

TEHETSÉGMŰHELY 14.

# A KIBONTAKOZÓ TEHETSÉG FELISMERÉSÉT ELŐSEGÍTŐ KÉPESSÉGMÉRÉSEK EGYÉNI HELYZETBEN

**SZÉCHENYI**  2020



MAGYARORSZÁG  
KORMÁNYA

**Európai Unió**  
Európai Szociális  
Alap



**BEFEKTETÉS A JÖVŐBE**





Tehetségműhely 14.

A kibontakozó tehetség felismerését elősegítő  
képességmérések egyéni helyzetben



Tehetségműhely

Sorozatszerkesztők: Elter András és Sinka Edit  
Kiadja a Nemzeti Tehetség Központ

Készült a „Tehetségek Magyarországa” című, EFOP-3.2.1.-15-2016-00001 kódszámú, kiemelt projekt keretében.



Tehetségműhely 14.

# A kibontakozó tehetség felismerését elősegítő képességmérések egyéni helyzetben

Tehetségazonosítást támogató mérőeszközök fejlesztése  
a Nemzeti Tehetség Központban



Felelős szerkesztő: Sinka Edit  
Szerzők: Katona Nóra, Szitó Imre

© Katona Nóra, 2021  
© Szitó Imre, 2021  
© Nemzeti Tehetség Központ, 2021

ISBN: 978-615-01-3596-0


Kiadja a Nemzeti Tehetség Központ Közhasznú Nonprofit Kft. (1134 Budapest, Váci út 49.)  
Felelős kiadó: Dr. Papp Zsófia  
Tipográfia, borító: Kovács Zoltán  
Tördelés: Felde Csilla

# TARTALOM

ELŐSZÓ .....	11
BEVEZETÉS .....	13
A TEHETSÉGGAZONOSÍTÁS CÉLJAI ÉS ALAPELVEI .....	14
ELJÁRÁSOK ÉS ESZKÖZÖK A TEHETSÉGGAZONOSÍTÁSBAN .....	18
PAPÍRALAPÚ ÉS SZÁMÍTÓGÉPES TESZTEK .....	20
A MÉRÉSEK JELENTŐSÉGE A TEHETSÉGFELISMERÉSBEN .....	23
A KÉPESSÉGEK MEGJELENÉSE A TEHETSÉGMODELLEKBEN .....	29
TEHETSÉGTERÜLETEK, A TEHETSÉG SOKFÉLESÉGE .....	32
Képességterületek, a képesség biológiai eredete .....	32
Természetes képességek .....	33
Többtényezős intelligencia .....	34
Területek a gondolkodás struktúrája alapján .....	36
Intelligenciafaktorok, szélessávú képességek .....	36
Kreativitás .....	38
A tehetségterületek és a kultúra .....	45
A TEHETSÉG MINT KIEMELKEDŐ KÉPESSÉG VAGY TELJESÍTMÉNY .....	48
A tehetség értelmezése .....	48
Tehetségpotenciál .....	50
Címkézés .....	52
A TEHETSÉGEK FEJLŐDÉSE ÉS A TEHETSÉGGAZONOSÍTÁS .....	53
TEHETSÉG ÉS SZAKÉRTELEM .....	56
A szakértői tudás szerkezete, a memóriarendszer és működése .....	56
A szakértői memória és a tehetség .....	57
Tehetség és szándékos gyakorlás, bírálatok és alternatívák .....	58
TRADICIONÁLIS ÉS FEJLŐDÉSI NÉZŐPONTOK .....	
A TEHETSÉGFEJLESZTÉSBEN .....	62
TEHETSÉGÉSZLELÉS ISKOLAI KÖRNYEZETBEN .....	65
Kutatások a tanulók tehetségének észleléséről .....	65
Az észlelés önmagát beteljesítővé is válhat .....	66
Elfogultságok a véleményezésben .....	68
Tehetségprofilok .....	69

TEHETSÉGES ALULTELJESÍTŐK .....	72
A tehetségek alulteljesítésének definíciója .....	72
A kiemelkedő képességek aránya az alacsony iskolai teljesítmények tartományában .....	73
A tehetségesek alulteljesítésének okai .....	75
Alulteljesítést csökkentő programok .....	76
KETTŐS KÜLÖNLEGESSÉGŰ TEHETSÉGEK .....	78
ADHD és tehetségesség .....	78
Specifikus tanulási zavar és kiemelkedő képesség .....	79
Kimagasló képesség és autizmus spektrumzavar .....	81
A KREATIVITÁS MÉRÉSE .....	82
A kreativitás elméleti háttére, a fejlesztés indítékai .....	82
Divergens gondolkodás és kreativitás .....	82
A kreatív problémamegoldás jellemzői .....	83
Kreatív kognitív stílus, heurisztikák .....	84
A kreativitás mérése tesztekkel és a tesztfejlesztés szükségessége .....	84
A tesztfejlesztés kezdeti lépései .....	86
A kreativitásteszt feladatainak kialakítása .....	86
A kreativitást mérő tesztek kismintás kipróbálása .....	86
A kreativitásteszt sztenderdizálása .....	88
A sztenderdizálás mintája .....	88
A MONDALK-teszt adatainak statisztikai elemzése .....	89
A MONDALK-teszt és a speciális helyzetű csoportok .....	91
TEHETSÉGTERÜLETEK FELISMERÉSE ÉRTÉKELŐSKÁLÁKKAL .....	96
A tehetségértékelő skálák elméleti háttére, a fejlesztés indokai .....	96
Az értékelőskálák területi sokfélesége .....	96
A skála típusú mérés alapvető jellemzői, az alkalmazását támogató érvek .....	96
Az értékelőskálák fejlesztésének kezdeti lépései .....	98
Az értékelőskálák kismintás kipróbálása .....	98
Az értékelőskálák átalakítása a tételvizsga alapján .....	98
Az értékelőskálák sztenderdizálása .....	99
A sztenderdizálás mintája és az értékelőskálák kitöltésének kontextusa .....	99
A nagymintán nyert adatok statisztikai elemzése .....	100
Felkészítés a kreativitásteszt és az értékelőskálák használatára .....	102
A KOGNITÍV KÉPESSÉGEK MÉRÉSE .....	103
Történelmi áttekintés .....	103
A CHC elmélet fejlődése és legújabb elemei .....	105
A „g” jelenléte .....	105
Területsemleges képességek .....	106
Képességek a szerzett tudás területén .....	113
Szenzoros és motoros képességek .....	118
Feltételezett képességek .....	121





WOODCOCK–JOHNSON IV. KOGNITÍV KÉPESSÉGTESZTEK (WJ IV)	
– MAGYAR VÁLTOZAT .....	123
A WJ IV. Kognitív Képességtesztek – magyar változatának kialakítása .....	123
A teszt adaptálása és a minta kialakítása .....	124
A kismintás kipróbálás és a sztenderdizálás főbb eredményei .....	126
A WJ IV. Kognitív Képességtesztek – magyar változat pszichometriai jellemzői .....	127
A CHC modell alkalmazása a gyakorlatban .....	130
A CHC modell és a tehetségek azonosítása .....	133
A kettős különlegességű tehetségek azonosítása .....	135
ÖSSZEGZÉS .....	140
Alapvető szempontok a tehetségazonosításban .....	140
Mérések és eszközök alkalmazása, az eredmények értelmezése .....	143
HIVATKOZOTT IRODALOM .....	146

# TÁBLÁZATOK

1. táblázat. Az intelligenciaterületekért felelős agyi régiók (GARDNER szerint) – SHEARER nyomán (SHEARER, 2019) .....	35
2. táblázat. A tehetségfejlesztés szakaszaihoz kapcsolódó mérések kvalifikálás és fejlesztési feladatok .....	54
3. táblázat. Tradicionális és fejlődési nézőpontok a tehetségfejlesztésben (OLSZEWSKI-KUBILIUS, THOMSON, 2015) .....	62
4. táblázat. A sztenderdizálás mintája .....	89
5. táblázat. Hátrányos helyzetű tanulók a mintában .....	89
6. táblázat. Lemorzsolódással veszélyeztetett tanulók a mintában .....	89
7. táblázat. MFA modell illeszkedési paraméterek MONDALK A változat .....	90
8. táblázat. MFA modell illeszkedési paraméterek MONDALK B változat .....	90
9. táblázat. Az értékelőskálák mintája, amelyen a sztenderdizálás megvalósult .....	100
10. táblázat. Szélessávú képességek mérésének lehetősége a kognitív tesztekben (hét szélessávú képesség került feltüntetésre) Forrás: FLANAGAN, ORTIZ, ALFONSO, 2013 nyomán, p. 85.) .....	105
11. táblázat. A Woodcock-Johnson IV. Kognitív Képességtesztek – magyar változat tesztszei, mutatói és az általa mért széles- és szűksávú képességek rendszere .....	124
12. táblázat. A minta és a populáció eltéréseit korrigáló korrekciós együtthatók az iskolatípus és a speciális csoportok esetén .....	126
13. táblázat. Altesztek, tesztek és összetett mutatók reliabilitása a sztenderdizálás mintáján keletkezett adatok alapján .....	128
14. táblázat. Woodcock-Johnson IV. Kognitív Képességtesztek – magyar változat tesztszei és altesztszei, az általuk mért mért széles- és szűksávú képességek. (A Technikai Kézikönyvben közöltek alapján – MCGREW, LAFORTE, SCHRANK, 2014) .....	130

# ÁBRAJEGYZÉK

1. ábra. GAGNÉ fejlődésmodellje	30
2. ábra. Magasan kreatív és alacsonyan kreatív személyek idegrendszeri aktivitása (BEATY és mtsai, 2018 nyomán), az fMRI felvételek az idegrendszeri hálózatok aktivitásának eltérő mintázatait mutatják a két csoportnál	43
3. ábra. A tehetségfejlesztés lépései	54
4. ábra. Multifaktoriális gén-környezet interakciós modell a szakértelem elsajátításáról (ULLEN és mtsai, 2016, valamint HAMBRICK és mtsai, 2018 nyomán kiegészítéssel)	60
5. ábra. A kiemelkedő intelligencia és a tanulmányi eredmények	73
6. ábra. A kiemelkedő kreativitás és a tanulmányi eredmények	74
7. ábra. A kreatív problémamegoldás komponenciális elmélete (AMABILE, 2012 nyomán)	83
8. ábra. A MONDALK-teszt megerősítő faktoranalízise az eredetiség pontszámok alapján, A változat	90
9. ábra. Kiemelkedő képességű, hátrányos helyzetű tanulók aránya 90%-os Originalitás kritériumnál (HH tanulók: N=58, nem HH tanulók: N=1161)	92
10. ábra. Kiemelkedő képességű, hátrányos helyzetű tanulók aránya 80%-os Originalitás kritériumnál (HH tanulók: N=58, nem HH tanulók: N=1161)	92
11. ábra. Kiemelkedő képességű alacsony teljesítményű tanulók aránya 90%-os Originalitás kritériumnál, *szignifikáns különbség: $p < 0,05$ (HH tanulók: N=58, nem HH tanulók: N=1161)	93
12. ábra. Kiemelkedő képességű alacsony teljesítményű tanulók aránya 80%-os Minőségi originalitás kritériumnál, *szignifikáns különbség: $p < 0,05$ (HH tanulók: N=58, nem HH tanulók: N=1161)	94
13. ábra. A Woodcock–Johnson IV. Kognitív Képességtesztek – magyar változat megerősítő faktorelemzése	128
14. ábra. A teszteredmények értelmezése a DEAN–WOODCOCK neuropszichológiai modelljének felhasználásával (DEAN és mtsai, 2003., nyomán)	133
15. ábra. A kettős diszkrepancia/konzisztencia modell vázlatos megjelenítése (FLANAGAN, ORTIZ, ALFONSO, 2013 nyomán)	137



# ELŐSZÓ



Kedves Olvasó!

A tehetséges magyar fiatalok támogatása nemzeti ügy, befektetés a jövőbe. Szerencsésnek mondhatjuk magunkat, hiszen hazánk bővelkedik a fiatal tehetségekben az élet minden területén: tudományokban, művészetekben, sportban egyaránt. Magyarország kormánya elkötelezett a fiatal tehetségek támogatása mellett: évről évre egyre nagyobb összeget fordít a Nemzeti Tehetség Program támogatására. Azért, hogy a tehetséges gyermekek tanulhassanak és értékes tapasztalatokat szerezhessenek, nekünk is nap mint nap tennünk kell. Egy fiatal életében meghatározó, hogy mit lát otthon, mit hoz otthonról, hiszen a család támogató szerepét senki nem tudja pótolni. A családi támogatáson túl azonban fontos, hogy a fiatalok további segítséget is kapjanak szakemberektől, mentoroktól. Ne engedjük elkallódni tehetségeinket, kutassuk fel őket, fogjuk a kezüket, és kíséreljük őket a céljukig vezető úton! Évente több mint 300 ezer adózó ajánlja fel a személyi jövedelemadója 1%-át a tehetségek támogatására. Ezt a költségvetésből megduplázzuk, így évente 3 milliárd forintból támogatunk kb. 350 ezer fiatal magyar tehetséget.

A *Tehetségműhely* kiadványsorozat, amelynek tizenegyedik kötetét tartja most kezében, arra vállalkozik, hogy korszerű szakmai tudásra alapozva kísérelje végig a fiatalokat tehetségük azonosításától a tehetséggondozáson át egészen a munkaerőpiacra lépésig. A sorozattal a Nemzeti Tehetség Központ támogatni kívánja a tehetséggondozó szakemberek és döntéshozók munkáját, a tehetséges fiatalok és szüleik tájékozódását, a tehetségtámogató közeg megerősítését, a tehetségbarát szemlélet elterjedését.

A tehetséges fiataloknak odafigyelésre, biztatásra, szakmai támogatásra van szükségük – ezt adja meg a Nemzeti Tehetség Program. Sokféle lehetőséget kínálunk egészen óvodás kortól a fiatal felnőttkorig, hogy a tehetséges fiatalok érezzék, nincsenek egyedül. A kiadványsorozattal közös gondolkodásra hívom most Önt is! Tegyük együtt a még tehetségesebb Magyarországéért!

Novák Katalin  
családokért felelős tárca nélküli miniszter





---

# BEVEZETÉS

A Tehetségek Magyarországa EFOP-3.2.1-15-2016-00001 kiemelt projekt a 2015-2021 közötti időszakban tehetségfelismerést segítő mérőeszközökkel gazdagította a tehetségazonosítás repertoárját. Ezek olyan papír–ceruza tesztek, amelyek a kiemelkedő intelligencia és kreativitás azonosítására alkalmasak. Az egyéni helyzetben végzett tehetségazonosítás eszközhasználati palettája további 17 tehetségértékelő skálával is bővült, amelyek a pszichológussal együttműködve a pedagógiai megfigyelések minőségének növelését szolgálják. A projekt keretében adaptált és sztenderdizált Woodcock–Johnson IV. Kognitív Képességteszt 14 teszt adaptálásával, 7 képességterületen kínál eszközöket a tehetségazonosításhoz, a hazai fejlesztésű kreativitástesztetek pedig a verbális–nyelvi, a vizuális és a produktív kreativitás hatékony felismerését szolgálják. A mérőeszközök alkalmazása akkor segíti elő a tehetségazonosítást, ha a mérés megvalósítása figyelembe veszi a képességek és teljesítmények közötti különbségeket, a tehetség területáltalános és területspecifikus jellegét, a teljesítményeket meghatározó képességek, motivációk életkori stabilitását és változékonyságát, ezzel együtt tekintettel van arra, hogy a mérés eredményeinek kommunikálása címkézéstől mentes feltételeket teremtsen a fiatal tehetségek megfelelő kibontakoztatásához.


# A TEHETSÉGGAZONOSÍTÁS CÉLJAI ÉS ALAPELVEI

Gyermek- és serdülőkorban a tehetségesség egy korcsoport szintje felett megnyilvánuló képesség vagy teljesítmény valamilyen területen. A tehetség mint összetett jelenség értelmezésével ebben a tanulmányban egy önálló fejezet foglalkozik. A tehetség megjelenése és kibontakozása az ismeretek mai szintjén nem ragadható meg valamilyen matematikai képlettel vagy függvénygörbével, mert időbeli stabilitásának és változékonyságának jóslásához az eddig elvégzett kutatások nem szolgáltatnak elegendő adatot. Felismerése sokrétű és szerteágazó folyamat, több befektetést igényel annál, minthogy a tanulók a kiválóságukat a számukra rendezett versenyeken vagy tanulmányi helyzetben, emelt szintű feladatok megoldásával bizonyítsák. A tehetségazonosítás nemcsak teljesítményészlelést igényel, hanem szükség van képességmérésre, amely a teljesítmény elérését meghatározó háttértényezőkről, a tehetségpotenciálról nyújt tájékoztatást. A kiemelkedő teljesítmények megmutatkozhatnak ugyan az iskolai feladatokban elért eredményekben, a képességek mérése és felismerése azonban az iskolai feladatoktól független képességtesztek alkalmazására épül. Az alapfokú és középfokú oktatási intézményeknek a tehetségazonosítás során olyan tehetségmodelleket kívánatos előnyben részesíteniük, amelyek érzékenyek a tehetség életkori stabilitásának és változékonyságának leírására, alkalmasak az iskolai alulteljesítés torzító hatásainak kiküszöbölésére, és alapvetően fogékonyak a tehetségfejlesztés szempontjából alulreprezentált csoportokhoz tartozó tanulók tehetségjelzéseinek felismerésére. Az iskolai tehetségazonosítási protokolloknak az iskolai felvételi vizsgáktól különböző, bármely életkorban alkalmazható tehetségazonosítási eljárásokat szükséges tartalmazniuk (Izsóné, Hujber, 2015).

A tehetségfelismerés alapelveinek itt következő áttekintésével bemutatjuk azokat a szempontrendszereket, amelyek lehetővé teszik, hogy a tehetségazonosítás folyamatában alkalmazott mérések a legnagyobb pontosságot ériék el, egyúttal elősegítik, hogy a statikus szemléletű tehetségfelfogáshoz kötődő módszereket felváltsák az új szemléletű, dinamikus tehetségfelfogásra építő eljárások.

a) A tehetségazonosítás alapvető célja, hogy valamilyen tehetségprogram elkezdése érdekében történjen a tehetség felismerését elősegítő mérés, de nem célja, hogy tehetségcímkével legyen felruházva a tanuló (NAGC, 2020). A mérés lebonyolításának közvetlenül össze kell kapcsolódnia valamilyen típusú fejlesztő programmal. Ilyenkor a tanulóknak lehetősége nyílik arra, hogy a hagyományos tanulmányi feladatokon kívül, a képességeihez illeszkedő, emelt szintű és speciális tartalommal rendelkező programban is részt vegyen (Worrell, Erwin, 2021).



- 
- b) A programban való folyamatos részvétel a továbbiakban már nem függ a bekerüléskor meghozott első döntéstől, bizonyos időközönként újabb áttekintés és döntés szükséges a részvétel folytatásához (ASSOULINE, FOLEY NICPON, 2021). A mérés eredményére a dinamikus szemléletű értelmezés keretében úgy kell tekinteni, hogy egy meghatározott időtartamra vonatkozik, és azt szolgálja, hogy jogosultságot adjon olyan tanulási környezetekhez való hozzáféréshez, amelyek gyorsabb haladást tesznek lehetővé. A tanuló kiválóságának véleményezését ezután már a programban végzett tevékenységére szükséges alapozni (PETERS és mtsai, 2020). A tehetségészlelésnek ezt az újabb szakaszát RENZULLI így írja le: „...egy második típusú információnak is helyet kell kapnia az azonosítási folyamatban. Ezt a cselekvés megfigyeléséből szerzett információnak nevezem (action information) és legjobban úgy határozható meg, hogy ez egy dinamikus interakció, amely akkor következik be, amikor egy személy rendkívüli érdeklődést kezd mutatni egy bizonyos téma, tanulmányi terület, probléma, ötlet vagy esemény iránt. [...] Bizonyos értelemben az, amit a cselekvés megfigyeléséből szerzett információként írtam le, nem különbözik a jelenleg népszerű, dinamikus értékelésnek vagy teljesítményalapú értékelésnek nevezett fogalmaktól...” (RENZULLI, 2004, p. 31.).
- c) A tanulási folyamat áttekintése és a hozzá kapcsolódó értékelés újabb, nyomon követő méréseket is tartalmazhat, amelyeket a tanulónak a programban mutatott eredményességével, képességeivel és motivációs erőfeszítéseivel együtt szükséges mérlegelni. A tesztekkel vizsgált képesség szintje ugyan éveken keresztül stabil marad, de a tanuló életkorának előrehaladtával és a fejlesztő programban eltöltött idő figyelembevételével a képességet már nem különállóan, hanem a teljesítménnyel együtt szükséges a tehetségesség véleményezésekor mérlegelni.
- d) A tanulók által preferált tehetségterület azonosításához olyan mérőeszközök alkalmazása szükséges, amelyek torzításmentes mérési eredményeket nyújtanak az eltérő szociológiai jellemzőkkel rendelkező tanulócsoporthoz tagjairól. Ha az azonosításhoz szükséges kritériumpontot a teljes minta 80%-nál határozzák meg – ellentétben a 95%-os határponttal –, akkor ez több olyan hibát kiküszöböl, amelyre a tradicionális tehetségazonosítási eljárások nem képesek:
1. Ezzel a változtatással figyelembe lehet venni a tehetség életkori megjelenésének változékonyságát, mert nem zárja ki annak lehetőségét, hogy egy 81%-os, illetve egy 97%-os kritériumnak megfelelő tanuló a fejlesztő programba bekerülve, a motivációs erőfeszítések következtében közel azonos teljesítményt mutasson fel. Ennek ellentétéként, a magas kritériumszint kizárólagos alkalmazásával az alacsony kritériumnak éppen megfelelő tanuló nem kerülne be a tehetségprogramba (WORRELL és mtsai, 2019).
  2. A kritériumpont áthelyezése csökkenti a mérőeszköz mérési hibáját (DEMARIS, 2018). A valószínűségi tesztelmélet (IRT) szerint a hiba abból ered, hogy minél magasabb a programba léptetési kritérium értéke, annál kevesebb személy tartozik a teljes sokaságba, és ez növeli a mérési hiba lehetőségét, az alacsonyabb kritérium pedig csökkenti.
  3. A nagyobb létszámú mérítés ellensúlyozza a tesztkitöltésnél fellépő motivációs hatások következményeit. A tesztek eredményei nemcsak a tanulók képességeit vagy teljesítményét tükrözik, hanem szerepet játszik az eredményben, hogy milyen a tanuló motivációs ráhangolódása a tesztkitöltés tartalmára, magas teszt-

szorongás vagy unalom kíséri-e a válaszadást, és a tanuló mennyire elszánt a feladatok végigvitelében (SILM és mtsai, 2013). A tesztkitöltési motiváció különösen erős hatást gyakorol az eredményre az olyan számítógépes, csoportos teszteknel, ahol nincs következménye (low-stakes) a teszteredménynek, mert nem követi osztályozás vagy az iskolai karriert befolyásoló értékelés.

4. A feladat újszerűsége és a motivációs hatások erőteljesebb befolyást gyakorolnak a hátrányos helyzetű tanulók eredményeire, és náluk nagyobb a variabilitása a tehetségre utaló képességek életkori megjelenésének, ennek következtében számukra a 80%-os bekerülési kritérium az eljárás méltányosságát testesíti meg (WORRELL és mtsai, 2019; PETERS és mtsai, 2020).
- e) Alapvetően nem a teljes tesztpontszám alapján lehet valakit kiemelkedő képességűnek tekinteni, hanem szakértői elemzéssel megállapított részleges tesztmutatók alapján és profilelemzéssel is (MARGULIES, FLOYD, 2009; MADDOCKS, 2020). Ez a megközelítés amiatt fontos, mert a legtöbb kiemelkedő képességű tanuló nem nyújt kiemelt magasságú eredményt a komplex tesztek minden mutatójában, vagy nem ér el magas értéket az összesített pontszámokban, hanem csak a részpontszámokban. A részpontszámokban nyújtott teszteredmény szerinti értelmezés jól illeszkedik a később kifejtésre kerülő terület-specifikus tehetségelméletekhez.
- f) Az intelligencia és kreativitás tesztelése az ún. kognitív tehetségterületek feltérképezéséhez szükséges, de ezen tesztekben elért alacsony értékek nem elégségesek annak bizonyítékként, hogy egy tanuló nem tud felmutatni más területen vagy más módon, más körülmények között vagy más időpontban kiemelkedő jellegzetességeket.
- g) A felmérő eszközöknek illeszkedniük kell a vizsgált tehetségterülethez és a fejlesztő program céljaihoz. Olyan környezetet szükséges biztosítani a felmérés lebonyolításához, amelyben a tanuló a képességei legjobb színvonalát tudja nyújtani (ASSOULINE, FOLEY NICPON, 2021). „Nehéz elképzelni, hogy egy képzőművészeti program ne használja portfóliót, vagy egy drámaprogram ne követelné meg egy jelenet eljátszását... annak eldöntéséhez, hogy kik lesznek a legmegfelelőbb jelöltek.” (RENZULLI, 2004, p. 28.).
- h) Nem mellőzhetők a csoportos és az egyéni teszthelyzetek közötti különbségek, amelyek befolyást gyakorolnak a teszteredmények megbízhatóságára és érvényességére, majd ezt követően az erre épülő döntéshozatalra. **A legpontosabb méréseket az egyéni helyzetben felvett tesztek nyújtják, ez különösen fontos a fiatal gyermekeknel, valamint a speciális jellemzőkkel vagy a kettős különlegességgel rendelkező (sajátos nevelési igényű és kiemelkedő képességű) tanulók esetében** (BRIGHAM, BAKKEN, 2014).
- i) A tehetségazonosításban a több tulajdonságra vonatkozó (multitrait) és a többféle módszert alkalmazó (multimethod) felmérés vezet eredményre (GEISER és mtsai, 2015; CARMAN és mtsai, 2018; WORRELL, ERWIN, 2021). Sokféle tehetségterületet kell figyelembe venni és többféle módszerrel szükséges megállapítani az eredményt. Ennek az alapelvnek az alkalmazása teremt lehetőséget arra, hogy ne csak egy tesztre vagy egy pontszámra épüljön a kiemelkedő képesség azonosítása: „...mindenki egyetért abban, hogy egyetlen intelligencia pontszám vagy más kognitív képességre vonatkozó egyetlen mutató nem a legjobb módja a tehetséges diákok azonosításának. Ez viszont semmiképpen nem jelenti azt, hogy az ilyen információk jelentéktelenek lennének a kiválasztásnál a döntések meghozatalában. Inkább a háttérinformációk kombinációját célravezető használni...” (RENZULLI, 2004, p. 30.).

- 
- j) Megkülönböztetést igényel a felmérés révén rendelkezésre álló információk sokfélesége és a döntéshozatalnál alkalmazott kritériumok száma. Ha egy tehetségprogramba **additív kritérium** alapján kerülnek be a tanulók olyan elvárással, hogy a teszttel mért képesség, a versenyen nyújtott teljesítmény és a motiváció szintje egyaránt magas legyen, akkor a tanulóknak csak egy kis csoportja számára lesznek biztosítva a fejlesztő programok. A tanulók az iskola létszámához viszonyítva nagyobb arányban vehetnek részt a tehetségfejlesztésben, ha tehetségterületenként a képességek és teljesítmények magas szintjére vonatkozó elvárásokat **fejlődési kritérium** mentén határozzák meg. Ilyenkor a képesség vagy a teljesítmény szintje egymástól függetlenül – szükséges és elégséges feltételként – járul hozzá a fejlesztéshez vezető döntéshez, a motivációra úgy tekintenek, hogy azt a fejlesztés folyamatában alakítják ki (WORRELL és mtsai, 2019). A fejlődési kritériumra alapozott döntéseknél a kiemelkedő képességű, de alacsony teljesítményű (tehetséges alulteljesítő) tanulókat nem lehet a kiemelkedő teljesítményű tanulókkal azonos fejlesztő csoportba helyezni, mert a fejlesztés sikertelen lesz (PETERS és mtsai, 2020). A magas teljesítményt elérő tanulók nagy valószínűséggel már rendelkeznek érdeklődési iránnyal és speciális kompetenciákkal – velük gyors tempóban lehet haladni –, az alulteljesítőknél azonban ezeket még ki kell alakítani. Ehhez projektekben, az érdeklődésüket felkeltő program(ok)ban szükséges részt venniük, amíg nem találkoznak olyan erős hatást előidéző feladattal, amelynek következtében megjelenik viselkedésükben a korábbiakban leírt „dinamikus interakció”.
- k) Az azonosítás eredményeinek közzétevése az érintettekkel a képességek fejlődési szemléletű és dinamikus felfogásán kell, hogy nyugodjon. A felmérés eredményének közzétételénél célszerű elkerülni a statikus képességfelfogást tükröző kifejezéseket, a tehetséget egész életre kinyilvánító tehetségcímkék használatát, ezek helyett a képességek erőfeszítéstől, képzéstől, gyakorlástól függő változékonyságára szükséges helyezni a hangsúlyt. A címke hangoztatása helyett a képességmintázathoz illeszkedő, új kihívásokat tartalmazó programhoz való hozzájutást, az ebből fakadó új lehetőségeket kívánatos hangsúlyozni (PETERS és mtsai, 2020). „...Az azonosítási folyamat során használt összes kritérium csak információ, és a döntéseket az emberek, nem pedig az információk hozzák.” (RENZULLI, 2004, p. 30.).

A több lépésből álló azonosítási folyamat szakszerű, etikus lebonyolításáért az iskolán belül a tehetségnevelésben képzett szakemberek működési protokollal rendelkező ad-hoc csoportja felel, amely megszervezi a lebonyolítást, összegyűjti az információkat és döntéseket hoz a tehetségfejlesztő programokba való bekerülésről. Ha szükséges, javaslatot tesz további mérőeszközök alkalmazására, az egy-egy tanulóra vonatkozó információs bázis kiszélesítésére, elmélyítésére (ASSOULINE, FOLEY NICPON, 2021). Szem előtt tartja az önkéntességet, a személyiségjogokat, kezdeményezi és figyelemmel kíséri az előzetes szülői beleegyező nyilatkozat teljesülését, alkalmazza a titoktartást, és megoldásokat talál az azonosítás, valamint a döntéshozatal eredményéről folytatott, címkézéstől mentes kommunikáció kialakítására.

# ELJÁRÁSOK ÉS ESZKÖZÖK A TEHETSÉGAZONOSÍTÁSBAN


Nagy különbségek lehetnek a kiemelkedő képességű diákok jellemzőiben, emiatt fontos, hogy a sokrétűség érvényesítése érdekében objektív (sztenderdizált, kvantitatív) és szubjektív (személyes megfigyelésen és értékelésen alapuló) azonosítási eszközök komplex alkalmazásával történjen a döntéshez szükséges információk összegyűjtése (NAGC, 2020).

## A) Objektív eszközök

- 1) Sztenderdizált pszichológiai képességtesztek – A képességtesztek körében leggyakrabban alkalmazott eszközök az egyéni helyzetben felvehető komplex intelligencia- és kreativitástesztek, amelyek több résztesztből állnak, pontozásuk országos sztenderden nyugszik, mutatóik profilelemzésre alkalmasak, a tesztfelvételt, értékelést és értelmezést pszichológus végzi.
- 2) Teljesítményt mérő sztenderdizált iskolai kompetenciatesztek – A kompetenciatesztek eredményei az országosan lebonyolított kompetenciamérésekből származnak.
- 3) Tanulmányi eredmények – A tanulmányi eredmények figyelembevételével a tehetségazonosításban több országban létező gyakorlat (MÖNKS, PFLÜGER, 2005). A tanulmányi eredmények nem sztenderd pontszámokon alapulnak és odaítélésüket az osztályhoz tartozó tanulók teljesítményeinek összehasonlítása ugyanúgy befolyásolja, mint a tantervi követelményekben foglalt kritériumokhoz történő viszonyítás. Emiatt ezek az eredmények több szubjektív elemet is tartalmaznak. A tanulmányi eredmények egyszerre képviselik a tárgyi tudást és a tartósan teljesítménymotivált viselkedést. Az iskolai dolgozatokban (és a kompetenciatesztekben) olyan feladatok szerepelnek, amelyek egy adott korcsoport tagjaitól elvárhatók, így az érdemjegyek is ezt a tudást tükrözik, de nem jelenítik meg a rendkívüli, a korcsoport szintjét meghaladó tudást, gondolkodást, amely a tehetségesekre jellemző. A tehetség típusok közül a „sikeres” tanulók profiljához illeszkednek. Ha a tehetségazonosítás kizárólag az érdemjegyekre támaszkodik, akkor a tehetségprogramokba csak az iskolában magasan teljesítő diákok kerülhetnek be, a potenciális tehetségek bázisa azonban ennél szélesebb körű.

