemből, ÁII-profilból, ÁIII – jelmezes, álarcos figura); Táj; Pflanze (növény); Asztron (csillag); Sacrum (szentség); Felhő; Füst; Hegy; Szikla; Tűz; Víz; Jég; Explózió (robbanás); Térkép; Geometria; Omamentisch (díszítőelem); Jel; Festmény; Illusztráció; Szobor; Karikatúra; Szcéna (jelenet); Ennivaló; Szimbólum; Absztrakt; Szem; Tor; Sár; Szakadék; Kő; Amorfi; Szín. Egy válasz több tartalommal is jelölhető!

* Ro-teszt: Rorschach-próba (Rorschach, 1927, vö. Mérei, 2002); Knum = a flexibilitás értékelésekor használható kategóriák száma

Forrás: Zétényi, 1989a,b alapján a szerzők készítették

A Szokatlan használat és a Körök teszt hazai revideációja során (Mező, 2017) sem alakult ki ettől eltérő fogalmi kategória-rendszer: ennek oka egyrészt az, hogy a korábbi adatok

kal történő összehasonlíthatóság biztosított legyen, másrészt az, hogy a revideálás során sem sikerült olyan kategória-rendszert kialakítani, ami minőségileg jobb lenne. Elgondol-

kodtató ugyanakkor, hogy a jövőben célszerű lenne egységesíteni e kategória-rendszereket annak érdekében, hogy áttekinthetőbb, összehasonlíthatóbb eredményeket kapjunk a teszt-értékelés alkalmával.

A hazai tesztadaptációkban 15–30 között mozog a flexibilitás értékelésekor használt kategóriák száma. Az említett kreativitásteresztéken kívül a Rorschach-próbában is lehetőség van a kreativitás – szűkebben: a Torrance-féle tesztekben is használt fluencia, originalitás és flexibilitás változók – vizsgálatára. A flexibilitás kvantifikálása esetében a Rorschach-próba jegyzőkönyvében a jegyzőkönyv harmadik oszlopában nagy kiterjedésű gyűjtőfogalmak (például ember, állat, tárgy, növény, égitest stb.) szolgálnak arra, hogy a válaszokat tartalmi körökbe lehessen sorolni. Tapasztalati úton 51 tartalmi kategória jött létre, melyek valamelyikébe a legtöbb megnyilvánulás besorolható (lásd 2. táblázat, illetve Mérei, 2002). Az egy vizsgálati személyhez kapcsolódó „tartalmi körök száma” mutató a kreativitásteresztetek flexibilitás (X) változójával állíthatók párhuzamba. A relatív flexibilitás (RX) változó pedig a Ro-teszt „tartalmak szóródása” értékével rokonítható: a tartalmak szóródásának számítása során a jegyzőkönyvben lévő tartalmi körök számát osztjuk el a válaszok számával. A Ro-teszt 2007–2014 között készült hazai revíziójában (Molnár, 2020; $n = 1500$) a vizsgálati személyek által felhasznált tartalmi körök átlagos száma = 11,54; a tartalmi körök szóródása = 1,29 (az 1-nél magasabb érték magyarázata az, hogy egy válasz több tartalmi körbe is beszámításra kerülhet).

A 2. táblázatban látható, hogy igen különböző az egyes vizsgálóeszközök által a flexibilitás pontozásakor használt fogalmi kategóriák száma. Az is különböző ugyanakkor, hogy

hány válasz sorolható a kategóriákba, s ez a flexibilitáson kívül a hazai kreativitástereszt-adaptációk originalitás és átlagos originalitás pontozási szisztémájára is hatással van. E tesztek a Barkóczi–Klein-féle képletet (Barkóczi & Klein, 1968) alkalmazzák egy-egy válasz originalitásértékének megállapításakor, mely képletben meghatározó, hogy egy adott kategóriában mennyi a válaszok száma (Gelléné Kálmánchey, 1979). E hatást például a súlyozással számított originalitásérték-számítással lehet ellensúlyozni (Gelléné Kálmánchey, 1978; összefoglaló: Mező F. & Mező K., 2022).

