

**PSZICHOLÓGIATÖRTÉNETI METSZETEK:
J.P. GUILFORD AZ INTELLIGENCIA STRUKTÚRÁJÁRÓL, A
DIVERGENS GONDOLKODÁSRÓL ÉS A KREATIVITÁSRÓL (1. RÉSZ)**

Szerzők:

Mező Ferenc (Ph.D.)
Eszterházy Károly Katolikus Egyetem

Szerző e-mail címe:
ferenc.mezo1@gmail.com

Lektorok:

Olteanu Lucián Liviusz (Ph.D.)
Gál Ferenc Egyetem

Lestyán Erzsébet (PhD.)
Gál Ferenc Egyetem

és további két anonim lektor...

Absztrakt

A Joy Paul Guilford által közzétett „Intelligencia struktúra” (Structure of Intelligence) modell kezdetben 120, majd 150, végül 180 különböző független intellektuális tényező létezését javasolta, és Guilford a legtöbbször különböző tesztelési módszereket javasolt. A modell egyik tétele – amely később a kreativitáskutatások alapjául szolgált – a divergens gondolkodás leírása volt. A Guilford által „Alternative Uses Task”-nak (alternatív használat feladatnak) nevezett feladattípus (más néven és más pontozási rendszerrel, de) ma is használatos a kreativitás vizsgálatokor.

Kulcsszavak: Guilford, intelligencia, kreativitás, gondolkodás

Diszciplína: pszichológia

Abstract

*J. P. GUILFORD ABOUT THE STRUCTURE OF INTELLIGENCE,
DIVERGENT THINKING AND CREATIVITY*

The 'Structure of Intelligence' model published by Joy Paul Guilford initially proposed the existence of 120, then 150, and finally 180 different independent intellectual factors, and Guilford proposed different test methods for most of them. One of the propositions of the model – which later provided the basis for creativity researches – was the description of divergent thinking. The type of task Guilford called 'Alternative Uses Task' (under a different name and with a different scoring system, but) is still in use today when investigating creativity.

Keywords: Guilford, intelligence, creativity, thinking

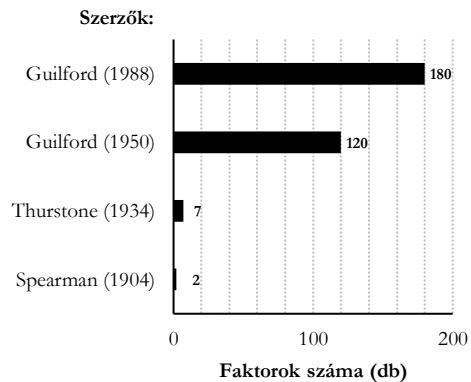
Discipline: psychology

Mező Ferenc (2024): Pszichológiatörténeti metszetek: J. P. Guilford az intelligencia struktúrájáról, a divergens gondolkodásról és a kreativitásról (1. rész). *OxIPO – interdiszciplináris tudományos folyóirat*, 2024/1. 9-22. DOI 10.35405/OXIPO.2024.1.9

Az intelligencia fogalmának, összetevőinek, vizsgálati és fejlesztési lehetőségeinek XX. századbeli kezdetei mellett az 1950-es évektől egy új téma is megjelent az értelmi képességekkel foglalkozó szakirodalomban: a divergens gondolkodás és az azzal összefüggésben álló (de már a téma felvetésétől kezdve attól megkülönböztetett) kreativitás. Ebben Joy Paul Guilfordnak két szempontból is jelentős szerepe volt:

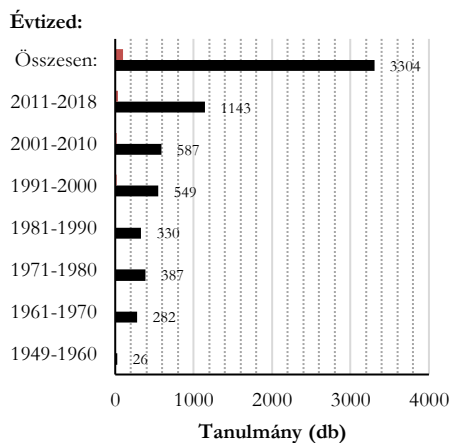
1) Guilford (1950, 1959, 1988) intelligencia struktúra modelljében 120 (később 150, majd 180) egymástól független intellektuális faktort írt le. Ez nagyságrendekkel több intellektuális faktort jelent, mint amit – az intelligencia szerkezetét faktoranalízissel megközelítő – kortársai bemutatnak. Például: Spearman (1904) akkoriban ismert, és az intelligenciát egyetlen általános („g”) faktorról, illetve az amellett nem igazán részletezett speciális („s”) faktorról leíró elméletéhez képest; vagy Thurstone (1934) legfeljebb hét elsődleges mentális képességet felvető teóriájához viszonyítva a Guilford által közölt száznál is több faktorszám kiugróan magas volt (lásd: 1. ábra). A magas faktorszám azzal kecsegtetett, hogy lehetőség nyílik az értelmi képesség valóban részletekbe menő diagnosztikájára és fejlesztésére.

