

A KREATIVITÁS KÉK MADARA – BARKÓCZI ILONA ÉS A KREATIVITÁS VIZSGÁLATA



KLEIN Sándor

PTE Kultúratudományi, Pedagógusképző és Vidékfejlesztési Kar
sandor.klein@shl.hu

ÖSSZEFOGLALÓ

Háttér és célkitűzések: Az 1960-as évek közepén Barkóczi Ilona magyarra adaptálta Guilford, Osgood és Mednick néhány, a kreativitás mérésére kidolgozott feladatát, többek között azzal a céllal, hogy javítsa pszichológushallgatók egyetemi felvételi vizsgájának hatékonyságát. A feladatok kiértékelési módszerének kidolgozására Klein Sándort kérte fel. A Barkóczi–Klein Kreatív Potenciált Mérő Teszt Magyarországon ma is népszerű.

Az írás felidézi a közös munka részleteit, majd külön-külön sorra veszi Barkóczi Ilona és Klein Sándor erőfeszítéseit a kreativitás mérésének tökéletesítésére, a mérési módszerek gyakorlati felhasználására (például kiemelkedő pedagógiai módszerek kreativitásfejlesztő hatásának kimutatására).

Következtetések: A kreativitás vizsgálata – mint azt a 2022-re tervezett OECD PISA kreatív gondolkodás vizsgálat is mutatja – napjainkban talán még fontosabb feladat, mint amilyen korábban volt. A következő lépést valószínűleg a mesterséges intelligenciát felhasználó, az adatokat automatikusan kiértékelő online vizsgálatok fogják jelenteni.

Kulcsszavak: kreativitás, kreativitásteszt kiértékelése, pedagógiai módszerek hatása a kreativitásra, kreativitásvizsgálat Magyarországon, a kreativitásvizsgálat jövője

*„Az igazi kreativitás nyújtja az életben
a legnagyobb boldogságot.”*

Peter Koestenbaum

Megtisztelő felkérést kaptam arra, hogy egy visszatekintő cikkben írjam le Barkóczi Ilonával közös munkásságomat (a kreativitás jelenlegi kutatásának, illetve jövőbeli kulcskérdéseinek fényében).

A felkérést gyorsan elfogadtam, de az írást az utolsó percig halogattam, mert egyre jobban nyomasztott ennek a közös munkásságnak a jelentéktelensége – az az elszalasztott lehetőség, ami Barkóczi Ilona több mint fél évszázaddal ezelőtti közös munkára ösztönző hívásában benne rejlett. Végül rászántam magam a visszatekintésre, előre is elnézést kérve az olvasótól az írás tudományos folyóirathoz méltatlan szubjektivitásáért.

A KEZDETEK

„*A kreatív felnőtt az a gyerek, aki túlélte.*”
(Ismeretlen szerző)

Manapság úgy gondolom, hogy gyermekoromban voltam igazán kreatív: dallamok zsongtak bennem, zenét hallottam az utcán, a parkban, énekeltem (persze hangtalanul), amikor reggel felkeltem és este lefeküdtem. Meg voltam győződve arról, hogy ez a zene belőlem fakad, s csak fokozatosan nyomta el a spontán alkotást a kétség – hátha valahol hallottam mindezt! Micsoda megszegyenyülés lenne, ha előállnék az „én zenémmel” és kiderülne, hogy az nem is új: minden „zeneértő felnőtt” réges-rég ismeri! De csak amikor hegedülni tanultam, hallgatott el bennem végképp ez a belső zene.

Az általános iskolában kezdtem el kacérkodni az írással, de a szavak sokkal nehezebben engedelmeskedtek, mint a hangok. Az irodalom iránti vonzalmam miatt jelentkeztem az ELTE magyar–történelem szakára, de szerencsére nem vettek fel.

Az Egyesült Izzó Rt.-be mentem betanított munkásnak, hogy növeljem az egyetemre való bejutás esélyét. De annyira kétségbeestem attól, hogy a volfrámszál nyújtásához nap mint nap ugyanarra az öt mozdulatra volt szükség, hogy úgy döntöttem, még egyszer nem kockáztatom meg az elutasítást. Az egyetemi tájékoztatóból kiderült, hogy matematika–fizika szakra boldog-boldogtalant felvesznek (mert már akkor is sokkal kevesebb volt a jelentkező, mint ahány ilyen tanárra szükség lett volna), ezért ezt választottam, és fel is vettek.