Hangsúlyozzuk, hogy a fenti kategorizációs probléma nem kizárólag a hazai tesztek sajátja, hanem nemzetközi szinten jelentkező kihívás (Kudrowitz & Dippo, 2013). Dippo (2013), illetve Kudrowitz és Dippo (2013) például a „gémkapocs” (*paper clip*) hívószerű *Alternative Uses Test of Creativity* eljárás során történő használatkor a flexibilitás kategória-rendszerét oly módon próbálták egyszerűsíteni, hogy az olyan kifejezéseket, mint például „fogpiszkáló”, „a fogakban maradt táplálék eltávolítása” vagy „fog”, „köröm” funkció szerint csoportosították, és az „anyag eltávolítása kis helyekről” kategóriába sorolták. További adatredukció révén végül nyolc fogalmi kategóriát hoztak létre – amelyek kialakítása ugyanakkor más tesztekhez hasonlóan szubjektív döntéseken alapult, amit az említett szerzők jeleznek is publikációikban.

Ha áttekinjtük a flexibilitás pontozásával kapcsolatos tesztalkotói stratégiákat, akkor azt láthatjuk, hogy e kihívásra háromféleképpen reagálnak a tesztfejlesztők: önkényesen létrehozott kategória-rendszerrel próbálkoznak (lásd a TTCT 1966-os verziója; vagy Guilford, 1967); tapasztalati úton kialakított kategória-rendszert alkalmaz-

nak (Rorschach-teszt; vö. Mérei, 2002), vagy nem alkalmaznak flexibilitásskálát – lásd például a TTCT 1984-től jellemző verzióit (Torrance, 1984), amiből kikerült a flexibilitásskála a figurális tesztek esetében, illetve ezt a megoldást látjuk Jeney (2018), illetve Fáy és munkatársai (2022a,b) figurális kreativitástesztekre kidolgozott új értékelő eljárásában.

A válaszok fogalmi kategóriába sorolásának problémája a tesztértékelés során

Noha a fentiek a kreativitástesztetek fejlesztése során jelentkező problémák, mégis szerepet játszanak a vizsgálati személyek által a tesztekre adott válaszok értékelése során is, mely értékelés hatással lesz a személyre jellemző flexibilitás-pontszám alakulására is. A 3. táblázat szemléltet néhány jellegzetes flexibilitás-pontszámítási eljárást.

3. táblázat. Példák a flexibilitás-pontszámok kalkulációjával kapcsolatban

Példa	A flexibilitásvizsgálat...			
	tárgya	pontozása során alkalmazott kategória-rendszer szélsőértékei		
			Min	Max
1. Guilford (1967)	Válasz	Az értékelő szubjektív döntése alapján hoz létre fogalmi kategóriákat (1 kategória = 1 pont)	0	változó
	Személy	$X = \Sigma$ felhasznált kategóriák száma	0	változó
2. Körök teszt* (Zétényi, 1989a,b)	Válasz	30 kategória (1 kategória = 1 pont)	0	1
	Személy	$X = \Sigma$ felhasznált kategóriák száma**	0	30
3. Szokatlan használat teszt „Tégla” ingerszó* (Zétényi, 1989a,b)	Válasz	16 kategória (1 kategória = 1 pont)	0	1
	Személy	$X = \Sigma$ felhasznált kategóriák száma**	0	16
4. Szokatlan használat teszt „Kulcs” ingerszó ^a (Zétényi, 1989a,b)	Válasz	22 kategória (1 kategória = 1 pont)	0	1
	Személy	$X = \Sigma$ felhasznált kategóriák száma**	0	22
5. Szokatlan használat teszt „Ceruza” ingerszó* (Zétényi, 1989a,b)	Válasz	15 kategória (1 kategória = 1 pont)	0	1
	Személy	$X = \Sigma$ felhasznált kategóriák száma**	0	15
6. Barkóczi & Klein (1968)	Személy	Relatív flexibilitás (RX) = Σ felhasznált kategóriák száma / értékelhető válaszok száma = X/F	0	1