1. ábra: Faktorok számának összehasonlítása Spearman (1904), Thurstone (1934) és Guilford kezdeti (1950) és végső (1988) intelligenciáról alkotott elméletében. Forrás: az említett elméletalkotók alapján a Szerző



2) Guilford hívta fel a figyelmet a divergens gondolkodásra és vizsgálati, illetve fejlesztési lehetőségeire – lásd: a Guilford Battery-nek nevezett eszközrendszert (vö.: Guilford, 1962) vagy az általa kidolgozott „Alternatív használat feladat”-ot (Alternative Uses Task – Guilford, 1967b). Guilford (1950) felvetései a kreativitás kutatására jelentős hatást gyakoroltak (2. ábra). Mivel a kreativitás (több a tehetséggel kapcsolatos több elméletben (lásd például: Scheifele, 1953, Renzulli, 1979, Mönks-Renzulli – lásd: Mönks és Boxtel, 1996 – ,

2. ábra: A Scopus adatbázisban szereplő, évtizedenként megjelent cikkek, amelyek címében szerepel a kreativitás szó. Forrás: Flores, Hermandis és Esnal, 2020, 6. o. alapján a Szexző).



Megjegyzés: Guilford 1950-ben tartotta meg „Kreativitás” című székfoglaló beszédét, amikor az Amerikai Pszichológiai Társaság elnökévé választották

3. ábra: Joy Paul Guilford 1968-ban kiadott művében található fotója (Guilford, 1968)



Czeizel, 1997) is fontos összetevő, tehát Guilford munkássága indirekt módon a tehetségkutatásra is hatással volt és van napjainkban is.

Joy Paul Guilford

Az alábbiakban röviden vázoljuk Guilford életének néhány jellemző eseményét. Megjegyzendő, hogy 1967-ben Guilford maga is írt egy önéletrajzi áttekintést (Guilford, 1967a), amibe természetesen nem írhatta be életének ezt követő két évtizedének eseményeit.

1897 | Joy Paul Guilford 1897. március 7-én született az USA-ban a Nebraszka állambeli Marquette-ben). Gyermekkorában kis mezőgazdasági közösségben élt.

1914 | 17 éves korában fejezte be középfokú tanulmányait az Aurora High School-ban. Ezután iskolában dolgozott, tanulni kezdett a Nebraszkai Egyetemen, majd egy év után (20 évesen, 1917-ben, az első világháború időszakában) belépett a hadseregbe.

1918-1924 | 21-27 éves kora között a Nebraszkai Egyetemen pszichológia szakon tanult és végzett.

1924-1927 | Doktori tanulmányait 27-30 éves korában a Cornell Egyetemen, Edward Bradford Titchener, Kurt Koffka segítségével és Karl M. Dallenbach felügyelete mellett foly-

	tatta. 1927-ben, 30 éves korában kapott doktori fokozatot, s ebben az évben lett a felesége Ruth Sheridan Burke. Lányuk Joan Sheridan Guilford később szintén pszichológus lett.				
1927-1928	30-31 éves kora táján a Kansasi Egyetemen tanított.				ján (vizsgálatában 57 különböző tesztet vett fel 240 résztvevővel) ellenben azt feltételezte, hogy nem létezik „g”-faktor, hanem több csoportfaktor létezik, ezek közül elsődlegesnek tekintette a következőket: szófolyékonyág, verbális megértés, térbeli vizualizáció, számolás, asszociatív memória, érvelés és észlelési sebesség. Guilford Thurstone megközelítésével értett egyet, azt fejlesztette tovább saját kutatásaiban.
1928-1940	31-33 éveskorában a Nebraskai Egyetemen állt alkalmazásban, mint docens.				
1934	Thurstone 1934-ben jelentette meg „Vectors of Mind” (Az elme vektorai) című művét, mely az elsődleges mentális képességekkel kapcsolatban olyan módszertant (a többszörös faktoranalízist) közölt, amit a 37 éves Guilford azonnal használni kezdett saját kutatásaiban. Megjegyzés: Thurstone a többszörös faktoranalízisről már 1931-ben írt (Thurstone, 1931), s „Vectors of Mind” címen cikke és könyve is ismert (vö: Thurstone, 1934, 1935). Thurstone a Charles Spearman (1904) által javasolt egyfaktoros faktoranalízist fejlesztette tovább. Lényeges, hogy míg Spearman az intelligencia esetében egy „g”-faktort feltételezett, ami révén egyetlen pontszámmal leírható az általános intelligencia (general intelligence), amihez több speciális intellektuális képesség („s”-faktor) köthető. Thurstone a multifaktoriális adatelemző módszere alap-	1935	Guilford 38 éves volt, amikor ő, Louis Leon Thurstone és Edward Lee Thorndike közösen megalapították a Pszichometriai Társaságot (Psychometric Society) és a Pszichometrika című folyóiratot.		
		1937	A 40 éves Guilford a Society of Experimental Psychologists (SEP, a Kísérleti Pszichológusok Társaságának) tagjává vált (vesd össze: Boring, 1938).		
		1938	Guilford 41 éves korában lett a Pszichometrikus Társaság elnöke. Thurstone és Thorndike után ő lett a társaság harmadik elnöke.		
		1940	1940-től (43 éves korától) 1967-ig (70 éves koráig) a Dél-kaliforniai Egyetem pszichológia-professzora.		
		1941	Az USA 1941. december 8.-án – a japán légierő Perl Harbort ért támadását követő napon – lépett be a		