1960-ban kezdtem meg egyetemi tanulmányaimat és bár világszínvonalú tanáraink voltak, hamar beláttam, hogy még nem találtam meg a helyem. Az egyetemi tájékoztatóban

találtam rá az akkoriban újraindult pszichológia szakra, mely „bármely másik szakkal párosítható” volt. Kardos Lajos professzor – aki 1947-től 25 éven át vezette a pszichológia tanszéket – támogatta a kérésemet, hogy elhagyva a fizika szakot, felvehessem helyette a pszichológiát. Ő maga is tanult az egyetemen matematikát, és ő is úgy érezte, hogy „csak számokkal és számok vizsgálatával foglalkozni egy életen át, ez nem egészen nekem való” (Neményi, 1975/1999).

Később, pszichológusként az a kevéske matematika, ami az egyetemen rám ragadt, kétszeresen is hasznomra vált: statisztikai „tudományommal” segíthettem az akkori- ban e téren eléggé képzetlen hazai pszichológusokat – Radnai Béla (1943) könyvét csak 25 múlva követte Hajtman Béla (1968) statisztikakönyve, míg jómagam Kardos Lajos ösztönzésére 1965-ben kezdtem el statisztikakurzusokat tartani pszichológushallgatók számára – és Varga Tamás „komplex matematikatanítási kísérletéhez” csatlakozva egyetemista koromtól napjainkig érdekel a játékos/tapasztalati matematikatanítás/tanulás.

Már elsőévesként keveselltem a megtanulandó pszichológia-tananyagot és nagy bátran bementem Kardos professzor úrhoz, hogy „adjon valami kutatnivalót”. Kardos Lajost érezhetően szórakoztatta ez a naivítás és azt tanácsolta, hogy ha negyedéves leszek, jöjjenek vissza hozzá ezzel a kéréssel. Vissza is mentem, és ő tartotta magát ígéretéhez: egy korai német nyelvű tanulmányát adta át (Kardos, 1935, 1984) azzal a javaslat- tal, hogy dolgozzak ki egy pontosabb matematikai modellt a színkonstanciára. Annyira szégyelltem a kudarcomat, hogy soha többé nem kértem tőle semmit.

KÖZÖS MUNKÁM BARKÓCZI ILONÁVAL

„A kreativitás az, hogy megengeded
magadnak, hogy tévedj.
A művészet az, hogy tudod, melyik
tévedésedet tartsd meg.”

Scott Adams

Barkóczi Ilonát az 1960-as évektől jó fél évszázadon át foglalkoztatta a kreativitás kérdése. („A kreativitást kutatta, kreatívan oktatott és kreatív gondolkodásra nevelt” – írta róla búcsúztatóján Oláh Attila 2019-ben.)

Ő is alig létező matematikai tudásomat szerette volna hasznosítani, amikor még egyetemi hallgatóként bevont a kreativitás mérésére irányuló törekvéseibe – ezzel azonban olyan érdeklődést keltett bennem a téma iránt, ami időről-időre azóta is foglalkoztat (Klein, 2020).

Egyetlen közös tanulmányunkat (Barkóczi és Klein, 1968) nemrégiben megjelent könyvemben (Klein, 2020: 243) így vezettem be:

„Barkóczi Ilona kiváló érzékkel ismerte fel a kreativitás problémakörének jelentőségét. A 60-as években Magyarországon ritkaság számba ment, hogy valaki olvassa az amerikai pszichológusok írásait, követi tanácsaikat, felhasználja módszereiket. Volt azonban egy bökkenő: a könyvekből, cikkek-ből »nagyjából« meg lehetett ismerni a kreativitásvizsgáló módszereket, de a kiértékelésüket nem. Ehhez meg kellett volna venni magukat a tesztek, erre pedig nem volt pénz (és különösen nem volt *valuta*: dollár!). Így azután csak a kreativitásunkra támaszkodhattunk. Nagy megtiszteltetés volt számomra Barkóczi Ilona bizalma, ígykeztem megszolgálni. Írtam Guilfordnak, a kreativitás világhírű amerikai kutatójának – ez is

szokatlan volt akkoriban –, és sokáig őriztem válaszelevelét, amelyben vázolta a kiértékelés lehetőségeit.”