Példa	A flexibilitásvizsgálat...			
	tárgya	pontozása során alkalmazott kategória-rendszer szélsőértékei	Min	Max
7. Rorschach (1927)	Válasz	51 tapasztalati úton létrehozott kategória (tartalmi kör): 1 tartalmi kör = 1 pont	0	1
	Személy	Σ tartalmi körök száma	0	51
	Személy	Tartalom szóródása = tartalmi körök száma / válaszok száma	0	$51 \times$ válaszok száma***
8. Mező (2023)	Személy	3-fokú skála: 0 pont = nincs értékelhető válasz, 1 = egyetlen kategóriába sorolható válasz, 2 = egynél több kategóriába sorolható a válaszok	0	2

* Hazai adaptáció.

** Zétényi (1989a,b) X értékét oly módon is számítja, hogy 0 pontot ad arra, ha 0 vagy 1 kategóriába sorolható a válaszok, és a 2. kategória felhasználásától kezdve számolja 1-től indulva a pontokat. Így az X változónak a táblázatban lévő maximum értéknél eggyel kevesebb lehet a legmagasabb értéke (Jeny, 2018).

*** Elméleti eset, amikor a válaszok mindegyike mind az 51 kategóriába besorolható lenne.

Guilford (1967) Alternatív használat feladatában az értékelők részére nem állnak rendelkezésre a tesztalkotók által megadott fogalmi kategóriák. Az értékelő tudására (figyelmére, emlékezetére, hangulatára?) van bízva, hogy hány és milyen kategóriát alkalmaz. A Körök teszt és a Szokatlan használat teszt hazai adaptációi (Zétényi, 1989a,b; Mező, 2017) és a Rorschach-teszt (vö. Mérei, 2002) 15–51 fogalmi kategóriát kínál a tesztértékelők számára. Sajnos a kreativitástesztetek esetében e kategóriák tartalma kultúrafüggő, s időben változó: „pizza”, „mobiltelefon” – az 1989-es évekbeli kreativitástesztetekre adott válaszokban nem jellemző kifejezések, melyek napjainkban már meglehetősen gyakoriak (vagyis originalitásuk veszített az értékéből). Így az 1989 körüli flexibilitásvizsgálatot célzó értékelőtáblázatokból is hiányoznak, vagyis jobb híján az „egyéb” kategóriába sorolhatók. Ugyanakkor könnyen belátható, hogy a „pizza” étel, a „mobiltelefon” pedig

egy eszköz, s így a mindent egybeolvasztó „egyéb” helyett már más kategóriába kerülhetnek e kifejezések a flexibilitás pontozása során. Ez azt is jelzi, hogy időnként szükség van a kreativitástesztetek revidálására (Mező, 2017; Mező & Mező, 2021).

A 3. táblázatban az is látható, hogy a személyre jellemző flexibilitás-pontszám (X-érték) azzal egyenlő, hogy hány kategóriába lehetséges a vizsgálati személy válasza-it besorolni. Az X-érték megállapításának nagymértékű redukcióját javasolja Mező (2023) 0, 1, 2 pontot alkalmazó felvetése.

Tesztértékelői szempontból elvárás még a flexibilitás pontozása során használt kategória-rendszerekkel kapcsolatban, hogy könnyen, gyorsan lehessen használni azokat. A pontozási táblázatban történő gyorsabb tájékozódást és időtakarékos értékelői munkát az alábbi egyszerű eljárások is segíthetik.

a) A flexibilitásértékelő táblák kategóriáit a válaszok gyakorisága szerint csökkenő

sorrendbe rendezve rövidíthető a táblázatban történő tájékozódás időtartama, s így gyorsítható a tesztértékelés (lásd Mező & Mező, 2021).