	<p>második világháborúba (ekkoriban Guilford 44 éves volt). Guilford belépett az USA hadseregébe. A Santa Ana Hadsereg Légi Alakulatánál ezredesként kezdte el katonai szolgálatát, és lett a hármas számú Pszichológiai Kutatócsoport igazgatója. Guilford feladatai közé tartozott a légi járművezető gyakor-nokok kiválasztása és rangsorolása. Fort Worth-ben, az Amerikai Légierő Kiképzési Központjában Guilford a „Stanines project” keretében nyolc intellektuális képességet jelölt meg, melyek a pilóták számára lényegesek. E nyolc faktorra vonatkozó kiválasztási eljárás révén a pilótagyakornokok vizsgateljesítménye jelentősen javult. A második világháború végén Guilford ezredesként szerelt le.</p>
1945-től	<p>A második világháború után Guilford (48 éves korától) ismét a Dél-kaliforniai Egyetemen dolgozott. Kutatási témája az intelligencia faktorainak feltárása volt.</p>
1950	<p>Az Amerikai Pszichológiai Társaság (APA, American Psychological Association) 59. elnökevé választják (ekkor 53 éves). Az 1950 szeptemberében tartott, „Kreativitás” című székfoglaló beszédében lényegében elindította a XX. századi kreativitáskutatások folyamatát, amelynek a mintegy hét év múlva (vagyis Guilford 60 éves korában), 1957-ben be-</p> <p>következő Szputnyik-sokk (ennek történetét lásd: Mező, 2023 művében) további lendületet és társadalmi támogatást adott.</p> <p>Székfoglaló beszédében Guilford már vázolta az „Intelligencia struktúra” (Structure of Intelligence, rövidítéseknél: SI vagy SoI) teóriája alapjait, amelyben 90 intellektuális és 30 viselkedésbeli képességet írt le (Guilford, 1950). Ezek között a divergens és konvergens gondolkodás különbségeire is felhívta a figyelmet.</p> <p>1950-1970 között (vagyis 53-73 éves kora között) az USA katonai minősítő vizsgái Guilford kutatásain alapultak.</p> <p>1967 Guilford 70 éves korában vonult vissza a tanítástól, de továbbra is írt és publikált.</p> <p>1987 Joy Paul Guilford 1987. november 26.-án 90 éves korában halt meg Los Angelesben (Kalifornia, USA).</p> <p>Guilford rendkívül produktív, kreatív kutató volt, akit kortársai is sok és sokféle díjjal ismertek el (Comrey, 1993, 200-201. o.): „Több mint hat évtizeden át tartó eredményes kutatói pályafutása során Guilford több mint huszonöt könyvet, harminc tesztet és 300 folyóiratcikket publikált. A neki ítelt kitüntetések és díjak közül néhány a következő: a Pszichometriai Társa-</p>

ság elnöke (1938); a Középnnyugati Pszichológiai Társaság elnöke (1939); a Nyugati Pszichológiai Társaság elnöke (1946); az APA 5. Értékelés és mérés osztály elnöke (1947); az Amerikai Pszichológiai Társaság (1949) elnöke; az APA 10. Esztétika osztály elnöke (1956); Legion of Merit érdemrend a kiemelkedő katonai szolgálatért (1946); a Nebraskai Egyetem (1952) és a Dél-kaliforniai Egyetem (1962) tiszteletbeli fokozatai; a Nemzeti Tudományos Akadémia tagja (1954); az APA Kiemelkedő Tudományos Hozzájárulás Díja (1964); Richardson Kreativitás Díj (1966); az Intelligencia Oktatásáért Nemzetközi Társaság élethossziglani elnöke (1978); és az Amerikai Pszichológiai Alapítvány aranyérme (1983)”.