## B) Szubjektív eszközök

- 1) Portfóliók – A portfóliók legalább félévet átívelő időtartamra vonatkozóan, szóvesztésesen és audiovizuális formában tanulói produktumokat tartalmaznak tanulmányi, tudományos, művészeti, sport tevékenységgel, illetve szervezéssel, vezetéssel kapcsolatos területeken, de minden más olyan területen, ami kulturális szem-



pontból érték és kiemelkedő teljesítmény demonstrálására alkalmas. A portfólióban szereplő produktumok létrejöhetnek iskolán belüli és iskolán kívüli tevékenységek által, az eljárás alkalmazásánál biztosítani kell annak ellenőrizhetőségét, hogy a produktum a diák önálló tevékenységének eredményeként keletkezett. A portfóliók anyagához tartoznak a pedagógiai, mentori, szülői vélemények, értékelések, a diákkal készített interjúk, tanulói önreflexiók, a jövőre vonatkozó célok és a célok eléréséhez tervezett lépések.

- 2) Értékelőskálák (rating scales) és interjúk – Az értékelőskálák és a diákkal foglalkozó pedagógusokkal készített interjúk az iskolában szerzett pedagógiai tapasztalatra támaszkodva szolgáltatnak információt a tanuló készségeiről, motivációjáról a különféle tehetségterületeken (MERREL, 2008). A portfóliókhoz hasonlóan olyan tehetségterületeket is érintenek, amelyekről a tesztek nem nyújtanak elégséges tájékoztatást (KATONA, 2020). Az értékelőskálák a sztenderdizálással együtt is szubjektív mérőeszközöknek tekinthetők, mert kitöltésüknél az értékelést megalapozó viszonyítás a tesztekhez képest alacsony létszámú mintára, a pedagógus által oktatott diákokra vonatkozik, és a kitöltő érzelmi kapcsolatban áll a diákkal. Csökkenthető a szubjektivitás, ha ugyanazon a területen két pedagógus is foglalkozik a diákkal és két vélemény is megjeleníthető.
- 3) Diákok pedagógiai profilja – A pedagógiai profil egy meghatározott időszakot felölelve, esettanulmányi formában mutatja be a diák előtörténetét, állapotjellemzőit, eredményeit, céljait, terveit, amelynek kifejtése során adatokra, dokumentumokra, életeseményekre támaszkodik.
- 4) Javaslat, előterjesztés – a javaslat, előterjesztés, jelölés valamely iskolai tehetségprogramba történő részvételre vonatkozik. Az erre a célra elkészített formátumot kitöltve a javaslattétel, előterjesztés kezdeményezői lehetnek a pedagógusok, iskolai vezetők, szülők, meghatározott életkor fölött maga a diák és az iskola bármely tanulója, aki a diákot ismeri. A jelölések kiterjedt információs bázist teremtenek ahhoz, hogy minél több tanuló részt vegyen az azonosítás folyamatában. A jelölőlappal együtt az ajánlattevők rendszerint kitöltötenek a diákról nem sztenderdizált rövid, páasztázó jellegű értékelőskálákat is és rövid leírást adnak a diák kedvelt iskolán kívüli tevékenységeiről.

A bevezetőben már ismertté vált, hogy ebben a projektben az objektív mérőeszközök körébe tartozó intelligencia- és kreativitásteszt fejlesztése mellett a szubjektív mérőeszközök családját gyarapító tehetségértékelő skálák létrehozása és sztenderdizálása is megvalósult. Az eszközfejlesztés és adaptáció ezáltal kapcsolódik az azonosítási alapelvekben kifejtett „többféle tehetségjellemző, többféle eszköz” korszerű szemléleti irányelvhez.

# PAPÍRALAPÚ ÉS SZÁMÍTÓGÉPES TESZTEK

A teszthasználattal foglalkozó kutatások számon tartanak egy olyan jelenséget, amit úgy neveznek, hogy a „tesztelés módja miatt bekövetkező hatás” – test mode effect –, miszerint a tesztfelvétel körülményei és az eszközök típusa miatt eltérés lehet az eredményekben. Így egy olyan műtermék jön létre, ami torzítja a teszteredményt, ezzel szemben a teszteredményeknek a tényleges tudást és a készségeket kellene tükrözniük. Az itt következő áttkintés, amely a számítógépes tesztelés hibaforrásait szemlézi, egyúttal rámutat a papíralapú tesztelés előnyeire. Az alábbi szempontok ismertetése elsősorban (BLAZER, 2010), valamint (CSAPÓ és mtsai, 2010) kutatási eredményeire támaszkodik.

**Demográfiai jellemzők** – Nemek szerinti különbségeket vizsgálva a kutatások arra mutatnak rá, hogy a fiúk kissé jobban teljesítenek a számítógépes tesztfeltételek esetén, a lányok pedig akkor, ha papíralapú a tesztelés. A különbség oka, hogy a fiúknál nagyobb a szabadidős számítógép-használat gyakorisága, és ez a tapasztalat befolyásolja a nemek között fennálló különbségeket. A jobb készségekkel rendelkezőknél nemcsak a válaszidő rövidebb, hanem pontosabb a válaszbevétel, és ezáltal még több előnyhöz jutnak. Egyes tanulmányok 11%-nyi pont előnyt vagy hátrányt tulajdonítanak ennek a jelenségnek.

**Számítógépes hardverek** – A monitorfelbontás, a képernyőnagyság az a körülmény, hogy mennyire gyorsan fut az alapprogram a gépen, szintén műtermék jellegű különbségeket eredményez. A monitor kisebb mérete azért lehet befolyásoló tényező, mert ugyanolyan mennyiségű információ jelenik meg rajta, mint a nagy monitoron, emiatt nehezebb olvasni, ugyanígy a felbontás alacsony szintje is befolyásoló tényező. A válaszbevitel után pedig a tételre adott válasz lappangási idejét befolyásolja az eszköz működésének lassúsága. Matematikai és írásos feladatokat adtak tanulóknak és az előbbiekben felsorolt változók mentén vizsgáldták. Az eredmények azt mutatták, hogy a matematika feladatoknál a képernyőnagyság és a felbontás nem volt hatással az eredményre, de a nagyobb lappangási idejű gépeknél a tanulók jobb eredményeket értek el, mert több gondolkodási idejük volt a válaszadás előtt. A verbális tételeknél nem a képernyőméret, hanem a felbontás volt meghatározó. A nagyfelbontású képernyőn a tesztkitöltők jobb eredményeket értek el. Abban is különbséget mutattak az eredmények, hogy laptopon vagy asztali számítógépen kellett-e választ adni.

**A tesztípus hatása** a számítógépes teszt és a papíralapú teszt eredményeire – Jelentős különbségek akkor lépnek fel, ha a számítógépes teszt változatban a képernyőn lefelé görgetést kell végezni az olvasáshoz. Ilyen esetekben a monitor nagysága jelentős tényezővé válik. Alsó tagozatban ez inkább probléma, mint felső tagozatban. Olyan feladatoknál nincs különbség, ahol az olvasásra váró teljes szöveg ráfér a monitorra. Ez a jelenség úgy magyarázható, hogy a számítógépes tesztelésnél nem segíti az emléke-

zést a szöveg vizuális alakzatba való rendeződése és az olyan megjelenés, hogy a papíralap mely részén található a szöveg valamely részlete. A számítógépes tesztfeladatoknál ez a pozicionális emlékezetet segítő hatás csak az olyan szövegekre igaz, ahol a teljes szöveg ráfér a képernyőre. Ha azonban a szöveg olyan, hogy görgetést kell alkalmazni, ez nehézséget jelent, mert a relatív téri orientáció támpontja elvész. A számítógépes tesztnél nagyobb kockázatot jelent, hogy nincs lehetőség az előre tekintő és visszatekintő pásztázásra, így nem tudják a kitöltők áttekinteni a tesztet és kihagyhatnak egy-egy tesztfeladatot, emiatt lesz rosszabb a teljesítményük. Ha viszont olyan a program, hogy nem lehet átlépni a ki nem töltött tesztfeladaton, akkor az idővel való gazdálkodásra nincs lehetőség.

**Választípus mentén történő összehasonlítás** – A többszörös választásos tesztekben nincs jelentős eltérés a számítógépes teszt és a papíralapú teszt között, a nyitott végű kérdéseknél pedig vegyesek az eredmények. Egyesek kifejezetten azt találják, hogy a nyitott végű kérdéseknél nagyobb jelentősége van a kitöltő számítógépes tesztkészítéseinek, mint a feleletválasztás jellegű kérdéseknél. Ilyenkor a válasz begépelésénél a billentyűzet használati készségek eredményt módosító tényezőkké válnak. Mások arra mutatnak rá, hogy a nyitott végű kérdések nehézségi szintjének azonos szinten tartása nehezebb, mint a papíralapú tesztelésnél. Ez abból adódik, hogy több a görgetés és a formázás. Ha geometriai feladatok is szerepelnek a feladatok között, akkor elkerülhetetlen, hogy papír–ceruza háttérszámítások történjenek és itt az átvitelben történő pontatlanság okoz problémát. Egy további kutatás azt emelte ki, hogy fontos különbséget hozott létre az eredményekben az a körülmény, ha a tesztfejlesztők több lépésre bontották a teljes feladatsort, ahhoz képest ahogyan a tanulók papíralapon kapták meg azokat. Azt találták, minél több ponton nyúltak bele a feladatmegoldás folyamatába, annál nagyobb különbségek voltak a számítógépes teszt és a papíralapú teszt eredményei között. Nyitott végű kérdéseknél, ha olyan parancsokkal dolgozhattak a kitöltők, mint a – másol, kivág, beilleszt, visszaállít –, akkor sokkal jobb teljesítményt nyújtottak, hosszabb esszéket írtak és jobban kihasználták a helyet, mintha papíralapú teszt formában kapták volna a feladatot.

**A tartalom területeinek befolyásoló hatása** – Nyelvi teszteknel általában jobb eredményeket érnek el a tanulók a számítógépen, amikor azonban olvasás-szövegértés jellegű a teszt, ott a papíralapú teszt eredménye jobb, a természettudományos tartalmak eredményei vegyesek. A matematika területén a tesztfeladat különféle jellemzői gyakorolnak kedvezőtlen hatást a teljesítményre. Ezek az alábbiak:

- ha több részből áll a feladat vagy sok görgetés kell ahhoz, hogy a feladat áttekinthető legyen;
- olyan feladatok, ahol valamilyen egyszerű rajzot kell készíteni vagy matematikai képletet kell bevinni, illetve hosszú szöveges rész van a feladatban;
- grafikus manipulációra van szükség;
- ha hosszú leírás van arról, hogyan kell reagálni az adott feladatra;
- minden olyan esetben, ahol a papíralapú tesztfeladatot jelentősen át kellett dolgozni ahhoz, hogy számítógépen is meg tudjon jelenni.

A fenti elemzések rámutatnak arra, hogy az informatikai rendszerszintű problémákon túl a számítógépes készségekben megmutatkozó különbségek, valamint a szövegek tagolása, a rajzi manipuláció, az információk pásztázásának korlátozott lehetőségei inkább

a számítógépes tesztalkalmazás bizonyos korlátaira figyelmeztetnek a papír–ceruza tesztekkel szemben. Nem feltétlenül sugallják azt a véleményt, hogy fenntartások nélkül előnyösnek lehetne tekinteni a számítógépes tesztelést és meg kellene haladni a papír–ceruza tesztelést. Főként az olyan feladatok megoldása problémamentes a számítógépes tesztrendszerben, ahol készen kapott válaszok közötti választásra van lehetőség. Ott azonban, ahol bonyolult szövegeket kell tanulmányozni vagy komplex válaszokat kell adni nyitott kérdésekre – amelyek magasabb rendű gondolkodást igényelnek, mint a zárt kérdésekre adott válaszok –, ott a számítógépes tesztfelvétel hátrányban van a papíralapú teszttel szemben. Az egyéni helyzetben végzett papír–ceruza tesztelés ezen felül lehetőséget nyújt a tesztkitöltő számára, hogy interakcióba lépjen a vizsgálatvezetővel a válaszadás során. Ez a körülmény sajátos ráhangolódást igényel a feladatra és ezáltal megfigyelésből származó többletinformációval szolgál a vizsgálati személy választási stílusával kapcsolatban.

Az utóbbi évtizedben a számítógépes adaptív tesztek (CAT<sup>1</sup>) rakétasebességű terjedésének vagyunk szemtanúi. A számtalan előny mellett az adaptív teszt működésének van egy olyan sajátos forgatókönyve, amely a motiválatlan tesztkitöltő számára csapdahelyzetet jelent a papír–ceruza teszthez képest, s ezt tanácsos elkerülni. Az adaptív teszt nem helyez azonos súlyt minden egyes kérdésre a végső pontszám meghatározásakor. A teszt elején feltett kérdések nagyobb súllyal esnek latba, mint a teszt végén. A kezdő kérdések nemcsak többet érnek, hanem azt is meghatározzák, hogy a későbbi kérdések többé-kevésbé nehezek lesznek-e (MILLER, LOVLER, 2018). A sikeresen teljesítők azok lesznek, akik körültekintően válaszolnak a kezdő kérdésekre. A kezdő kérdések között lehetnek túl könnyű és túl nehéz kérdések. Ezek némelyike nem számít bele a végső pontszámba, csupán tájékozódásként szolgál a tesztfejlesztők számára újabb feladatok beillesztéséhez. Az a megfelelő attitűd, ha a kitöltő arra összpontosít, hogy mindent megtegyen, de nem bizonytalanodik el, ha nehéznek találta a feladatot. Ha a kezdő kérdésekre kevésbé figyel oda a kitöltő, vagy csak találgatással ad választ, ez ténylegesen azt eredményezheti, hogy a feladatvezérlő szoftver alulértékeli a tesztelőt, mert egyre könnyebb kérdéseket tesz fel és a végeredmény alacsony képességszint vagy alacsony teljesítményszint lesz. Bár a tesztkitöltés iránt mutatott alacsony motiváció általában alacsony teszteredményhez vezet, a papír–ceruza tesztek „nem adaptív rendszerű”, növekvő nehézségi szintű feladatainál a tesztalanyoknak van arra lehetősége, hogy a kezdeti gyenge teljesítmény után, – ha a tudása lehetővé teszi –, a továbbiakban magasabb szinten teljesítsen. Az adaptív teszt feladatainak szerveződése azonban általában olyan, hogy alacsony szintű kezdés után már alacsony szintű folytatás lehetséges.

---

<sup>1</sup> Computerized Adaptive Testing.



# A MÉRÉSEK JELENTŐSÉGE A TEHETSÉGFELISMERÉSBEN

A tehetségekre vonatkozó kutatások jelenlegi szakaszában számtalan tehetségértelmezési paradigma lát napvilágot, amelyek közül néhány olyan túlzó és magabiztos pozitív önképpel mutatja be önmagát, mintha megfellebbezhetetlen jogosultsággal rendelkezne a már ismert tehetségfelfogások totális meghaladásához. Az eltérő paradigmákból fakadó paradoxonok közül csak néhány olyan kerül most említésre, ami a tehetségfelismerés mérőeszközeinek alkalmazását érinti (DAI, 2009).

a) Ilyen paradoxonok egyike, hogy a tehetségesség az egyén sajátossága-e vagy a környezet és az egyén közti kölcsönhatások eredménye? (DAI, 2009). – Az interakcionizmust cselekvésközpontúságra és végletes környezetelvűsége cserélő kutatók a tehetség lényegéről olyan felfogást képviselnek, amely azt sugallja, hogy 10 ezer órányi vagy 10 évnyi szándékos gyakorlással szerzett tapasztalat a megfelelő környezeti feltételrendszer biztosításával elegendő ahhoz, hogy Mozart vagy Einstein alkotásainak zsenialitása, Liszt páratlan virtuozitása teljes körű magyarázatot nyerjen (ERICSSON és CHENG, 1993; WINNER, 2000). Ha az interakcionisták az egyén és a környezet közötti valódi kölcsönhatásokat kutatnák, akkor nem kérdőjeleznék meg, hogy a tehetséges személyek sajátos tudatműködéssel rendelkeznek. Ezeket a jellegzetességeket a környezeti hatások csak módosíthatják, de nem alkalmasak arra, hogy a tehetségre jellemző rendkívüliséget megmagyarázzák. Mint ahogy a kanadai nevelépszichológus, GAGNÉ, a ZIEGLER és szerzőtársa által létrehozott, „rendszerszintű”, akciótop elméletéhez fűzött kritikájában írja:


*Valójában a szerzők [...] nem hajlandók elismerni a stabil emberi vonások létezését. ...a tehetséges egyéneket úgy határozzák meg, mint akiknek „a kimagasló teljesítménye csupán statisztikai valószínűséggel létezik, és nem úgy tekintenek rájuk, mint egyénekre, akik meghatározott személyiségvonással vagy értelmi képességekkel rendelkeznek [...] De honnan van ez a „statisztikai valószínűség”? Hogyan figyelik meg vagy értékelik? Mennyire stabil az idő múlásával? Annak kell lennie, különben elveszítené értékét a jövőbeli kiemelkedő teljesítmény előrejelzőjeként. ...a szerzők saját rendszerszemléletüket a „mechanisztikus” nézetekkel szemben, „szerényen” monumentális paradigmaváltásként mutatják be. [...] Azt állítom – ugyancsak szerényen –, hogy az összetevők interakcióinak sokkal gazdagabb analitikai összetettséget hoztam létre a saját DMGT<sup>2</sup> modellben, különösen annak frissített változatában, amelyet a szerzők még csak nem is említenek. (GAGNÉ, 2004, 2012, pp. 53–55.; ZIEGLER, STÖGER, 2004; ZIEGLER, PHILLIPSON, 2012).*

<sup>2</sup> GAGNÉ modellje a következő fejezetben kerül ismertetésre.

A környezetelví megközelítések képesek ugyan értelmezni a csodagyerekek elkallódását az erőfeszítések hiányával, a szándékos gyakorlás elmaradásával vagy a kedvezőtlen környezeti hatásokkal, de nem tudják megmagyarázni a kreatív alkotásokat létrehozó, kiemelkedő képességű személy mentális tevékenységének működés módját, a rendkívüliséget és a zsenialitást, mert ez nem vezethető le pusztán az egyén-környezet interakciójából (WINNER, 2000). Az egyén-környezet interakció szerepet játszik abban, hogy az életkor mely szakaszában jelenik meg a tehetség, de ez csak moduláló és nem oksági vagy magyarázó tényező. A kiegyensúlyozott szemléletű, gén-környezet interakciót előtérbe helyező elméletek jelentőségüknek megfelelően értékelik az egyéni tulajdonságok szerepét a tehetség kibontakozásában (PAPIERNO és mtsai, 2005). SIMONTON a gén-környezet kölcsönhatást előfeltételező modelljében azzal érvel, hogy a tehetség megértéséhez négy fő tényező figyelembevétele szükséges: a tehetségterület, az egyén, a kontextus és az idő (SIMONTON, 2005). A kontinentális országokban elterjedté vált környezetelví, akciótop modell áttekintésekor az elmélet egyik ázsiai kritikusa ilyen szempontokat vet fel:

*Minthogy a szerzők kihangsúlyozták az egyén és a környezet közötti kölcsönhatásokat, megjegyzéseim a tehetség genetikájára vagy örökölhetőségére összpontosítanak, amelyet ZIEGLER és PHILLIPSON alábecsül. [...] Jelenleg számos ikerkutatás és családkutatás támasztja alá a genetikai tényezők hozzájárulását az olyan egyéni különbségekhez, amelyek az intelligencia vagy a tehetség egyéb területein mutatkoznak meg.” (DUAN, 2012. p. 51–52.; ZIEGLER, PHILLIPSON, 2012).*

A tehetségértelmezés végletesen környezetelví megközelítései, úgy tűnik, ideológia-vezérelt gondolat kísérletek, amelyek azt célozzák, hogy az egyéni különbségek létrejöttét társadalmi terméként tételezzék és érvénytelenítsék az olyan kutatási tapasztalatok gyarapítását, amelyek az egyéni kiválóság jellemzéséhez, működés módjának megértéséhez elengedhetetlenek (MATTHEWS, DAI, 2014, GYARMATHY, SENIOR, 2018, MATEHETSZ, 2019). **Ha a tehetség nem rendelkezik egyéni jellemzőkkel, akkor nincs szükség azok mérésére sem.** Éppen emiatt, szükség van olyan kutatásokra, amelyek szilárd meggyőződéssel vallják, hogy érdemi válasz a tehetség rejtélyére az emberi tudat működésének tanulmányozásában, az agy szerkezetének, a biológiai különbségeknek és a kiemelkedő képességek mentális szerveződésének megismerésében rejlik. Einstein zseniális sejtéseinek megértéséhez az olyan evolúciós pszichológiai modellek és a képalkotó eljárások által feltárt összefüggések vezetnek el, amelyek a kreatív, innovatív produktumok keletkezése mögött meghúzódó folyamatok vizsgálatok képesek felfedezni az egymástól távoli agyi régiók szokatlan összekapcsolódását. (VANDERVERT és mtsai, 2007). A képalkotó eljárások kezdeményezéseivel párhuzamosan fontos olyan kutatások végzése, gyakorlati eljárásrendek kialakítása, ahol pszichológiai mérőeszközökkel, a tudás gyarapítása céljából, kimutathatóvá válnak a tehetséges és a tipikusan fejlődő gyermekek egymástól eltérő és közös sajátosságai. Ahogyan egy korábbi fejezetben már kifejtettük, attól válik új szemléletűvé a tehetségazonosítás, hogy **a tehetséges személyek jellemzőinek egyre hatékonyabb felismeréséhez folyamatosan tökéletesítik a mérőeszközöket** és az azonosítási eljárások szakmai protokollját. A mérések eredményeit dinamikus értelmezési keretbe helyezik és összekapcsolják a fejlesztő programokba való beléptetéssel, sze-



repet vállalnak további mérésekkel a programokban résztvevők haladását áttekintő értékelések kivitelezésében. Amíg a tehetség mint komplex jelenség átfogó leírásához nem áll rendelkezésre a kutatási adatoknak az a sokfélesége, amellyel ez az összetett probléma „rendszerszinten” megfelelően értelmezhetővé válhat, addig meg lehetőségen elszórt és megkérdőjelezhető vállalkozás egyetlen rendszerszintű modellnek a tehetségértelmezés minden korábbi modelljét felülmúló egyetemessé tétele. A tudományos megismerés módszertanával hitelesített adatok és felismerések gyarapodó sokasága készíthet elő valamilyen szemléleti változást – ösztönzést nyújtva a korábbi megközelítések meghaladásához –, miközben hozzájárul a tudományos eljárásokba vetett bizalom megőrzéséhez a változásokat körülvevő elbizonytalanodás időszakában.


- b) Egy másik ilyen látszólagos ellentmondás, hogy a tehetség megértéséhez nomotetikus vagy idiografikus megközelítésekkel lehet-e közelebb kerülni? (DAI, 2009). A nomotetikus szemléletű kutatások képviselői úgy vélik, hogy a tehetségeknek vannak olyan közös jellemzőik, amelyek megkülönböztetik őket a tipikusan fejlődő társaiktól. A 150 feletti IQ vagy a kiemelkedő kreativitás, a szenvedélyes érdeklődés, a munkamemória sajátos működése a problémák kezelésében, mind olyan szempontok, amelyek a tehetségeket megkülönböztethetővé teszik a tipikusan fejlődő társaikhoz képest. Ezzel szemben az idiografikus megközelítés iránt elkötelezettek arra találnak bizonyítékokat, hogy különbségek lehetnek két 150-es IQ-val rendelkező személy között a gondolkodásmód, attitűd és motiváció tekintetében, különösen akkor, ha az egyik a matematika, a másik viszont a zene területén kiemelkedő. Esettanulmányokból származó „lágý” adatok gyűjtésével kívánják igazolni, hogy minden tehetség egyedi és minden tehetséges egyén különbözik a másiktól (CONNELL és mtsai, 2003; BROWN és mtsai, 2011). Az esettanulmányi adatok gyakran olyan egyediek, hogy általánosítható törvényszerűségek megállapítására kevésbé alkalmasak, de a gyakorlati szakmai tevékenységben nélkülözhetetlenek (WHITE és mtsai, 2018). A nomotetikus szemléletű kutatók ugyanakkor a mérhető, „kemény” adatokat tekintik megfelelően objektívnek ahhoz, hogy rájuk alapozva tudományos igényű elméletek és gyakorlatok jöjjenek létre, ennek következtében a tehetségmegismerésben előtérbe helyezik a mérőeszközfejlesztéseket és a mérőeszközök alkalmazását. A tudományos gondolkodás és kutatás nem lát antagonisztikus ellentétet a méréseken alapuló kvantitatív módszerek, valamint a kvalitatív eljárások között és a tudományos megismerés során egyaránt alkalmazza azokat (SZOKOLSZKY, 2004). A kutatás folyamatában kvalitatív adatgyűjtésre akkor támad igény, amikor a tudományos megismerés egy holtpontról már csak egy új, „alapozó teória” felépítésével képes elmozdulni, majd továbbhaladni. A megismerés főirányát azonban az egyéni jellemzők konkrét szintjét meghaladó, mérésekből nyert adatokra épülő, általánosítható összefüggések, szabályszerűségek képezik. Megfelelő matematikai eljárásokkal a kemény adatokból is kinyerhetőek egyedi mintázatok. Ilyen eljárások a klaszterelemzések és a látens osztály elemzések (FÜSTÖS, 2009; VARGHA és mtsai, 2016).
- c) Az egymással ellentétben álló tehetségértelmezési paradigmák kollektívját bővíti egy olyan további nézőpontbeli szembenállás, miszerint eltérő tesztalkalmazási következményekhez vezet, ha a tehetséget a szakemberek területáltalánosnak vagy pedig területspecifikusnak tekintik (DAI, 2009). Ebben a kontextusban az intelligencia vagy a kreativitás tesztpontszám képviseli a tehetség területáltalános jellegét, és a ma-

tematikai vagy a zenei teljesítmény demonstrálja a területspecifikus tehetségmegjelenést. Sok anekdotikus leírás, de meglehetősen kevés módszertanilag helytálló kutatás hangsúlyozza a 18 éves kornál fiatalabb személyeknél a tehetség kizárólagosan területspecifikus mivoltát (BAER, 2011, 2012; CSÍKSZENTMIHÁLYI, 2015). A felnőttkori tehetség területspecifikus megközelítései erősebb módszertani támogatással rendelkeznek (SIMONTON, 2012; CSÍKSZENTMIHÁLYI, 2015). A területspecifikus megközelítések képviselői megkérdőjelezik, hogy valamilyen területen nyújtott kiemelkedő teljesítmény együtt jár-e a tesztekkel mért kiemelkedő kognitív képességekkel. (GARDNER, 1983; BAER, 2011, 2012). A területáltalános és területspecifikus aspektusok együtt járásának bizonyításához támpontként szolgál egy olyan kutatás, amelyben csodagyerekeket vizsgáltak és mérőeszközként intelligenciatesztet alkalmaztak, a minta életkori átlaga 12,5 év volt (RUTHSATZ és mtsai, 2014). A képzőművészet vagy a zene, vagy a matematika területén kiemelkedő csodagyerekek teljes mintájában az intelligenciateszt munkamemória mutatója, az eltérő területekhez tartozó alcsoportok mindegyikében 132 fölötti extrém értékű volt<sup>3</sup>. Az eredmények arra utalnak, hogy a tehetségeseknél az intelligenciának van olyan eleme, mint például a munkamemória magas értéke, amely nem területfüggő, hanem területáltalános jellemző. A vizsgálatban résztvevők képességei területáltalánosak, teljesítményük területspecifikus. Az ilyen és ehhez hasonló eredmények arra hívják fel a figyelmet, hogy a területáltalános és területspecifikus sajátosságokat nem egymással szembeállítva, hanem egymást feltételezve szükséges elemzés tárgyává tenni. A kreativitáskutatásban jelenleg a magas módszertani igényességű képalkotó eljárások körében születnek olyan eredmények, amelyek egyetlen komplex modellben képesek igazolni a területáltalános és területspecifikus összetevők jelenlétét (BEATY és mtsai, 2014, 2018). Ezeket az összefüggéseket a későbbi fejezetekben fejtjük ki. Az agykutatások eszköztárával kivitelezett és a hagyományos módszertanba ágyazódó mérések, objektív adatokat szolgáltatnak a tehetségterületek körül kibontakozó viták megfelelő mederbe tereléséhez. A legmegfelelőbb válasz a teszthasználat szintjén a tehetségterületi paradoxonra, ha a mérést végzők többféle eszközre támaszkodnak és a tesztadatok értékelésénél a tesztalkalmazók nemcsak az összesített pontszámokat veszik figyelembe, hanem tehetségterületre vonatkozó profilelemzést is készítenek.

- d) Egy további ellentmondás feszül a kiválóság aktív felkutatásának támogatása és a társadalmi igazságosság érvényre juttatása között (DAI, 2009). Az egyik nézőpont szerint az egyéni kiválóság azonosítása társadalmi felelősség, amely egyaránt szolgálja az egyén boldogulását és a társadalom jólétét. A kiválóság felismerése és a fejlődéséhez szükséges sajátos környezet biztosítása egy olyan kulturális értéket tükröz, amely fontos a társadalmi erőforrások gazdagításához. A szembenálló felfogás szerint azonban a tehetségesek kiválasztása és a velük való speciális bánásmód kiváltságot hoz létre. A kiválók körébe kevesen tartozhatnak és a kibontakozásukat szolgáló fejlesztésekhez csak kevesek férhetnek hozzá, ez pedig a meglévő társadalmi egyenlőtlenségek fennmaradását konzerválja egy új elit létrehozásával. A méltányosságot és esélyteremtést képviselő véleményformálók a közoktatást régóta a társadalom nagy „kiegyenlítő tartályának” tekintik, olyan intézménynek, amely meg-

---

<sup>3</sup> Ennek a tanulmánynak az eredményeit a szakértelemről szóló fejezetben később részletesen ismertetjük.



változtathatja az életpályákat, lehetővé téve a diákok számára, hogy még a legszerényebb háttérből indulva is elsajátítsák azokat a tartalmakat és készségeket, amelyek lehetővé teszik számukra, hogy felnőtt korukban boldoguljanak. E nézőpont radikális képviselői úgy vélik, hogy a kiválóság mérésekkel történő felismerése és fejlesztése, még inkluzív oktatásszervezési formában is, sérti az egyenlő jogok és esélyek demokratikus alapelvét, valamint a közösségi javak igazságos elosztását (SAPON-SHEVIN, 2003). Úgy kívánják megteremteni az iskolákban az idealizált egyenlőséget, hogy megszüntetnék a mérésekre épülő, egyének közötti különbségeket kimutató tehetségazonosítást, ellehetetlenítenék a „tehetséges” megnevezést, újjáélesztik a „tehetségek nélküli tehetségnevelés” vízióját vázolják fel (JOHNSEN, 2003; BORLAND, 2005). A tesztellenes mozgalmak képviselői ugyanakkor nem szívesen idézik az olyan mérési eredményeket, amelyek azt bizonyítják, hogy a teljes körű kompetenciatesztelés 50%-kal is képes növelni azoknak a hátrányos helyzetű tanulóknak a felkutatását, akik a teljesítményük és tudásuk alapján felsőoktatási tanulmányokra alkalmasak, a tesztelés hiányában viszont elkallódnának (HYMAN, 2017). A dinamikus szemléletű azonosítási protokollok olyan kezdeményezései is elkerülik a bírálók figyelmét, amelyekben a szokásos 95%-os magas küszöbű beléptetési kritérium helyett, 75% felettire is bővíthet a tehetségkeresés létszámkerete (WORRELL és mtsai, 2019). A tradicionális tehetségnevelési gyakorlat kritikusai gyakran észrevételezik, hogy amikor a tanulókat tehetségprogramba jelölik, ez azt jelenti, hogy minőségileg különböznek mindenkitől, mintha egy exkluzív klub tagjaivá válnának, és ez sérti a többség érzékenységét. A kiemelkedő tanulói teljesítmények azonban ennél sokkal flexibilisebbek: a tanulók gyakran csak egy területen tanulnak gyorsabban, mint a többiek, míg más területeken a megszokott tempóban haladnak vagy éppen küszködnek. A kiemelt területen jellemzően egy ideig gyorsan haladnak, majd lelassulnak, aztán újból gyorsabb tempóra váltanak. Ma már nagyon sok tehetségfejlesztő program a „tehetség” elnevezés helyett olyan címkéket használ, mint például „haladó osztályok”, „emelt szintű csoportok”, amelyekben a kiemelkedő képességű diákok tanulnak (PETERS és mtsai, 2020). Az ilyen programok célja, hogy támogassák azokat a diákokat, akiknek a tanulásban nagyobb kihívásra van szükségük. Alapvető kérdés, hogy miért nem tekinthető a társadalmi igazságosság megvalósulásának, ha a kiemelkedő tanulók gyorsabban haladhatnak a tanulással, ezért a szükségleteiknek és képességeiknek megfelelő programokban vehetnek részt ahelyett, hogy unatkoznak a számukra alacsony követelményeket támasztó alaptantervi órákon? A társadalmi igazságosság és méltányosság egyes kritikusai a nem inkluzív szemléletű, iskolai osztályokon kívüli tehetségfejlesztő csoportokat a társadalmi diszkrimináció megnyilvánulásaiaként értékelik (FORD, 2003, GYARMATHY, SENIOR, 2018). A kritikai viszonyulás folyamatos ébrentartása azonban saját észlelésüket is akadályozza abban, hogy észrevegyék, a tanórán kívüli tehetségfejlesztő csoportok működtetésében is sokféle változás történt. Az ilyen csoportokba való belépés már nem jelent az iskola befejezéséig szóló elköteleződést. Több iskola dinamikus szemléletű újraértékelést alkalmaz évről évre a tehetségprogramban résztvevők fejlődésének értékelésére. Átmenetinek és kontextusfüggőnek tekinti a csoportban való részvételt a tanuló haladásának és szükségleteinek megfelelően. Nincs elegendő ok azt feltételezni, hogy ha egy diáknak emelt szintű matematikaóra van szüksége egy adott évben, akkor a következő évben is emelt szintű órákra lesz szüksége (PETERS és mtsai, 2020). A kérdés inkább az, hogy egy adott spe-

ciális program féléves vagy egyéves időtartamban megfelelően reagál-e a tanuló szükségleteire. A dinamikus szemléletű tehetségazonosítás és tehetségfejlesztés lényege a tehetséges diákok azonosítása a kontextus figyelembevételével, és megfelelő fejlesztések biztosítása a tanulók számára, amelyek egy körülhatárolt idői távlatban a hasznukra válnak. A diszkrimináció kitartó hangoztatása értelmét veszti, ha a tehetségprogramok repertoárja bővül, az azonosítási eljárások széles merítésűek és a programokban való jelenlét alapvetően átmeneti, a bentmaradás pedig a tanuló haladási tempójának függvényében dől el.