- b) A kategóriákon belüli fogalmak ábécérendben történő felsorolása is gyorsítja az értékelési munkát. Mező és Mező (2021) például a hazai tesztek revideált értékelőtábláiban egy-egy kategórián belül a válaszokat alfabetikus sorrendbe rendezve adta meg.
- c) A számítógépes adatfeldolgozás, online környezetben megvalósuló, legalább részben automatizált kreativitásteszt-értékelés is csökkentheti az értékelésre fordított időt (vö. Mező, 2017; Magyar et al., 2015; Pásztor, 2015).

A személyre jellemző flexibilitás számítása

A flexibilitás-pontszám (X) kiszámításakor összeadjuk, hogy hány kategóriába sorolhatók a vizsgálati személy által adott értékelhető válaszok (ez utóbbi a fluencia, rövidítve F -érték – vö. 3. táblázat). Tekintve, hogy az X értéke nem lehet nagyobb az alkalmazott vizsgálóeszközben használt lehetséges kategóriák számánál, egy személy flexibilitás-pontszáma csak annyira lehet magas, amennyire a vizsgálóeszköz lehetővé teszi számára. A vizsgálóeszköz által megengedett maximális kategóriaszám (2. táblázat) meghatározó lehet az X -érték szempontjából.

A fluencia torzító hatással van a flexibilitáspontokra: a fluencia és a flexibilitás között erős, pozitív korreláció van (Benedek et al., 2012; Shen et al., 2018; Zhang et al., 2020). A jelenség oka az, hogy minél több választ ad egy vizsgálati személy egy kreativitástesztre, annál nagyobb az esélye, hogy válaszai több kategóriába sorolhatók lesznek.

Torrance 1984-ben kivette a flexibilitásskálát a TTCT figurális tesztjeiből, mivel túl erősen korrelált a fluenciával, és rontotta a teszt diszkriminációs érvényességét.

A fluencia torzító hatásának kompenzálására került bevezetésre a „relatív flexibilitás” (RX) mutatószám (Barkóczi & Klein, 1968), ami a személyre jellemző flexibilitás-pontszám (X) és a fluenciapontszám (F) hányadosa: $RX = X/F$. Azonban hangsúlyozni kell, hogy az RX mutató lényegében „bünteti” azt a vizsgálati személyt, aki válaszában túlteljesíti a vizsgáló eszköz által lehetővé tett kategóriák számát (Mező, 2023).

ZÁRÓ GONDOLATOK

A flexibilitás konceptualizációja és mérhetővé tétele során a tesztfejlesztők kénytelenek szubjektív döntéseket meghozni. Az első ilyen döntés arra vonatkozik, hogy vizsgálja-e a mérőeszköz a flexibilitást, vagy sem. Igenlő válasz esetében el kell dönteni, hogy hány darab kategóriát alkalmazzon a vizsgálóeszköz (kettőt, tízet, százat, többet?). A tesztfejlesztők előtt álló következő szubjektív döntés, hogy mennyire sok fogalom (válasz) fér egy-egy kategóriába (egy, kettő, tíz, száz, több?). A tesztfejlesztés, illetve -felhasználás, -értékelés esetében pedig további szubjektív döntést igényel az, hogy hány kategóriába (kettőbe, tízbe, százba, többbe?) kell esnie a vizsgálati személy válaszainak ahhoz, hogy (alacsony/átlagos/magas) flexibilitásról beszélhessünk.

A flexibilitás pontozásakor használt kategória-rendszer döntő hatása lehet a pontozás tempóját, objektivitását, illetve a vizsgálati személy flexibilitás-pontszámát tekintve. A hazai forgalomban lévő kreativitásteszt-

tek esetében azonban súlyos probléma, hogy a flexibilitás pontozásához kialakított kategóriák egyrészt önkényesek, másrészt tartalmi átfedésben vannak egymással. A jövőbeli

tesztfejlesztések, revideációk során lényeges lenne a flexibilitás értékeléséhez használt tartalmi kategóriák átgondolása, a pontozási szisztéma megújítása (Mező, 2023).