A Guilford által a Dél-kaliforniai Egyetemen vezetett Aptitudes Research Project többek között „Az emberi intelligencia természetéről” című művet, és az intelligencia szerkezetéről alkotott guilford-i elméletet eredményezte (Guilford, 1967b). A következőkben bemutatjuk Guilford „Intelligencia struktúra” (angolul: Structure of Intelligence, rövidítésekben: SoI vagy SI) modelljét, illetve divergens gondolkodásról és kreativitásról szóló nézeteit.

Az intelligencia struktúrája

Guilford az 1950-ben tartott beszédében már felvázolta az intelligencia struktúra elméletét, amit azonban csak tizenhét évvel később jelentett meg (Guilford, 1967b).

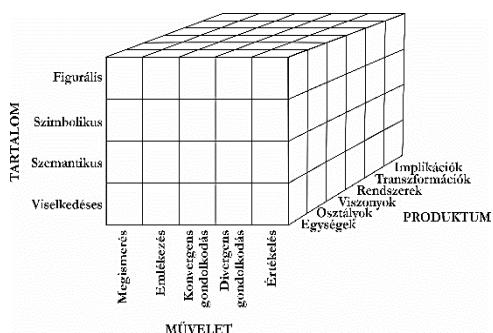
Mint Guilford (1989, 278. o.) írta: „Az intelligencia komponenseinek feltárását a faktoranalízis alkalmazása tette lehetővé, a

komponensek megértéséhez azonban nem feltétlenül szükséges a faktoranalízis elméleti vagy gyakorlati módszereinek ismertetése. (...) ...az egyes intellektuális komponensek vagy faktorok lényege az, hogy olyan egyedi képességeket foglalnak magukban, amik a bemutatott tesztek és feladatok bizonyos osztályainál szükségesek csak a jó megoldáshoz. Abból kell kiindulnunk, hogy az emberek többsége a tesztek egy bizonyos osztályában kiváló teljesítményt nyújt, egy másikban pedig gyöngét. Fogadjuk el, hogy az egy-egy osztályba tartozó tesztek közös tulajdonságai az egyes faktorokat jellegzetes vonásokkal ruházzák fel.”

Guilford az intellektuális faktorokat három dimenzió mentén csoportosította (hivatkozik rá: Mező és Mező, 2003, 16. o.), s 1950-es kezdeti modelljében már 120 különböző értelmi képességet azonosít (4. ábra):

„1) *Műveletek szerinti csoportosítás.* E faktorok megkülönböztethetők aszerint, hogy milyen intellektuális műveletről van szó.

4. ábra: Guilford intelligencia struktúra modelljének 120 faktoros változata.



Lehetséges intellektuális műveletek:

- a) Megismerés (ez lehet felfedezés, újra felfedezés, felismerés);
- b) Emlékezés (a már ismert anyag megtartása);
- c) Konvergens gondolkodás (egy irányba tartó gondolkodás, mely a már ismert és emlékezetben tartott információk felhasználásával új információkkal lát el bennünket);
- d) Divergens gondolkodás (szerteágazó jellegű gondolkodás, melyet néha a felfedezés, néha a változatosság keresése irányít, s a már ismert és emlékezetben tartott információk felhasználásával új információkkal lát el bennünket);
- e) Értékelés (a tudott, az emlékezetbe idézett és a konvergens vagy divergens jellegű produktív gondolkodás útján létrehozott dolgok jóságát, helyességét, alkalmasságát vagy adekvátságát ítéljük meg).

2) *Tartalom szerinti csoportosítás.* Az intellektuális faktorok csoportosítása lehetséges a bennük foglalt anyag vagy tartalom szerint is. Lehetséges tartalmak:

- a) Figurális tartalom: »az érzékszerveink által közvetített konkrét anyag. Semmit nem képvisel, csakis önmagát. A vizuális anyagnál lényeges a nagyság, a forma, a szín, az elhelyezés és a textúra. A hallott és érzett dolgok is a figurális anyaghoz sorolhatók« írja Guilford (1989, 279. o.);
- b) Szimbolikus tartalom: »betűkből, számokból és egyéb konvencionális jelekből áll; többnyire átfogó rendsze-

rekké szerveződnek, mint például az ABC vagy a számrendszer« (Guilford, 1989, 279. o.);

- c) Szemantikus tartalom: verbális kifejezések és jelentések.
- d) Viselkedéses tartalom: ez kiegészítésként került az előző három tartalom mellé, s a kiegészítés pusztán elméleti megfontolások alapján történt, hogy a szociális intelligencia is képviselve legyen.

3) *Produktumok (termékek) szerinti csoportosítás.* »Amennyire a faktoranalízis segítségével meg tudták állapítani, a felsorolt alapvető produktumok számát bővíteni már nem lehet. Olyan alapvető osztályokat képeznek, ahová a pszichológiai szempontból kezelt információk bármilyen fajtáját el tudjuk helyezni« (Guilford, 1989, 279. o.). A lehetséges produktumok tehát:

- a) Egységek;
- b) Osztályok;
- c) Viszonyok;
- d) Rendszerek;
- e) Transzformációk;
- f) Implikációk.”