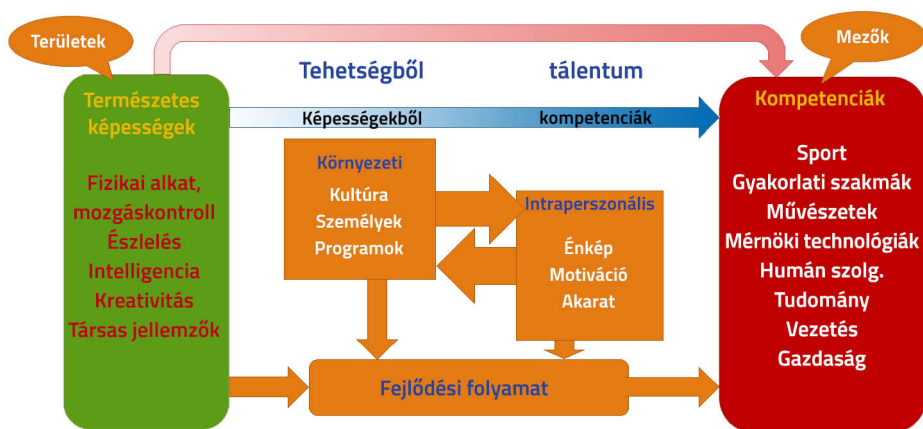
A tehetségazonosítást ért bírálatok ösztönzést nyújtanak az eddig alkalmazott folyamatok és protokollok újragondolásához, a kritikákra adott válaszok pedig megerősítést jelentenek ahhoz, hogy a szakemberek – ragaszkodva a tudományos alapokon folytatott munkához –, tovább gyarapítsák a tehetségkutatás eddig elért eredményeit: a) a tehetségek sajátos jellemzőinek kutatását és mérésekkel történő kimutatását, b) szabályszerűségek felfedezését a tehetségek mentális működésein és fejlődésükben, c) tudományos bizonyítékok gyűjtését, mérések végzését és mérőeszközök fejlesztését a területáltalános sajátosságok jelentőségének feltérképezéséhez, d) a tehetségazonosítás modelljeinek tökéletesítését és eszközeinek fejlesztését, e) a tehetségfelismerésben a képességvizsgálatok jelentőségének növelését.

# A KÉPESSÉGEK MEGJELENÉSE A TEHETSÉGMODELLEKBEN

Az egyik legismertebb elmélet **RENZULLI tehetségmodellje**, három tényezőt tekint a tehetség alapvető összetevőjének: 1) az átlag feletti általános (intelligencia), illetve speciális képességeket, 2) a kreativitást, 3) a feladat iránti elkötelezettséget, motivációt (RENZULLI, 2003). A modell szerint a tehetség kritériuma a három tényező interakciója. Kritikusai arra hívják fel a figyelmet, hogy a már kibontakozott tehetség számára e három tényező interakciója a sikerességhez és elismertséghez vezető biztos út lehet, de a fejlődő tehetség esetében ezen kritériumok nem különálló, hanem együttes alkalmazása azt eredményezi, hogy számos potenciális fiatal tehetség elvész az azonosítás és a tehetségprogramokba való bekerülés folyamatában. Ha a három tényező összekapcsolása, mint életkori fejlődéssel együtt járó eredmény válik a tehetségértelmezés tárgyává, akkor egy olyan rendszernek tekinthető, amely elszakad az évtizedekig uralkodó sematikus, egytényezős IQ-központú tehetségszemlélettől (STERNBERG, KAUFMAN, 2018). A Renzulli-elmélet ugyanakkor a széles körű ismertsége következtében olyan pedagógiai gyakorlat megalapozásának is kedvezett, amely a tehetségfejlődés megengedőbb nézőpontjának mellőzésével egy szigorú és idealizált tehetségeszemlélyre támaszkodva – magas intelligencia, magas kreativitás magas motivációs szint együttes teljesülése szerint – minősítette a tanulókat a programokba történő belépéshez (STEPHENS, KARNES, 2000; STEPHENS, 2018). Ezzel szemben a RENZULLI által kidolgozott tehetségfejlesztés gyakorlata, a „forgóajtó” rendszer, ténylegesen sosem követte a programokba történő beválogatásnál ezeket a szigorú kritériumokat, mert a leszűkítő pszichometriai ponttárok felső 1-6%-ával szemben a tanulók 15-20%-át tekintette a programok elkezdésére alkalmasnak (RENZULLI, 1986; HOGE, RENZULLI, 1993; SZITÓ, 2016).

**STERNBERG WICS-modellje** a vállalatok életében központi szerepet játszó vezetői tehetségek felismeréséhez nyújt lényeges alapelveket (STERNBERG, 2005, 2021). A WICS-modell karakterét meghatározó alkotóelemek: a Bölcsesség (Wisdom – W), Intelligencia (Intelligence – I), Kreativitás (Creativity – C) és e három összetevő szintézise (Synthesized – S). A Sternberg-féle elméleti konstrukció szerint a kreativitás nemcsak képesség, hanem személyiségjellemző is. A kreatív tevékenységek központi elemét képezi a probléma újradefiniálása, kérdések felvetése, akadályok legyőzése, hajlandóság a kockázatvállalásra, bizonytalanságokkal és ellentmondásokkal szembeni tolerancia, énhatékonyság, a képességekbe vetett hit és az ötletek fontossága iránti önbizalom. Gyermekek és serdülők képességeinek, attitűdjeinek azonosítása tekintetében azonban a WICS-modell hasonló kritikával illethető, mint a Renzulli-modell, hiszen a három tényező együttes megjelenése a fiatalabb életkorban még nem várható el.

Az iskoláskorú tehetségek felismerésére és gondozására ténylegesen az életkori fejlődést figyelembe vevő elméletek reagálnak, ilyen **Gagné fejlődésközpontú tehetségmodellje** (GAGNÉ, 2004). A DMGT koncepció (Differentiated Model of Giftedness and Talent) azt hangsúlyozza, hogy a gyermekkori képességekből csak a felnőttkorra lesz találat (1. ábra). A gyermekkorban felbukkanó képességek – testi, fizikai képességek, észlelési sajátosságok, intelligencia, kreativitás, interperszonális jellemzők – a tanulás révén a felnőttkor elérésével kompetenciákká válnak. A kompetenciákká szerveződött képességek különféle foglalkozásokban, sporttevékenységekben, tudományterületeken és művészeti ágakban, mint életpályákban testesülnek meg. A képességek kompetenciákká alakulását „katalizátorok” támogatják, amelyek lehetnek személyes jellemzők: énkép, motiváció, akarat, valamint környezeti tényezők: a kultúra, a támogató személyek, szülők, tanárok, mentorok, a tehetséggondozó programok. A katalizátorok jelenléte sarkalatos elem a gyermekkorban megmutatkozó tehetség felnőttkori tehetséggé válásában. E serkentők hiánya oda vezet, hogy a csodagyerek előbb alulteljesítővé válik, majd elkallódik.




1. ábra. **GAGNÉ fejlődésmo­dellje**<sup>4</sup>

Az elmélet ellentmondásos eleme, hogy GAGNÉ nem képességszintek alapján értelmezi a tehetségprogramokba történő bekerülést, hanem korcsoport­hoz viszonyított magas teljesítmény alapján. A kiemelkedő képességű, de alacsony teljesítményű tanulók számára a szerző a DMGT programon kívüli alternatív utat javasol, amely útvonalon „szocializálódhatnak” a tanulók a képességekhez illeszkedő magas teljesítmény elérésére, majd ezután kerülhetnek be az extra követelményeket állító és gyors haladást lehetővé tevő tehetségprogramba (GAGNÉ, 2011).

Egy további megközelítés, a fejlődési szemléletű megamodell, amelyet SUBOTNIK és munkatársai dolgoztak ki, az elméletmozaikok több elemét kapcsolja össze egyetlen

<sup>4</sup> Gagné DMGT modelljének részletes ábrája megtalálható sorozatunk 13. kötetében (GAGNÉ, 2021, p. 16.) – a szerk.





elméleti konstrukcióvá (SUBOTNIK és mtsai, 2011, 2019, 2021; WORRELL és mtsai, 2019; SUBOTNIK és mtsai, 2021b). A fejlődési szemléletű modell olyan tehetségfejlesztési ívet vázol fel, amelynek első állomása az egyén életében a kivételes képességek megjelenése, ezt követi a kompetenciák kialakítása, majd a területspecifikus szakértelem elsajátítása, ahonnan lehetőség nyílik feljutni a csúcspontra, a kreatív kiválóság elérésére. A képességek képlékenyek, rugalmasan formálhatók, amelyek az egyéni érdeklődés, a kitartás és a társas környezetből érkező hatások révén érlelődnek területspecifikus sajátosságokká. A fejlődésben az egyénre jellemző tulajdonságok mellett a területi jellemzők meghatározó jelentőségűek. Bizonyos területeken a tehetség megjelenhet már a kisgyermekkorban, míg más esetben csak az iskolai képzés bekövetkeztével, a serdülő- vagy ifjúkorban. A kiemelkedő teljesítmények és alkotások területfüggően kapcsolódnak a felnőttkor egyes szakaszaihoz és alapvetően a pályafutás befejeződésének változékonyságát is a területek szabják meg. A kivételes képességek megjelenése meghatározó szerepet kap a modellben, ezzel jelentős támogatást nyújt ahhoz, hogy a képességmérő eszközök alkalmazása felértékelődjön a tehetségazonosítás folyamatában.

# TEHETSÉGTERÜLETEK, A TEHETSÉG SOKFÉLESÉGE

Több mint 70 éve GUILFORD az intellektus struktúrájának 120, majd 180 elemét írta le. GUILFORD munkássága jelentős hatást gyakorolt az intelligencia és a kreativitás kutatására. Újabb impulzust adtak az intellektus szerkezetének vizsgálatához a faktoranalitikus elemzések, amelyek rávilágítottak arra, hogy a struktúra elemeinek jelentős része egymással kölcsönhatásban áll és egy általános (general) *g*-faktorba tömörül (GUILFORD, HOEPFNER, 1966; GUILFORD, 1985; STERNBERG, KAUFMAN, 2018). A *g*-faktort az elkövetkező évtizedekben minden kiemelkedő teljesítmény mögött fellelhető összetevőként feltételezték. A tesztalkalmazók a tehetségességet az intelligenciatesztek pontozására támaszkodva, az átlagtól két szórással eltérő, összesített IQ-pontszámmal jellemezték. A 80-as évek végére CATTELL, HORN és CARROLL munkássága – a CHC-elmélet kialakítása – révén háttérbe szorult a sematikus egyfaktoros intelligenciafelfogás, és a további faktorelemzések nyomán megerősödött az a nézet, hogy az intelligencia szélessávú képességek sokaságából áll, ezek közül 9 szélessávú képesség tekinthető alapvetőnek (MCGREW, WENDLING, 2010; KEITH, REYNOLDS, 2010; STERNBERG, KAUFMAN, 2018). A guilfordi struktúraelméletből kiinduló kreativitásértelmezés alapján az 1960-as években keletkeztek a divergens gondolkodást mérő, meghatározó jelentőségű kreativitástesztek (WALLACH, KOGAN, 1965, TORRANCE, 1990). A tehetségterületek sokféleségének egyik ágán az intellektus struktúrájában szereplő és a faktoranalitikus kutatások révén feltárt képességcsoportok találhatóak, a területek másik ágán a kultúra által meghatározott műveltségterületek helyezkednek el, egy harmadik ágon a képesség-diverzitás genetikai programoktól függő, agystruktúrákban és neurális hálózatokban testet öltő különféle változatai sorakoznak fel.

## Képességterületek, a képesség biológiai eredete

Az iskolai tehetségfejlesztést meghatározó elméletek többségében az utóbbi évtizedekben uralkodóvá vált az a nézet, hogy a tehetség a folyamatos tanulás és a társadalmi-környezeti tényezők befolyásának az eredménye (ERICSSON és MTSÁI, 1993; ERICSSON 2018; BORLAND 2005; FREEMAN, 2005; ZIEGLER, PHILLIPSON, 2012; MATTHEWS, DAI, 2014). Néhány szerző azonban nem elégszik meg ezekkel a magyarázatokkal és fontosnak tartja az emberi tulajdonságok és képességek biológiai gyökerekre visszavezethető értelmezését is.

## Természetes képességek

GAGNÉ a tehetségmodelljében a természetes képességeket olyan alapnak tekinti, ahonnan a tehetségfejlődés elindul (GAGNÉ, 2004, 2013, 2015, 2017, 2021). Elméleti rendszerében a természetes képességek területei:

- a) Intellektus: általános, fluid, kristályos intelligencia, továbbá verbális, matematikai, téri képességek, valamint deklaratív és procedurális emlékezet;
- b) Kreativitás: találékonyság, képzelet, eredetiség, felidézési könnyedség;
- c) Szociális: kapcsolatteremtés, befolyásolás, manipuláció, vezetés, szülői magatartás;
- d) Perceptuális: látás, hallás, szaglás, ízlelés, tapintás, testérzékelés;
- e) Izomzat: teherbírás, erő, gyorsaság, kitartás;
- f) Mozgáskontroll: reflexek gyorsasága, élelenség, koordináció, egyensúly.

Az egyik klasszikussá vált biológiai orientációjú elmélet szerint az idegrendszer genetikailag programozott és vezérelt alapegységekből, modulokból épül fel (FODOR, 1983). A szerző eredetileg a nyelvi képességek és a nyelvelsajátítás megértésével összefüggésben fejtette ki elméletét, az utóbbi évtizedekben azonban az evolúciós pszichológiai munkák egyre több területre terjesztik ki, például az érzelmek evolúciós jelentőségének magyarázataira is (BERECZKEI, 2021). A moduláris rendszerek alapvető jellemzője a veleszületettség. A veleszületettség következménye, hogy a modulok a környezeti kioldó ingerek hatására meghatározott belső program és mintázat szerint fejlődnek. A környezeti kioldó inger itt kulcsfontosságú, mert addig nem indul el a modult vezérlő program, amíg ezek a kioldó ingerek nem jelennek meg a környezetben. (Nyelvet beszélő környezet és speciális kétszemélyes interakció szükséges a csecsemő nyelvfejlődésének elindulásához.) A modulok további jellemzői, hogy területspecifikusak – nehezen hozzáférhetők a központi idegrendszer felől –, ezért tanulóval a fejlődésük kevésbé befolyásolható. Rögzített idegrendszeri felépítettséggel rendelkeznek, a modulreleváns információkat nagy gyorsasággal dolgozzák fel, kibontakozásuk szekvenciális sorrendhez kötött, a sorrendben az egymást követő lépéseket nem lehet átugrani.

A tehetségfejlődéssel foglalkozó biológiai szemléletű szerzők, a modularitás elmélettel egyhangúan, a képességekről úgy vélekednek, hogy azok veleszületettek és kibontakozásuk ütemét genetikai program határozza meg (SIMONTON, 2005; GAGNÉ, 2017; NIJS és mtsai, 2014, 2021; BERECZKEI, 2021). Értelmezésük szerint, a veleszületett sajátosság nem jelenti azt, hogy a gyermek 2–3 éves korában már a felnőttkorú tehetségek szintjén áll. Az elnevezés arra utal, hogy a gyermek gyorsan és látszólag könnyedén halad az ismeretek és készségek elsajátításában. A zene, a rajz vagy a matematika területén sokkal gyorsabb ütemben járja végig a fejlődés szakaszait, mint kortársai. A képességekre és más összetett tulajdonságra gyakorolt genetikai befolyás nem egy gén determinisztikus hatását, hanem sok gén valószínűségi befolyását jelenti egy többgén rendszerben. A genetikai hatás legszélesebb értelemben közvetlenül érvényre jut a gyermek veleszületett idegrendszeri struktúrájában és az idegrendszeri hálózatok szerveződésében, ami gyorsabb tanulást, gyorsabb fejlődési ütemet tesz lehetővé (SIMONTON, 2005; GAGNÉ, 2017; BERECZKEI, 2021).

## Többtényezős intelligencia

Az intelligencia modern elméleteinek megalkotói közül GARDNER volt az első, aki a nyolcvanas évek elején az intelligenciát meghatározott agyi területekkel kapcsolta össze (GARDNER, 1983; SHEARER, 2019). Többtényezős intelligencia modelljével pedig radikális szemléletbeli változást idézett elő az emberi intelligencia értelmezésében. Míg a hagyományos intelligenciatesztek leegyszerűsítő módon a logikai típusú intelligenciát részesítették előnyben, GARDNER alapvetően hét, később nyolc intelligenciafajtát írt le, ezek a következők:

- a) Logikai-matematikai – a hagyományos intelligenciatesztek feladatai főként ezeket a képességeket mérik.
- b) Nyelvi – azt jelenti, hogy valaki könnyedén használja anyanyelvét és könnyen sajátít el idegen nyelveket, alkotó módon használja a nyelvet.
- c) Téri – ide tartozik a műszaki-mérnöki gondolkodás, a térképeken és útvonalakon való tájékozódás, a művészi területen és a gyakorlati szakmák szintjén a terek, két- és háromdimenziós alakzatok formálása, illesztése.
- d) Zenei – hangok sorozatának könnyed megjegyzése, átalakítása, hangsorozatokat és harmóniak közti különbségtétel, hangszerjáték, éneklés, dallamszerzés.
- e) Testi, kinesztetikus – a test egészével történő mesteri bánásmód, sportolás, mozgásművészetek területén megnyilvánuló fogékonyság a mozdulatok, bonyolult mozdulatsorok könnyű elsajátítására.
- f) Interperszonális – olyan képességeket érint, amelyek révén az egyén befolyást gyakorol, meggyőz másokat saját elképzeléseiről, ahol több ember részvételét igénylő projektek irányítása, makroszervezetek vezetése, társadalmi mozgalmakban résztvevő tömegek meghatározó erejű befolyásolása valósul meg, mikrokörnyezetben, személyes kapcsolatokban empátia, érzékenység mások problémái iránt.
- g) Intrapersonális, önreflektív – képesség arra vonatkozóan, hogy az egyén saját élményeit művészi eszközökkel vagy filozófiai értekezés formájában kifejezze, a hétköznapi tevékenységek körében ide tartozik a személyes érzelmekre, gondolatokra, cselekedetekre és értékekre adott önreflexió.
- h) Természeti – élőlények, élő szervezetek egyedi jellemzőinek, csoportjainak ismerete, osztályozása, rendszerezése, természeti törvényszerűségek leírása, elemzése (GARDNER, 2000).

Az alábbi táblázatban szerepelnek azok az agyi régiók, amelyek felelősek GARDNER szerint a különféle intelligenciák által meghatározott képességekért (1. táblázat).

**1. táblázat. Az intelligenciaterületekért felelős agyi régiók (GARDNER szerint)  
– SHEARER nyomán (SHEARER, 2019)**

Intelligencia	Idegrendszeri területek
<b>Logikai-matematikai</b>	bal fali lebeny, – szomszédos asszociációs területek a halántéklebenyben és a nyakszirtlebenyben, – bal agyféltekében a verbális címkék helye, – jobb féltekében a téri szerveződés területe, – frontális lebenyben a tervezés és célkitűzés helye
<b>Nyelvi</b>	Broca-terület a bal alsó frontális agykéregben, – Wernicke-terület a bal halántéklebenyben, – hurok az alsó fali lebenyben
<b>Téri</b>	jobb hátsó fali lebeny, – nyakszirtlebeny
<b>Zenei</b>	jobb elülső halántéklebeny, – frontális lebeny
<b>Testi, kiesztetikus</b>	motoros agykéreg, – thalamus, – bazális ganglionok, – kisagy
<b>Interperszonális</b>	frontális lebeny, – limbikus rendszer
<b>Intrapersonális</b>	frontális lebeny
<b>Természeti</b>	bal fali lebeny

A táblázatban feltüntetett tartalmak alátámasztják a szerző biológiai indíttatású szemléletét, azonban a képalkotó eljárások legújabb eredményei azt mutatják, hogy a komplex képességek agyi lokalizációja nem szolgál elégséges magyarázatként a képességek funkcionálásának megértéséhez. A képességek működtetéséért a lokalizálható struktúrák mellett az agy egymástól távoli sejtcsoportjainak hálózatos összekapcsolódása felel (HAIER, JUNG, 2008; BEATY és mtsai, 2018; CZIGLER és mtsai, 2021).

A többtényezős intelligenciaelmélet máig ható újdonsága, hogy túllép a tehetség egytényezős megközelítésén. Szemléletmódja bátorítást ad egy nyitott, területspecifikus tehetségazonosítási eljárásrend kialakításához, hozzájárulva ahhoz, hogy egyre több gyermeknek legyen esélye a tehetségfejlesztő programokban való részvételre.

Bár GARDNER elmélete jelentős hatást gyakorolt a tehetségfelismerésre és a tehetségpedagógiára, de nem kerülhette el, hogy kritikák is megfogalmazódjanak vele szemben. A bírálók közül néhányan a munkamemória mellőzését tekintik az elmélet hiányosságának (LOHMAN, 1998). Mások azt vetik fel, hogy a szerző az elméletét nem tudja működőképes gyakorlatra váltani, az intelligenciaterületekhez nem tud objektív mérőeszközöket és bizonyító empirikus adatokat hozzárendelni. Emiatt, ha igény van a tehetségterületek feltérképezésére, akkor a szubjektivitástól nem mentes, önismereti jellegű, érdeklődés kérdőívek alkalmazásához kell fordulni, amelyeknek a pszichometriai érvényessége nincs alátámasztva (STERNBERG, KAUFMAN, 2018).

# Területek a gondolkodás struktúrája alapján

## Intelligenciafaktorok, szélessávú képességek

A többfaktoros CHC-modell (CARROLL, 2003; CATTELL, 1987; HORN, NOLL, 1997; SCHNEIDER, MCGREW, 2012) a korszerű képességtesztelés alapjait fektette le. A szélessávú képességek a mentális jellemzők alábbi területeit ölelik fel (MCGREW, 2009; MCGREW, WENDLING, 2010; DOMBROWSKI és mtsai, 2018).

### 1. Fluid gondolkodás (Gf)

Azon mentális műveletek összessége, amelyet a személy szándékosan alkalmaz az automatikus műveletekkel nem megoldható problémák megoldására. Általában úgy tekintünk rá, mint a személy „hatékonysága” a nagyfokú kognitív komplexitással rendelkező helyzetek megoldásában. Magában foglalja az induktív és deduktív gondolkodást, valamint az érvelést.

### 2. Tudás, ismeret, kristályos intelligencia (Gc)

A szélesebb értelemben vett kultúraátadási folyamatok, a szocializáció és az iskoláztatás során szerzett, adott területen a szakértelmet megalapozó ismeretek tárháza, (egyes szerzők szerint kristályos intelligencia). Jellemzően nyelvileg kódolt ismeretek készletét tartalmazza, amelyre az egyén az informális és formális tanulási tapasztalatok révén tesz szert, beleértve a deklaratív (fogalmi) és a procedurális (eljárás) ismereteket is.

### 3. Munkamemória (Gwm)

A közvetlen helyzetben megjelenő információk korlátozott számának észlelése és tudatos szinten tartása. Korlátozott kapacitású rendszer, feltéve, hogy a személy más kognitív erőforrások bevonásával ezt meg nem akadályozza. Olyan szűksávú képességek tartoznak körébe, mint az emlékezeti terjedelem (MS) – a rövididejű emlékezetben közvetlenül tárolt információk mennyisége; a munkamemória (MW) –, gondolkodási műveleteket igénylő átalakítások megvalósítása a közvetlen emlékezetben tárolt információkkal.

### 4. Vizuális feldolgozás (Gv)

A vizuális információk pontos észlelése, tárolása és előhívása, továbbá vizuális információk képzeletbeli átalakításának, illetve az átalakítást érintő következmények elővételezésének képessége. Magában foglalja a nagyságviszonyok, arányok és téri orientáció pontos észlelését annak ellenére, hogy a tárgy mozog a térben.

### 5. Auditív feldolgozás (Ga)

Mindazoknak a képességeknek a csoportja, amelyek a hallásra támaszkodva auditív inputra építenek. Kulcsjelentőségű, hogy az egyén mennyire képes az auditív információ észlelésének (zaj/jel) kognitív szabályozására. A terület magában foglalja a hangok szervezésével, értelmezésével, elemzésével, manipulálásával és szintézisével kapcsolatos műveleteket, beleértve a mintázatok felismerését, beszédhangok vagy zenei hangsorok diszkriminálását.

## 6. Hosszú távú tárolás és felidézés (*Glr*)

Az információk asszociatív úton történő tárolásának, konszolidálásának és felidezésének képessége (fogalmak vagy egyszerű nevek). A konszolidáció és felidezés hatékonyságának mérése különféle léptékekben történhet, percekben, órákban vagy hetekben. Míg a *Gc* a tudás mennyiségét, a *Gf* a tárolt információkkal való műveletvégzést, addig a *Glr* a tudás előhívásának könnyedségét (vagy nehezítettségét) jelzi.

## 7. Feldolgozási sebesség (*Gs*)

Könnyű vagy túltanult feladatokban nyújtott teljesítmény, amelyben automatikus és gyors válaszokra van szükség, különösen olyan helyzetekben, amikor hosszabb időn keresztül fontos fenntartani a fókuszált figyelmi állapotot. Olyan könnyű feladatokkal mérhető, amelyeket mindenki meg tud oldani és a kihívást a feladatmegoldás során érvényesített időkorlát jelenti.

## 8. Olvasás és írás (*Grw*)

Az íráshoz és az olvasáshoz kapcsolódó deklaratív (tudni, mit) és procedurális (tudni, hogyan) tudást jelenti. Ez a tudás formális és informális tanulás során sajátítható el. Az írás esetében beletartozik az alapkészségek könnyedsége, valamint az írásbeli önkifejezés is.

## 9. Mennyiségi tudás (*Gq*)

Tanulás révén elsajátított számokon és mennyiségeken alapuló tudás, amely deklaratív és procedurális. Rendszerint a formális oktatási tapasztalatszerzés során kerül elsajátításra. Ez a szélessávú képesség nem tartalmazza ennek a tudásnak a problémamegoldásban, érvelésben történő felhasználását.

Míg a korábbi intelligenciafelfogás egy differenciálatlan összesített mutatóra támaszkodott a tehetségfelismerési folyamatban, a szélessávú képességek rendszere lehetővé teszi a képességmintázatok elemzését. A korszerű intelligenciatesztek, így a projektben adaptált és sztenderdizált Woodcock–Johnson IV. teszt feladatai is a szélessávú képességek elméletére épülnek (WOODCOCK, 1990; DOMBROWSKI és mtsai 2018; CANIVEZ, YOUNGSTROM, 2019).

Új típusú összesített mutatók alkalmazása ígéretes lehet a tehetségazonosításban. Kutatások bizonyítják, hogy ilyen lehet a munkamemória összesített pontszáma. Az információk feldolgozásának folyamatában a munkamemória különleges szerepet játszik az intelligens válaszok létrejöttében, és az előbbieken felsorolt faktorokhoz képest területáltalános sajátosságokkal is rendelkezik. (SHELTON és mtsai, 2010). A munkamemória működése teszi lehetővé a problémák felismerését, osztályozását, egy új probléma esetén a régivel való hasonlóság észrevételét, megoldási stratégia kiválasztását, a megoldás megtalálását. Ez a kognitív „virtuozitás” az intelligens viselkedés minden típusában előfordul (EGGEN, KAUCHAK, 2016).

A szélessávú képességek és a korábban bemutatott gardneri intelligenciaterületek eltérő módon szerveződnek, és ez befolyással van a tehetségazonosítás gyakorlatára is. Amíg a szélessávú képességek között statisztikailag is igazolt korrelatív kapcsolatok vannak és egyetlen főfaktorba is rendezhetők, addig a gardneri intelligenciaterületek markánsan különbözhetnek egymástól. Ha megbízható pszichometriai mérések támo-

gatnák e területek felismerését, akkor csak meghatározott dimenziók mentén, például a munkamemória kapacitásában lenne köztük kimutatható kapcsolat.

Míg a szélessávú képességek tesztekkel történő mérése egyetlen IQ-érték értelmezése helyett a teszteredmények profilelemzését vetíti előre, addig a gardneri elmélet élen jár annak megkérdőjelezésében, hogy a hagyományos IQ kiemelkedő szintje releváns lehet-e a zenei vagy a kognitív tehetség felismerésében. (JOLLY, 2008). A több-tényezős intelligenciamodell azt sugallja, hogy a különböző területeken a tehetség felismeréséhez különböző tartalommal rendelkező azonosítási eljárások és mérőeszközök szükségesek.

---

## Kreativitás


A kreativitás legfőbb jellemzőjének GUILFORD a divergens gondolkodást tekintette (GUILFORD, HOEPFNER, 1966). Míg a divergens gondolkodás folyamata a lehetséges alternatívák keresésére irányul, addig a konvergens gondolkodást igénylő feladatoknál korlátozott számú vagy egyetlen helyes megoldás keresése folyik. A nyitott feladatokat tartalmazó, több lehetséges választ igénylő tesztekben a divergens gondolkodás mérése verbális és vizuális területeken történik (WALLACH, KOGAN, 1965; TORRANCE, 1990; PLUCKER, 1999). A kreativitástesztek fejlesztése öt-hat évtizeddel ezelőtt lezárult, új kezdeményezések elvértve születtek, így a teszteken alapuló méréshez nem áll rendelkezésre az a területi sokféleség, amely az intelligencia mérésénél a kilenc szélessávú képesség vonatkozásában fennáll (JELLEN, URBAN, 1989; LUBART és mtsai, 2013). A mérés megújításának egyik gyakran idézett eszköze, az EPoC teszt is megmarad a verbális és figurális kreativitás mérésénél, amelyet a divergens gondolkodáson kívül kiegészít konvergens gondolkodást érintő elemekkel, valamint absztrakt és konkrét feladatokkal (LUBART és mtsai, 2013; BARBOT és mtsai, 2016). Jóllehet kultúrközi kutatásokban is megjelenik, mint kreativitáskutatási eszköz, ennek ellenére a tehetségfelismerés gyakorlatában való elterjedésére csak elvétve lehetők fel támpontok (KIRINČIĆ és mtsai, 2019).