SUMMARY

PROBLEMS IN CONCEPTUALIZING AND OPERATIONALIZING FLEXIBILITY

Background and Aims: The conceptualization and operationalization of flexibility pose considerable challenges, to the extent that some authors and contemporary creativity tests currently overlook it. The primary conceptual issues relate to its definition, differentiation between *in vitro* and *in vivo* examination, and the notion of ‘diversity.’ Concerns regarding operationalization are tied to the categorization system utilized for assessing flexibility, the scoring methodology, and the calculation of individual flexibility scores. This study provides a concise overview of the difficulties encountered in both the conceptualization and operationalization of flexibility.

Keywords: flexibility, conceptualization, operationalization

IRODALOM

- Auzmendi, E., Villa, A., & Abedi, J. (1996). Reliability and validity of a newly constructed multiple-choice creativity instrument. *Creativity Research Journal*, 9(1), 89–96. https://doi.org/10.1207/s15326934crj0901_8
- Barkóczi I., & Klein S. (1968). Gondolatok az alkotóképességről és vizsgálatának problémáiról. *Magyar Pszichológiai Szemle*, 25(4), 508–515.
- Benedek, M., Fabiola, F., Moritz, H., & Neubauer, A. C. (2012). Differential effects of cognitive inhibition and intelligence on creativity. *Personality and Individual Differences*, 53(4), 480–485. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2012.04.014>
- Colzato, L. S., Huizinga, M., & Hommel, B. (2009). Recreational cocaine polydrug use impairs cognitive flexibility but not working memory. *Psychopharmacology*, 207(2), 225–234. <https://www.doi.org/10.1007/s00213-009-1650-0>
- Deák, G. O. (2004). The Development of Cognitive Flexibility and Language Abilities. *Advances in Child Development and Behavior*, 31, 271–327. [https://doi.org/10.1016/S0065-2407\(03\)31007-9](https://doi.org/10.1016/S0065-2407(03)31007-9)
- Dippo, C. (2013, April 11–13). Evaluating the Alternative Uses Test of Creativity [Conference session]. *Proceedings of the National Conference On Undergraduate Research (NCUR) 2013*. La Crosse, WI, United States. <http://libjournals.unca.edu/ncur/wp-content/uploads/2021/09/547-Dippo.pdf>