Mindezek alapján egy intellektuális képesség = ... tartalommal és ... produktummal végzett ... művelet (kipontozott részekre az imént bemutatott lista elemei helyettesíthetők be). Például: szimbolikus egységekkel végzett emlékezés. Az 1950-es évekbeli, kezdeti modell esetében a négy intellektuális tartalom, a hat intellektuális produktum és az öt intellektuális művelet ($4 \times 6 \times 5 =$) 120 képesség leírását tette lehetővé (vesd össze: 4. ábra, 1-5. táblázat).

1. táblázat: Guilford SoI-modelljében a megismerés műveletének mérésére szolgáló feladatok (Guilford, 1989, 280-283. o. alapján összeállította Mező Ferenc, megjelent: Mező és Mező, 2003, 17. o. Az üres cellák esetében Guilford nem utalt feladatokra).

Kognitív képesség: Megismerés		Intellektuális tartalmak			
		Figurális	Szimbolikus	Szemantikus	Vis.
Intellektuális produktumok (termékek)	Egység	Jól ismert dolgok körvonalait kell felismerni úgy hogy bizonyos részek hiányoznak; hallási elemek (dallam, ritmus) vagy kinesztétikus egységek (mozdulatok) felismerése	Írja be a hiányzó magánhangzókat úgy, hogy értelmes szavakat kapjon: H_T_L_M CS_D_L_T B_ZT_S Vagy: Alkosson értelmes szavakat a betűk újrendezésével: ZCSSŐ	Szótártesztek, például: a NEHÉZKES jelentése: a CIRKUSZ jelentése: az ERÉNY jelentése:	
	Osztály	Melyik a kakukktrojás? ♠ ♣ ♥ ♪	Melyik betűcsoport nem illik ide? XECM PVAA QXIN VTRO	Melyik tárgy nem tartozik ide? kagyló fa kemence rózsza	
	Viszony	Figurális analógia feladat: ■:□ = ●: ?	Analógiafeladat: JIRE:KIRE = FORA: ? a) KORE, b) KORA, c) LIRE, d) GORA, e) GIRE	Analógiafeladat: költészet:próza=tánc: ? a) zene, b) séta, c) beszéd, d) ugrálás	
	Rendszer	Feladat: tárgyak sorrendbe rakása és megfelelő téri elrendezése	Betűháromszög teszt: Milyen jel kerül a kérdőjel helyére: - d - b e - a c f ?	Számítási műveletek, ahol a megértés a lényeg, s nem a megoldás, pl. „Nékülözhetetlen számítási műveletek” teszt: Egy 48 m széles és 149 m hosszú városi ingatlan ára 79432 dollár. Mennyibe kerül a telek négyzetmétere? A: összeadás és szorzás B: szorzás és osztás C: kivonás és osztás D: összeadás és kivonás E: osztás és összeadás	
	Transzform.	Felszínfejlődési tesztek; Guilford-Zimmerman-teszt egy része		Hasonlóságok: mondjon annyi hasonlóságot egy alma és egy narancs között, amennyit csak tud!	
	Implikáció	Papír-ceruza útvesztők		Események bejósolása; a Pertinens kérdések teszt: Ha egy új hamburger sütődét szeretne nyitni valahol, melyik négy szempont alapján döntene el, hogy hová állítsa fel?	

2. táblázat: Guilford SoI-modelljében az emlékezés műveletének mérésére szolgáló feladatok (Guilford, 1989, 283-284. o. alapján összeállította Mező Ferenc, megjelent: Mező és Mező, 2003, 18. o. Az üres cellák esetében Guilford nem utalt feladatokra).

Kognitív képesség: Emlékezés		Intellektuális tartalmak			
		Figurális	Szimbolikus	Szemantikus	Viselkedés
Intellektuális produktumok (termékek)	Egység	A vizuális és az auditoros memória vizsgálatára szolgáló feladatok	Betű- és számsorok emlékezetben tartása	Adott szövegben előforduló gondolatok emlékezetben tartása	
	Osztály				
	Viszony	Páros asszociáció vizuális formákkal	Páros asszociáció szótagokkal	Páros asszociáció jelentéshordozó szavakkal	
	Rendszer	Emlékezés tárgyak térbeli rendeződésére		Emlékezés események időbeli sorrendje	
	Transzf.				
	Implikáció				

3. táblázat: Guilford SoI-modelljében a konvergens gondolkodás műveletének mérésére szolgáló feladatok (Guilford, 1989, 287-289. o. alapján összeállította Mező Ferenc, megjelent: Mező és Mező, 2003, 19. o. Az üres cellák esetében Guilford nem utalt feladatokra).