### Kétkedés a kreativitás területáltalános mérőeszközeiben

A kiemelkedő képességűek képességtesztekkel történő felismerését TERMAN intelligencia vizsgálatai az 1920-as évektől téves pályára állították. Munkássága azt sugallja, a tesztelésnek a legfőbb célja a hosszú távú jóslás. Olyan előfeltételezéssel él, hogy a gyermekkorban kimutatott extrém magas IQ képes megőszolni a Nobel-díj elnyerését (ACKERMAN, LAKIN, 2018). Ennek a jóslásközpontú gondolkodásnak a kudarc bírálatok célpontjává tette az összes képességtesztet, amely nem a műveltségterületeken felhalmozott terület-specifikus tudást méri, hanem azoktól eltérő feladatokra támaszkodva az egyénre jellemző képességeket. Az intelligenciatesztek fejlesztése a kritikák ellenére is tovább folytatódott, mert a mérési eredményeket a tehetségfelismerésen kívül nem jóslásra, hanem állapotfelmérést követő értékelésre és döntés előkészítésére használták. A munka világában alkalmasságvizsgálatokat végeztek, az iskoláskorúak körében a speciális szükségletekkel rendelkező tanulók vizsgálatánál a kognitív képességtesztek a diagnosztikus-protokoll alapvető eszközeiként szerepeltek.

A kreativitástesztek megjelenése a 60-as, 70-es évekre tehető és az intelligenciatesztek fejlesztésétől eltérően a tehetség felismeréséhez kötődött. Emiatt bírálatok





célpontjául szolgált, mert alkalmazásukat beárnyékolta az a téves előfeltételezés, hogy a fiatalkori mérések lebonyolítását a felnőttkori kreatív tehetség jóslása indokolja. Ez a jóslás a Torrance-tesztek esetében a verbális területen érvényesnek és elfogadhatónak bizonyult, de a figurális kreativitás mentén nem (PLUCKER, 1999; BAER, 2012). A kreativitásteszteket érő bírálókat másik része arra vonatkozott, hogy a tesztek túlságosan általános képességeket mérnek, de a kreativitás erősen területspecifikus, így például ugyanazon személyek rajzainak kreativitásszintje nem áll kapcsolatban a matematikai feladványokban nyújtott kreatív teljesítményükkel. Ilyenkor az adatokat úgy állapítják meg, hogy szakértőket kérnek fel a képzőművészet és a matematika területéről, hogy bírálják el a produkciók kreativitásának szintjét (AMABILE, 1983; KAUFMAN, BAER, 2004; BAER, 2011, 2012).

Az ilyen kutatásokban többfajta módszertani hiba található. Az egyik hiba, ami téves eredményhez vezet, hogy nem vesznek fel hagyományos kreativitásteszteket a résztvevőkkel, így nem ismeretes, milyen a tesztekkel mért általános kreativitás szintjük. Nem válik ismertté, hogy akik csak a matematikai feladatokban, vagy csak a képzőművészeti feladatokban adnak magasan kreatív válaszokat, mennyire eredetiek az általános kreativitást mérő tesztek pontszámai szerint. Többen problematikusnak tartják az ugyanazon feladatokat értékelő szakértők véleménye közötti véleményazonosság hiányát, illetve a bírálói szempontok objektivitását (PLUCKER, ZABELINA, 2009, 2021). Az objektivitás hiányára reflektálnak a EFOP 3.2.1. projekt támogatásával lebonyolított, hazai sztenderdizálásnál alkalmazott, kreativitást mérő kérdőív eredményei is. A pedagógusok által a tanulókról kitöltött tehetségértékelő skála mérési eredményei azt mutatták, hogy a skála összpontszáma magas, 0,6 értékű korrelációval kapcsolódott a tanulók tanulmányi átlagához, de 0,1 körüli gyenge összefüggést mutatott a tanulók kreativitástesztekben elért pontszámaival. A tanulmányi átlagok azonban nem a tanulók kreativitását tükrözik, hanem az iskolai, konvergens típusú feladatokra adott válaszaik színvonalát és ezzel együtt a teljesítménymotivált viselkedést.

A tesztekkel érintő kritikák következtében a kreativitást mérő eszközök fejlesztése megtorpant és a szubjektív eljárások körébe tartozó kérdőívek kialakításának irányába tolódott el. A kreativitástesztek a kognitív folyamat vizsgálatára összpontosítottak – a divergens gondolkodásra és a fantáziahasználat eredetiségére –, a kérdőívekben foglalt tartalmakkal azonban inkább a produktumok és a környezeti klíma sajátosságainak felmérésére van lehetőség. Az utóbbi években önreflektív kérdőívekkel vagy értékelőskálákkal tesznek kísérletet a kreatív teljesítmények vizsgálatára, kreatív produkciók szakértői megítélésére vagy a kreativitást támogató munkahelyi, illetve iskolai klíma felmérésére (TÓTH, KIRÁLY, 2006; KAUFMAN és mtsai, 2012; PÉTER-SZARKA, 2012; SAID-METWALY és mtsai, 2017). A kreativitás mérésében változást sürgetők ezt a kérdőíves eszköztár bővülést a divergens gondolkodást mérő tesztek és a területáltalános megközelítések meghaladásának tekintik, míg a mérsékeltbb álláspontot képviselők csupán alternatív, szubjektív és informális felmérésre alkalmas lehetőségként értékelik (ROSEN és mtsai, 2020).


A divergens gondolkodás mérőeszközeivel szembeni kritikák mára alábbhagytak és többen eltúloztoknak vélik az utóbbi évtizedek kritikáinak hevességét, tartalmát és irányát (PLUCKER és mtsai, 2019). A hagyományos mérőeszközök hatékonyságának javításához olyan egyszerű megoldások kivitelezésére lenne szükség, mint a tesztre adott válaszok pontozásának átalakítása és új mutatók bevezetése. A Torrance-teszteknek tulajdoní-

tott mérési és jóslási hibák nagy része abból fakadt, hogy nem megfelelő eljárásokat alkalmaztak a válaszok pontozására, de az évtizedek óta ismert problémára még nem született megfelelő regálás (PLUCKER és mtsai, 2019). A jól sztenderdizált kreativitástereszték alkalmazásánál a legfontosabb, hogy olyan munkahelyi feladatok elvégzéséhez használják, amelyek követelményeinek képesek eleget tenni.

## Kreativitás, tehetség és produktum

A kreativitás mérésének teljes kérdéskörét továbbra is az útkeresés jellemzi. Az útkeresés egyik iránya – elszakadva a kreatív gondolkodás és folyamat vizsgálatától –, a produktumok értékelését állítja reflektorfénybe olyan előfeltevés alapján, hogy a kreativitás színvonalára nem tesztekkel, hanem a produktumok minőségének értékelésével lehet érvényesen következtetni (BAER, 2004; BAER, 2011, 2012; KAUFMAN és mtsai, 2012). Bár ugyanazokra a produktumokra adott pontok száma teljesen másképp alakul, attól függően, hogy kiket kérnek fel erre a feladatra – hivatásos szakembert, pedagógust vagy pályakezdőt –, a gyakorlatban azonban mégis úgy tekintenek az eljárásra, hogy a kreativitás színvonalának megítéléséhez egy jó alternatívának tűnik. Az utóbbi években nyilvánvalóvá vált, hogy a kreatív produktumok szakértői megítélésével kapcsolatos prediktív érvényességi vizsgálatok teljesen hiányoznak, azaz nem tudható, képesek-e jósolni, miközben a kritikák a divergens gondolkodást mérő tesztekkel a korlátozott jóslási képesség miatt marasztalták el és az alternatív mérőeszközökre tett javaslatok kiindulópontja éppen ez a hiányosság volt (PLUCKER és mtsai, 2019).

A kreatív produktumokra irányuló érdeklődés hívta életre a hétköznapi és a rendkívüli kreativitás megkülönböztetésének igényét. A különbségekről folytatott kommunikációhoz szükségessé vált az olyan fogalmak létrehozása, amelyek elválasztják a hétköznapi produktumot a rendkívülitől, a mindennapi kreativitást (kis k, little c) a rendkívüliségre utaló kreativitástól (nagy K, big C) (RUNCO, 2014b). Néhányan azonban úgy vélték, hogy a kicsi-nagy dichotómia használatával olyan nagy szakadék tátong a hétköznapi ember és a zseni tevékenysége között, hogy ezt a szakadékot, fogalmi átmeneteket biztosító további konstrukciók létrehozásával szükséges áthidalni. Az áthidalásra tett erőfeszítés eredményeként született meg a kreativitás 4K modellje, amely fokozati különbségeket feltételez a mini k (mini C), a kis k, a szakértői K (pro k) és a nagy K között (KAUFMAN, BEGHETTO, 2009, 2021). A fokozatokat úgy mutatják be a szerzők, hogy bevezetésük szükségességét anekdotikus példákkal igyekeznek alátámasztani. A mini k a gyermekek szokatlan fogalomtársításának példáit foglalja magában és minden olyan személyes tanulási folyamatot, amelyben saját útjukon találnak megoldást egy problémára. A kis k a tanulók körében az iskolai tanulmányi feladatok újszerű megoldásaiban realizálódik, iskolai környezetben előadott művészeti produktumokban nyilvánul meg, felnőtteknél például az ételek elkészítésének napi leleményességében ölt testet. A szakértői K szintjén már elmélyült szakértői tudás birtokában, képzett felnőtt zenészként, hivatásos szakácsként összetettebb készségek mentén kerülnek bemutatásra a kis k-hoz képest magasabb szintű produktumok. Ezen szakértői, kulturális tudás birtokában nyílik lehetőség arra, hogy továbblépve, a nagy K magaslatai felé, rendkívüli alkotások jöhessenek létre. A modell nyitva hagyja azt a lehetőséget, hogy a transzformatív tanulás révén az egyén, aki korábban mini k-val rendelkezett, a közbülső állomásokon áthaladva elérkezzen a nagy



K csúcsra. Minden állomásnál megvan annak a kockázata is, hogy a fejlődés elakadjon és átmeneti vagy végleges stagnálás következzen be. A szerzők a divergens gondolkodást mérő kreativitásteszték válaszait mint produktumokat a kis k szintre helyezik, minthogy a kis k szintig elegendő mérni a területáltalános kreativitást. Az elmélet szerint a továbblépéshez már területspecifikus kreativitásra van szükség, amelynek megjelölése nem tartozik a kreativitásteszték profiljába.

A 4K elmélet kritikusan ugyanakkor arra hívják fel a figyelmet, hogy a modellnek nincs értékelhető elmélete. A kis k és nagy K elnevezés bevezetését nem támasztja alá elméleti megfontolás, sőt az elnevezés maga is egy egyszerű átvétel (MERROTSY, 2013). Az 50-es években a magaskultúra–hétköznapi kultúra értelmezése körül folyó vitában volt használatos a két kultúra megkülönböztetésére a nagy K (big C = culture) és a kis k fogalomhasználat, ez került átültetésre a kreatív produktumokról folytatott vita közegébe. A hétköznapi és a rendkívüli kreativitásra utaló produktumok között lényeges különbségek vannak, ezeket nem lehet azonos minőségűnek tekinteni, de a 4K elmélet mindössze értékítéletet sugalló kategóriákat hoz létre, ahelyett hogy értelmezné a különbségeket, és ezeket alátámasztó érveket sorolna fel. Az elmélet hiányát jelzi, hogy sem a rendkívüli produktumok inherens jellemzői, sem a zsenialitásra utaló kreatív gondolkodási folyamatok nincsenek absztrakt fogalmakkal leírva vagy elvont fogalmak közti kapcsolatok alapján elemezve. A produktumközpontú tehetségértelmezésnél a rendkívüliség bizonyítéka nem a fogalmakkal megragadható egyediség, hanem a kulturális elfogadottság, vagyis az, hogy mit mondtak róla a szakértők, hány szóval szerepel a produktum ismertetése különböző lexikonokban, enciklopédiákban (SIMONTON, 2016). Túlságosan felértékelődik a kulturális kapuőrök („gatekeeper”) szerepe (CSÍKSZENTMIHÁLYI, 2015). Ezek az adatok csak a historiometriai, történeti kutatásokban hitelesek, mert időtávlattól képesek szemlélni a rendkívüliség jegyeit hordozó alkotásokat (SIMONTON, 2011). A nagy K, kis k megkülönböztetés azonban az élő alkotók vonatkozásában erősen kétséges, mert számtalan kiválóság és kiváló alkotás a saját korában egyáltalán nem válik elismertté (RUNCO, 2014b). Számos esetben pedig a korabeli elismertség mögött – mint ez a történeti átértékelés alapján kiderül –, nincsenek időtálló alkotások. A 4K típusú kategóriák elfogadása esetén problémát okoz, hogy a rendkívüliség csak a felnőttkori teljesítményekhez köthető, annak ellenére, hogy a csodagyerekek a produktumok szintjén is, olykor a felnőtteket is felülmúlva, egyedülálló alkotásokat képesek létrehozni. A kreativitástesztékben az olyan magas pontszám elérése, ami 6 szórástávolságra van az átlag fölött, miért ne utalna rendkívüliségre, összevetve azzal, hogy a tehetségességet már 2 szórástávolságnál azonosítottak tekintik? Egy további probléma, hogy hiányoznak azok a gondolkodáslélektani vizsgálatok, amelyek bizonyítanák, hogy a kreatív gondolkodás folyamataiban nemcsak különbségek, hanem azonosságok is vannak a kis k és nagy K személyek között (RUNCO, 2014b). Vannak azonban olyan kutatások, amelyek meghatározott módszerek alkalmazásával a produktumok keletkezése mögött nemcsak területspecifikus, hanem területáltalános folyamatok jelenlétét egyaránt képesek kimutatni.

## A területáltalános és területspecifikus kreativitás újragondolása

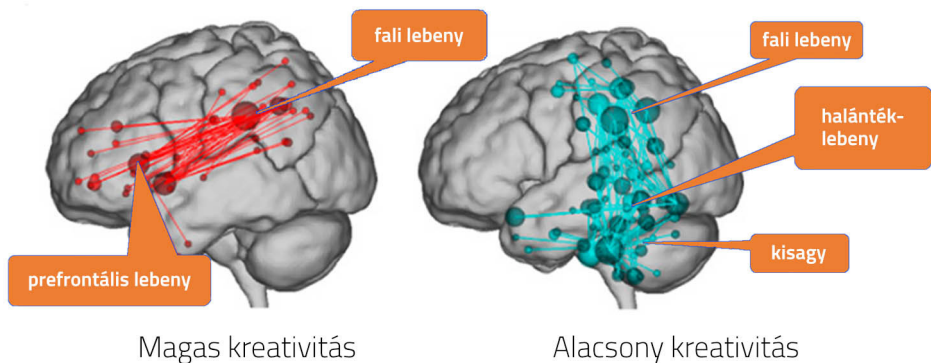
A divergens gondolkodást mérő, kreativitástesztékhez kötődő, területáltalános kreativitás újraértelmezése jelenleg az agykutatások eredményeiből kap felfrissülést (HAIER,

JUNG, 2008; RUNCO, YORUK, 2014; BEATY és mtsai, 2018). A kutatásokban leggyakrabban alkalmazott eljárások az EEG-vel mért agyhullámok és a képalkotó eljárások közül a funkcionális mágneses rezonancia (fMRI) vizsgálatok. Az agykutatások előszeretettel támaszkodnak CAMPBELL evolucionista elméletére, miszerint a kreatív gondolkodás folyamatában kezdetben az ötletek „vak variációja” jellemző majd ezt követi egy értékelő folyamat, amelynek során a feladat megoldása szempontjából releváns elemek kiválasztásra kerülnek és döntés születik a megtartásukról (SIMONTON, 1999a; HAIER, JUNG, 2008). Eszerint a tesztekkel mért divergens gondolkodás is az ötletek generálásából és értékeléséből áll. A magasan kreatív személyek az ötlet megjelenése után a feladat instrukciójának megfelelően értékelik a válaszaikat és csak azokat mondják ki vagy írják le, amelyeket megfelelőnek tartanak.

Az idegsejtek hálózatos funkcionálását feltáró kutatások három nagy hálózat kölcsönhatását feltételezik a kreatív működésmód mögött. Ezek a következők: a) alaphálózat (default mode network, DMN, a fali lebeny és a prefrontális lebeny összekapcsolódása), b) kognitív kontroll vagy végrehajtó rendszer (central executive network, CEN), c) szálensz hálózat (salience network, SN) (HAIER, JUNG, 2008, BEATY és mtsai, 2018).

A kreatív problémamegoldás folyamatában az alaphálózat (DMN) felel az ötletek generálásáért: itt valósul meg a vak variációk „előállítás”, mindenfajta ellenőrzés nélkül. Az ellenőrző, végrehajtó hálózat (CEN) feladata, hogy a parttalanul áradó ötletekből a feladathoz illeszkedőket kiválogassa és lehetővé tegye a válaszadást. A szálensz hálózat (SN) szerepe, hogy összehangolja az előző két hálózat működését. Az összehangolás amiatt lényeges, mert a végrehajtó rendszer az alaphálózatot fékezi, erős fékezés esetén semmilyen ötlet nem kerülhet felszínre, míg gyenge kontroll esetén bizarr, alkalmatlan válaszok szülehetnek.

A kreativitás idegrendszeri leképeződését feltáró egyik vizsgálatban 143 felnőttnek alternatív használat típusú feladatokat adtak, olyanokat, amelyek az ismert kreativitástesztekben szerepelnek, például „A dobozt vagy a madzagot a megszokotthoz képest mire lehet még használni?” (BEATY és mtsai, 2018). A válaszok eredetiségét az erre képzett szakértők értékelték, az értékelők pontszámai közti korrelációk 0,69–0,74 között voltak, ami megbízhatónak számít. A kreativitás pontszámok alapján a vizsgálati személyekből magas kreativitású és alacsony kreativitású csoportot képeztek. A funkcionális mágneses rezonancia vizsgálat (fMRI) eredményei azt mutatták, hogy a három nagy idegrendszeri hálózat összekapcsolódása csak a magasan kreatív személyeknél jön létre. A két csoport közti kritikus különbséget a 2. ábra szemlélteti.



2. ábra. Magasan kreatív és alacsonyan kreatív személyek idegrendszeri aktivitása (BEATY és mtsai, 2018 nyomán), az fMRI felvételek az idegrendszeri hálózatok aktivitásának eltérő mintázatait mutatják a két csoportnál

A teljes hálózati működés képi bemutatása meghaladja e tanulmány kereteit, ezért itt csak a kritikus különbségek prezentálása történik. **Az eredmények azt sugallják, hogy a magasan kreatív személyeknél működésbe lép az alaphálózat (DMN).** A fali lebenyben lokalizált memóriatárak összekapcsolódnak a gondolkodás és a fantáziaműködés aktivitásáért felelős prefrontális lebennyel. **Az ábrán rejtett pozícióban lévő másik két hálózat (CEN és SN) kontrolláló és egyensúlyozó szerepet tölt be** (BEATY és mtsai, 2018; CZIGLER és mtsai, 2021). **Az alacsony kreatív válaszokat adó csoportban ilyen fantáziaműködést serkentő és szabályozó hálózatos aktivitás nem jelenik meg. A fantáziaműködés nem aktiválódik, hanem az emlékezeti központok kapcsolódnak össze. A tárgyakra vonatkozó memóriatárakban, a kisagy mozgásközpontokban és a hallásészlelés területein történik információkeresés.** Ez arra utal, hogy a nem kreatív személyek a korábbi tapasztalataik mentén, azok között végeznek alacsony kockázattal járó keresést, reagálásuk az emlékek fogságában marad.

A magasan és alacsonyan kreatív személyek eltérő idegrendszeri aktivitása a feladatmegoldás során erős bizonyítékul szolgál arra, hogy a kreativitást területáltalános divergens feladatokkal mérő tesztek – Wallach–Kogan-teszt, Torrance-teszt – alacsony és magas pontszámai mögött jelentős mentális működésbeli különbségek igazolhatók. Az fMRI vizsgálatban olyan típusú – szokatlan használat – feladat volt, amely megtalálható a területáltalános kreativitást mérő tesztekben. A kreativitástesztek adatait olyan pszichológiai folyamatok működése hozza létre, mint a divergens gondolkodás, a fantázia, amelynek következménye a válaszok eredetisége, ezen folyamatok révén áll elő az ötletek „vak variációja”, amelynek idegrendszeri leképeződése az agy alaphálózatához (DMN) kapcsolható. A válaszok magas minősége a tesztelés során abból fakad, hogy a feladatmegoldó személy szüntelenül ellenőrzi, értékeli, hogy a felbukkanó ötletek eleget tesznek-e a tesztinstrukció követelményeinek. Ezt az értékelő folyamatot a végrehajtott hálózat (CEN) végzi.

A képző eljárások adatainak értelmezése azt sugallja, hogy a magasan kreatív személyeknél a három önálló agyi hálózat úgy kapcsolódik össze, hogy a feladatmegoldás során eredeti ötletek létrehozására válnak képessé. Az alacsony kreativitású személyek-

nél nem jön létre az egymással ellentétesen működő hálózatok összekapcsolódása, ami akadályozza a megfelelő szintű teljesítmény elérését. Ezek az eredmények a területáltalános kreativitásra jellemző gondolkodási folyamatok idegrendszeri megjelenéséhez és értelmezéséhez nyújtanak támpontot. Kérdés, hogy területspecifikus kreatív teljesítményt vizsgálva milyen lesz az idegrendszeri aktivitás mintázata. Erre egy korábbi kutatási eredmény világít rá.

Egy zenei területen végzett kutatásban, amelyben dzsesszzongoristák improvizációs tevékenységéről gyűjtöttek fMRI adatokat, a szerzők azt találták, hogy **az alaphálózat (DMN) magas aktivitása mellett a végrehajtó, kontroll hálózat (CEN) mérsékelt aktivitású volt, teret adva a zenei fantázia szárnyalásának** (LIMB, BRAUN, 2008). **A kutatás egyúttal bizonyítja, hogy**

- a. a területspecifikus (zenei) kreatív tevékenységben is aktiválódnak ugyanazok az idegrendszeri szerveződések, amelyek aktívak voltak a tisztán területáltalános, szokatlan használat jellegű feladatoknál (BEATY és mtsai, 2018);
- b. a tehetség területspecifikus különbségeikért további idegsejtcsoportok működésbe lépése volt felelős. Ilyen például a pre-supplementáris motoros kéreg (P-SMA) aktivitása zongoristáknál, amely a kézmozgásokat vezérli (LIMB, BRAUN, 2008);
- c. a felnőtteknél is lehetséges területáltalános tesztfeladatokkal mérni a kreativitást, feltéve, hogy kellő motivációt biztosít számukra egy tét nélküli papír–ceruza-teszt szituáció. Az ismertetett fMRI kutatásoknak felnőttek voltak az alanyai és igazolható volt minden esetben, így a szakértői, pro k kreativitás szintjén lévő zenészeknél is a területáltalános kreativitásra jellemző idegrendszeri aktivitás (DMN). A megvalósíthatóság ellenére a szakértői, pro k szintre eljutó tanulóknál általában nincs szükség területáltalános tesztelésre, ha a szakértelem birtokában már serdülő korban is meg tudja mutatni valaki emelt szintű feladatokban, versenyfeladatokban, hogy képes kiemelkedő szinten teljesíteni. Sokan azonban erre tehetségfelismerő mérőeszközök alkalmazása nélkül nem képesek. Egyéni pályamódosítások, hosszú távú tanulási célok átértékelése esetén is szükség lehet ebben az életkorban a kreatív potenciál tesztekkel történő vizsgálatára.

Az agykutatók kreatitás értelmezéseivel összhangban, a génuszok életútját és alkotásait tanulmányozó szerző is óvatosságra int a területspecifikus kreatitás szerepének túlértékelésével kapcsolatban, amikor ezt írja: „Akik azt állítják, hogy a kreativitás erősen függ a területspecifikus szakértelemtől, figyelmen kívül hagyják azt a ténytet, hogy egy terület (legképzettebb) szakértői nem azonosak az adott terület kreatív megújítóival. Einstein sokkal kevesebb matematikai és fizikai tudást birtokolt, mint korának sok más fizikusa, ami azonban Einstein tudásából hiányzott, azt képzelettel pótolta. A kognitív tulajdonságok tekintetében egyértelműnek kell lennie, hogy a divergens gondolkodás közvetlen kapcsolatban áll az ötletvariációk előállításának képességével. Ez nyilvánvaló például a Szokatlan használat tesztben, amelyben a válaszadónak a lehető legtöbb funkciót kell kitalálnia egy objektumhoz, például gemkapocshoz vagy fogpiszkálóhoz... a kreativitás abból áll, hogy új ötleteket generálnak, amelyeket aztán megvizsgálunk potenciális hasznosságuk szempontjából. Ez a folyamat feltűnően hasonlít a kreativitás „vak-variáció és szelekció” modelljéhez, amelyet CAMPBELL és mások fejlesztettek ki. A kreativitás olyan képességekből áll, amelyek ötletvariánsok létrehozására alkalmasak és elvégzik az ötletek értékelését, kiválasztva azokat, amelyek megfelelnek valamilyen

kritériumnak.” (SIMONTON, 2007, p. 359.). A szerző határozottan úgy véli, hogy nemcsak a pro k, hanem a nagy K szintjén, a kiemelkedő alkotások keletkezésében is jelentős szerephez jut a területáltalános kreativitás.

Az ötletek értékelését a kognitív kontroll vagy végrehajtó hálózat (CEN) végzi. A végrehajtó hálózat felelős a munkamemória működéséért. A munkamemóriának a kreatív válaszok létrejöttében betöltött szerepével több kutatás is foglalkozik (DE DREU és mtsai, 2012; BENEDEK és mtsai, 2014; BENEDEK, JAUK, 2019). A munkamemória közreműködik az ötletek generálásánál azzal, hogy leválasztja a tárgyat a megszokott kontextustól, ezzel elősegíti, hogy a válaszadó megszabaduljon a funkcionális fixációtól és szokatlan választ adjon. Ezt követően a CEN-hálózat a válaszok ellenőrzését végzi, kiválogatva a helyteleneket és hozzájárulva ahhoz, hogy a feladat követelményeinek megfelelő megoldások keletkezzenek (BENEDEK és mtsai, 2014). Lényeges ilyenkor a kontroll optimális szintje. A végrehajtó hálózat aktivitása felel a felmerülő ötletek várakoztatásáért, „lebegtetéséért”, flexibilis lecserélésének esélyéért és a feladatmegoldás végigviteléhez szükséges kintartás biztosításáért (DE DREU és mtsai, 2012). Kutatások igazolják, magas szintű eredmény akkor várható, ha nagy kapacitású munkamemória irányítja a fixáció lebontását, tárolja a várakozó és értékelésre kerülő ötletek sokaságát és folyton aktualizálja a feladat követelményeit (DE DREU és mtsai, 2012; BENEDEK és mtsai, 2014; BENEDEK, JAUK, 2019).

Az áttekintett kutatási eredmények az sugallják, hogy lehetséges a produktumok szakértői értékelésén kívül olyan mérési konstelláció kialakítása, amely a kreativitástereszt eredményeinek kiegészítésével hozzájárulhat egy kreatív produktum-orientált tanulói magatartás felismeréséhez. A javasolt mérőeszközök és mutatók az azonosításban: a) kreativitástereszt eredetiség pontszáma, b) komplex intelligenciatereszt munkamemória mutatója, c) tanulói teljesítménymotivációs kérdőív, d) pedagógus által kitöltött tehetségértékelő skála, motivációs kérdőív. Az eljárás alkalmazását előbb adatokkal alátámasztott bizonyítékokra szükséges alapozni.

## A tehetségterületek és a kultúra

A gardneri intelligenciafajták, a kreativitásteresztvizuális és figurális mérési dimenziói, valamint a CHC-elméletben szereplő szélessávú képességek mindegyike olyan tehetségterületnek tekinthető, amelyek az egyén stabil jellegzetességeit tükrözik. Ahogy korábban kifejtésre került, a jelenségek mindegyike mögött felfedezhető a biológiai eredet, az idegrendszer anatómiai struktúrája, az agy moduláris felépítése és a modulok egymáshoz való kapcsolódása, idegrendszeri hálózatok aktivitása (FODOR, 1983; CONNELL és mtsai, 2003; GAGNÉ, 2013, 2017; SHEARER, 2019). Más kutatók azonban a tehetségterületeket kulturális eredetűnek tekintik, és a tehetségterületek felosztását a kulturális és a társadalmi szükségletek következményeként értékelik.

A szocio-kulturális, társas-konstrukcionista nézetek képviselői szerint a tehetség legfőbb mércéje, hogy az egyén elsajátítja-e az évszázadok során felhalmozott kulturális tudást, és ezen területek valamelyikén magasrendű területpecifikus készségekkel rendelkezik-e. (BAER, 2012; CSÍKSZENTMIHÁLYI, 2015). Az anekdotikus adatközlésekkel alátámasztott elemzésekben felbukkanó területek és foglalkozások rendszerint a következők: matematika, sakk, idegen nyelvek, sport, költészet, zene, képzőművészet, magfizika, kémia, atlétika, természettudományok, a technika világa, az orvostudomány,

biológia, menedzserek, közgazdászok, bankárok (CSÍKSZENTMIHÁLYI, 2015). Ezek a területek újabb elemekkel bővíthetők annak függvényében, hogy a technikai, társadalmi, gazdasági változások következtében milyen új tudományágak, művészeti ágak, foglalkozások válnak a kultúra meghatározó részévé. A kultúra által determinált területekkel foglalkozó kutatók érdeklődéssel fordulnak a géniuszok alkotói periódusainak életütelelemzése felé és az itt szerzett felismerések alapján formálnak javaslatokat az iskolai tehetségazonosítás és tehetségfejlesztés befolyásolására (SIMONTON, 2012; CSÍKSZENTMIHÁLYI, 2015). Ezek a megközelítések nem törekszenek azoknak az összefüggéseknek a megértésére, hogy a gyermekkorban megmutatkozó kiemelkedő képességek (például intelligencia, kreativitás) milyen alapot képeznek a kulturális tudás elsajátításához. A tehetség fejlődési útvonalainak nem lineáris jellegére viszont igen gyakran felhívják a figyelmet, mint például valaki korábban csodagyerekként tűnik fel, de felnőttként nem mutat tehetségességet, vagy valaki gyermekkorában szokványosan teljesít, ellenben felnőtt korában újító alkotó. Ezeknek a kontrasztoknak a felvonultatása akkor nyer konstruktív értelmezést, amikor a szokatlan irányú változást az eriksoni fejlődési konfliktusok megoldáskeresési alternatíváinak keretében ágyazzák (ERIKSON, 1993; CSÍKSZENTMIHÁLYI, 2015). A fejlődési konfliktusok alapdilemmája a serdülőkorban az identitás megtalálása a szerepdiffúzióval szemben, amelynek része a tehetséggel együtt járó kockázatok és bizonytalanságok elkerülése vagy elfogadása, a tehetségéletút elutasítása vagy felvállalása.


GAGNÉ fejlődési modellje a kultúra által meghatározott tehetségterületek bemutatásában kivételt képez, mert meghaladja az anekdotikus közlési szintet. A felvázolt elméleti keretben a tehetségterületek sokféleségéhez tartozó kompetenciák áttekintését összeköti a természetes képességek kibontakoztatásával (GAGNÉ, 2004, 2015b, 2021).

A modellben szereplő kulturális területek:

- a) Iskolai elméleti tantárgyak: nyelvek, matematika, természettudományok, humán és szakmai tantárgyak
- b) Technikai, műszaki: közlekedés, építészet, kézművesség, gyártástechnológia, mezőgazdaság
- c) Tudomány és technológia: mérnöki, orvosi, humán
- d) Művészeti: kreatív, előadóművészet, alkalmazott művészet: képi, írott, beszélt
- e) Szociális: egészségügyi, oktatási, közösségi
- f) Vállalkozás, értékesítés: vezetés, marketing, érdekvédelem, minőség-ellenőrzés
- g) Üzleti: tárolás/nyilvántartás, pénzügy, forgalmazás
- h) Stratégiai játékok: videojáték, kártya, sakk
- i) Sportok

Azok a tehetségfejlesztéssel foglalkozó szerzők, akik kételkedve szemlélik, hogy a területáltalános képességek kompetenciákká majd szakértelemmé alakíthatók, és a tehetség területspecifikus kibontakozását tekintik kiindulópontnak, egyúttal háttérbe szorítják a képességalapú tehetségazonosítást, a tesztekre támaszkodó megismerést (BAER, 2011, 2012; MATTHEWS, DAI, 2014). A tehetség mint társas konstrukció nézetét vallók azonban kénytelenek elismerni, hogy a tehetség értelmezéséhez egyaránt szükségesek a képességalapú általános és a tudásalapú területspecifikus jellemzők, amelyek létezés-





sét az agykutatások, valamint a csodagyerekekre és a savant<sup>5</sup>-okra vonatkozó kutatások is alátámasztják (ERICSSON, CHARNESSE, 1994; WINNER, 2000; MATTHEWS, DAI, 2014; HAIER, JUNG, 2008; LIMB, BRAUN, 2008; BEATY és mtsai, 2018).