1965-ben Barkóczi Ilona 200 pszichológia szakra jelentkező diákkal, illetve elsőéves pszichológia szakos hallgatóval végeztetett el *Szokatlan használat és Konzekvencia* néven néhányat Guilford feladatai közül (Guilford & Hoepfner, 1963): megadott hétköznapi tárgyakkal kapcsolatban kellett sokféle – a megszokottól eltérő, de adekvát – használati lehetőséget felsorolni, illetve szokatlan helyzetek lehetséges következményeit kellett elképzelni és leírni. A *Mondatbefejezés* feladatai Osgood (1957) ötlete alapján kerültek bele a feladatsorba és Mednick (1962) egy tanulmánya nyomán kerültek a feladatsorba a *távoli asszociációs* feladatok (például: keress asszociációs kapcsolatot a *cápa* és az *eper* között). Az én feladatom a kreativitás összetevőinek tekintett *originalitás*, *fluencia* és *flexibilitás* mérésére szolgáló mutatók megkonstruálása, a tesztek kiértékelése, a számítások elvégzése volt.

Barkóczi Ilona azt remélte, hogy a kreativitás vizsgálatával hatékonyabbá teheti az egyetemi felvételi vizsgákat, de ez illúzióknak bizonyult. Később ezt írta erről (Barkóczi, 1998): »Mindebből azonban – kénytelenek voltunk belátni – nem jött ki semmi olyan eredmény, amelyért tűzbe tettük volna a kezünket, s tiszta lelkiismerettel javasolhattuk volna hivatalos bevezetésüket. A kreativitásról nem mertük volna kijelenteni, hogy az bizonyos szint felett szükséges (mennyi lehet az a szint?), és azt se mertük állítani, hogy ezek a tesztekben elért eredmények jól fogják jósolni a valódi gyakorlati munka kreatív minőségét.«”

BARKÓCZI ILONA ÉS A KREATIVITÁSVIZSGÁLAT

„A kreativitás azt jelenti, hogy ráveszed
a mindenséget, hogy a te szemeden
haladjon át.”

Peter Kostenbaum

Volt még egy (rövid) közös írásom Barkóczi Ilonával, amelyet ő mint a Tesztbizottság elnöke és én mint a titkára jegyeztünk (Barkóczi és Klein, 1978) és *Az alkotó gondolkodás kutatási problémái* című visegrádi szimpóziumon érdeklődve hallgattuk egymás beszámolóit kreativitásvizsgálataink eredményeiről (Barkóczi és mtsai, 1973; Klein, 1979), de az 1970-es évektől külön-külön kerestük „a kreativitás kék madarát”. Barkóczi Ilonának ebben nagy segítségére voltak a „valaha volt Tanszék tagjai” (Geier János, Halmai Károly, Kakas Gizella, Komlósi Anna, Kónya Anikó, Kovács Ágnes, Kulcsár Zsuzsa, Oláh Attila, Pléh Csaba, Putnoky Jenő, Séra László, Vargha András, Zétényi Tamás). Mint az *Alkotó gondolkodás, alkotó ember* (Barkóczi, 2012: 7) című könyvében írja: „Köszönöm, hogy együtt dolgozhattam és játszhattam velük a kölcsönös segítség és az abszolút bizalom légkörében.”

Olyan érdekes munkák születtek ebből az „együtt dolgozásból”, mint az intelligencia, a kreativitás és a szocio-ökonómiai státus összefüggéseinek feltárása (Barkóczi, Oláh, Zétényi, 1973),¹ a *Pszichológiai tanácsadás a pályaválasztásban* sorozatban a kreativitásvizsgálatról megjelent Módszertani füzet (Barkóczi és Zétényi, 1981).

Pléh Csabával közösen szervezték meg, bonyolították le – sok-sok segítőt mozgatva –

a Kodály zenei nevelési módszer pszichológiai hatásvizsgálatát, amelyben egyértelműen kimutatták a zene nevelésfejlesztő hatását a kreativitásra (a gondolkodás folyékonyságára, hajlékonyságára, eredetiségére, az ötletek kidolgozottságára) (Barkóczi és Pléh, 1977, 1982). (A mai napig emlékszem, mennyire sajnáltam, hogy kimaradtam ebből az izgalmas munkából.)