- Dreyfus, T., & Eisenberg, T. (1998). A matematikai gondolkodás különböző oldalairól. In R. J. Sternberg, & T. Ben-Zeev (Eds.), *A matematikai gondolkodás természete* (pp. 247–279). Vince Kiadó Kft.
- Erwin, A. K., Tran, K., & Koutstaal, W. (2022). Evaluating the predictive validity of four divergent thinking tasks for the originality of design product ideation. *PLoS ONE*, *17*(3), e0265116. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0265116>
- Fáy N., Jeney Á., Kovács A. J., & N. Kollár K. (2022a). A megújított Barkóczi–Klein Kreatív potenciál teszt, 1. rész: Módszertan és az országos reprezentatív minta ismertetése. *Alkalmazott Pszichológia*, *22*(2), 135–173. <https://doi.org/10.17627/ALKPSZICH.2022.2.135>
- Fáy N., Jeney Á., Kovács A. J., & N. Kollár K. (2022b). A megújított Barkóczi–Klein Kreatív potenciál teszt, 2. rész: Az országos reprezentatív felmérés eredményei. *Alkalmazott Pszichológia*, *22*(2), 175–212. <https://doi.org/10.17627/ALKPSZICH.2022.2.175>
- Gelléné Kálmánchey M. (1978). *A kreativitás kapcsolata az intelligenciával, tanulmányi eredménnyel, szociális és szociometriai tényezőkkel ötödik osztályos tanulóknál*. Kossuth Lajos Tudományegyetem, Debrecen.
- Gelléné Kálmánchey M. (1979). A Torrance-teszt alkalmazásának tapasztalatai 5. osztályosoknál. *Magyar Pszichológiai Szemle*, *36*(2), 161–170.
- Guilford, J. P. (1962). Creativity: its measurement and development. In J. Parnes, & H. F. Harding (Eds.), *A source book for creative thinking* (pp. 151–168). Scribners.
- Guilford, J. P. (1967). *The Nature of Human Intelligence*. McGraw-Hill Education.
- Ionescu, T. (2012). Exploring the nature of cognitive flexibility. *New Ideas in Psychology*, *30*(2), 190–200. <https://doi.org/10.1016/j.newideapsych.2011.11.001>
- IUCN (2022). *The IUCN Red List of Threatened Species*. Version 2022-2. <https://www.iucnredlist.org>
- Jeney Á. (2018). *Figurális kreativitás teszt új értékelésének kialakítása és összefüggése a tanulói háttérváltozókkal* [Szakdolgozat]. Eötvös Loránd Tudományegyetem, Budapest. <https://drive.google.com/file/d/18dgDuUS-xXi64DZJyCXXlWMAQeHyPsR/view>
- Kaufman, J. C., & Plucker, J. A. (2011). Intelligence and creativity. In R. J. Sternberg, & B. S. Kaufman (Eds.), *The Cambridge Handbook of Intelligence* (pp. 771–783). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511977244.039>
- Kennett, Y. N., Levy, O., Kenett, D. Y., & Havlin S. (2018). Flexibility of thought in high creative individuals represented by percolation analysis. *Applied Physical Sciences*, *11*(5), 867–872. <https://doi.org/10.1073/pnas.1717362115>
- Kirton, M. J. (1976). Adaptors and innovators: A description and measure. *Journal of Applied Psychology*, *61*(5), 622–629. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.61.5.622>
- Kudrowitz, B., & Dippo, C. (2013). When Does a Paper Clip Become a Sundial? Exploring the Progression of Originality in the Alternative Uses Test. *Transactions of the SDPS: Journal of Integrated Design and Process Science*, *17*(4), 3–18. <https://www.doi.org/10.3233/jid-2013-0018>
- Long, H., & Wang, J. (2022). Dissecting Reliability and Validity Evidence of Subjective Creativity Assessment: A Literature Review. *Educational Psychology Review*, *34*(1), 1399–1443. <https://www.doi.org/10.1007/s10648-022-09679-0>