Kognitív képesség: Konvergens gond.		Intellektuális tartalmak			
		Figurális	Szimbolikus	Szemantikus	Viselkedés
Intellektuális produktumok (termékek)	Egység	Figurális tulajdonságok (forma, szín) megnevezése; vagy: egy adott tárgy körülírása, ahol a tárgyat a vizsgálati személynek kell megadnia			
	Osztály	Figurális fogalmak teszt: 12 valódi tárgyról készült fényképet kell kettő vagy három tagból álló, jelentéssel bíró csoportba beilleszteni		Szavak csoportosítása: 12 szóból álló lista szavait négy, különböző jelentéssel bíró csoportba kell sorolni (egy szó csak egy csoportban szerepelhet)	
	Viszony		Szimbolikus, kiegészítési analógia teszt: mozi - izom, lába - abál szék - ...?...	„A hang hiánya a : ...” jellegű kiegészítési feladatok	
	Rendszer			„Sorba rakós” jellegű tesztek: összekevert képregény kockák helyes sorrendbe rakása	
	Transzformáció	„Melyik egyszerűbb ábra van elrejtve az összetettebb ábrában?” jellegű „beágyazott figura” feladatok	A „Rejtőzködő szavak” tesztben egy-egy játék vagy sport nevét rejtették el a mondatokban: <i>Sebzetteken is zengte a dalt.</i>	Az alábbiak közül melyikből lehetne legkönnyebben tüt készíteni? A káposzta D papírdoboz B áskapocs E hal C marhaszelet	
	Implikáció	Formakövetkeztetés teszt: bizonyos ábrákon szigorúan meghatározott műveleteket kell alkalmazni	Numerikus, matematikai levezetések, következtetések megadott szabályok figyelembevételével.	Deduktív feladatok: Károly fiatalabb, mint Róbert. Károly idősebb, mint Ferenc. Melyikük idősebb: Róbert vagy Ferenc?	

4. táblázat: Guilford SoI-modelljében a divergens gondolkodás műveletének mérésére szolgáló feladatok (Guilford, 1989, 284-287. o. alapján összeállította Mező Ferenc, megjelent: Mező és Mező, 2003, 20. o. Az üres cellák esetében Guilford nem utalt feladatokra).

Kognitív képesség: Divergens gond.		Intellektuális tartalmak			
		Figurális	Szimbolikus	Szemantikus	Viselkedés
Intellektuális produktumok (termékek)	Egység (Képesség: fluencia)		Szófluencia vizsgálat: Gyűjtsön olyan szavakat, amelyek „s”-sel kezdődnek és a végződésük „-ás”!	Képzetalkotás fluenciáját vizsgáló feladatok, pl.: mondjunk minél több tárgyat, amely gömbölyű és egyben ehető is!	
	Osztály (Képesség: spontán flexibilitás)	Különböző módon hármas csoportokban ábrák bemutatása, s mindegyik egyszerre több osztályban is felhasználható.	Többféle módon osztályozható jelekkel vizsgálható.	Spontán flexibilitás vizsgálata pl. a szokatlan használat tesztben. Itt a magas flexibilitás nem más mint az osztályok változtatása	
	Viszony (Képesség: asszociációs fluencia)	Olyan feladatok, melyek különböző kapcsolatok létrehozására irányulnak, s figurális elemeket tartalmaznak	Hogyan lehet négy kisebb szám segítségével nyolcat kapni?	Soroljunk fel a „jó”-hoz hasonló, vagy a „nehéz”-zel ellentétes értelmű szavakat (asszociációs fluencia)	
	Rendszer (Képesség: kifejezési fluencia)	Vonalak és egyéb elemek különböző kapcsolatos feladatok	A megadott kezdőbetűkből különböző mondatokat kell összeállítani: M... S... E... D... (Példa: „Mi sem ehetünk diót”)	Szavakkal megfogalmazott rendszerező jellegű problémát adó feladat	
	Transzformáció (Képesség: adaptív flexibilitás, originalitás)	Adaptív flexibilitásra épülő feladat; pl. gyufaprobléma: El kell venni négy gyufát úgy, hogy három négyzet maradjon csak: <div style="text-align: center;"> $\begin{array}{cccc} & _ & _ & _ \\ & _ & & _ & \\ _ & & _ & & _ \end{array}$ </div>	Szimbólumalkotás teszt: főnevek, igék jelölésére alkalmas piktogramokat kell kitalálni, létrehozni	Originalitás (szemantikus tartalmú adaptív flexibilitás) feladatok. Pl. „Kerits címet” teszt: egy bemutatott rövid történethez minél több cím találása	
	Implikáció (Képesség: elaboráció)	Egy-két megadott vonal kiegészítésével tárgyakat kell rajzolni. Minél több vonalat használ fel, annál több pontot kap.	Adva van két egyenlőség: $B - C = D$ $2 = A + D$ Feladat: ezek alapján állítsunk fel minél több új egyenlőséget!	Vázlatosan ismertetett tervet kell úgy kiegészítenie, részletekkel ellátnia, hogy alkalmazható legyen.	