Barkóczi Ilonának vérében volt a kísérletezés: vizsgálta a kreativitás szerepét a képi analógiás feldolgozásban (Barkóczi és Marián, 1986), a sugalmazás hatását ötletek kiváltására (Barkóczi, 1990a,b, 1991), a belátásos problémák megoldásával kapcsolatos kérdéseket (Barkóczi, 1994a, 1999, 2001), a kreativitás hatását az analógiás transzferre (Barkóczi, 1994b) és a problémamegoldás egyéni és társas tényezőit (Barkóczi, 1997/98).

Bernáth Lászlóval közösen végzett vizsgálatai a problémák megoldásának összefüggéseiről méltó befejezése ennek a sorozatnak (Barkóczi és Bernáth, 2008; Bernáth és Barkóczi, 2010).

PRÓBÁLKOZÁSAIM A KREATIVITÁS TÉMAKÖRÉBEN

„A kreativitás olyan, mint a sebességváltón
a hátramenet: ha haladsz a célod felé,
nincs rá szükséged, de ha szükség van rá,
akkor bizony jó, ha használni tudod.”

Edward de Bono

Engem is sokan segítettek, amikor időről-időre elcsábított a kreativitás: „az egyéni szabadság illata” (Osho, 2016: 9). Különösen sokat foglalkoztam a játékos/tapasztalati

¹ Nem állom meg, hogy ne hívjam fel a figyelmet egy „hasonló” vizsgálatunkra (Klein, B. és mtsai, 2006, 2008).

matematikatanulás hatásvizsgálatával: először a Varga Tamás által kezdeményezett komplex matematikatanulási módszer, majd a Dienes-módszer pszichológiai hatásait vizsgáltam. Feltételeztem, hogy ezek a különleges pedagógiai módszerek – sok más pozitív hatás mellett – kimutathatóan fejlesztik a tanulók kreativitását. A hazai hatásvizsgálatban többek között Kónya Anikó, Pléh Csaba, Séra László volt a segítségemre, a Dienes-módszer hatásvizsgálatát nem tudtam volna elvégezni a kanadai Centre de Recherches en Psychomathématique munkatársainak hathatós segítsége nélkül (Klein, 1972a, 1980, 1987). Az örök optimista Dienes egyébként egy beszélgetésben elég pesszimistán nyilatkozott arról, mennyire alkalmasak az iskolák arra, hogy a játékos/tapasztalati matematikatanulás segítségével fejlesszék a gyerekek kreativitását: „A gyerekek matematikai alkotóképességének fejlesztéséhez kreatív és megfelelő matematikai ismeretekkel rendelkező tanárookra van szükség, olyanokra, akik képesek meglátni, hogy a gyerekek milyen utakon indulhatnak el... [Ha az új matematikatanítási módszer segítségével] 30 közül 1 helyett 3 vagy 4 kreatív gyerek lesz, ez már meglehetősen jó eredmény lenne” (Klein, 1984/2000).

A Dienes-módszer hatásvizsgálatához néhány új eszközt is készítettem a kreativitáshoz hasonló jelenségek (problémaorientáció, produktivitáspreferencia) mérésére (Klein, 1976; Klein és Zétényi, 1978). A legnagyobb különbséget a kreativitás terén akkor tapasztaltuk, amikor a Winkler Márta „személyiségfejlesztő” osztályában tanuló gyerekeket hasonlítottuk össze egy kontrollosztály gyerekeivel (Winkler, 2015; Hajtman és Klein, 1978).

Első kutatási területem nem a kreativitás volt, hanem az intelligencia, vagy pontosab-

ban a tanulóképesség (Klein, 1970), de ebbe kezdettől beleértettem az információelsajátítást kiegészítő „alkotó alkalmazást” (Klein, 1972b, 1974).

Az 1980-as évek zömét a szegedi Juhász Gyula Tanárképző Főiskolán töltöttem, a *tanulóközpontú iskola* elképzelését terjesztve. A személyközpontú megközelítés elkötelezett híveként elsősorban a kreativitás fejlesztésének belső feltételeire figyeltem: az élményekre való nyitottságra, a belülről jövő értékelés fontosságára (a külvilág értékítélével szemben), a gondolatokkal, színekkel/formákkal, kapcsolatokkal való spontán játszódás képességére (amelynek segítségével „az alkotó elemeket korábban nem létezett alakzatokba, kompozíciókba tudjuk elrendezni”; Rogers, 2011: 203–205).