Számos kulturális területen olyan magas szintű speciális tudásra van szükség, hogy az alap- és középfokú oktatásban a tudásátadás az előzőekben ismertetett területeknek csak egy szűkebb körére terjed ki. Az iskolai évek alatt olyan területeken ismerhetők fel tehetségek, amelyek szakmai tartalma megjelenik az iskolai tananyagban, esetleg a tanórán kívüli foglalkozások némelyikén. Ezeknek a tehetségeknek egy része versenyfeladatokkal vagy kompetenciatesztekkel megismerhető, feltéve, hogy a korcsoport számára adott feladatok nehézségi szintje meghaladja az életkorhoz tartozó tantervi követelmények szintjét (CSAPÓ és mtsai, 2012; BLOMERT, CSÉPE, 2012; KATONA, 2020). A kérdőíves adatgyűjtést igénylő tehetségértékelő skálák mint szubjektív mérőeszközök felhasználhatók a tehetségek felismerésére a tesztekkel mérhető és nem mérhető területeken egyaránt: matematika, természettudomány, technika, dráma, vizuális művészetek, tánc, zene, kommunikáció, vezetés (REZZULLI és mtsai, 2013). A művészeti területeken vagy a sportban megnyilvánuló kompetenciákat nem lehet papír–ceruza vagy számítógépes tesztekkel mérni, emiatt szükség van más mérőeszközökre. Az értékelőskálákat a tanulókat jól ismerő pedagógusok töltik ki. Alkalmazásukat kezdetben fenntartásokkal kezelték, azonban ma már széleskörűen elfogadottakká váltak (MERREL, 2008; KATONA, 2017, 2020; RÁKÓCZI, 2020).

---

<sup>5</sup> A savant-ok olyan személyek, akik 40 és 70 közötti IQ-val rendelkeznek és autisztikus tüneteket mutatnak. Általában az aritmetika, a zene és a valóság-hű rajz területén nyilvánulnak meg, teljesítményükkel gyakran felülmúlják a csodagyerekeket (WINNER, 2000).

# A TEHETSÉG MINT KIEMELKEDŐ KÉPESSÉG VAGY TELJESÍTMÉNY

## A tehetség értelmezése

Egy tehetségdefiníció karakterének körvonalazásánál alapvető cél, hogy visszatükrözze a kiválóságot, ezzel együtt a jelenség többdimenziós és változékony jellegét.


Gyermek- és serdülőkorban a tehetség megnyilvánulásának tekinthető minden olyan kiemelkedő képesség, teljesítmény, alkotás, amely valamilyen területen a korcsoport szintjét jelentősen meghaladja. A kiemelkedés életkori megjelenése, eltűnése vagy tartós fennmaradása egyénenként változékony mintázatokat mutat (SUBOTNIK és mtsai, 2011, 2021; WORRELL és mtsai, 2019, NIJS és mtsai, 2014, 2021; SUBOTNIK és mtsai, 2021b, JÁVOR és mtsai, 2021).

1. **Képesség** – A kiemelkedő képesség és a kiemelkedő teljesítmény között nincs feltétlen együtt járás. Míg a képességtesztekkel mérhető kiemelkedő **képességnek** a fiatal életkorban és a tehetségfejlesztés keretei között van relevanciája, addig a kiemelkedő **teljesítménynek**, alkotásnak az életút egészén meghatározó jelentősége van.
  - 1.1. A kiemelkedő képességre<sup>6</sup> alapozott tehetségmeghatározás a serdülőkor kezdetéig<sup>7</sup> értékelhető olyan lehetőségként, amely a tehetség ígérését hordozza (FELDHUSEN, 2005, SUBOTNIK és mtsai, 2011, 2021; SUBOTNIK és mtsai, 2021b). A későbbiekben a kiemelkedő képesség birtoklása nem elegendő. Ezt követő években valamilyen tehetségtérületen a területspecifikus tudás elsajátítása és a kiemelkedő teljesítmény<sup>8</sup> értékelhető tehetségmegjelenésnek. A kiemelkedő teljesítmények megmutatására lehetőséget kínálnak az iskolán belüli és iskolán kívüli, helyi, területi, országos kiállítások, versenyek.
  - 1.2. A tehetség kibontakozását életkori szakaszhoz és teljesítmény elváráshoz hozzákapcsolni, erős korlátozást jelent. Az ilyenfajta megszorítás nem a kibontakozás jellegéből fakad, hanem az iskolarendszer sajátosságából, annak alapján, hogy a köznevelési kötelezettség a tanulók többsége számára 18 év körül ér véget. Nem zárható ki azonban, hogy vannak „későn érő” tehetségek, akik a kiemelkedő képességeiket csak ifjúkorban vagy felnőttkorban transzformálják alkotássá vagy teljesítménnyé. E tekintetben hangsúlyosan érintettek azok a fia-

<sup>6</sup> Például intelligencia, kreativitás.

<sup>7</sup> A 15 éves kor eléréséig.

<sup>8</sup> Sport, tantárgyak, középiskolában képzési szakokhoz tartozó foglalkozások területei, tudományterületek, művészetek.



talok, akik olyan pályán haladnak, ahol a képességfejlődést elindító szakterületi tudást vagy készségeket legkorábban csak a középfokú oktatás keretei között szerezhetik meg.

- 1.3. A késői érés értelmezésénél a pszichoszociális tényezőkön kívül nem hagyható ki az emergens epigenetikai modell által feltételezett genetikai program aktiválódásának üteme sem (SIMONTON, 1999b, 2001, 2005, 2016, MATEHETSZ, 2019). Az emergens epigenetikai modell szerint a kulturálisan meghatározott tehetségterületeken a tehetség megjelenése annak függvénye, hogy az egyén milyen genetikai konfigurációval rendelkezik és ez a génkészlet milyen ütemezéssel aktiválódik. A konfigurációk sajátossága, hogy területáltalános és területspecifikus jellemzőket egyaránt hordoznak. A tehetségtámogató környezet attól az időponttól kezdve képes kifejteni fejlesztő hatását, amikor az egyéni fejlődésben a génkészletek elemei aktiválódnak. A génkészlet elemei egyénenként változó életkori szakaszban és gyakran különböző időpontokban válnak aktívá.
- 1.4. A korán kibontakozó tehetségek (early bloomer, csodagyerek) rendkívüli teljesítményei, tanuláskor gyors üteme a képesség veleszületett sajátosságára hívja fel a figyelmet (WINNER, 2000; NIJS és mtsai, 2014, 2021; SIMONTON, 2005, GAGNÉ, 2017; BEREZKEI, 2021).
- 1.5. A későn kibontakozó (late bloomer) tehetség génaktivációja olyan, hogy a génkészlet egy eleme később kezdi el működését, és ez a tehetség megjelenésének időpontját az egyéni életút egy későbbi szakaszára tolja ki (SIMONTON, 1999b, 2001, 2005, 2016). A korán kibontakozó és a későn kibontakozó tehetség egyaránt ki van téve annak a veszélynek, hogy lemorzsolódik, elkallódik, elvész. Viszonylagos tehetségvesztés esetén az egyén tehetségére utaló teljesítmények és alkotások mennyisége vagy eredetisége csökken a korcsoportjához tartozó egyének tehetségének megnyilvánulásaihoz képest. Ez azért fordulhat elő, mert másoknál a kibontakozás később kezdődött ugyan, de gyorsabb növekedési ütemmel rendelkeznek. Ebben a kontextusban egy későn kibontakozó megelőzheti a csodagyereket. Az abszolút tehetségvesztés esetén bizonyos genetikai tulajdonságok a környezetből érkező támogatás elmaradásával együtt hátrányosan érintik a tehetség további növekedését, például a tornászok megnövekedett súlya vagy magas szorongás teljesítményhelyzetben, amely a sportolókat és az előadóművészeket érinti (SIMONTON, 1999b, 2001, 2005, 2016).
- 1.6. A szakértelem elsajátítására vonatkozó elméletek nem a genetikai program aktiválódásával, hanem a területspecifikus tudás és készségek elsajátításának hiányával és a kemény munka mellőzésével magyarázzák az elkallódást, a képességek kibontakozásának hiányát (ERICSSON és mtsai, 1993).
- 1.7. A későn kibontakozók felismerésének hiányához és az elkallódáshoz hozzájárulhat, ha a serdülőkorúak számára tervezett tehetségprogramok mellőzik a képességteszteken nyugvó tehetségazonosítást és csupán a tanuló korábbi teljesítménye alapján alakítanak ki véleményt (OLSZEWski-KUBILIUS és mtsai, 2016). Az iskolának azonban feladata, hogy bármely életkorban a felismert kiemelkedő képességű tanulók számára olyan lehetőségeket nyújtson, amelyek támogatják a képességek átalakulását kompetenciákká és teljesítményekké (OLSZEWski-KUBILIUS és mtsai, 2016; BALOGH, 2011).

2. **Teljesítmény** – Ha nem mutatható ki egy gyermeknél vagy serdülőnél kiemelkedő képesség, de kiemelkedő teljesítménnyel rendelkezik, ez elégséges feltétel ahhoz, hogy potenciális tehetségként tekintsenek rá. Bármely életkorban lényegesebb kritérium a korcsoporthoz viszonyított kiemelkedő színvonalú teljesítmény, alkotás, a kiemelkedő képesség (GAGNÉ, 2011, 2015). A teljesítmény szintjét a képesség, a tudás, a készség, a motiváció, az érdeklődés, az énkép együttesen határozzák meg (McCOACH, SIEGLE, 2003; BERGOLD és mtsai, 2020).
3. **Motiváció, érdeklődés** – A képességek hosszú távú stabilitását és a tanuló kiemelkedő teljesítményének állandóságát a tehetségterületre jellemző feladatok elvégzését kísérő teljesítménymotiváció magas szintje és az érdeklődés erőssége biztosítja (GOTTFRIED, GOTTFRIED, 2009; ACKERMAN, LAKIN, 2018).
  - 3.1. **Additív kritérium** – Ha a tehetségprogramba történő bekerülés feltétele a magasintű képességen és teljesítményen kívül a motiváció magas szintje is, akkor ez csak keveseknek kedvez és a tehetségek iskolai elkallódásának esélyét növeli. Ha egy iskola erőforrásai olyanok, hogy a tehetségfejlesztésre törekedve főként a versenyekre való felkészítésnek tud eleget tenni, akkor számára az összeadódó, additív tehetségjellemzők lesznek fontosak (magas szintű képesség, teljesítmény, motiváció, érdeklődés együttes megjelenése egy tanulóánál).
  - 3.2. **Fejlődési kritérium** – Ha az iskola célja egy széles körű tehetségbarát környezet kialakítása, akkor értékesnek tekinti az egymástól független tehetségjellemzők – főként a képesség vagy teljesítmény – felismerését. Ezekhez biztosít fejlesztő programot, és időt hagy arra, hogy további jellemzők kialakulásával – motiváció, tartós érdeklődés – elősegítse az iskolai alulteljesítés csökkentését, növelje a képesség stabilitását, erősítse a tanuló elköteleződését tehetsége kibontakoztatása iránt. A motiváció önmagában véve nem tehetségterület, a motiváció magas szintje mindig valamilyen általános vagy specifikus tehetségterületre vonatkoztatva értékelhető.
4. **Sokféleség** – A tehetség sokféle területe nagyszámú tanulónak kínál lehetőséget a kiemelkedésre.

## Tehetségpotenciál

Amikor tehetségigéretként tekintenek a tanulókra, a képességeik és teljesítményeik többféle konstellációban jelenhetnek meg.

### 1. **Kiemelkedő képesség, kiemelkedő teljesítmény**

Ha a tanuló az azonosítás eredményeként kiemelkedő képességgel és kiemelkedő teljesítménnyel rendelkezik, akkor környezetének tagjai azt várják tőle, hogy folyamatosan kiemelkedően teljesítsen. A fejlesztő programokban való részvétel során azonban érdeklődése változhat, csökkenhet is a teljesítménymotiváció szintje vagy versenyhelyzetekben akadályt jelenthet a perfekcionizmushoz kapcsolódó szorongás.

## 2. Kiemelkedő képesség, alacsony teljesítmény

- 2.1. GAGNÉ erről a konstellációról így vélekedik: „...tehetséges, de eredménytelen az a tanuló, akinek tanulmányi teljesítménye jelentősen elmarad a felismert lehetőségeitől [...] egyértelműen megkülönböztetik a két fogalmat. Összehasonlítják az alacsony teljesítményt a magas potenciállal (képességgel). A lehetőség (potenciál) és az eredményesség közötti megkülönböztetés erősen áthatja az emberi képességekről vallott nézeteinket. Sok kétértelműséget csökkentene, ha külön fogalmakat alkalmaznánk arra az esetre, amikor a kiemelkedő képességekre hivatkozunk a magas teljesítményekkel szemben” (GAGNÉ, 2015, p. 282.).
- 2.2. Ha tehetségigéretként tekintenek az ilyen tanulóra, ez a hiedelem vele kapcsolatban akkor marad fenn, ha a tanuló kezdő<sup>9</sup> vagy haladó tehetségprogramba bekerülve olyan készségeket sajátít el, amelyek következtében teljesítménye és motivációja<sup>10</sup> növekszik valamilyen tehetségterületen. Amennyiben a képesség nem kerül szinkronba a teljesítménnyel, kérdésessé válik, hogy idővel tehetségigéretnek tekintsék-e. Ilyenkor annak mérlegelése is szükséges, hogy a tehetség kibontakozását nem lehet töretlen egyenesvonalú növekedésként szemlélni, hanem emelkedések és visszaesések láncolataként célszerű felfogni.

## 3. Korcsoportnak megfelelő (átlagos) képességszint, magas teljesítmény

- 3.1. Ebben az esetben kiemelkedő teljesítményű a tanuló, ugyanakkor nem társul a teljesítményhez valamilyen képességtesztben elért magas pontérték, a képességteszt felvételének elmaradása vagy a felvett teszt alacsony értéke miatt.
- 3.2. Tehetségigéretnek tekinthető a tanuló, ha képes arra, hogy folyamatosan magas teljesítményt érjen el a kihívást jelentő feladatokban úgy, hogy ez számára nem megterhelő, belső ösztönzésű motivációval vagy kitartással képes feladatokat végezni. A tehetségkibontakozás nem lineáris időbeli előrehaladása erre a profilra is érvényes.

## 4. A tehetségigéret mint hiedelem hosszabb távú fennmaradásának akkor van esélye, ha az alábbi kritériumok teljesülnek:

- 4.1. Kiválóság – a tanuló a korosztályát felülmúlja egy speciális vagy több különböző területen.
- 4.2. Produktivitás – a tanuló egy adott képesség birtokában képes kiemelkedő teljesítményt nyújtani, alkotásokat létrehozni.
- 4.3. Érték – a kultúra, a közösség számára értékesnek tartott területen születik a produktum.
- 4.4. Demonstráció – a tanuló rendszeresen, több alkalommal magas teljesítményt nyújt, kiemelkedő produktumokat hoz létre (STERNBERG, ZHANG, 1995).

---

<sup>9</sup> A tehetséggondozó programok taxonómikus sorrendjének alapszintje az integrált, inkluzív formában megvalósuló egyéni differenciálás.

<sup>10</sup> A motivált viselkedés különbözik a tehetség iránti elkötelezettségtől. A kihívást jelentő terület-specifikus feladatok motivált teljesítése bármely életkorban felkelthető és előfeltételként szolgál ahhoz, hogy az elköteleződés lehetősége egyáltalán felvetődjön. A tehetség melletti elköteleződés mint nevelési feladat felvetése a serdülőkor középső szakaszától indokolt és több esetben évekig tartó hosszú folyamat.

## Címkézés

A tehetségdefiníciók a tanulókra vonatkoznak, de fogalmaik nem alkalmasak arra, hogy a tanulókkal folytatott kommunikációban ezeket mint „tehetségcímkét” használják. A „tehetség, tehetséges, tehetségígéret” elnevezések arra valók, hogy a pedagógusok és más szakemberek egymás közti szakmai kommunikációjának részét képezzék. Az iskolai és osztálytermi nyilvánosságnak szóló kommunikációban hangoztatott tehetségcímké árnyoldalaival több szerző is foglalkozik (BORLAND 2005; FREEMAN, 2005; MATTHEWS, DAI, 2014). A tehetségcímké használatából fakadó ártalmak csökkenthetők, ha a címke hangoztatása helyett a tanulók nap mint nap megtapasztalják, olyan kihívást jelentő feladatokkal foglalkozhatnak, amelyek megoldása erőfeszítést, kitartást igényel, egyúttal megfelel képesség- és tudásszintjüknek. A tehetségdefiníciókban alkalmazott fogalmak arra valók, hogy a pedagógiai munka tervezését, lebonyolítását, értékelését segítsék elő, és a pedagógusok az egymással folytatott szakmai kommunikáció révén véleményt alkossanak a kiemelkedő teljesítményű tanulók tevékenységéről. Az iskolai osztályra irányuló kommunikációban az ártalomforrások kiküszöbölhetők, ha a kommunikációs folyamatban a következő szemlélet jut érvényre: „...minél közelebb vannak a pedagógiai értékelési folyamatok a tanulók tényleges oktatási szükségleteihez, annál nagyobb a valószínűsége annak, hogy a pedagógusok a tanulók speciális tanulási igényeit felismerik és reagálnak rájuk. Ahelyett, hogy a gyermekeket egyszer és mindenkorra „tehetségesnek” minősítsék..., a gyakorlati munkát végző pedagógusoknak minden tantárgyi területen fel kell ismerniük az oktatási követelmények és a gyermekek képességei közötti aktuális eltéréseket.” (MATTHEWS, DAI, 2014, p. 344.).

# A TEHETSÉGEK FEJLŐDÉSE ÉS A TEHETSÉGAZONOSÍTÁS

A tehetség kibontakozása területenként eltérő. Bizonyos területeken a tehetség már kisgyermekkorban megjelenik, más területeken csak a serdülőkorban kezdődik (SUBOTNIK és mtsai, 2011, 2021; SUBOTNIK és mtsai, 2021b). Több tényező befolyásolja, hogy a tehetség az életszakasz mely pontján bukkan fel (SIMONTON, 1999b; ELTER, 2020). A megjelenést befolyásoló hatások közé tartozik, hogy a képességekkel kapcsolatban milyen követelmények, elvárások tartoznak a tehetségterülethez, ehhez további feltételeket támasztanak a testi érés jellemzői, különösen olyan területeken, mint a zene és a sport. A matematika terén a meglévő kiemelkedő képességek már kisgyermekkorban megnyilvánulhatnak, míg a természettudományok iránti fogékonyság jellemzően a serdülőkorban jelenik meg. A sport világában a sportág függvényében különböző életkorban azonosítható a tehetségesség. Vannak olyan sportok, amelynél a kiugró képességek már az iskoláskor előtt megjelennek, mint például a torna, míg más sportágakban, ahol a felnőtt testalkat és a gyorsaság egyaránt fontos, például a jégkorongban, csak késői serdülőkorban jelennek meg, még akkor is, ha korán elkezdődött az ilyen jellegű felkészítés. A fejlődésmenetek végpontja ugyancsak nagy változatosságot mutat. A legtöbb tudományágban és a zenei területen a fejlődés élethosszigan tart. Olyan területeken, ahol a testi adottságok nélkülözhetetlenek a kiemelkedő teljesítményhez, jellemzően a fejlődésmenet csúcsa a korai felnőttkorban van. Ilyen például a torna, a jégtánc, műkorcsolya, műugrás. E területeken nyújtott teljesítményeket jelentősen befolyásolják az öregedéssel együtt járó fizikai változások. Ezeken a területeken a fejlődésmenetben a csúcstól a befejezésig tartó szakasz viszonylag rövid. Számos más területen, különösen a tudományos pályákon szinte korlátok nélkül fenntartható a teljesítőképesség a késői felnőttkor végéig. A tehetség kibontakozásának kezdete és csúcsa között eltelt idő annak is a függvénye, hogy milyen hosszú a produktumok, teljesítmények létrehozását megelőző felkészülési időszak. A legtöbb tudományterületen a tehetségre utaló elmélyült érdeklődés és a kiemelkedő készségek csak azután jelentkezhetnek, hogy az egyén részt vett valamilyen iskolai képzésben. A tudományok elvont összefüggéseit a diák számára közvetítő tantárgyak csak középiskolában jelennek meg és a szakosodás, a specializált érdeklődés pedig csak a felsőoktatás időszakában nyilvánulhat meg. A csúcs megjelenésének időpontját az adott területen az előfeltételként szükséges iskolázottság, továbbá a személyes érettség, valamint a nélkülözhetetlen tapasztalatok megszerzése is befolyásolja (SIMONTON, 1999b).

A tehetségfejlődés nem légüres térben történik, hanem a kibontakoztatás folyamatát szakértő pedagógusok, edzők és mentorok viszik előre. A tehetségfejlesztés folyamatában több szakasz épül egymásra és számos átmenet tapasztalható, amelynek során a

képesség kompetenciává válik, a kompetencia szakértelemmé és a szakértelem kiválósággá (3. ábra) (SUBOTNIK és mtsai, 2011, 2019, 2021a, 2021b).




### 3. ábra. A tehetségfejlesztés lépései

A legkorábbi szakaszokban a pedagógus feladata, hogy felkeltse és fenntartsa a témakörök és területek iránti érdeklődést, motivációt. A következő szakaszban a pedagógus feladata az, hogy támogassa a kompetenciákhoz és szakértelemhez szükséges készségek, ismeretek és értékek elsajátítását. Ebben a szakaszban a segítségnyújtás fókuszra irányul, hogy a tehetséges diák megtalálja a saját fejlődési fülkéjéhez tartozó erőforrásokat, megismerje személyes stílusát, egyedi módszereit és megközelítéseit az adott tehetségterületen (WORRELL és mtsai, 2019).

### 2. táblázat. A tehetségfejlesztés szakaszaihoz kapcsolódó mérések, kvalifikálás és fejlesztési feladatok

Fejlesztési szakasz	Képesség	Kompetencia	Szakértelem	Kiválóság
Fejlesztési cél	érdeklődési terület, specializáció irányának felismerése gazdagító programban való részvétel révén	speciális tudás és készségek alapjainak elsajátítása valamilyen területen, szakmai szabályok és követelmények megismerése	speciális tudás és készségek mesteri szintre emelése valamilyen területen, – teljesítmények, alkotások	rendkívüli teljesítmény elérése, alkotások létrehozása
Mérés, kvalifikálás	intelligencia-, kreativitástesztek, – egyéb képességteszt (általában 10-15 éves kor között)	kompetenciatesztek, vizsgafeladatok, helyi versenyek, – érdeklődési terület módosítására irányuló egyéni képességet, kompetenciát, motivációt mérő eszközök alkalmazása	versenyek (tantárgyi, művészeti, sport, szakképzés, tudományos diákkör, kiállítás, fesztivál, felvételi tesztek, alkotások, produkciók) tehetségértékelő skálák, motivációmérés, érdeklődési terület módosítására irányuló egyéni képesség, kompetencia, motivációmérések	alkotások, produkciók mennyisége és minősége, – szakértői kritika, idézettség, – országos, nemzetközi szakmai tesztek díjai, kitüntetései
Fejlesztés, képzés	érdeklődési terület felismerése játékos, szórakoztató feladatok sokféleségével, – egyéni differenciálás inkluzív osztálytermi projektekkel	érdeklődési terület szerinti, iskolai osztálytól független, – tanítási órán kívüli, szabadidős csoportok speciális programmal, egyesületek speciális programjai, – egyéni differenciálás inkluzív osztálytermi projektekkel	iskolai emelt szintű szakterületi képzés névcsoportokban, felkészítés versenyekre, – edzők és mentorok, – pályaorientáció a tehetségterület integrálásával	modellnyújtás a tanítványok, a követők számára, – mások képzője, edzője, mentora





A 2. táblázatban a fejlesztési szakaszok komplex térképe található a szakaszokhoz illeszkedő mérésekkel, kvalifikációkkal és fejlesztést elősegítő beavatkozásokkal. Ennek alapján szembeűnővé válik, hogy a képességmérő eszközök alkalmazása a fejlesztési folyamat indításánál hangsúlyos, legyenek ezek egyéni vagy csoportos mérések. Az egyéni képességmérés alkalmazása a későbbi szakaszokban a tanulók és szűleik számára nyújthat információt, főként a teljesítmény–képességszint eltérések megértéséhez és a kettős különlegesség észleléséhez, továbbá a képző programokban való részvétel módosulásához.

# TEHETSÉG ÉS SZAKÉRTELEM

A képességek kompetenciákká és szakértelemmé történő átalakulása a területáltalános megnyilvánulások területspecifikus irányú gyarapodását, egyben a tehetségesség struktúrájának minőségi változását feltételezi (STERNBERG, 2001; GAGNÉ, 2004; SUBOTNIK és mtsai, 2011, 2021; SUBOTNIK és mtsai, 2021b). Az átalakulás folyamatának tartalmáról szerzett tapasztalatok szerteágazóak, de magyarázatukra még nem született egységes, átfogó elmélet. A felnőttek és iskoláskorúak körében végzett kutatások a szakértelemről, mint elérni kívánt célállapotról nyújtanak részletesebb betekintést.

## A szakértői tudás szerkezete, a memóriarendszer és működése

A szakértői tudás szerkezetével foglalkozó kutatások vizsgálat tárgyává tették a hosszú távú memóriában rögzülő tudásbázis kiterjedtségét és szerveződését (sakk, fizika, matematika, orvostudomány és praxis, atlétika, labdajátékok, zene) (FELTOVICH és mtsai, 2018). A hosszú távú memóriában többfajta alrendszer működésének leírása körvonalozódott (ACKERMAN, LAKIN, 2018).

- a) Az egyik ilyen alrendszer a **deklaratív memória**, ahol tényismeretek és a tényeket összerendező, explicit, verbalizált szabályok tárolódnak. A kiterjedt tudásbázis említése a deklaratív memóriában tárolt tények és összefüggések széles körű készletére utal.
- b) Más jellegű a **procedurális memóriában** tárolt tudás, amely általában egy sor műveletet foglal magában, az olyan alapvető tevékenységektől kezdve, mint az ajtókilincs lenyomása, egészen a rendkívül összetett tevékenységekig, mint például egy komplex matematikai tétel igazolása, egy virtuóz hangszerjáték vagy egy szervátültetés elvégzése. Az eljárási tudás sajátossága, hogy amikor az egyén a műveletek egymást követő elemeit tanulja, akkor ez a folyamat tudatos, sok ellenőrzést tartalmaz és lassú. Később ezek a műveletsorok automatizálódnak és az eljárási tudás alkalmazása felgyorsul. A tehetségesek problémamegoldásában megmutatkozó gyorsaság ennek a széles repertoárral rendelkező automatizálódásnak a következménye.
- c) Egy további emlékezeti alrendszerben a **hallgatólagos tudás** vagy „**tacit tudás**” leképeződése történik. A hallgatólagos tudás legfontosabb jellemzője, hogy egy korábban szerzett ismeret vagy eljárás beépül egy újszerű feladat értelmezésének és megoldásának kontextusába<sup>11</sup>. Az analógias gondolkodáson és a kritikus gondolkodáson

<sup>11</sup> Bizonyos szerzők ezt a jelenséget tudástranszferként tárgyalják.

alapuló érvelés a magasabb rendű hallgatólagos tudás azon típusait képviselik, amelyeknek néhány ember könnyebben alkalmaz az újszerű problémák megoldásához, mint mások.

- d) A memória működésének szakaszait leíró modellekben a környezetből érkező információk a folyamat első állomásához, az észlelőrendszerek „**szenzoros regiszterei**”-hez érkezik. Ezek az információk átjutnak a **munkamemóriába**, amely kapcsolatot teremt az új, észlelt információk és a **hosszú távú memóriában** tárolt tudáselemek között. Az aktív emlékezési és gondolkodási műveletek a munkamemória vezérlésével valósulnak meg, ezért a munkamemóriát a műveletek szintjén egyszerre említik a végrehajtó funkciókkal (EGGEN, KAUCHAK, 2016).

## A szakértői memória és a tehetség

- a) A hosszú távú memóriarendszerekben szerveződő tudáselemek megismeréséhez a szakértő és laikus vagy kezdő tudást birtokló egyének csoportjai között végeztek összehasonlítást. A kutatások arra összpontosítottak, hogy az adott szakterületen megszerzett tudás tartalmában és struktúrájában bekövetkezett változások mennyiben függenek attól, hogy valakinek a szakterületen több vagy kevesebb tapasztalata van. Az alapkísérleti feladatban a résztvevőknek egy sakkjátszma táblát mutattak be, valódi sakkjátszma játékospozícióit tartalmazó részletekkel. A kísérletben résztvevők csak 5 másodpercig láthatták a pozíciókat, majd megkérték őket, hogy egy üres sakkjátszma táblán a figurák kirakásával elevenítsék fel a látott helyzetet. E rövid megtekintés után a nemzetközi nagymesterek (szakértők) több részletet tudtak reprodukálni, mint a kezdők. A szakértők 20–25 elemből álló konfigurációkat tudtak pontosan felidézni, míg a kezdők általában 5–öt (CHASE, SIMON, 1973). Ha azonban a szakértőknek véletlenszerűen elhelyezett konfigurációkat mutattak, akkor csak 7–8 részletet tudtak sikeresen felidézni. A korábbi feladatban az előnyük abból származott, hogy a sakk szabályai szerint elrendezett mintázatokat tekinthettek meg. Tapasztalataik révén, emlékezetükben nagyszámú elrendezéstípust tárolva, a bemutatott konfigurációban egy-egy, számukra már ismert mintázattal találkozhattak, például ráismertek egy „királyvédelmi konfigurációra”, amely számos egyedi sakkfigurából áll. Ehhez hasonlóan, az orvosi munka gyakorlatában a szakértői és a kezdő diagnosztikus tanulmányozásakor a szakértő diagnoszták a jelenségszinten bemutatott, eléjük tárt tüneteket betegségfajták szerint rendezték el, míg a kezdő orvosokat jobban befolyásolta az, hogy a betegek milyen tünetről adtak erősebb jelzéseket (FELTOVICH és mtsai, 2018).
- b) A felnőtt tehetségekre irányuló kutatások kimutatták, hogy valódi problémahelyzetben a mesterszintű tudással és kiemelkedő teljesítménnyel rendelkező személyek önreflexiójuk révén – metakognitív és önszabályozó irányítással – a hosszú távú memóriában tárolt, szervezett emlékezeti egységek mozgósításával, miként képesek váratlan helyzeteket értékelni és ehhez igazodva viselkedési stratégiáikat módosítani (ERICSSON, 2018). Ezek az eredmények a munkamemória működésének minőségével függenek össze, ahol a tervező és önellenőrző folyamatok összekapcsolódnak a statikus, hosszú távú memóriában tárolt információegységekkel. A tervező és önellenőrző működés következtében egy elit teniszező előre láthatja, hogy egy teniszlabda hol landol, mielőtt még a labdához érne és ehhez a jósláson alapuló észleléshez iga-


zítja a mozgásait. A problémamegoldás folyamatában a szakértői önreflektív reagálás lehetővé teszi, hogy az egyén problémamegoldó műveleteket működtessen vagy manipuláljon, például módosítsa és igazítsa azokat a jelenlegi kontextushoz. Egy sebészekkel foglalkozó tanulmány kimutatta, hogy a praxis elsajátításában a tanulás önellenőrzésének elősegítése magasabb minőségű műtéti készségek megszerzéséhez járult hozzá (GARDNER és mtsai, 2016). A szakértők által kifejlesztett mentális reprezentációk lehetővé teszik a kritikus helyzetekre való hatékony és gyors reagálást, valamint a reagálások módosíthatóságát. Ide tartoznak például azok a mechanizmusok, amelyek segítségével az elit labdajátékos a teljesítményét a megváltozott időjárási viszonyokhoz, esőhöz, szélhez, igazítja vagy egy zenei előadó alkalmazkodik az előadás helyének egyedi jellemzőihez, például egy előadóhelyiség, csarnok akusztikájához.