5. táblázat: Guilford SoI-modelljében az értékelés műveletének mérésére szolgáló feladatok (Guilford, 1989, 289-291. o. alapján összeállította Mező Ferenc, megjelent: Mező és Mező, 2003, 21. o. Az üres cellák esetében Guilford nem utalt feladatokra).

Kognitív képesség: Értékelés	Intellektuális tartalmak				
	Figurális	Szimbolikus	Szemantikus	Viselkedés	
Intellektuális produktumok (termékek)	Egység	Azonos-e az egyik figura a másikkal? Egyik hang a másikkal?	Azonosak vagy különböznek az alábbi párok tagjai? 8251970493 8251760493 dkeltwmpa dkeltvmpa C.S. Meyerson C.E. Meyerson	„Ugyanaz az elgondolás szerepel két különböző közmondásban vagy mondatban?” jellegű feladatok	
	Osztály	„Mindent meg nem találtunk osztályokhoz kapcsolódó értékelő képességeket” (Guilford, 1989, 290. p.)			
	Viszony	„A kapcsolatok értékelését érintő képességeknek ki kell állniuk a logikai következetesség próbáját. A betű-szimbólumokkal dolgozó szillogisztikus teszt más képességeket mozgósít, mint a verbális megállapításokat tartalmazó. A figurális oszlopnál nem tartom lehetetlennek, hogy a geometriai következtetésekkel vagy bizonyítékokkal is operáló tesztek hasonló képességeket igényelnek, mint amik a figurális kapcsolatokból levont következtetések megítéléséhez szükségesek” (Guilford, 1989, 290. p.).			
	Rendszer	„Mi nem jó ezen a képen?” jellegű feladatok (pl. kocsinak nincs kereke, arcról hiányzik az orr stb.)			
	Transzformáció			Megítéléses feladatok: öt megoldás közül kell kiválasztani az adott gyakorlati helyzetben legalkalmasabbnak vagy legokosabbnak bizonyulót.	
	Implikáció (Képesség: probléma-érzékenység = implikációk-ra vonatkozó értékelő képesség)			Felszerelés teszt: olyan közhasználatú eszközökön, mint a telefon vagy a kenyérpírtó, nevezzen meg két olyan dolgot, amiben tökéletesítésre szorulnak. Vagy: a Szociális Intézmények Teszt, mely olyan jelenségek hibáira kérdez rá, mint a borralválás vagy a választások.	

Noha Guilford intelligencia szerkezetéről alkotott teóriája eredetileg 120 komponenst tartalmazott, a későbbiekben e komponensek számát kibővítette (6. táblázat). Először is, a figurális tartalom esetében megkülönböztette a vizuális és auditoros modalitású figurális tartalmat (következmény: az elmélet révén $5 \times 5 \times 6 = 150$

intellektuális faktor vált megkülönböztethetővé). Ezt követően az emlékezet esetében külön funkcióként írta le a memória felvételre és memória előhívásra vonatkozó intellektuális folyamatokat (következmény: az elmélete elérte végső faktorszámát, a 180-at (lásd: Guilford, 1988).

6. táblázat: Guilford intelligencia struktúra modelljének 120, 150 és 180 faktoros verziója (forrás: Guilford, 1988 alapján a Szerző)

Dimenzió	120 faktoros modell	150 faktoros modell	180 faktoros modell
1. Tartalom	1. figurális 2. szimbolikus 3. szemantikus 4. viselkedéses	1. vizuális figura 2. auditív figura 3. szimbolikus 4. szemantikus 5. viselkedéses	1. vizuális figura 2. auditív figura 3. szimbolikus 4. szemantikus 5. viselkedéses
2. Művelet	1. kogníció 2. memória 3. konvergens gondolkodás 4. divergens gondolkodás 5. Értékelés	1. kogníció 2. memória 3. konvergens gondolkodás 4. divergens gondolkodás 5. Értékelés	1. kogníció 2. memória: rögzítés 3. memória: megőrzés 4. konvergens gondolkodás 5. divergens gondolkodás 6. Értékelés
3. Produktum	1. egység 2. osztály 3. kapcsolat 4. rendszer 5. átalakulás 6. következmény	1. egység 2. osztály 3. kapcsolat 4. rendszer 5. átalakulás 6. következmény	1. egység 2. osztály 3. kapcsolat 4. rendszer 5. átalakulás 6. következmény
Faktorok összesen:	$4 \times 5 \times 6 = 120$	$5 \times 5 \times 6 = 150$	$5 \times 6 \times 6 = 180$

Guilford (1989, 292. o.) 1959-ben írta:

„A rendelkezésünkre álló kb. 50 intellektuális faktor birtokában kijelenthetjük, hogy az intelligensség állapotának legalább ötvenféle módja van. Némi iróniával azt is mondhatjuk, hogy az ostobaság állapotának sajnos ennél lényegesen több.”