Minthogy a szegedi évek és Dienes Pszichomatematikai Intézetében töltött másfél év kivételével „foglalkozásom” jórészt a munkapszichológiához kötött, sokat foglalkoztam a szervezeti kreativitással is (Klein, 2021). (Hosszú ideig voltam a Szervezési és Vezetési Társaság Kreativitás Munkabizottságának vezetője.)

De nem akarom az olvasót az én kreativitáshoz kötődésemmel untatni, csupán azt szerettem volna érzékeltetni, hogy milyen meghatározó volt számomra az az indíttatás, amit Barkóczi Ilonától kaptam (Klein, 2020).

HOL ÁLLUNK MA ÉS MERRE TOVÁBB?

„Nincs új ötlet. Csupán régi ötleteinkből áll össze valamiféle kép agyunk kaleidoszkópján.”

Mark Twain

Ha valaki érzékelné akarja, hol tart ma a kreativitásvizsgálat, az egyik lehetőség átnézni

az e témában eredetileg 2021-re tervezett, de a Covid-vírus miatt 2022-re halasztott PISA vizsgálatához készített összefoglalást a diákok kreatív és kritikai gondolkodásáról (Vincent-Lancrin, 2019). A PISA-vizsgálatok célja nemzetközileg összehasonlítható adatok gyűjtése a pedagógiai gyakorlat javítása érdekében, és ebből természetszerűleg adódnak bizonyos korlátok. A vizsgálatához készült teszt azt igyekszik felmérni, hogy a tanulók mennyire képesek kreatívan kifejezni belső világukat (írásban és vizuálisan) és tudnak természet- és társadalomtudományi problémákra eredeti, innovatív, hatásos és hatékony megoldásokat adni. A háttérkérdőív a kreatív attitűdre (nyitottság, céltudatosság), az iskolán belüli és kívüli tevékenységekre kérdez rá. A számítógépen megoldható feladatok érdekesek, szellemesek, de kiértékelésük épp oly nehéz, mint amilyen a Guilford/Torrance feladatoké.

A sok érdekes törekvés közül érdemes kiemelni Pásztor (2015), valamint Pásztor és munkatársai (2015) munkáját a divergens gondolkodás mérésére, noha – mint írják – „a kódolási folyamatot még nem sikerült teljesen automatizálniuk”. Egyre több eredményről lehet olvasni a divergens gondolkodás, a kreativitásmérés automatizálása terén (Beaty és Johnson, 2021; Dumas és Runaco, 2018; Heinen és Johnson, 2018).

A kreativitás jövője valószínűleg szorosan összekapcsolódik a mesterséges intelligenciával (AI). „A kreativitás valami új, váratlan és mégis hasznos dolog létrehozásával kapcsolatos” – mondta John Smith, az IBM kutatási részlegének vezetője (2021). Így együtt ez a három ma még nehéz feladat a mesterséges intelligencia számára. De

a jövőben az AI talán több lehet „okos, hatékony és inspiráló segédnél” – az alkotás mellett a kreativitás értékelésében, fejlesztésében is.

BEFEJEZÉSÜL

„A kreativitás intelligencia élvezettel.”

Albert Einstein (?)

Ebből a kis visszatekintésből reményeim szerint megérezhető, milyen sokat köszönhetek Barkóczi Ilonának, milyen nagyra tartom munkásságát (amelyből itt csupán a kreativitással kapcsolatos írásaira térhettem ki).

Nagyon hízelgő rám nézve, hogy az ELTE PPK Iskolapszichológiai és Tanárképzés Kutatócsoport és a MagNet Énfejlődés Kutatóintézet közös projektjének címe „A Megújított Barkóczi–Klein Kreatív Potenciált Mérő Teszt fejlesztése” (Fáy és Generál, 2019; Jeney, 2018). Örülök, hogy itt elmondhattam: Barkóczi Ilona éleslátásának köszönhető, hogy az 1960-as években felismerte, szükség van a „klasszikus kreativitásteszték” magyar adaptációjára, és hogy az én hozzájárulásom ehhez egyfajta kiértékelési módszer kidolgozása volt.