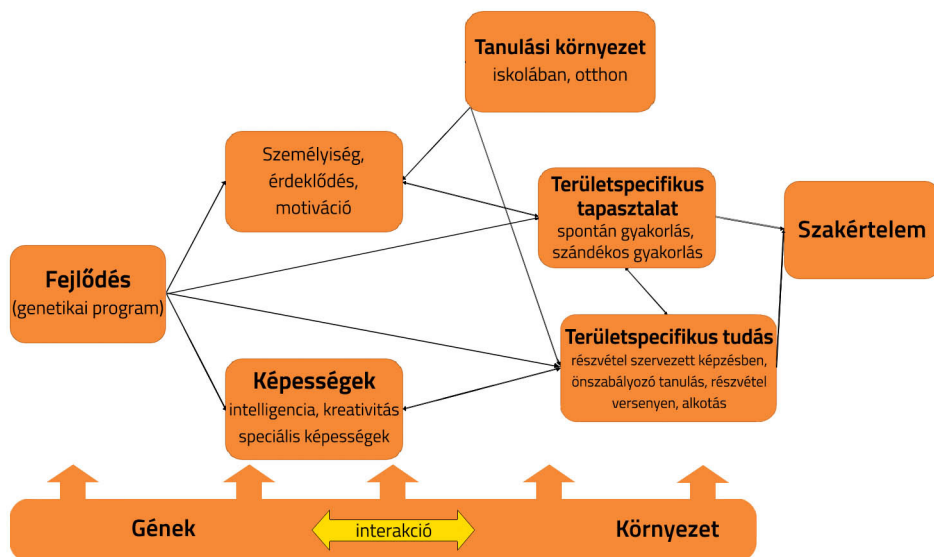
- c) A tanulókkal végzett vizsgálatok azt sugallják, hogy a tehetséges tanulók másként szervezik és működtetik mentális képességeiket, mint átlagos képességű társaik. A tehetséges tanulók (1) szélesebb tudásbázissal rendelkeznek (deklaratív tudás) és ezeket az ismereteket a problémamegoldás során megfelelően aktualizálják, (2) a bonyolult, kihívásokkal teli tanulási környezetet részesítik előnyben, (3) gyorsabban képesek megoldani a problémákat, de több időt töltenek a megoldástervezés szakaszában, (4) hatékonyabban vázolják fel és kategorizálják a problémákat, (5) csiszolják és finomítják a problémák megközelítésére vonatkozó eljárási ismereteket (procedurális tudás), (6) rugalmasak a stratégiák alkalmazásában, és (7) kifinomultabbak a saját problémamegoldó lépéseikre adott metakognitív reflexióban, valamint az önszabályozásban (STEINER, CARR, 2003; OPPONG és mtsai, 2019).

## Tehetség és szándékos gyakorlás, bírálatok és alternatívák

A szakértelem elsajátítására vonatkozó magyarázatok között szinte egyeduralkodóvá vált ERICSSON szándékos gyakorlást hangsúlyozó elmélete. A szerző a szakértelem elsajátításának meglehetősen összetett témakörét a memóriában zajló műveletek mellőzésével kutatta. Véleménye szerint a kiemelkedő teljesítmény és alkotás titka a tervezett, rendszeres, célirányos kemény munka, amelyet „szándékos gyakorlás”-ként (deliberate practice) ír le (ERICSSON, CHARNES, 1994).

- a) ERICSSON munkatársaival együtt kimutatta, hogy az élenjáró zongoristák, hegedűművészek, sakkozók és atléták a szakértelem magas szintjét szándékos gyakorlással érik el. Úgy véli, hogy a területspecifikus kiemelkedő teljesítmény eléréséhez vagy minimálisan 10 év kemény munka, vagy 10 ezer óra szisztematikus gyakorlás szükséges. Kérdésként merül fel azonban, hogy bár Newtonnak 20 évébe telt, mire a kezdeti elképzelésektől eljutott nagyformátumú művéig, a *Principia Mathematica*-ig, ez azt jelenti-e, hogy csak kemény munkára van szükség és bárki olyan teljesítményt tud felmutatni, mint ami Newton kreatív felismeréseihez vezetett? (WINNER, 2000).


- 
- b) A szándékos gyakorlás kizárólagosságát bírálók közül néhányan újból vizsgálat tárgyává tették, hogy kiemelkedő atléták teljesítményének elérésében milyen tényezők játszanak meghatározó szerepet. Ennek részeként összegyűjtötték a szándékos gyakorlással töltött órák számát és kapcsolatot kerestek az időmennyiség és a kiemelkedő teljesítmény között. Az eredmények azt mutatták, hogy a kiemelkedő teljesítményt a háttértényezők közül a szándékos gyakorlás csak 18%-os arányban határozta meg. Ez az arány még kevesebb, csupán 1% volt az egészen kiemelkedő atléták körében (MACNAMARA és mtsai, 2016). Egy másik fontos megállapítás az volt, hogy a magas szintű teljesítményt elért sportolók gyermekkorukban nem kezdték el korábban a sportot, mint az alacsonyabb teljesítményű sportolók. Ez a megállapítás megkérdőjelezi azt az elképzelést, hogy a magasabb teljesítményűek általában fiatalabb korban kezdik el a sportot, mint az alacsonyabb teljesítményűek. Az eredmények arra utalnak, hogy a szakértelem elsajátításának megértése érdekében a kutatóknak számos tényező hozzájárulását kell megvizsgálniuk, figyelembe véve a pszichológia különféle tudományterületeinek (kognitív pszichológia, személyiségpszichológia) és interdiszciplináris kutatási területeinek (sporttudomány) eredményeit. A 10 éves gyakorlási szabály könnyen megjegyezhető egyszerű megállapítás, de tudományos javaslatként félrevezetőnek tűnik, minthogy sokan kevesebb idő alatt érnek el kiemelkedő teljesítményt, néhányan pedig belső motivációtól indítva, szabálytalan időzítéssel, spontán és örömmel végzik a szakértelem fejlődését elősegítő tevékenységeket (HAMBRICK és mtsai, 2018).
- c) Más kutatók, több tanulmány eredményeinek áttekintésével, zongoristák szakmai teljesítményét és a rendszeres gyakorlásra fordított időmennyiséget hasonlították össze. Ezen kívül figyelembe vettek egyéb szempontokat is, információt gyűjtöttek az intelligenciáról, a motivációról és az érdeklődésről. Azt találták, hogy a szándékos gyakorlás 37-42%-os arányban határozta meg a kiemelkedő zenei teljesítményt. Ez az arány magasabb volt, mint a sportolóknál tapasztalt arány, de egyáltalán nem tűnt kizárólagos tényezőnek (HAMBRICK és mtsai, 2018). Többen felvetették egy multifaktoriális modell felvázolásának szükségességét, amely valóságghűen, megfelelő komplexitásban szerepelteti a szakértelem elsajátítását meghatározó összetevőket. Az egyoldalúan környezeti faktorokra támaszkodó és szándékos gyakorlást hangsúlyozó felfogást beillesztették egy gén-környezet kölcsönhatást magában foglaló modellbe (lásd 4. ábra) (ULLEN és mtsai, 2016; HAMBRICK és mtsai, 2018).



4. ábra. Multifaktoriális gén-környezet interakciós modell a szakértelem elsajátításáról (ULLEN és mtsai, 2016, valamint HAMBRICK és mtsai, 2018 nyomán kiegészítéssel)

A fenti ábra olyan szemléleti keretet biztosít, amely lehetővé teszi, hogy a korán és a későn kibontakozó tehetségek egyedi fejlődési útjának megértése is letisztultabbá váljon.

- d) A csodagyerekek korán kibontakozó tehetségek, akik tizedik évük vagy serdülőkoruk előtt elérik a kulturális szempontból releváns szakterületen megkövetelt szakértői szintet (RUTHSATZ és mtsai, 2014). A szándékos gyakorlás elmélete úgy értelmezi a csodagyerekek korán megnyilvánuló „szakértői” szintű teljesítményét, hogy az a korai környezeti hatások és a nevelés eredménye (ERICSSON és mtsai, 1993). Bobby Fischer 6 éves korában, Polgár Judit 4 éves korában ismerkedett meg a sakk szabályaival a szüleitől. Általában a nemzetközi nagymester szintre 20–30 éves kor között jutnak el a sakkozók, ők viszont már 15 éves korukban eljutottak ide. Eredményeik a koragyerekkorban kezdődő neveléssel magyarázhatók a szándékos gyakorlás elmélete szerint. A kiterjesztés egyik hibája, hogy nem veszi figyelembe, nemcsak a szándékos gyakorlás, hanem a spontán, rendszertelen, belső motivációval végzett tevékenység is hozzájárul a magas teljesítmény eléréséhez és mellőzi, hogy a csodagyerekek kevesebb „gyakorlásra” van szüksége a tehetségterületeken a mesteri szint eléréséhez, mint azoknak a személyeknek, akik szerényebb képességekkel rendelkeznek. A csodagyerekként ismert kiemelkedő személyek gyermekkorának alapos vizsgálata arról tanúskodik, hogy nagyon fiatalon, bármilyen edzés vagy szándékos gyakorlás előtt, szokatlan képességek jeleit mutatták, amely még a környezeti hatások bekövetkezése előtt megjelent, és ez a körülmény egy másfajta minőségre utal, arra, hogy a képességek veleszületettek (WINNER, 2000). A zenészek kortársaikhoz képest gyorsabban megtanultak zongorázni, a szobrászok gyerekként folytonosan rajzoltak, a

- 
- matematikusok a fogaskerekek, a szelepek, a mérőeszközök és a számlapok megszállottjai voltak. A „csodagyerekeknél” egyszerre van jelen a kiemelkedő képesség és az érdeklődés egy terület iránt, amelynek következménye az önfejlesztő tevékenység.
- e) A szándékos gyakorlás képviselői azt is megkérdőjelezték, hogy a kiemelkedő szakértelem együtt jár-e a kiemelkedő intelligenciával. Egy áttekintés kimutatta, hogy az általános képességek, például az IQ, összefüggésben vannak ugyan a kezdők teljesítményével, de a több éves gyakorlat után elért szakértői teljesítmény és az általános képességek közötti kapcsolat már nem volt szignifikáns (ERICSSON, 2014). Erre választ ad egy olyan kutatás, amelyben 18 csodagyerek vett részt, életkori átlaguk 12,5 év. A képzőművészet, a zene és matematika területén nyújtottak kiemelkedő teljesítményt. Mindegyikükkel a Binet Intelligenciateszt legújabb, V. kiadását vették fel. Az eredmények azt mutatták, hogy a képzőművészeti, a zenei és a matematikai területen korán kibontakozó tehetséges gyerekek összesített IQ-átlaga rendre: 108, 129 és 140 volt, míg a teszt munkamemória mutatójának pontszáma rendre: 132, 140 és 135 volt. Ezek az eredmények a kiemelkedő szakértelem és az általános intelligencia együtt járásának tehetségterülettől függő profilját mutatják. Ugyanakkor megerősítik azt a feltevést és felismerést, hogy a tehetségeseknél a munkamemória magas értéke nem területfüggő, hanem területáltalános jellemző.

A tehetségfejlődés folyamatában a szakértői tudás elsajátítására vonatkozó kutatási eredmények értelmezése nem lehetséges kizárólagosan a szándékos gyakorlás egytényezős modelljében. A multifaktoriális, gén-környezet kölcsönhatást magában foglaló modell sokkal alkalmasabb a jelenség megértéséhez, mert ebben szerepet kapnak a veleszületett képességek, a tanult elemek és a környezeti hatások egyaránt.

# TRADICIONÁLIS ÉS FEJLŐDÉSI NÉZŐPONTOK A TEHETSÉGFEJLESZTÉSSEN

A pedagógiai gyakorlatban a tehetségfejlesztés különféle megközelítései lehetségesek. A tradicionális nézőpontra épülő pedagógiai gyakorlat az iskolarendszer egészére kiterjedő tehetségfejlesztés korábbi stádiumaiban képviselt elvek vagy hallgatólagos előfeltevések szerint működik, míg a fejlődési szemléletre épülő gyakorlat az előbbivel szemben a tehetségterületek sokféleségéhez és a tehetség időbeli változékonyságához jobban illeszkedő, dinamikus pedagógiai eljárásokat juttatja érvényre. Az alábbi táblázat a pedagógiai nézőpontok közötti különbségeket mutatja be (3. táblázat) (OLSZEWSKI-KUBILIUS, THOMSON, 2015).

3. táblázat. **Tradicionális és fejlődési nézőpontok a tehetségfejlesztésben (OLSZEWSKI-KUBILIUS, THOMSON, 2015)**

Összehasonlítási szempontok	Tradicionális nézőpont	Fejlődési nézőpont
Előfeltevések a magas szintű képességről	<ul style="list-style-type: none"> <li>• a kiemelkedő képesség az iskoláskor előtti életkorban, illetve az iskoláztatás korai szakaszában megnyilvánul</li> <li>• a kiemelkedő képesség az egyén állandó tulajdonsága, évekig fennmaradó hosszú távú idői stabilitást mutat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• a kiemelkedő képesség az iskoláskor teljes spektrumában, különböző időpontban bukkanhat fel (olyan tanulónál is, akik korábban semmilyen jelét nem adták a kiemelkedő képességnek)</li> <li>• a kiemelkedő képesség az egyén tanulásra fordított cselekvéseinek és kitartásának függvényében alakul, időbeli fennmaradása az előbbieket következményeként változik és változékonnyá válik</li> <li>• a képesség csupán lehetőség arra (potential), hogy az egyén valamivé váljon, fejlesztés eredményeként felnőtt korban kompetenciákban és kreatív produktumokban nyilvánul meg, de fejlesztés nélkül az elvárt eredmény nem feltétlenül következik be (a korábban tehetségesként észlelt tanuló az életkor előrehaladtával, életkori csoportjának átlaga szintjén teljesít)</li> </ul>



Összehasonlítási szempontok	Tradicionális nézőpont	Fejlődési nézőpont
Általános és terület-specifikus képességek viszonya	<ul style="list-style-type: none"> <li>• a tesztekkel mérhető általános intelligencia és a divergens gondolkodás mértékére alapozott kreativitás minden tehetség fontos jellemzője</li> <li>• a géniuszoknál tapasztalt tehetségterületek közti ritka együtt járásokat általánosítja más képesség-szinten funkcionáló tehetségekre</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• az általános képességek fontossága a középső serdülőkorig (15. életév) hangsúlyosabb, később attól függően változik, hogy milyen tehetségterületre vonatkozik</li> <li>• az általános képességek mellett, különösen a tudományterületeken nagy hangsúlyt fektet a terület-specifikus tudás és készségek elsajátítására</li> <li>• egy adott tehetségterület önmagában véve fontos a tehetségészlelés szempontjából, nincs szükség kettő vagy több terület interakciójára</li> </ul>
Képesség és teljesítmény	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bármely életkorban tehetségesnek tekinthető az egyén a képességei alapján akkor is, ha a képesség nem párosul megfelelő teljesítménnyel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• a kiemelkedő képesség és alacsony teljesítmény konstelláció a középső serdülőkor előtti időszakban elfogadható</li> <li>• serdülőkorban a tehetségfejlesztés feladata a képesség-teljesítmény eltérés csökkentése a kiválóság melletti elköteleződés felkeltése által</li> </ul>
Szocio-emocionális (társas-érzelmi) dimenzió	<ul style="list-style-type: none"> <li>• a szocio-emocionális készségek fejlesztése másodlagos a képességekkel szemben</li> <li>• a tehetséges diákok egymáshoz hasonló és a tehetségterületektől független egyedi szocio-emocionális szükségletekkel rendelkeznek</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• a szocio-emocionális készségek kritikus jelentőségűek a tehetség fejlesztésében, önértékelés, motiváció, erőfeszítés, küzdelem a szorongással, együttműködés másokkal</li> <li>• a szocio-emocionális készségek az általános jellemzők mellett a tehetségterületek szerint különbözőek lehetnek és a tehetség fejlődésével együtt változnak</li> <li>• a szocio-emocionális készségek megváltoztathatók, tanulhatók</li> <li>• az egyén személyes jólléte érdekében a képesség-teljesítményszint közti negatív eltérés áthidalásához folyamatos nem kognitív készségfejlesztésre van szükség</li> </ul>
Pedagógiai programok	<ul style="list-style-type: none"> <li>• a gyorsítás és gazdagítás területáltalános és terület-specifikus formái</li> <li>• osztálytermi, tanórán kívüli iskolai és iskolán kívüli programok</li> <li>• tehetségselekciónal egybekötött teljes iskolára kiterjedő programok</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• a gyorsítás és gazdagítás minden formája, amelyek tehetségterületeken belül szerveződnek</li> <li>• a programok a különböző nevelési szakaszokban eltérő fókuszponttal rendelkeznek: minden gyermekre, tanulóra kiterjedő programtípusok kisiskoláskorban, gyorsítás és gazdagítás idősebb tanulók számára, mentori támogatás és gyakorlati tapasztalatok biztosítása középiskolásoknak</li> </ul>
A tehetségfejlesztés eredménye	<ul style="list-style-type: none"> <li>• továbbtanulás, pályaválasztás, más képzési intézménybe, magas szintű képzési programba történő bejutás lehetősége</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• annak elősegítése, hogy a tanulók a tehetségfejlesztés egymást követő szintjeire lépjenek át: képesség – kompetencia – szakértelem – kreatív produktumokban megnyilvánuló teljesítmény</li> </ul>

A fejlődési szemléletű tehetségértelmezés alapján a képességtesztek alkalmazásánál az alábbi szempontok lehetnek mérvadók:

- a) A képességmérő tesztek eredményei nem a teljesítmény megőrlését szolgálják, hanem a kiemelkedő kognitív működés észlelését (detektálását).
- b) A képességmérő eszközök egy széles körű eszköztár részei, kiemelt jelentőségűek, de nem kizárólagosak.
- c) A tehetségmegjelenés és „elhalványulás” időbeli és életkori változékonysága miatt a tesztfelvételeket – nemcsak kisiskoláskorban és egy alkalommal, hanem – különböző életkorokban, szükség esetén ismételten célszerű lebonyolítani, figyelembe véve, hogy a tesztfeladatokra való emlékezés javíthatja a következő eredményt.
- d) A területspecifikus szakértelem elsajátításának fázisában és később már csak néhány tehetségterületen javasolt a képességmérések alkalmazása, helyettük a tanári értékelőskálák, a területspecifikus tudást tartalmazó tantárgytesztek és versenyfeladatok válnak szintmérővé, de a képességtesztek ebben az időszakban is információt nyújtanak a tehetségpotenciálról.

# TEHETSÉGÉSZLELÉS ISKOLAI KÖRNYEZETBEN

## Kutatások a tanulók tehetségének észleléséről

Az egyik kutatásban 4. osztályos tanulókat oktató pedagógusok tehetségészlelését vizsgálták. 27 pedagógustól 184 olyan tanulóval érdeklődtek, akiket a pedagógusok a tehetségprogramokban a velük való foglalkozás alapján ismertek (NEUMEISTER és mtsai, 2007). Az egyik feladat arra irányult, hogy a pedagógusok nevezzenek meg több olyan sajátosságot, amelynek következtében egy tanuló tehetségesnek tekinthető. A szerteágazó leírásokat kategóriákba sorolva a legnépszerűbb kategóriák a következők voltak: önmotivált, önállóan tanul, gyorsan tanul, feladatmegoldásai átlag feletti, kreatív – kiválóan érvel, amikor problémákkal találkozik –, olyan összefüggéseket is átlát, amelyeket mások nem vesznek észre. Ritkán fordult elő a jellemzésekben, hogy a tanulók sok mindenre kíváncsi, eltér a nézőpontja a többiekétől, szókincse széles körű, szereti a kihívást. A vizsgálatból kiderült az is, hogy a 184-ből 9 tanulót alkalmatlannak tartottak arra, hogy a tehetségprogramban maradjon és velük együtt összesen 63 tanulóval állították, hogy aggályos a tehetségprogramban való jelenlétük. A 63 tanulóval kapcsolatban a problémalista főként a képességeket és a teljesítményt, valamint a „munkaszokásokat” érintette. A képességek-teljesítmények kategóriában gyakran került említésre, hogy a tanulónak alapvető hiányosságai vannak a tantárgyi területeken, másokhoz képest lassabban érti meg a fogalmakat, magasan teljesít és jó tanuló, de nem tehetséges. A munkaszokások területén problémaként jelentkezett, hogy a tanuló nem motivált, alulteljesít, lassan fejezi be a feladatot vagy be sem fejezi.


A kutatás egy további részében az összes tanulót egyenként jellemezték a pedagógusok. Az ebből összeállított kategóriák között voltak olyanok, amelyek egyaránt jellemzők voltak az aggályosnak tekintett 63 főre és azokra is, akik nem voltak problematikusak. Magas százalékarányban került említésre mindkét tanulócsoporthoz, hogy magas szintűek a tanulók problémamegoldási készségei és könnyen tanulnak. Hiányosságok mutatkoztak azonban a 63 fős problematikus csoportnál a motiváció, a teljesítés és az önszabályozás területén, amelyet a következő megjegyzésekkel illusztráltak: kevés tanulóra jellemző, hogy magas elvárásokkal rendelkezik, ritka az olvasás öröme, a tanulók teljesítménye nem jobb az átlagosnál, nem képesek önirányításra, nem végzik örömmel a tanulási feladatokat. Összességében a jellemzések azt mutatták, hogy a tanulók képességei magasabbak az átlagnál, de nem vonódnak be a feladatok elvégzésébe és megoldásába.

Egy másik kutatásban a pedagógusok észlelését tanulói profilokra adott véleményezésével vizsgálták. 11 tanulói profilból álló sorozatot dolgoztak ki, majd 290 kezdő és 95

tapasztalt pedagógust arra kértek, alakítsanak ki véleményt egy javaslatételhez (SIEGLE és mtsai, 2010). Azt a feladatot kapták, hogy a 7-8. osztályos tanulók profiljait megismerve véleményezzék, mennyire hisznek abban, hogy a profilokban szereplő diákokat saját pedagógusaik javasolni fogják iskolakörzetük valamelyik tehetségprogramjába. Ez az eljárás lehetővé tette, hogy feltárjanak néhány szembetűnő különbséget a kezdő tanárok és a gyakorló tanárok között. A tapasztalt tanárok nagyobb valószínűséggel ismerték fel az olvasás, a matematika és a természetismeret területén a tehetségjelzéseket, mint a kezdők. Ha a tanuló jellemzésében szerepelt, hogy „könyvfaló”, „sok könyvet olvas”, ez a legmagasabb pontszámokat kapta. Az eredmény azonban problémát vet fel a kettős különlegességgel rendelkező tanulók észlelése tekintetében, hiszen nekik nehézségeik vannak az olvasással, de léteznek olyan tanulók is, akiket egyszerűen nem érdekel az olvasás. A tanulók hátrányos helyzete egyik pedagógus csoportnál sem gyakorolt befolyást a kiemelkedő jellemzőkre utaló jelzések észlelésére. Ez az eredmény az ilyen irányú elfogultságtól való mentességre utal. A tapasztalt tanárok ugyanakkor tehetségesebbnek ítélték azokat a tanulókat, akiknek idősebb testvére – a profilban található leírás szerint – korábban már részt vett tehetségprogramban. Ez az eredmény utalhat arra, hogy a gyakorló tanároknak jó tapasztalataik vannak a testvérek tehetségprogramokban tanúsított haladásáról, de észlelési elfogultságra is utalhat, amelyre inkább az önmagát beteljesítő jóslat értelmezési kerete nyújt magyarázatot. A kutatásban résztvevők mindegyike hajlamosabb volt magasabb pontszámot adni azoknak az idősebb tanulóknak (8. osztályos tanulóknak), akik készek voltak arra, hogy tanulmányaikban segítsék a fiatalabb, kevésbé tehetséges társaikat, mint azokat, akik erre nem voltak hajlandók. Ez az eredmény aggályokat vet fel, mert a tehetség problematikus társas viselkedéssel is együtt járhat, s ha ennyire pozitív a megítélése a „kortárs tutor” tevékenységnek, akkor a problematikus tanulóknak kevesebb esélyük van arra, hogy a tehetségüket felismerjék.

## Az észlelés önmagát beteljesítővé is válhat

A tanulókról kialakított benyomások alapján a pedagógusok elképzeléseket alakítanak ki a tanuló jövőbeli fejlődéséről és elvárásokat támasztanak velük szemben. Ezek az elvárások meghatározzák a pedagógusnak a tanuló felé irányuló kommunikációját, amely olyan következményekkel jár a tanuló viselkedésében, hogy az igazolni fogja a pedagógusnak a tanulóval kapcsolatos elvárásait. Így jön létre a Pygmalion-effektus, az önmagát beteljesítő jóslat (COOPER, 1979; BROPHY, 1983; SZITÓ, 1987). A pedagógusokat az elvárás kialakításának kezdeti fokán olyan tanulói jellemzők befolyásolják, mint például a tanuló szüleitől és idősebb testvéreitől szerzett ismeretek, a társadalmi réteghez vagy etnikumhoz való tartozás, a tanuló neme, fizikai megjelenése, öltözködése, iskolai múltjának története, korábban szerzett érdemjegyei, róla készült jellemzések, vélemények. A megkülönböztető észlelés létrejön akkor is, ha intelligenciatesztet vagy teljesítménytesztet mérve két tanuló között nincs különbség és nem térnek el az osztályzataik sem. A tanulók mindennapi viselkedése is hozzájárulhat a különbségtételhez azzal, hogy az egyik aktív a tanítási órán, a másik viszont alig reagál és alig kezdeményez. Ha a tanulói aktivitás nem a rendbontó viselkedés formáját ölti, hanem a tanulási feladatra irányul, akkor jobban odafigyel rá a pedagógus, és a tanulóknak módjában áll a pedagógus által



kialakított kezdeti képen változtatni. A passzív tanulók maguk is elősegítik a feléjük irányuló félrevezető elvárások keletkezését, mert kevésbé látványosan és ritkábban bizonyítják magukról, hogy tulajdonképpen milyen képességekkel rendelkeznek. Azokat a tanulókat sokkal inkább alulteljesítőként észlelik a pedagógusok, akik kevésbé érdeklődők, kevesebbet figyelnek és mosolyognak a pedagógusra, másolnak a szomszédaik fűzetéről vagy könnyen feladják a tanulással kapcsolatos erőfeszítést. Bizonyos esetekben a pedagógusok fenyegetettnek érzik önmagukat az ilyen tanulói viselkedés esetén, mert úgy élik meg, hogy ezek a tanulók sikertelenségük bizonyítékai. Ugyanígy az ellenkező irányú folyamat is lejátszódik: a tanári mellőzés megtapasztalása negatív irányban hangolja át a tanuló énképét, önértékelését.

A pedagógus többféle módon kommunikálhatja a tanulóval kapcsolatos elvárásait. Akivel szemben alacsonyabb elvárást tanúsít, távolabbra ülteti az asztalától, ritkábban létesít vele szemkontaktust és kevesebbet mosolyog rá, kevesebb odafordulást tanúsít, visszafogottabban ad biztatást jelentő fejbólintásokat. Verbális kommunikáció esetén rövidebb ideig vár, hogy választ adjon a tanuló, ha felszólítja. Gyakran előfordul, hogy nem várja meg, amíg megmondja a választ, hanem ő maga mondja meg azt helyette. Nem ad visszajelzést a tanuló osztály előtti szereplésről. Kerüli az osztály előtti nyilvános szerepeltetést, mert az olyan egyedi interakciót kívánna meg, amely miatt nem tudná fenntartani a többi tanuló feletti kontrollt. Az ilyen tanulóval a pedagógus inkább négy szemközt kommunikál. Amennyiben a tanuló teljesítménye olyan, hogy egy alacsonyabb vagy magasabb érdemjegy odaítélésének határán áll, akkor ritkán dönt a tanuló javára. A visszajelzés módja is tendenciát mutat: siker esetén ritkábban dicséri meg, viszont gyakrabban kritizálja a hibáért.

A pedagógusok egyéni jellemzői és az oktatással kapcsolatos nézetei is jelentősen hozzájárulnak az elvárások kialakulásához. Ebből a szempontból megkülönböztethetők az úgynevezett proaktív, a túlreagáló és a retroaktív pedagógusok. A proaktív pedagógusok kevésbé támaszkodnak mások véleményére, amikor tanulóikról képet alkotnak. Határozott célokat alakítanak ki akár gyengébb képességűnek, akár jó képességűnek látják a tanulót, és úgy vélik, elegendő ötlet és eszköz áll rendelkezésükre ahhoz, hogy haladást érjenek el a tanulóval. Ilyen esetben nagyobb a valószínűsége a pozitív elvárásból fakadó következményeknek. A túlreagáló pedagógusok merev sztereotípiákban észlelik a tanulókat, tevékenységüket erőteljesen befolyásolják a már érintett sematikus információk, náluk a negatív elvárások és következményeik jutnak érvényre. A retroaktív pedagógusok ezzel szemben nem kezelik tanulóikat sztereotipizált módon, a tanuló aktuális viselkedésére, erőfeszítésére reagálnak és engedik, hogy a tanulókról formálódó kép az új információk hatására változzon. A legtöbb pedagógus ilyen jellemzőkkel rendelkezik. E pedagógusok könnyedebben kezelik elvárásaikat, nyitottabbak a visszajelzésekre, a tanulóval kialakított kép módosulására. Esetükben a legkisebb a valószínűsége annak, hogy a sztereotip elvárások alapján kommunikáljanak a tanulókkal.

Az utóbbi évtizedben született kutatások és összefoglaló tanulmányok arra hívják fel a figyelmet, hogy a sztereotip, torzító észlelés és a tanári önmegvalósító jóslatok az oktatási folyamat mindennapjaiban csak néhány százalékban felelnek a tanulói teljesítmény befolyásolásáért, kivéve azokat a kritikus időpontokat, amikor a tanulóval az első benyomások kialakulnak (JUSSIM és mtsai, 2009; FRIEDRICH és mtsai, 2015). Ilyen kritikus pontok az iskolába kerülés, új osztályba kerülés, tagozatok közti átlépés, iskolaváltás, iskolatípus változtatás vagy bármilyen speciális fejlesztő programba belépés időpont-

jai. Ilyenkor a sztereotipizálás és az önmegvalósító jóslat forgatókönyvének megfelelő interakciók sokkal erőteljesebbek. A tehetségprogramokba való időszakos bejutásnál a tanulóról szerzett ismeretek elfogultsága hozzájárulhat az ígéretes tehetség félreismeréséhez és még a programba bekerülve is következményeket hordozhat a tanuló fejlődését illetően. A túláltalánosított észlelések ellensúlyozása több személy véleményének bevonásával és többféle mérőeszköz – értékelőskálák, tesztek – alkalmazásával csökkenthető.

## Elfogultságok a véleményezésben

A tanulók tehetségprogramokba történő jelölése sok pedagógus számára problémamentes lehet, azonban szép számmal vannak olyanok, akik úgy látják, hogy ez egy problematikus folyamat (SIEGLE, 2001). Az alábbi áttekintés azokat a sarokpontokat foglalja össze, amelyek akadályozzák a valósághű észlelést és a kibontakozást segítő véleményezést.

- a) **Gyengeségek kiemelése az erősségek helyett** – Tapasztalatok azt mutatják, hogy azok a pedagógusok, akik az alapvető szakképzettségükön túl a tehetséges tanulók oktatására irányuló speciális képzésében is részesültek, észreveszik az erős oldalakat és általában magasabb pontszámokat adnak a diákoknak, mint a szakirányú képzettséggel nem rendelkező pedagógusok. Az általános képzettségű pedagógusok számára sokkal inkább ismert és elismert a gyógypedagógiai speciális oktatás, amelynek során a tanulók hiányosságainak kiküszöbölésével vagy csökkentésével foglalkoznak (BIANCO, LEECH, 2010). Az általános alapképzésben olyan felkészítésre lenne szükség, amely a tehetségterületeket és a tanulók erős oldalait hangsúlyozza. Erőfeszítéseket kell tenni annak érdekében is, hogy a képzésben nyilvánvaló legyen, a tehetséges tanulóknak nem kell életük minden területén kiemelkedőt nyújtaniuk. Nem kívánatos, hogy a pedagógusok olyan elvárásokat közvetítsenek a tanulók felé, miszerint a képességek terén megmutatkozó koraérettségnek szinkronban kell lennie a társas-érzelmi érettséggel. Ezeket a paradoxonokat nem könnyen kezelik azok a pedagógusok, akik nem kaptak képzést a tehetséges tanulókkal folytatott munkában.
- b) **Jóslást és változatlanságot feltételező véleményezés** – A pedagógusok közül sokan aggodalmukat fejezik ki amiatt, hogy tehetségesnek címkézzék a tanulót, mert ez egy egész életre szóló teher és jóslat. Ezt az aggodalmat ellensúlyozhatja egy olyan nézőpont, miszerint az egyének tehetségmegnyilvánulásai változékonyak, és a tanulók bizonyos feltételek mellett és bizonyos körülmények között tehetségesek. (Például a tehetségmegnyilvánulások nemcsak a képességekről, hanem a rendszeres erőfeszítésektől is függnék. Így a tanulók annak függvényében mutatnak tehetségességet, hogy milyen kintartóan dolgoznak a számukra adott kihívást jelentő feladatokon.) A pedagógusokat nem arra kell felkérni, hogy tehetségesnek nevezzenek valakit, hanem arra tegyenek javaslatot, hogy a tanuló a képességeinek megfelelő kibontakoztatásához, az egyedi érdeklődését támogató és a gyorsabb tanulási tempójának megfelelő programba kerülhessen.
- c) **Tanulmányi teljesítményhez kapcsolódó, szűkkörű jellemzők** – Amikor tehetségprogramba történő jelölésre kérik a pedagógusokat és mindenfajta felkészítés nélkül

maradnak, akkor általában a tanulmányi teljesítményhez kapcsolódó készségekre összpontosítanak. Ha a tehetségprogramok indítását egy iskolában a tantárgyi területekre korlátozzák, akkor a tanulmányi teljesítmény alapján történő jelölés megfelelő lehet. Ha azonban olyan tehetségprogram indul, amelynek profilja eltér a tantárgyaktól, akkor a pedagógusoknak nincs lehetőségük arra, hogy tapasztalatot szerezzenek a tanuló teljesítményéről vagy képességeiről. Számtalan olyan megfigyeléssel rendelkeznek azonban a pedagógusok a tanulókról, amelyek nem közvetlenül a teljesítményre, hanem a tanuló feladathelyzetekben tanúsított viselkedésére vonatkoznak. Ezeknek a megfigyelési tapasztalatoknak az aktualizálása oly módon lehetséges, ha a pedagógusoktól a konkrét tanulói jellemzők alapján kérnek véleményeket. A pedagógusok számára olyan megfigyelési szempontrendszert kell biztosítani, amelyek megfelelnek annak a tehetségterületnek, amit a program fejleszteni kíván. Ha nincs közvetlen tapasztalat, ami megfelelne a fejlesztendő tehetségterületnek, akkor célszerű az indításra kerülő tehetségprogramot valamely tantárgycsoporthoz besorolni, és ezen belül több tantárgyat érintő tanulói viselkedésről kérni a viselkedéses lista kérdéseinek kitöltését, beleértve a motivációs megfigyelési kérdőíveket is.