- Magyar A., Pásztor A., Pásztor-Kovács A., Pluhár Zs., & Molnár Gy. (2015). A 21. században elvárt képességek számítógép alapú mérésének lehetőségei. In Tóth Z. (Ed.), *Új kutatások a neveléstudományokban* (pp. 230–244). MTA Pedagógiai Tudományos Bizottság.
- Mező F. (2023). A személyre jellemző flexibilitás háromfokú skálát alkalmazó módszere. *OxIPO*, 2023(1), 9–24. <https://doi.org/10.35405/OXIPO.2023.1.9>
- Mező F., & Mező K. (2022). Az originalitás konceptuális és operacionális megközelíté-
seinek történeti áttekintése. *Alkalmazott Pszichológia*, 22(2), 35–51. DOI: <https://doi.org/10.17627/ALKPSZICH.2022.2.35>
- Mező K. (2017). *A kreativitás időbeli aspektusai*. [Doktori értekezés]. Debreceni Egyetem Humán Tudományok Doktori Iskola.
- Mező K., & Mező F. (2021). *A Körök- és a Szokatlan használat teszt magyar értékelő táblázatainak revideációja*. K+F Stúdió Kft.
- Mező K., & Mező F. (2022). A hazai kreativitáskutatás trendjei, főbb vizsgálati kérdései. *Alkalmazott Pszichológia*, 22(2), 21–34. <https://doi.org/10.17627/ALKPSZICH.2022.2.21>
- Mérei F. (2002; Fischer E., & Gerő Zs. szöveggondozásával). *A Rorschach-próba*. Medicina Kiadó.
- Molnár F. (2020). A Magyar Rorschach-rendszer revíziója és az új, sine morbo standard. *Magyar Pszichológiai Szemle*, 75(1), 73–85. <https://doi.org/10.1556/0016.2020.00007>
- Monsell, S. (2003). Task switching. *Trends in Cognitive Sciences*, 7(3), 134–140. [https://doi.org/10.1016/S1364-6613\(03\)00028-7](https://doi.org/10.1016/S1364-6613(03)00028-7)
- Nijstad, B. A., De Dreu, C. K., Rietzschel, E. F., & Baas, M. (2010). The dual pathway to creativity model: Creative ideation as a function of flexibility and persistence. *European Review of Social Psychology*, 21(1), 34–77. <https://doi.org/10.1080/10463281003765323>
- O’Neil, H. F., Abedi, J., & Spielberger, C. D. (1994). The measurement and teaching of creativity. In H. F. O’Neil, & M. Drillings (Eds.), *Motivation: Theory and research* (pp. 245–263). Lawrence Erlbaum.
- Pásztor A. (2015). A kreativitás mérésének lehetőségei online tesztkörnyezetben. In Csapó B., & Zsolnai A. (Eds.), *Online diagnosztikus mérések az iskola kezdő szakaszában* (pp. 319–339). Oktatókutató és Fejlesztő Intézet.
- Rorschach, H. (1927). *Rorschach Test – Psychodiagnostic Plates*. Hogrefe.
- Runco, M. A. (2008). Commentary: Divergent thinking is not synonymous with creativity. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 2(2), 93–96. <https://doi.org/10.1037/1931-3896.2.2.93>
- Shen, W., Hommel, B., Yuan, Y., Chang, L., & Zhang, W. (2018). Risk-taking and creativity: Convergent, but not divergent thinking is better in low-risk takers. *Creativity Research Journal*, 30(2), 224–231. <https://doi.org/10.1080/10400419.2018.1446852>
- Torrance, E. P. (1966). *Torrance Tests of Creative Thinking: Norms-technical Manual*. Princeton: Personnel Press.
- Torrance, E. P. (1984). *Torrance Tests of Creative Thinking. Directions Manual. Figural (Streamlined) Forms A & B*. Scholastic Testing Service, Inc.
- Weiss, S., & Wilhelm, O. (2022). Is Flexibility More than Fluency and Originality? *Journal of Intelligence*, 10(4), 96. <https://doi.org/10.3390/jintelligence10040096>

- Yu, C., Beckmann, J. F., & Birney, D. P. (2019). Cognitive flexibility as a meta-competency / Flexibilidad cognitiva como meta-competencia. *Studies in Psychology*, 40(3), 563–584. <https://doi.org/10.1080/02109395.2019.1656463>
- Zétényi T. (1989a). A Kreativitás-tesztek tesztkönyve I. *Munkalélektani Koordinációs Tanács Módszertani Sorozata*, 22. kötet. Munkaügyi Kutatóintézet.
- Zétényi T. (1989b). A Kreativitás-tesztek tesztkönyve II. *Munkalélektani Koordinációs Tanács Módszertani Sorozata*, 22. kötet. Munkaügyi Kutatóintézet.
- Zhang, J., Fu, M., Xin, Y., Chen, P., & Sha, S. (2020). The development of creativity in senior primary school students: Gender differences and the role of school support. *Acta Psychologica Sinica*, 52(9), 1057–1070. <https://doi.org/10.3724/SP.J.1041.2020.01057>