Sajnos több közös munkára nem nyílt lehetőségünk – ha a Tesztbizottságban végzett közös „munkálkodásunkat” nem számítom –, de több mint fél évszázadon keresztül mindketten törekedtünk arra, hogy minél jobban megismerjük az alkotóképesség vizsgálatának és fejlesztésének lehetőségeit, a kreativitás kék madarát.

SUMMARY

THE BLUE BIRD OF CREATIVITY: ILONA BARKÓCZI AND THE ASSESSMENT OF CREATIVITY

Background and aims: During the 1960s Ilona Barkóczi adapted some of the tasks developed by Guilford, Osgood and Mednick to assess creativity to Hungarian, in order to improve the university entrance examination of psychology students. She asked Sándor Klein to work out a special scoring method of these tasks, and the resulting Barkóczi–Klein Creativity Test is still popular in Hungary.

This paper describes the common efforts of Barkóczi and Klein to improve the effectiveness of the methods assessing creativity, and their use for practical purposes (e.g. to assess improvement of students creativity as an effect of special educational environments).

Conclusion: Assessing creativity, as the planned PISA 2022 Creativity Thinking study shows, is today even more important than it was earlier. The next step in this direction is probably using artificial intelligence to assessing creativity and scoring the online creativity tests.

Keywords: creativity, scoring creativity tests, effects of special educational methods on creativity, assessing creativity in Hungary, the future of creativity assessment

IRODALOM

- BARKÓCZI I. (1990a): Áttekintés az analógiás gondolkodás, az intuíció, a kreativitás és a nagygyűfelteke funkciók összefüggéséről. *Pszichológia*, 10(1). 143–160.
- BARKÓCZI I. (1990b): Kísérlet az intuíció egy lehetséges mechanizmusának feltárására. *Pszichológia*, 10(2). 177–208.
- BARKÓCZI I. (1991): Átstrukturálást sugalmazó ingerek intuitív hatása. *Pszichológia*, 11(4). 483–502.
- BARKÓCZI I. (1994a): A rendelkezésre álló információ felhasználása belátásos problémák megoldásában a pszichometriai kreativitás függvényében. *Magyar Pszichológiai Szemle*, 34(1–2). 27–38.
- BARKÓCZI I. (1994b): Az analógiás transzfer szerepe belátásos problémamegoldásban, a pszichometriai kreativitás függvényében. *Magyar Pszichológiai Szemle*, 34(5–6). 321–332.
- BARKÓCZI I. (1997/98): Kell egy csapat? A problémamegoldás egyéni és társas tényezői. *Magyar Pszichológiai Szemle*, 37(5–6). 497–487.
- BARKÓCZI I. (1998): Önarckép háttérrel. In Bodor P., Pléh Cs., Lányi G. (szerk.): *Önarckép háttérrel. Magyar pszichológusok önéletrajzi írásai*. Pálya Kiadó, Budapest.
- BARKÓCZI I. (1999): Belátásos problémák megoldásához adott releváns információ felhasználásának feltételei. *Magyar Pszichológiai Szemle*, 54(4). 505–521.
- BARKÓCZI I. (2001): Transzfer belátásos problémák között. *Magyar Pszichológiai Szemle*, 56(3). 373–386.
- BARKÓCZI I. (2012): *Alkotó gondolkodás, alkotó ember*. ELTE Eötvös Kiadó, Budapest.