- d) **Feladatkínálati korlátok észlelése helyett motivációhiány feltételezése** – A pedagógusoknak nem áll módjukban felismerni a tanulók tehetségét, ha a tantermi tanulási környezet nem nyújt lehetőséget a tanulóknak tehetségük kinyilvánítására. Ez különösen kisgyermekek számára problémás. Kutatások kimutatták, hogy azok a tanulók, akik nem kellő aktivitással vettek részt a tanórai vagy ahhoz kapcsolódó feladatokban, alacsonyabb szintű értékelést kaptak, mint azok a hasonló profilú tanulók, akik elvégezték a tanár által az osztályban kijelölt feladatokat. Akik nem vonódtak be, azokat alulteljesítőként értékelték. Többen rámutattak arra, hogy azok a tanulók, akiknek a tanítási órán kívül alkalmuk nyílt a személyes érdeklődésüknek megfelelő iskolai projekteket találniuk, gyakran alulteljesítőkből magasan teljesítőkké váltak. A pedagógusok idegenkednek a tanulók más programba történő jelölésétől, mert a tanuló „elküldése” másfajta programba arra enged következtetni, hogy a pedagógusok nem képesek az osztálytermi tanulás keretei között biztosítani a tehetséges tanulók fejlődéséhez szükséges differenciált módszereket.

## Tehetségprofilok

Az iskolai tanulási környezetre a tehetséges tanulók különféle csoportjai eltérő módon reagálnak és iskolai teljesítményük is változó képet mutat, annak ellenére, hogy képességeik kiemelkedők lehetnek. A tehetségek eltérő iskolai megjelenésének differenciáltabb észleléséhez hozzájárulhat annak a 6 tehetségprofilnak az ismerete, amelyet BETTS és NEIHART gyakorlati megfigyeléseikre támaszkodva alakítottak ki. A tehetségprofilok a tehetséges tanulók kognitív, motivációs és viselkedési sajátosságai által meghatározott összképet iskolai karrierjük változó rajzolatú pályáivával is összekötik (BETTS, NEIHART, 1988).

**Sikeresek** – Azoknak a tanulóknak a 90%-a tartozik ebbe a típusba, akiket tehetségesként azonosítanak az iskolai tanulmányaikban elért teljesítményük alapján. Szorosan kötődnek érzelmileg a szüleikhez és tanáraikhoz. Amint felfedezik őket, rögtön a megfelelő viselkedéseket produkálják. Jól tanulnak és képesek magas pontszámokat elérni a

teljesítménytesztekben. Ritkán vagy szinte sosem okoznak problémát magatartásukkal, mert könnyen követik a szülők és a tanárok elvárásait. Azonosításukhoz megfelelők a tantárgytesztek, tanulmányi eredmények, versenyeredmények.

**Ellenszegülők** – Fő erősségük a divergens gondolkodás. Magasan kreatívak, konok-ság jellemzi őket, tapintatlanok, szarkasztikusak. Kérdéseikkel, amelyet az osztály előtt tesznek fel, konfliktusba kerülnek tanáraikkal. Nem tudnak beilleszkedni a rendszerbe és nem lépnek előre az intézményi hierarchiában. Kevés elismerést, jutalmat és tiszteletet kapnak. Az otthonnal és az iskolával gyakran konfliktusba kerülnek. Ezek a gyerekek gyakran frusztráltak, mert az iskolarendszer nem erősíti meg táalentumukat és képességeiket. Önértékelési problémákkal küzdenek. Nem tartoznak baráti csoportokhoz. Csoportos projekt munkában vagy más csoport munkában kreativitásuk, humoruk és íróniájuk miatt konfliktus keletkezik köztük és társaik között is. El nem ismert kreativitásuk következtében negatív énképpel rendelkeznek. Néhányan közülük lemorzsolódnak az iskolából, illetve valamilyen deviáns viselkedés irányában „szocializálódnak”, ha nem kapnak segítséget legkésőbb 14-15 éves korukig és azután folyamatosan. A lemorzsolódó gyerekek szülei úgy látják, hogy gyereküknek ez a kiemelkedő képessége már jóval 10 éves kor előtt megmutatkozott. Azonosításuknál prioritást élveznek a kreativitásteresztek, a viselkedési kérdőívek, a szülői, pedagógusi kérdőívek, a motivációelemzés, a portfólió, a projekt munka.

**Rejtőzködők** – Általában a középiskolás diákokra jellemző az eltitkolt tehetség állapota. Későn, a felső tagozatos kor tájékán bukkannak fel. Középiskolás korban drámaian tör elő valamilyen kortárs közösséghez tartozás igénye ezeknél a tehetségeknél. Az iskolai baráti csoporthoz tartozás, abban való elvegyülés igénye olyan erős, hogy kezdetben tagadják tehetségüket a csoporthoz tartozás szükséglete miatt. Korábban valamely iskolai tantárgy iránt megmutatkozó intenzív érdeklődésüket elleplezik, és úgy tűnik, mintha radikális átalakuláson esnének át, felhagynak korábbi szenvedélyes érdeklődésükkel. Gyakran élnek át szorongást és bizonytalanságot. Az ellepleződésből fakadó változás miatt az őket korábban ismerő tanárokkal és szüleikkel is konfliktusba keverednek. A felnőttek általában oly módon reagálnak rájuk, hogy az csak növeli a velük szembeni ellenállást. Ellenállnak minden olyan alternatív programnak, amely a tehetségüket hivatott felfedezni és ápolni, mert ők ezt átmenetileg leplezni szeretnék. Azonosításukhoz támaszkodni lehet az intelligencia- és kreativitásteresztekre, specifikus képességetesztekre, a viselkedési kérdőívekre, a szülői, pedagógusi, iskolán kívüli személytől származó strukturált megfigyelésen nyugvó kérdőívekre.

**Lemorzsolódók** – Arra vágnak iskolai környezetben, hogy elismerjék tehetségüket, de ezt nem kapják meg. Az elutasítás miatt előálló negatív önértékelés ellen védekező stratégiákkal reagálnak, amelyek közé tartozik a nyílt agresszió, a depresszió, a visszahúzódás vagy valamilyen rendkívüli szabályszegő, illetve öndesztuktív cselekedet. A lemorzsolódó tehetségek érdeklődési köre gyakran kívül esik a tanterv vagy az iskola pedagógiai programjának területein, iskolai kudarcaik pedig megerősítik, megtámogatják ezt a tanterven kívüli aktivitást. Az iskola irrelevánsnak, olykor ellenséges közegnek tűnik számukra. Felső tagozatban nagyon sokat hiányoznak az iskolából, amely egy részük-nél már alsó tagozatos korban elkezdődik. A sok hiányzás érzelmi és mentális lemorzsolódásnak tekinthető az iskolai környezetből, amelyet akár a fizikai lemorzsolódás is követhet. A lemorzsolódó tehetség azonosítása gyakran nagyon későn történik meg. Önértékelése nagyon alacsony és szüksége van arra, hogy szoros munkakapcsolat-



ban legyen egy felnőttel, akiben megbízik. Azonosításában fontos szerepet játszanak az élettörténetet pásztázó nyitott kérdések, a szülői, pedagógusi és kortárs kérdőívek, további kiindulópontot adhatnak a személyiségvizsgáló eljárások is.

**Kettős különlegességűek** – Ehhez a típushoz tartozó tanulók nem tűnnek tehetségesnek az iskolában. Gondatlan, rendezetlen a kézírásuk, rendbontó viselkedésük következtében nehézséget okoz számukra, hogy befejezzék, megcsinálják az iskolai feladataikat. Gyakran tűnnek kapkodónak, figyelmetlennek, szertelennek, akik képtelenek arra, hogy iskolai feladatokat teljesítsenek. Stressz tüneteket mutatnak, bátortalanságot, frusztrációt, elutasítottságot, tehetetlenséget vagy elszigeteltséget éreznek. Ezek a gyerekek/fiatalok tagadják, hogy nehézségeik lennének a feladatmegoldásban, inkább unalmasnak vagy ostobának nevezik a feladatokat. Más esetben humorral próbálják álcázni, hogy problémájuk lenne az önértékelésükkel. Minden eszközt bevetnek, hogy elkerüljék a kudarcokat és boldogtalanok amiatt, hogy nem tudnak megfelelni saját elvárásaiknak. Gyakran türelmetlenek és kritikusak, ugyanakkor önfejűséggel, makacssággal reagálnak az őket érő kritikára. Ezeket a tanulókat általában figyelmen kívül hagyják a tehetség szempontjából, átlagos képességűnek tekintik őket, és legfeljebb a tanulási zavarok vagy a magatartási problémák mentén nyújtanak számukra segítséget. A képességtesztok profilelemzése és a szülői, a kortárs vagy a strukturált pedagógiai kérdőívek eredményei, portfóliók, projektmunkák nyújtanak segítséget az azonosításukhoz.

**Önállóak** – Ebbe a kategóriába tartozó tanulók egy részénél a kiemelkedő képességet a szülei már nagyon korán, kisgyermekkorban is képesek észlelni a gyermekek otthoni körülmények között megnyilvánuló viselkedése alapján. Ezek a gyermekek iskolába lépve hatékonyan dolgoznak az iskolarendszer feltételei között. A sikeres profilú tehetségekkel szemben – akik a környezet által támasztott és felkínált minden kis lehetőséget igyekeznek megragadni –, az önálló típushoz tartozók arra használják a rendszert, hogy új lehetőségeket teremtsenek önmaguk számára. Nem az iskolai követelményeknek kívánnak eleget tenni – nem dolgoznak a rendszer érdekében –, hanem egy önmaguk által elképzelt rendszer szerint működnek és dolgoznak. Erős, pozitív önértékeléssel rendelkeznek, sikeres, pozitív figyelmet és támogatást kapnak az elért eredményeik miatt azokon a területeken, amelyekben különféle tevékenységeket ők kezdeményeztek. Tisztelik őket a felnőttek és a kortársak, gyakran rendelkeznek vezetői tulajdonságokkal is és ilyen szerepet töltenek be az iskolában vagy az iskolát körülvevő közösségekben. Elfogadnak másokat és képesek kockázatokat vállalni. Képességeik és magatartásuk alapján erős személyes vonzerővel és befolyásoló erővel rendelkeznek. Könnyedén és találoán képesek kifejezni érzéseiket, céljaikat, szükségleteiket. Azonosításuk csak deklarációt jelent az egyébként is nyilvánvaló tevékenységük elismerésére.

A tehetségprofilok közül 4 profil a tehetség problematikus iskolai megjelenését mutatja be, ide tartoznak az Ellenszegülők, a Rejtőzködők, a Lemorzsolódók és a Kettős különlegességűek, akik az iskolában alulteljesítenek. A tehetségazonosító eljárások eszközfejlesztőinek és a mérőeszközök alkalmazóinak különösen nagy a felelőssége abban, hogy olyan érzékeny mérőeszközökkel közelítsenek a „láthatatlan” tehetségek felé, amelyek a tőlük érkező információkat képesek felerősíteni arra a szintre, ahol ezek a jelzések az „éppen érzékelhető küszöbértéket” meghaladják.

# TEHETSÉGES ALULTELJESÍTŐK

## A tehetségek alulteljesítésének definíciója

Tehetséges alulteljesítők azok a tanulók, akiknek nem sikerül kibontakoztatniuk képességeiket annak ellenére, hogy kiemelkedő képességeik ismertté válnak (McCOACH, SIEGLE, 2003; SIEGLE, 2018). Az alulteljesítés hagyományos definíciója arra épül, hogy eltérés van a képességek és a teljesítmény között. Az eltérések különféle kombinációkban jelenhetnek meg.

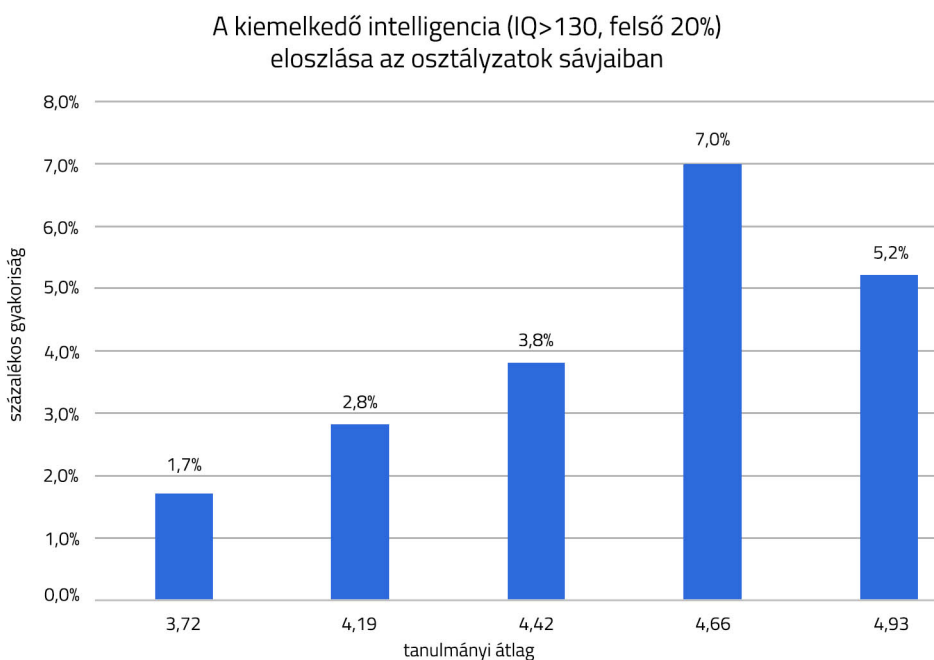
- a) Magas IQ pontszám és alacsony kompetenciateszt pontszámok.
- b) Magas IQ pontszám és alacsony tanulmányi átlag.
- c) Magas kompetenciateszt érték és alacsony tanulmányi átlag.
- d) Magas kreativitás pontszám és alacsony szintű kreatív produktum (vagy alacsony tanulmányi átlag).

Bármelyik kombináció jellemezze a tanulót, a potenciál és a teljesítmény összehasonlításakor számos tényezőt kell figyelembe venni. Az osztályzatok nem mindig tükrözik azt, amit a tanulók tudnak vagy megtanultak. Néhány tehetséges tanuló fontosabbnak tartja, hogy a kortárscsoportjához igazodjon, minthogy okosnak látsszon a többiekhez képest, ezért kerüli a képességeinek bemutatását. Más tanulók szorongóak lehetnek, és nem teljesítenek megfelelően felelésnél, dolgozatírásnál vagy vizsgahelyzetben. Néhányan a tanulók közül vizsgaszorongást élnek át, amikor felelésnél, dolgozatírásnál maguk is észlelik, hogy a kiemelkedő képességeik alapján feltételezett szinthez képest alacsonyabb eredményt fognak elérni.

A kettős különlegességgel rendelkező diákok között lehetnek tanulási zavarral küzdők. A tanulási zavar akadályozza őket abban, hogy képességeiket teljesítményekben realizálják. Több szakértő arra figyelmeztet, hogy az alulteljesítő tehetséges tanulókat meg kell vizsgálni a tanulási zavarok szempontjából (MOON, HALL, 1998). Az alulteljesítés értékelésénél irreális elvárni, hogy a tehetséges tanuló minden tantárgyból magas szinten teljesítsen. A tehetséges tanuló gyakran nem tesz erőfeszítést olyan területeken, amely nem érdekli vagy nem fontos számára. Kiváló lehet azonban olyan területeken, amelyet élvez és értékesnek tekint.

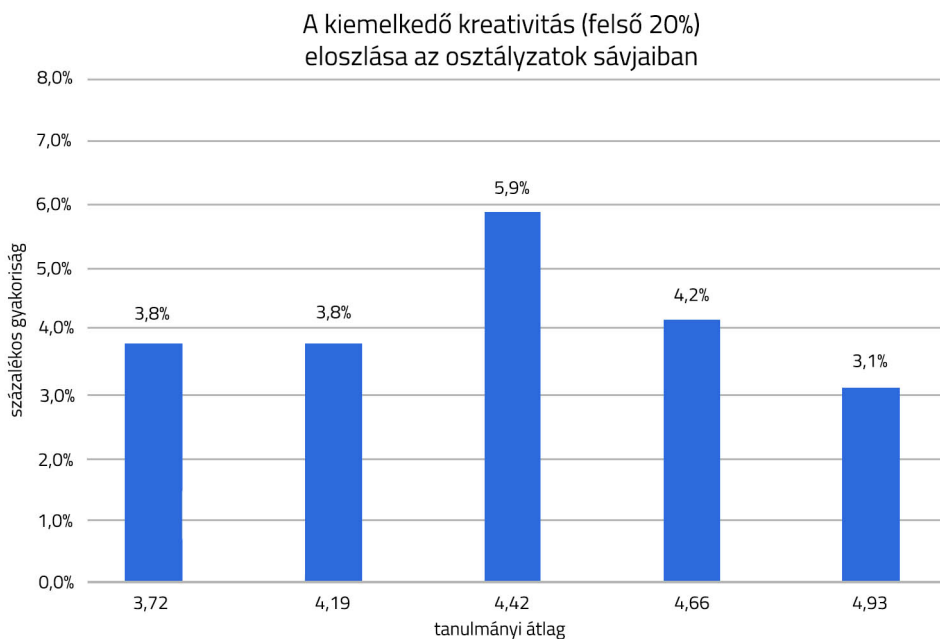
## A kiemelkedő képességek aránya az alacsony iskolai teljesítmények tartományában

Fontos tanulmányozni a kiemelkedő képességek és az iskolai teljesítmények eloszlásának arányát. A grafikonokon látható adatok a jelenlegi projekt indulását megelőző, korábbi tehetségvizsgálatból származnak. A vizsgálatban 286, 7–10. osztályos gimnáziumi tanuló vett részt. Az intelligencia mérése a felnőtt Raven-teszttel történt, a kreativitás méréséhez a később ismertetésre kerülő Képértelmezés alteszt egy korai változata lett felhasználva, amelyben a kifejlesztett új teszthez képest eltérő összetételű alakzatok szerepeltek. Az iskolai teljesítményeket a tanulmányi átlagok reprezentálják. A tanulmányi átlagok, az intelligenciaeredmények és a kreativitásmérés originalitás mutatójára épülő adatsora, növekedés szerinti sorba rendezés után 5 egyenlő részre lett felosztva. Ezáltal a tanulmányi adatok csoportjában 5 tanulmányi sáv keletkezett, amelyek középtékei rendre: 3,72 – 4,19 – 4,42 – 4,66 – 4,93. A grafikonok a sorbarendezett képességadatokat felső 20%-ának eloszlását mutatják a tanulmányi sávokra vetítve. Az intelligenciamérés 80% feletti, felső 20%-os sávjában az IQ 130 feletti. A kreativitás mutató felső 20%-ához tartozó értékek az nyersadatokat százalékrangú alakított változatából keletkeztek.



5. ábra. A kiemelkedő intelligencia és a tanulmányi eredmények

A kiemelkedő intelligencia és a tanulmányi eredmények kapcsolatát mutató 5. ábrán észrevehető, hogy nem a kitűnő tanulmányi átlaggal rendelkező tanulók között van a legtöbb kiemelkedő intelligenciájú tanuló, ugyanakkor található magas intelligenciával rendelkező az alacsony tanulmányi sávokban is. Ezek az arányok, becsléssel 500 főre vetítve azt jelentik, hogy a legalsó, 3,72-es sávban 8-9, a 4,19-es tartományban 14 kiemelkedő intelligenciájú tanuló található. Alacsony teljesítményük miatt a környezetük nem feltételezi róluk, hogy tehetségpotenciállal rendelkeznének, hiszen „nem mutatják ennek jelét”.



6. ábra. **A kiemelkedő kreativitás és a tanulmányi eredmények**

A kiemelkedő kreativitás előfordulása a 6. ábra szerint, nem a magas, hanem a középső tanulmányi sávban a legnagyobb mértékű. Ha egyenlő lenne az eloszlás, akkor minden tanulmányi sávban 4% lenne a magas kreativitás jelenléte. Becsléssel 500 főre vetítve az arányokból következik, hogy a legalsó, 3,72-es sávban a 4,19-es tartományban is 19-19 kiemelkedő kreativitású tanuló található. Kérdés, hogy a tanulmányi eredményre, a tanulók teljesítményére összpontosító tehetségfelismerés alapján észrevehetők-e az ilyen területen kiemelkedő képességű tanulók?

Az alulteljesítés minden tanuló számára hátrányokkal jár, de a kivételes képességű tanulóakra gyakorolt következményei még nagyobbak lehetnek. A tehetséges tanulók alulteljesítése nagy veszteséget jelent a társadalom számára az elmaradt eredmények és a kibontakozás nélkül hagyott tehetség miatt. Az alulteljesítő vagy motiválatlanak vélt kiemelkedő képességű tanulók veszélyeztetetté válnak, ha figyelmen kívül hagyják őket a tehetségazonosítási folyamatban, mert emiatt nem vehetnek részt a kibontakozásukat elősegítő tehetségfejlesztő programokban.

## A tehetségesek alulteljesítésének okai

Az alulteljesítés egyik lehetséges oka, hogy a tanulóval foglalkozó személyek – pedagógusok, szülők, tehetségszakemberek –, eltérő véleményeket fogalmazznak meg a tanuló tehetségéről vagy a számára adott feladatok megfelelőségéről, a tanulásra fordított erőfeszítések szükségességéről, így a tanuló értékkonfliktusok közepette találja magát. Ilyen helyzetet teremt például, amikor az iskolai tehetségprogram vezetője elmondja aggodalmát a tanulónak, hogy az osztályban oktató pedagógus nem olyan feladatokat ad, amire neki szüksége lenne, a tanuló családjában pedig a szülők között gyakran ellentét van a tanulmányi feladatok teljesítését illetően. Az egyik szülő a követelő, a másik a megmentő, a tanuló ingadozást tapasztal az engedékenység és a szigorúság között, végül leértékeli a teljesítés szükségességét és nem teljesít (SIEGLE, 2018).

Egy másik megközelítés az okok bonyolultabb láncolatát feltételezi a tehetséges alulteljesítés létrejöttében. A tanulóknak meg kell tanulniuk a versenyképes társadalomban való működést, azonban a versenyeken való részvétel nem jár minden kockázat nélkül. Azok a tehetséges tanulók, akik a tehetségüket állandónak, stabilnak tekintik, függetlenül attól, hogy mennyit tesznek az önfejlesztésükért vagy egy kiemelkedő teljesítmény eléréséért, különösen veszélyeztetettek lehetnek versenyképességet igénylő és kihívást jelentő helyzetekben (DWECK, LEGGETT, 1988). Azok a tanulók, akik tehetségüket stabilnak, változatlanak tekintik, vonakodnak attól, hogy kockázatos helyzetekbe kerüljenek, ha ugyanis egy versenyen gyengén teljesítenek, ez véglegesen megkérdőjelezi tehetségüket. Minden nehéz feladatra úgy tekintenek, hogy ez próbára teszi a tehetségüket, emiatt inkább alulteljesítőkké válnak, mert nem hajlandók vállalni ezt a kockázatot. Ha megtehetik, inkább nem neveznek be vagy nem mennek el a versenyre. Ha elkerülhetetlen a versenyen való részvétel a tanulók számára, mint ahogy elkerülhetetlen az iskolai dolgozatírás is, akkor hosszabb távon rossz alkalmazkodáshoz vezető mentegetődző és halogató stratégiákat alakítanak ki önbecsülésük védelme érdekében (COVINGTON, 2009). A tanulók akkor hoznak létre elképzelt kudarcaikat elkerülő manővereket, amikor úgy érzik, hogy nem tudnak megfelelni a teljesítményelvárásoknak. Például az a személy, aki mentegetődző stratégiát alkalmaz, készülhet ugyan egy versenyre, de miután rosszul szerepelt, megjegyzi társainak, hogy alig készült. Egy komplex elkerülő stratégia másfajta forgatókönyvet követ. A tanuló ismeri egy kritikus tanulmányi verseny időpontját, de benevez egy olyan sportversenyre is, amelynek időpontja közel van a tanulmányi verseny időpontjához. Ezzel lehetőséget teremt arra, hogy a sportverseny miatt ne vegyen részt a tanulmányi versenyen, vagy ha részt vesz, de gyengén teljesít, akkor az eredményt a felkészülésre fordított idő hiányával és túlterheléssel magyarázza. A mentegetődző–halogató stratégiák végül megterhelővé válnak és a tanuló egyáltalán nem teljesít képességeinek megfelelő, kihívást jelentő feladatokat (SNYDER és mtsai, 2014).

A perfekcionizmus, ezen belül is az egészségtelen, maladaptív perfekcionizmus és a tehetséges alulteljesítőik eredményeinek magyarázata meglehetősen ellentmondásos. Az esettanulmányi elemzést alkalmazó vagy klinikai szakterületen publikáló szerzők kapcsolatot látnak a perfekcionizmusra utaló magas teljesítményelvárások, a teszt-szorongás és a kiemelkedő képességűek alulteljesítése között (WHITE és mtsai, 2018). Ezzel szemben a motivációs szemléletű kutatást végző szerzők úgy találják, hogy nem jellemző a perfekcionizmus a tehetséges alulteljesítőkre, mert motivációs célkitűzéseik


alacsonyak, ezen felül tanulmányi énképük magas, tehát nincs negatív önértékelésük (McCOACH, SIEGLE, 2003; MOFIELD és mtsai, 2016). Az ellentmondásos értelmezések azzal magyarázhatók, hogy nincsenek egységes vizsgálati protokollok a tehetséges alulteljesítők azonosítására, ezért a különböző kutatások vizsgálati alanyainak eredményei nehezen hasonlíthatók össze (WHITE és mtsai, 2018). Gyakran nem derül ki a kutatásokból, hogy a szülők milyen társadalmi osztályhoz tartoznak. **A középosztályhoz tartozó családokban a magas teljesítmény elérése értékesnek számít, míg az alacsonyabb társadalmi osztályokhoz tartozó családokban kulturális vagy kisebbségi csoportonként változó, hogy a magas teljesítmény, ezen belül az iskolai teljesítmény mekkora értéket képvisel.** A motiváció elvárás–érték elmélete a teljesítménymotiváció modelljében a kulturális és szocializációs hatóelemeket bevonja a jelenség többtényezős értelmezésébe (WIGFIELD és mtsai, 2009; KATONA, 2009). A kutatások ezzel szemben a többféle összetevő közül rendszerint csak egy-egy részletre reflektálnak.

## Alulteljesítést csökkentő programok

Az alulteljesítés tendenciájának megváltoztatását célzó programok között tanácsadási szemléletű és oktatási beavatkozást előtérbe helyező tervezet egyaránt található. A tanácsadási szemléletű eljárások az attitűdök és viselkedések megváltoztatásához a változásban érintett szereplőket döntések elé állítják és a döntési dilemmák feldolgozását nondirektív kommunikációval támogatják.

A motivációfejlesztő programok egyik csoportja a tehetséges alulteljesítő tanulók motivációs hiedelmeit kívánja megváltoztatni. A változások azt célozzák, hogy a tehetség időbeli stabilitására vonatkozó hiedelmeket felváltsák az erőfeszítést és képességváltozást előtérbe helyező nézetek, továbbá az önértékvédő, kártékony, teljesítményt elkerülő stratégiák helyébe a teljesítménycélokért folytatott küzdés stratégiái kerüljenek. A fejlesztő csomagokban a pedagógusok számára ilyen javaslatokat fogalmaznak meg: a) Ismerje meg a diákok érdeklődését, és integrálja ezeket az érdeklődéseket az iskolai munkába. b) Biztosítson választást a tanulók számára a feladatok között. c) Segítsen a tanulónak megtervezni az iskolai feladatokat. d) A feladatokat kösse össze a valós élethelyzetekkel. d) Ösztönözze a tanulót portfólió készítésére és a kész portfólió másokkal való megismertetését segítse elő. e) A tanuló tevékenységének személyre szabott értékelési folyamatában emelje ki a tanuló képességeinek és erőfeszítésének jelentőségét, amelyek az aktuális eredmények eléréséhez vezettek (SNYDER és mtsai, 2014; SIEGLE, 2018).

Az alulteljesítés csökkentésére irányuló programok hatásossága meglehetősen különböző, ezek közül az egyik 80%-os eredményességről tesz említést. Ez a tanácsadási szemléletű fejlesztő program három szereplő közreműködésére: az iskola, a család és a tanuló együttműködésére épül (RIMM, 2008; SIEGLE, 2018). A modell azon az előfeltevésen alapszik, hogy a szocializáció folyamatában az alulteljesítés tanult, éppen ezért egy ellenirányú tanulási lépéssorral a nem kívánatos eredmény megszüntethető. Első lépésként átfogó felmérést végeznek, hogy megtudják, a tanuló ténylegesen mire képes, megismerik az erősségeit és gyengeségeit, valamint feltárják, mi vezetett a teljesítmény hiányához. A felmérés tapasztalatai alapján konzultálnak a szülőkkel és a pedagógusokkal, hogy számukra is közvetítsék, melyek a tanuló erősségei és gyengeségei, továbbá



milyen tényezők eredményezik az alulteljesítést. A következő szakaszban a cél, hogy megváltozzon minden szereplő elvárása a tanuló teljesítménye iránt. Ez magában foglalja a tanuló, a szülők és a pedagógusok számára adott segítségnyújtást egyaránt. A tanácsadók és pedagógusok a szülőkkel együtt keresnek lehetőségeket ahhoz, hogy a szülők gyermekükkel szemben milyen észszerű elvárásokat fogalmazzanak meg az otthoni környezetben. A pedagógusok ötleteket kapnak reális tanulási célok kitűzéséhez és ösztönzést nyernek annak megértéséhez, hogy a tanuló milyen feltételek mellett képes magas szintű teljesítményre. A továbbiakban példaképet keresnek, akivel a tanuló azonosulni tud. Az ötödik szakaszban olyan készségek tanulásában részesül a tanuló, amelyek hiányában nem lehet elérni a teljesítménycélokat. Ilyen például egy nehéz feladatnál az elérendő cél apró lépésekre, részcélokra bontása. Néhány rész cél elérése után különféle önjutalmazó eljárások alkalmazhatók, amit a tanulónak megtanítanak. Ilyen lehet egy rövid játék beiktatása – életkortól függően –, és a saját erőfeszítést elismerő pozitív énbeszéd kialakítása. A befejező szakaszban arról folyik az egyezkedés a tanulóval, hogy milyen létező iskolai program lenne érdekfeszítő számára. Ekkor azzal is foglalkoznak, hogy vannak-e olyan korrekciót igénylő szülői vagy pedagógiai reagálások, amelyek visszazökkentenék a tanulót a kényelmesebb alulteljesítés irányába. Ezeket a területeken a program felelősei a szereplőkkel folytatott konzultációk révén változásokat kívánnak elérni (RIMM, 2008).

A Renzulli-féle gazdagító programok a motivációs állapot átformálásához a tanuló érdeklődésének felkeltése felől közelítenek (RENZULLI, 2005). Ezek a programok a tanuló érdeklődését állítják középpontba, mert úgy vélik, ennek kiaknázása kulcsfontosságú az iskolai tanulás szempontjából. Az intellektuális tehetség kibontakoztatásának elősegítéséhez elengedhetetlen az intellektuálisan ösztönző és kihívásokkal teli környezet, amely a következőket tartalmazza: összetett problémamegoldást igénylő feladatokat, amelyek nemcsak kihívást jelentenek, hanem közel állnak a való élethez. Ezzel együtt az iskolának biztosítani kell a tanulók számára a tevékenységfajták közötti választási lehetőséget. Bizonyítást nyert, hogy a tevékenységek választásának lehetősége növeli az elköteleződést és a tartós erőfeszítést a tevékenység elvégzéséhez (DECI és MTSAI, 1991). A gazdagító programokban olyan kutatásokat végezhetnek a diákok, amelyekben a) érdeklődésükre tekintettel személyre szabják a kutatást, b) megtanítják őket hiteles vizsgálati eljárásokra és lehetőséget teremtenek kreatív módszertan alkalmazására, c) előre meghatározott helyes válaszok nélküli problémákat kapnak és d) az eredményeket bemutathatják egy vagy több célközönségnek. Ezeknek a gazdagító programoknak a célja, hogy a tanuló érdeklődésének felkeltésével létrejöjjön a bevonódás valamilyen tanulmányi tevékenységbe, amelynek következménye lesz, hogy a tanuló a korábbi alulteljesítés helyett teljesítményre fog törekedni (RENZULLI, 2005; REIS, PETERS, 2021).