Irodalom

- Boring, Edwin Garrigues (1938): The Society of Experimental Psychologists: 1904-1938. *The American Journal of Psychology*. 51 (2). Doi: [10.2307/1415667](https://doi.org/10.2307/1415667)
- Comrey, Andrew L. (1993): *Joy Paul Guilford (1897–1987). A Biographical Memoir*. Washington D.C.: National Academy of Sciences.
- Czeizel Endre (1997): *Sors és tehetség*. Minerva, Fitt Image, Budapest
- Flores Miranda, M.; Hernandis Ortuño, B.; Esnal Angulo, I. (2020): The traits, skills, capacities, and characteristics of creativity. *rDis: Revista de la Red Internacional de Investigación en Diseño*. 4(1):20-42. Opened: 25.03.2024. URL: <http://hdl.handle.net/10251/160589>
- Guilford, Joy Paul (1950): Creativity. *American Psychologist*, 5(9), 444- 454. Doi: [10.1037/h0063487](https://doi.org/10.1037/h0063487)
- Guilford, Joy Paul (1959): The three faces of intellect. *American Psychologist*, 1959, 14, 469-479.
- Guilford, Joy Paul (1962). Creativity: its measurement and development. In Parnes, Sidney Jay & Harding, Harold F. (eds.) *A source book for creative thinking*. New York: Scribners. 151–168.
- Guilford, Joy Paul (1967a): Joy Paul Guilford. In Boring, Edwin Garrigues & Lindzey, Gardner (Eds.): *A History of psychology in autobiography*, Vol. 5, 167–191. Appleton-Century-Crofts. Doi: [10.1037/11579-007](https://doi.org/10.1037/11579-007)
- Guilford, Joy Paul (1967b). *The Nature of Human Intelligence*. McGraw-Hill Education
- Guilford, Joy Paul (1968): *Intelligence, Creativity and Their Educational Implications*. San Diego (California, USA): Robert R. Knapp.
- Guilford, Joy Paul (1988). Some changes in the structure of intellect model. *Educational and Psychological Measurement*, 48, 1-4. Opened: 25.03.2024. URL: <https://psynso.com/joy-paul-guilford-theory-intelligence/>
- Guilford, Joy Paul (1989): Az intelligencia három arca. In: Pléh Csaba (Szerk.): *Gondolkodás lélektan II. (Szöveggyűjtemény)*. Tankönyvkiadó, Budapest. 277-294. o. (A Guilford-cikket fordította: Boros Otília)
- Mező Ferenc (2023): Pszichológiatörténeti metszetek: A szputnyik-sokk. *OxIPO – interdiszciplináris tudományos folyóirat*, 2023/4. 9-26. DOI [10.35405/OXIPO.2023.4.9](https://doi.org/10.35405/OXIPO.2023.4.9)
- Mező Ferenc és Mező Katalin (2003): *Kreatív és isko-lába jár!* Kocka Kör Tehetséggondozó Kulturális Egyesület, Debrecen.
- Mönks, Franz J. és Boxtel, Herman W. (1996): A Renzulli-modell kiterjesztése és alkalmazása serdülőkorban. In: Balogh László, Herskovits Mária és Tóth László (Szerk.): *A tehetségfejlesztés pszichológiája (szöveggyűjtemény)*. Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen. 67-80. o.
- Renzulli, Joseph (1979): *What makes giftedness: A reexamination of the definition*

- of the gifted and talented*. Ventura (California), Ventura County Superintendent of Schools Office.
- Scheifele, Marian (1953): *The gifted child in the regular classroom*. Bureau of Publications, Teachers College, Columbia University, New York.
- Spearman, Charles (1904): General intelligence objectively determined and measured. *American Journal of Psychology*. 15 (2): 201–293. Doi:[10.2307/1412107](https://doi.org/10.2307/1412107)
- Thurstone, Louis Leon (1931): Multiple factor analysis. *Psychological Review*, 38(5), 406–427. Doi: [10.1037/h0069792](https://doi.org/10.1037/h0069792)
- Thurstone, Louis Leon (1934). The vectors of mind. *Psychological Review*, 41(1), 1-32. Doi: [10.1037/h0075959](https://doi.org/10.1037/h0075959)
- Thurstone, Louis Leon (1935): *The Vectors of Mind; Multiple-Factor Analysis for the Isolation of Primary Traits*. Chicago, Illinois: University of Chicago Press