- BARKÓCZI I., BERNÁTH L. (2008). A nem-logikus gondolkodást igénylő különböző problémák megoldásainak összefüggései. *Pszichológia*, 28(4). 319–337.
- BARKÓCZI I., KLEIN S. (1968/2020): Gondolatok az alkotóképességről és vizsgálatának egyes problémáiról. *Magyar Pszichológiai Szemle*, 25(4). 508–515.
- BARKÓCZI I., KLEIN S. (1978): A pszichológiai tesztek védelmében. *Magyar Pszichológiai Szemle*, 35(3). 273–274.
- BARKÓCZI I., MARIÁN B. (1986): A kreativitás szerepe képi analógiás feladatmegoldásban. *Pszichológia*, 6(1). 71–91.
- BARKÓCZI I., PLÉH Cs. (1977): *Kodály zenei nevelési módszerének pszichológiai hatásvizsgálata*. Bács megyei Lapkiadó Vállalat, Kecskemét.
- BARKÓCZI I., PLÉH Cs. (1982): *Music Makes a Difference. The Effect of Kodály's Musical Training on the Psychological Development of Elementary School Children*. Zoltán Kodály Pedagogical Institute of Music, Kecskemét.
- BARKÓCZI I., ZÉTÉNYI T. (1981): *A kreativitás vizsgálata*. Pszichológiai tanácsadás a pályaválasztásban 2. Módszertani füzetek. Országos Pedagógiai Intézet, Budapest.
- BARKÓCZI I., OLÁH A., ZÉTÉNYI T. (1973): Az intelligencia, a kreativitás és a szocio-ökonomiai státus összefüggéseiről. *Magyar Pszichológiai Szemle*, 30(4). 522–532.
- BEATY, R. E., JOHNSON, D. R. (2021): Automating creativity assessment with SemDis: An open platform for computing semantic distance. *Behavioral Research Methods*, 53(2). 757–780.
- BERNÁTH, L., BARKÓCZI, I. (2010). Teljesítményprofilok különböző problémák produktív megoldásában. *Pszichológia*, 30(2). 143–159.
- DE BONO, E. (1971): *Lateral Thinking for Management. A Handbook*. McGraw-Hill, Maidenhead.
- DUMAS, D., RUNCO, M. (2018): Objectively scoring divergent thinking tests for originality: A re-analysis and extension. *Creativity Research Journal*, 30(4). 466–468.
- FÁY N., GENERÁL P. (2019): Megújított Barkóczi–Klein féle kreativitás teszt és hatásvizsgálat a pszichodrámban. Előadás a Pszichodráma konferencián. 2019. 12. 01. MagNet Közösségi Ház, Budapest.
- GUILFORD, J. P., HOEPFNER, R. (1963): *Current Summary of Structure-of-Intellect Factors and Suggested Tests*. Reports from the Psychological Laboratory, No. 30. University of Southern California, Los Angeles, CA.
- HAJTMAN B. (1968): *Bevezetés a matematikai statisztikába pszichológusok számára*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- HAJTMAN B., KLEIN S. (1978): Egy pedagógiai szituáció pszichológiai hatásai. *Pedagógiai Szemle*, 7–8. 666–677.
- HEINEN, D. J. P., JOHNSON, D. R. (2018): Semantic distance: An automated measure of creativity that is novel and appropriate. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 12(2). 144–156.
- JENEY Á. (2018): *Figurális kreativitás teszt új értékelésének kialakítása és összefüggése a tanulói háttérváltozókkal*. Szakdolgozat. ELTE PPK Pedagógiai szakpszichológus szakirányú továbbképzés, Budapest.

- KARDOS, L. (1935): Versuch einer mathematischen Analyse von Gesetzen des farbensehens. *Zeitschrift für Sinnesphysiologie*, 66. 188–218.
- KARDOS L. (1984): Kísérlet a színlátás törvényeinek matematikai elemzésére. In Kardos L.: *Tárgy és árnyék* (Tanulmányok a színlátás pszichológiai kutatás köréből). Akadémiai Kiadó, Budapest. 225–253.
- KLEIN B., KLEIN S., JOUBERT K., GYENIS GY. (2006): Intelligencia és iskolázottság Magyarországon. *Mozgó Világ*, 32(6). 51–59.
- KLEIN, B., KLEIN, S., JOUBERT, K., GYENIS, GY. (2008): Social Cage (socio-economic status and intelligence in Hungary). In Raven, J. and Raven, J. (eds): *Uses and Abuses of Intelligence. Studies Advancing Spearman and Raven's Quest for Non-Arbitrary Metrics*. Royal Firework Press, New York, NY; Competency Motivation Project, Edinburgh; Edge 2000 Ltd., Budapest; RTS Romanian Psychological Testing Services SRL, Romania. 568–593.
- KLEIN S. (1970): *Kísérlet egy új típusú intelligenciateszt kialakítására*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- KLEIN S. (1972a): A komplex matematikatanítási módszer pszichológiai hatásának vizsgálata. *Magyar Pszichológiai Szemle*, 29(1). 12–20.
- KLEIN S. (1972b): Az információ-elsajátítás és alkotó alkalmazás mérése oktatógépi segítségével. *Magyar Pszichológiai Szemle*, 29(3–4). 451–468.
- KLEIN S. (1974): Információ-elsajátítás és alkotó alkalmazás, mint az intelligencia mértéke. *Magyar Pszichológiai Szemle*, 31(4). 379–385.
- KLEIN S. (1976): A Sherbrooke-i Probléma-Orientáció Teszt (SPOT). (Új módszer kognitív problémákkal szembeni orientáció mérésére. *Magyar Pszichológiai Szemle*, 33(3). 211–231.
- KLEIN S. (1980): *A komplex matematikatanítási módszer pszichológiai hatásvizsgálata*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- KLEIN S. (1984/2000): Építsük fel a matematikát! Beszélgetés Dienes Zoltánnal a kanadai Pszichomatematikai Intézetben. *Köznevelés*, 11(14), 3–5. In Klein S.: *Az intelligenciától a szerelemig*. Pszichológusok a pszichológiáról. 3. kiadás, Edge 2000 Kiadó, Budapest. 43–69.
- KLEIN, S. (1987): *The Effects of Modern Mathematics*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- KLEIN S. (2020) (szerk.): *Intelligencia, kreativitás, kompetencia*. Módszerek és eredmények. Edge 2000 Kiadó, Budapest. 243–250.
- KLEIN S., ZÉTÉNYI T. (1978): Viselkedésben megnyilvánuló produktivitás preferencia. *Magyar Pszichológiai Szemle*, (35)4. 341–354.
- MEDNICK, S. A. (1962): The associative basis of the creative process. *Psychological Review*, 69(3). 220–232.
- NEMÉNYI M. (1975/1999): Beszélgetés Kardos Lajossal. *Magyar Pszichológiai Szemle*, 1. 93–97, ill. Szabó Pál Tivadar (szerk.): *Hazai és külföldi pszichológusok önmagukról és mások róluk*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest. 120–124.
- OLÁH A. (2019): Barkóczi Ilonára emlékezve. 2019. december 11. <https://ppk.elte.hu/Barkoczi-Ilonara-emlekezve> (Letöltés ideje: 2022. szeptember 23.)

- OSGOOD, C. E. (1957): A behavioristic analysis of perception and language as a cognitive phenomena. In Bruner, J. S. et al. (eds): *Contemporary Approaches to Cognition*. Harvard University Press, Cambridge, MA. 75–125.
- OSHO (2016): *Kreativitás. Alkotó erőink felszabadítása* (Kovács I. ford.). Édesvíz Kiadó, Budapest.
- PÁSZTOR, A., MOLNÁR, GY., CSAPÓ, B. (2015): Technology-based assessment of creativity in educational context: the case of divergent thinking and its relation to mathematical achievement. *Thinking Skills and Creativity, 21st Century Skills*. 18. 32–42.
- PISA 2021 (2019): *PISA 2021 Creative Thinking Framework*, Third draft. [www.oecd.org › pisa › pisa-2021-assessment-and-analytical-framework](http://www.oecd.org/pisa/pisa-2021-assessment-and-analytical-framework) (Letöltés ideje; 2022. október 12.)
- RADNAI, B. (1943): *Statisztikai módszerek a típusokban. Leleki tulajdonságok vizsgálata, alkat- és fajtameghatározás*. Dolgozatok a kir. magy. Pázmány Péter Tudományegyetem Philosophiai Szemináriumából.
- ROGERS, C. R. (2016): A kreativitásról (Simonfalvi L. ford.). In Klein S. (szerk.): *Hitelesség, elfogadás, megértés* (Szemelvények a kliensközpontú pszichoterápia és a személyközpontú megközelítés irodalmából). Edge 2000 Kiadó, Budapest. 195–210.
- SMITH, J. (2021): What's next for AI? <https://www.ibm.com/watson/advantage-reports/future-of-artificial-intelligence/ai-creativity.html> (Letöltés ideje: 2022. október 12.)
- VINCENT-LANCRIN, S. ÉS MTSAI (2019): *Fostering Students' Creativity and Critical Thinking: What It Means in School. Educational Research and Innovation*. OECD Publishing, Párizs.
- WINKLER, M. (2015): *Iskolapéllda. Kinek kaloda, kinek fészek*. Edge 2000 Kiadó, Budapest.