# KETTŐS KÜLÖNLEGESSÉGŰ TEHETSÉGEK

Kettős különlegességű az a tanuló, aki életkori csoportjához viszonyítva kiemelkedő teljesítményt, produktumot hoz létre egy vagy több területen, és aki egyidejűleg testi, érzékszervi, kognitív vagy viselkedésszabályozási akadályozottsággal rendelkezik. A kettős különlegességű tanulók azonosításában sokféle tisztázatlanság van, ezért felismerésükben tévedések lehetségesek (GYARMATHY, 2000, 2010, FOLEY NICPON, KIM, 2018). A tévedések különböző konstellációkat képeznek: (1) tehetségesként azonosítják a tanulót, de a sajátos nevelési igényt nem ismerik fel, (2) sajátos nevelési igényűként azonosítják, de a tehetségét nem ismerik fel (3) az előzőek egyikét sem azonosítják. A kettős különlegességű tanulók körében leggyakrabban vizsgált három terület az ADHD (figyelemhiányos hiperaktivitás zavar), az autizmus spektrumzavar és a specifikus tanulási zavarok (diszlexia, diszkalkúlia, diszgráfia). Jóllehet ezek a tanulók kiemelkedő képességeikhez viszonyítva alulteljesítenek az iskolában, de a korábbiakban bemutatott tehetséges alulteljesítőktől abban különböznek, hogy alulteljesítésük a kognitív képességek sajátos mintázatával vagy a figyelemszabályozás zavarával és nem motivációs jellemzőkkel magyarázható.

## ADHD és tehetségesség

Az ADHD tünetekkel rendelkező kettős különlegességű tanulókra is jellemző, hogy az erős oldalak és a nehézségek kölcsönhatással vannak egymásra, és ennek következményeként az egyik kivételesség elfedheti a másikat. Három forгатókönyv írja le ezt az interakciós hatást. Az egyik ilyen kölcsönhatás következményeként – amikor az ADHD (figyelemhiányos hiperaktivitás zavar) elfedi a tehetséget –, a tanuló viselkedése és tanulmányi teljesítménye átlagosnak vagy átlag alattinak tűnhet. Ebben az esetben a tanuló ADHD jellemzőit felismerték, de észrevétlen maradt a tehetsége. A kölcsönhatások egy másik változatában a tehetség elfedi az ADHD-t. Ilyenkor a tanuló az erősségeket előnyösen használja a nehézségek kompenzálására. Ezek a tanulók gyakran elismerésben részesülnek a tehetségük miatt, de nehézségeik rejtve maradnak. A harmadik forгатókönyv akkor fordul elő, amikor a tehetség és az ADHD azonos súllyal lép kölcsönhatásra, emiatt egymást fedik el. Ebben a konstellációban a tanuló tanulmányi teljesítménye és magatartása átlagosnak tűnhet, és nem sok esély van arra, hogy bármelyik kivételes jellemzője felismerésre kerüljön (MULLET, RINN, 2015) Az „ADHD elfedi a tehetséget” konstellációval foglalkozó kutatások rámutatnak arra, hogy ezeknek a tanulóknak alacsonyabb az önbecsülésük, mint az ADHD nélküli tehetséges társaiknak és az ADHD csökkent működést idéző elő a végrehajtó funkciókban, beleértve a munkamemóriát, a






feldolgozási sebességet és a hallási verbális memóriát (BROWN és mtsai, 2011). A végrehajtó funkciók optimum alatti működése jelentős nehézségeket okoz a tanuló intellektuális képességeihez illeszkedő tanulmányi eredmény elérésében (MULLET, RINN, 2015). A „tehetség elhomályosítja az ADHD-t” forгатókönyv esetén a tanulót olyan hátrány éri, hogy elmaradnak a számára igénybe vehető oktatási eljárások. Felismerés és segítség nélkül a tehetség csupán az átlagos tanulmányi teljesítmény erejéig kompenzálja az ADHD miatt fennálló nehézségeket. Ha az ilyen jellemzőkkel rendelkezők tehetségprogramokba kerülnek, akkor a magas intellektuális képességek egyben védelmet nyújtanak számukra a kreativitás tartós fennmaradásához is. Vannak olyan tapasztalatok, hogy a tehetség a tanulókat „megvédi” az ADHD által okozott verbális memóriateljesítmény csökkenésétől (WHITAKER és mtsai, 2015). Probléma akkor merül fel, amikor a tanuló tehetségstátusza következtében a szülők és a pedagógusok elvárásai olyan szintre emelkednek, hogy azok egy kettős különlegességű tanuló számára már teljesíthetetlenek válnak. Sajátos helyet foglalnak el a végrehajtó funkciók az ADHD-re jellemző képességek készletében. A végrehajtó funkciók olyan vezérlő mechanizmusok, amelyek a megismerő funkciókat irányítják. A figyelemösszpontosítást igénylő emlékezési, olvasási, számolási feladatok nem végezhetők el a végrehajtó funkciók megfelelő közreműködése nélkül. Az ADHD-s tehetséges tanulókat az átlag populációval összehasonlítva a végrehajtó funkciók több fajtájában mutatható ki problémás működés. Az érintett képességek a munkamemória, a feldolgozási sebesség, a verbális hallási memória, az összpontosítás, az erőfeszítés, a felidézés irányítása, az érzelmek és a viselkedés szabályozása. Az intelligencia körébe tartozó képességeken túl a kutatások érdeklődéssel fordulnak a tehetséges ADHD-s tanulók kreativitása felé. Amikor tehetséges tanulók kreativitását hasonlították össze ADHD-vel és anélkül, az ADHD-vel rendelkező tehetséges tanulók lényegesen kreatívabbak voltak, mint az ADHD nélküli tehetséges társaik (FUGATE és mtsai, 2013). A tehetséges ADHD-s tanulók 41%-a 90%-on felüli magas pontszámot ért el a Torrance-tesztek különféle mutatóin. A munkamemória és a kreativitás negatívan korrelált egymással. Ez azt sugallja, hogy a munkamemória csökkent működése magasabb kreativitással járt együtt. Az eredményeket alátámasztják az agykutatás képalkotó eszközeivel szerzett bizonyítékok is, amelyeket korábban már ismertettünk (LIMB, BRAUN, 2008). Nyomon követéses vizsgálatok arról számolnak be, hogy 4,5 éves követésben részt vevő ADHD nélküli tehetséges és kettős különlegességű fiatalok IQ-szintje az idő múlásával ugyanolyan stabil volt mindkét kohorszban. Az ADHD-s fiatalok nem veszítették el a tehetséges státuszt, míg az ADHD jellemzők ennyi idő elteltével a résztvevők 78%-ánál maradtak fenn (ANTSHEL és mtsai, 2008).

## Specifikus tanulási zavar és kiemelkedő képesség

A specifikus tanulási zavar az olvasási, írási vagy matematikai készségek elsajátításának nehézségeit foglalja magában, és akkor állapítják meg, ha a tanuló kognitív képességei életkorának megfelelőek vagy magas szintűek, de tanulmányi teljesítménye ennél lényegesen alacsonyabb. Az oktatási programokhoz való hozzáférést biztosító szabályozás gyakran olyan, hogy a tehetségprogramokban való részvétel és a sajátos nevelési igény szerinti jogosultság kizárják egymást. Emiatt az azonosításnál speciális problémát okoz, hogy az azonosítást követően megállapítást nyerjen a kettős különlegességű tanuló ok-

tatási programhoz történő hozzájárulása. Jogérvényesítési szempontból gyengén szabályozott terület a tehetségfejlesztés és erősen szabályozott, protokoll szintű leírásokat tartalmaz a sajátos nevelési igény alapján álló fejlesztés. Az eltérő súlyú szabályozáson túl a kettős különlegesség felismeréséhez a szakembereknek több szokatlan akadályt kell leküzdeniük. A fel nem ismert magas szintű képesség elfedheti a tanulási zavart, mert a tanuló a magas szintű képességekkel a tanulási hiányosságokat ellensúlyozva életkorának megfelelő átlagos teljesítményt ér el a tantárgyakban, ennek következtében átlagos képességű tanulónak tekintik (FOLEY NICPON, KIM, 2018). Az általános iskolai években még úgy tűnhet, hogy ezek a tanulók az életkorukhoz képest elvárt szinten működnek, annak ellenére, hogy jóval a lehetőségeik alatt vannak. Végül a tanulási problémára irányuló azonosításuk csak középiskolában vagy a felsőoktatásban realizálódik, amikor a magas szintű tanulmányi követelmények átléphetetlen küszöbököt képeznek a tanulók továbbhaladása előtt. Más esetben a tanulási deficit önértékelési problémákkal, érzelemszabályozási nehézségekkel társulva és szakértői véleménnyel megerősítve oly mértékben előtérbe kerülhet, hogy elfedheti a tehetséget. A teszthasználati protokollal ellátott és megfelelően alkalmazott intelligenciatesztek nagy segítséget nyújthatnak a zavarba ejtő ellenmondások felismeréséhez. Az egyéni felvételt igénylő intelligenciatesztek, amelyek a CHC elméleten alapulnak és mérik a szélessávú képességeket, a részpontszámokban jelentős eltéréseket mutatnak a tehetséges és tanulási zavarral küzdő (továbbiakban: kk-tzk), valamint a kiemelkedő képességű, de tanulási zavartól mentes tanulók csoportjai között (MADDOCKS, 2020). A tesztek részpontszámaiban alacsony értékeket érnek el a kk-tzk tanulók a feldolgozási sebesség, a munkamemória, a hosszú távú memória és a memóriából történő visszakeresés, illetve az auditív feldolgozás területén. Ezek az alacsony értékek az információfeldolgozás nehézkességére utalnak és bizonyos tantárgyakban alacsony iskolai teljesítményt eredményeznek. A tantárgyi teljesítmény eléréséhez szükséges készségek körében az előbb említett képességszintek hátrányosan érintik a dekódolást, a szövegértést, a matematikai problémamegoldást, az alapvető íráskészségeket és a szövegalkotást. Az alacsony feldolgozási sebesség akadályozza a folyamatos olvasást és a matematikai számítások elvégzését. Az auditív információk feldolgozásának körülhatároltabb hatása van a tantárgyi teljesítményekre, de kritikus fontosságú az olvasási és írási készségek fejlesztése szempontjából. A diszlexia gyakran magában foglalja a fonológiai tudatosság nehézségeit és az auditív ingerek feldolgozásának olyan aspektusát, amely támogatja a dekódolást. Az itt összegzett képességhiányok egyénenként meglehetősen eltérő mintázatokban jelentkeznek, ezért a mindennapi azonosítási gyakorlatban a tapasztalatok jelenlegi szintjén nem lehet általános mintázatokra támaszkodni. Ezek a tanulók a kognitív képességteszteken kiegyensúlyozatlan profilokat mutatnak, ezért a tesztek összpontszáma nem nyújt támpontot a tehetség felismerésére. Az egyik vizsgálatban, ahol a Woodcock–Johnson IV. tesztek adataira támaszkodva 683 tehetséges, 99 kk-tzk és 1901 átlagos képességű tanuló adatait hasonlították össze, a következő összefüggéseket találták: a kettős különlegességű csoport tanulói a tanulási zavartól mentes tehetséges tanulókhöz képest hiányosságokat mutattak az információfeldolgozási területeken (érvelés, memóriaműködés), de ugyanitt magasabb értékeket értek el az átlagos képességű csoporthoz képest (MADDOCKS, 2020). Egyedül a feldolgozási sebesség volt mindegyik csoporthoz viszonyítva alacsony. A részmutatókban olyan nagyok voltak a kk-tzk csoporton belül az egyéni profilban az eltérések, hogy mást mutattak, mint a teszt összpontszáma, emiatt a



teszt összpontszáma félrevezető volt, mert elfedte a tehetségjelzéseket. Az ilyen kutatási tapasztalatok erős támogatást nyújtanak ahhoz, hogy az összpontszám kizárólagos értelmezése helyett a profilelemzésen nyugvó tesztértelmezések töltsenek be nagyobb szerepet a kettős különlegességű tanulók azonosításában.

## Kimagasló képesség és autizmus spektrumzavar

Az autizmus spektrumzavarral rendelkezők közül a kiemelkedő képességű tanulók (továbbiakban: kka) és az autizmus nélküli kivételes képességű tanulók a kognitív és tantárgyi területeken hasonlóan nyilvánulnak meg, de a kka tanulóknál problémák vannak a társas alkalmazkodásban, a társas kommunikáció kezdeményezésében és befejezésében, továbbá a kontextushoz illeszkedő tartalmak közlésében. Ezen kívül hátrányaik vannak a munkamemória használatban és az információk feldolgozási sebességében (FOLEY NICPON, KIM, 2018). A szókincset pásztázó verbális feladatokban a kka-k kiemelkedőek, ugyanígy a fluid intelligenciát vizuális feladatokkal vizsgáló nonverbális intelligenciatesztben (Raven-teszt) vagy a komplex tesztbattériák résztesztjeiben (Wechsler Mozaikpróba, minták kirakása kockákkal). Az intelligenciateszt részpontszámainak és teljes pontszámának összehasonlító elemzései rámutatnak arra, hogy a teljes teszt összpontszám használata helyett a szélessávú képességek kristályos és fluid klaszterpontszámaira célszerű támaszkodni, amikor a kiemelkedő képességű autisták kognitív profiljának értelmezése történik (FOLEY NICPON és mtsai, 2012).

# A KREATIVITÁS MÉRÉSE

## A kreativitás elméleti háttére, a fejlesztés indítékai

A kreativitás a tehetség sokféleségének egy olyan lényeges jellemzője, amely egyaránt tartalmaz általános és területspecifikus megnyilvánulásokat (KAUFMAN és mtsai, 2009, AN, RUNCO, 2016). A kutatások azt sugallják, hogy a tehetségazonosítás akkor lehet eredményes, ha az alkalmazott mérőeszközök több tehetségterületre irányulnak (multitrait) és egy területen belül többféle mérőeszközt (multimethod) alkalmaznak (GEISER és mtsai, 2015). A többféle mérőeszköz alkalmazásának egyik meghatározó alternatívája a kreatív képesség tesztekkel történő mérése. A kreatív képesség alapvető összetevőjének tekinthető a divergens gondolkodás és a produktív képzelet (RUNCO, 2014a). Egy problémahelyzetre adott válaszok akkor minősülnek kreatívnek, ha eredetiek, de nem csupán extrém módon újszerűek, hanem társadalmi szükségletekre reagálva nyújtanak szokatlan megoldásokat és innovatívak. A problémamegoldás folyamatában a kreatív válaszok megjelenését intrinzik motivációs állapot serkenti, a megoldás kialakulása felé vezető lépésekben a területspecifikus információk sajátos tanulási stílus keretében, szokatlan próbálkozásoknak teret adó heurisztikák révén szerveződnek (AMABILE, 1983, 2012).

### Divergens gondolkodás és kreativitás

Annak ellenére, hogy szakmai viták övezik a divergens gondolkodás és a kreativitás kapcsolatának természetét, a divergens gondolkodás a kreatív képességek alapvető indikátoraként funkcionál (BAER, 2011, RUNCO, ACAR, 2012, SAID-METWALY és mtsai, 2017). Bár nem minden azonosított divergens gondolkodású tanuló nyújt a jövőben tartósan kreatív teljesítményt, ez a dilemma elsősorban a tehetségfejlesztés és a tanulói környezet mint egyén és környezet közötti interakció problémája. A fejlődési szemléletű és a tehetségpotenciált figyelembe vevő tehetségelméletek a serdülőkor befejeződéséig különálló entitásként tekintenek a kreatív képességre és a teljesítményre, rámutatva arra, hogy az életkor egy adott szakaszában megjelenő képességek csak később válnak kompetenciákká (GAGNÉ, 2004; SUBOTNIK és mtsai, 2011, 2021; SUBOTNIK és mtsai, 2021b; RUNCO, 2014a; WORRELL és mtsai, 2019). Ha a tanulók kreatív teljesítményére várva és kizárólag arra összpontosítva elmulasztjuk a képességfelismerést, akkor lemondunk azokról a potenciális tehetségekről, akiknek motivációs, önértékelési problémáik vagy hátrányos helyzetük akadályokat gördít a kreatív produktum létrehozása elé.

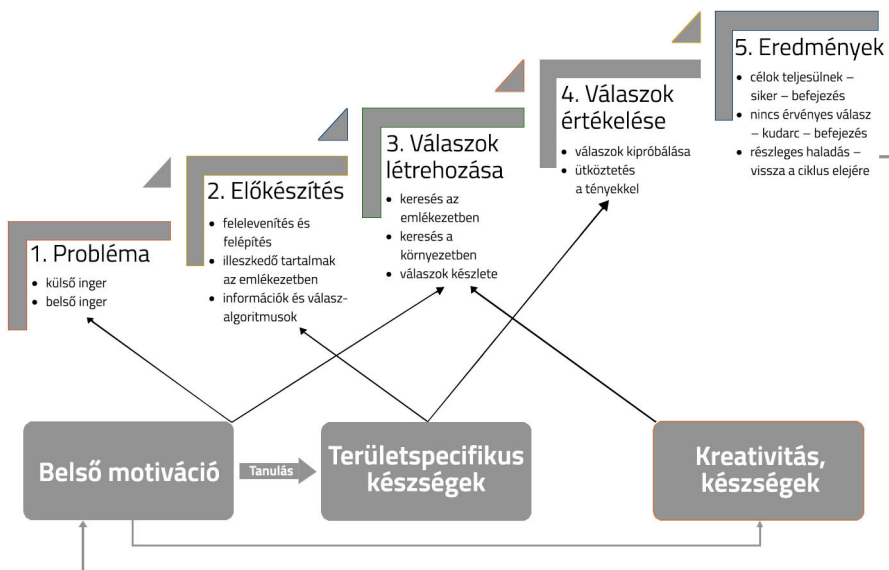
A nyitott feladatokat tartalmazó kreativitás mérések eredményei a divergens gondolkodás feltérképezésével, a kognitív képességek tartományán belül önálló, egyedi tehetségterületre jellemző információt hordoznak. Az intelligenciatesztekben és az iskolai

feladatok többségében, az egyetlen jó megoldás keresését, konvergens gondolkodást igénylő problémák megoldását várják el a tanulóktól. Metaelemzésen nyugvó tanulmányok eredményei azt mutatják, hogy tanulók mintáján végzett vizsgálatokban nagyon alacsony a korreláció az intelligenciatesztek és a kreativitástesztek mutatói között ( $r=0,174$ ) (KIM, 2006). Csak a 90 alatti IQ jár együtt az alacsony kreativitással, 110 fölött és a tehetség szintjén, 130 fölött nincs törvényszerű, csak véletlenszerű kapcsolódás. A konvergens problémamegoldásnak van több megoldási alternatívát vizsgáló divergens szakasza, ahol az egyetlen jó megoldás mellett felmerülnek alkalmatlan megoldások is.

## A kreatív problémamegoldás jellemzői

A kreatív problémamegoldásban a divergens gondolkodással együtt szerepet játszik a fantázia, amelynek eredményeként a megoldások eredetiek és innovatívak lesznek (Runco, 2014a). A produktív képzelet fő jellemzői közé tartozik az eredeti, önindított, aktív mentális képek létrehozása és szokatlan társítása. Az eredetiség mértékének megítélésekor mindig lényeges az a referenciakeret, amelyben az értékelés megvalósul. A gyermekek megnyilvánulásai lehetnek eredetiek, de a gyermek kreatív potenciáljának mércéjét az önmaga szokványos tevékenységeihez, illetve korcsoportjához történő viszonyítás nyújtja. Ha azonban az emberiség kulturális tapasztalatához viszonyítják a gyermeki produktumot, akkor nem feltétlenül látszik eredetinek, ami egyébként annak tűnt. Az innováció összekapcsolódása a kreativitással az ipari termékfejlesztések mögött lejátszódó kognitív folyamatok megértésében válik központi kérdéssé. Az innováció révén a kreatív képesség társadalmi értelemben hasznosul.

A kreatív gondolkodás összetevőit és lépéseit mutatja be a problémamegoldás komponenciális modellje, amely a 7. ábrán található (AMABILE, 2012).



7. ábra. A kreatív problémamegoldás komponenciális elmélete (AMABILE, 2012 nyomán)

A 7. ábrán felvázolt problémamegoldási folyamatban a megoldáskeresés öt lépésén belül az 1. és a 3. lépés belső motiváción alapul. A szokatlan megoldások keresését nem a külső elvárások, hanem a belső vezérlésű motivált állapotok indítják el. Az elmélet hangsúlyozza, hogy szakértői tudás és a hozzá kapcsolódó problémaelemző, megoldáskereső készségek nélkül nem születhet hasznos, külső elvárásoknak és társadalmi szükségletnek is megfelelő produktum. Az újítást tartalmazó produktumhoz azonban a belső motivációs állapot által energizált kreatív készségek mozgósítása segítségével lehet eljutni. A kreativitáshoz kapcsolódó készségek legfontosabb funkciója a megszokott megoldási sémák átalakítása, széttörése.

---

## Kreatív kognitív stílus, heurisztikák

A megszokott megoldási sémák átalakításában, széttörésében nagy szerepet játszik a kreativitásra sajátosan jellemző kognitív stílus és a heurisztikák (AMABILE, 1983). A képalkotó eljárásokkal végzett vizsgálatok is megerősítik, hogy a kreatív kognitív stílussal rendelkező egyének automatikus gondolkodási folyamataira erőteljes befolyást gyakorol a produktív fantázia (AGNATI és mtsai, 2013, ABRAHAM, 2016). Ezáltal megkérdőjeleződnek a megszokott gondolati irányok a probléma észlelésében. Elszakadva a probléma „funkcionális fixációjától”, a hagyományos megoldási útvonalak helyett lehetőségek nyílnak új irányok keresése felé. A feladat széles körű pásztázása történik, annak teljes komplexitásában. A felmerülő ötletek és ellentmondások hosszú ideig nyitva maradnak. A kreatívan gondolkodó egyén késlelteti azok lezárását, elviseli az ebből adódó bizonytalanságot és feszültséget. A megoldáskeresés folyamatában felfüggeszti az ítélezést, a felbukkanó alternatívákat versengő lehetőségekként kezeli. Pontos emlékezési működés támogatja az emlékezeti tárban történő keresést és a le nem zárt alternatívák együttesének folytonos áttekintését. A szándékvezérelt metakognitív folyamatokra támaszkodó kreatív heurisztikák segítik az új látásmód kialakításának érvényesítését. A probléma újrafogalmazása, kérdések felvetése, a közelítés-távoltítás, kicsinyítés-nagyítás, az analógiás helyzetek keresése, amelyben sajátos helyet foglalnak el a természetben található analógiák, egyaránt a kreatív gondolkodás folyamatát kiszélesítő és fenntartó heurisztikáknak tekinthetők (AMABILE, 1983).

---

## A kreativitás mérése tesztekkel és a tesztfejlesztés szükségessége

A tehetség az objektív mérés feltételeit megteremtő képességtesztekkel, kompetencia tesztekkel, a portfólió értékelést alkalmazó eszközökkel, valamint a szubjektív véleményeket összegyűjtő kérdőíves megfigyelésekkel, más-más eredménnyel, de többféle módon is azonosítható. Ebben a repertoárban a kreativitástesztek a képességtesztek eszköztárát gazdagítják.

Széles körben elterjedt, divergens gondolkodást mérő kreativitástesztek a Wallach–Kogan Creativity Tests (WKCT) és a Torrance Tests of Creative Thinking (TTCT) tesztbateriák (WALLACH, KOGAN, 1965, TORRANCE, 1990, BARKÓCZI, ZÉTÉNYI, 1981). Néhány kutató a kreativitást vizsgálva felhasználja munkájában a TCT-DP rajzos kreativitástesztet és az EPoC tesztet (JELLEN, URBAN, 1989, LUBART és mtsai, 2013). A WKCT altesztjei: 1. Példák felsorolása (Instances), 2. Alternatív használat (Alternate uses), 3. Hasonlóságok (Similarities), 4. Minták értelmezése (Pattern Meanings), 5. Vonalak értelmezése (Line Meanings). Bár

a TTCT világszerte sokkal inkább elterjedt, a WKCT használata új lendületet kapott az elmúlt évtizedben a számítógépes alkalmazások révén (LAU, CHEUNG, 2010, PÁSZTOR és mtsai, 2015). A divergens gondolkodást mérő tesztek leggyakrabban használt mutatói a fluencia, flexibilitás és az originalitás. A Torrance-tesztekben alkalmazott mutatók a felsoroltakon kívül az elaboráció, a címek absztrakciós szintje és ellenállás a korai zárással szemben (TORRANCE, 1990). A magyarországi szakemberek számára BARKÓCZI Ilona és ZÉTÉNYI Tamás élenjáró munkássága révén 4 évtizede ismert és használt mérőeszköz a Torrance-tesztek több tesztfeladata (BARKÓCZI, ZÉTÉNYI, 1981). Az akkor létrehozott tesztnormákat nem követte megújítás, így a tesztnek ma már csak évtizedek óta elévült sztenderdje létezik, és az akkor létrehozott normák csupán egy meghatározott életkori sávban, a serdülő korosztályra érvényesek.

A tesztnormák elévülésén túl olyan szempontokat is szükséges figyelembe venni, amelyek segítséget jelentenek ahhoz, hogy elkerülhetővé váljon a holtvágányra futás a tesztfejlesztés és a tesztalkalmazás folyamatában.

- a) **Jelentésváltozás** – A Torrance-tesztek közül a verbális kreativitás mérésére legjobban elterjedt Szokatlan használat teszt feladataiban szereplő tárgyak értelmezési kontextusa alapvetően megváltozott, a hozzájuk kapcsolódó jelentésszociációk jelentős átalakuláson estek át azóta, hogy ezeket a tesztek először a 60-as években sztenderdizálták. Nemcsak új sztenderdekre van szükség, hanem új témákra, új tárgyak bevonásával.
- b) **Kulturális érték** – Nem tartották fontosnak eddig az eredeti válaszok értékelésében a társadalmi hasznosság, illetve a „társadalom által értékesnek tekintett” dimenziót. A hasznosság, és az értékesség több kutató kreatív tehetségességre vonatkozó munkájában megjelenik (STERNBERG, ZHANG, 1995; CSÍKSZENTMIHÁLYI, 1999; RUNCO, 2014a).
- c) **Flexibilitás** – A flexibilitás mutató önálló értelmezésre alkalmatlannak tűnik. Alapvető jelentősége az eredetiség mutatónak van egy személy képességeinek jellemzésében. TORRANCE 1984-ben már mellőzte a flexibilitás mutatót, mert erős korrelációt tapasztalt a fluenciával (KIM, 2011). Az új értékelési eljárásoknak az eredetiség mutató ismert eljárásain kívül a minőségi originalitás mutató kidolgozása felé lenne szükséges haladniuk.
- d) **Vizuális kreativitás** – Problémát jelent, hogy a kreativitástesztek rajzkészséghez kötik a vizuális kreativitás megjelenését. A rajzkészségek azonban csak kivételes tehetségeknél fejlődnek tovább az életkor előrehaladtával. A mérés elfogultságára okot adó további elem, hogy miként a nyelvhasználat, úgy a rajzolási készség is kultúrafüggő, emiatt torzítás jelenik meg a képességfelismerésben. Egy újabb ellentmondás, hogy lehet valakinek vizuálisan gazdag fantáziája egy ingerhelyzettel kapcsolatban, ezt verbálisan kifejezésre tudná juttatni, de rajzban nem. A figurális kreativitástesztnek nem a vizuális tehetségek felkutatása a célja, akik rajzkészséggel rendelkeznek, hanem kreatív fizikusok, biológusok, számítógépes programozók, természettudományban, társadalomtudományban, gyakorlati szakmákban új ötletek generálására alkalmas gyermekek, tanulók, felnőttek felkutatása. Emiatt alkalmatlannak látszanak a Torrance-teszt figurális feladatai fejlesztés és jelentős megújítás nélkül a sztenderdizálásra. A figurális kreativitás vizsgálatához tesztfejlesztésre van szükség, új ingerforrásokat kell keresni és új választípusokat szükséges kialakítani. A már ismertetett Wallach–Kogan-teszt vizuális feladatai kiküszöbölhetik ezt a problémát.

## A tesztfejlesztés kezdeti lépései

Az itt bemutatásra kerülő MONDALK-teszt hazai fejlesztésű teszt, a Wallach–Kogan-teszt alapelveire támaszkodik, de új feladatokkal rendelkezik és feladatcsoportjait a következő altesztek képezik: 1. Képzeltelmezés – új feladatokat tartalmaz a 4-5. WKCT szubtesztek alapelvei szerint, 2. Funkciókeresés – előzményeiként tekinthetők a különféle szerzőknél megjelenő alternatív használat és szokatlan használat tesztek, 3. Mondatalkotás – új szemléletű verbális feladat, a fantáziát igényli a főként emlékezeti elemekre támaszkodó, WKCT-ben fellelhető példák felsorolásával szemben.

### A kreativitásteszt feladatainak kialakítása

A kreativitás mérését célzó feladatok tartalmának tervezése a Nemzeti Tehetség Központ és a nyertes ajánlattevő, OKT-FULL Kft. szakértőinek fejlesztő munkája eredményeként jött létre. A fejlesztő munka 2018. március–májusban háromhavi időszakra terjedt ki. A fejlesztők a kreativitásteszt kialakításánál áttekintették a Torrance-tesztek hibáit, és a hibák kiküszöböléséhez a Wallach–Kogan-kreativitásteszt elméleti megfontolásait, valamint gyakorlati konstrukcióit vették figyelembe (TORRANCE, 1990, WALLACH, KOGAN, 1965, LAU, CHEUNG, 2010). A nemzetközileg elterjedt és ismert tesztek közül a jelenlegi új teszt konstrukciójában résztvevők nem vettek át feladatokat, hanem a divergens gondolkodás mérését megalapozó elméleti elgondolások szellemében önálló, új feladatokat dolgoztak ki.

A fejlesztés eredményeként a kreativitástesztcsoportban 3 különböző altestt született és minden alteszthez egy A és egy B változat készült el.

- a) a **Képzeltelmezés altesztekben** 10-10 alakzat található, az alakzatok értelmezéséhez 10 perc áll rendelkezésre;
- b) a **Mondatalkotás altesztekben** 3-3 szópár van, ezekkel lehet mondatokat alkotni, feladatonként 3 perc alatt;
- c) a **Funkciókeresés altesztekben** 5-5 feladat szerepel, feladatonként 3 perces időkeretben nyílik lehetőség szokatlan használatra utaló ötletek generálására.

Megegyezés jött létre abban, hogy 7–10 éves korú tanulóknál a tesztfelvétel egyéni helyzetben valósul meg, a válaszok szóban hangzanak el, amelyeket a pszichológus képzettséggel rendelkező vizsgálatvezető írásban rögzít. A 11–18 éves tanulók csoportos teszt helyzetben, írásos formában adnak választ a feladatokra. A csoportos tesztfelvételt vezetheti az erre kiképzett pedagógus vagy pszichológus.

### A kreativitást mérő tesztek kismintás kipróbálása

A kismintás adatfelvétel 2018. május–június időszakban valósult meg. Az adatfeldolgozás július–augusztus hónapokban zárult le. A kreativitásteszt A és B változata 67 tanulónál került kipróbálásra. Az A és B változatról, az adattisztítás után összesen 133 tanulói tesztjegyzőkönyv adatai kerültek be a kismintás adatbázisba. A válaszadók között létszámarányosan egyharmadnyi 1. évfolyamos (6-7 éves), 6. évfolyamos (12-13 éves) és 11. évfolyamos (16-17 éves) tanuló volt. A tesztfelvételi instrukciónak megfelelően



az első évfolyamos tanulók egyéni helyzetben pszichológus vizsgálatvezető irányítása mellett szóban, míg a felső tagozatos és középiskolás tanulók pszichológus vagy pedagógus irányításával, időméréssel egybekötve, csoportban adtak írásos választ a teszt-feladatokra

Kezdetben aggodalomra adott okot, hogy a 7-8 éves tanulók, az 1. évfolyamos korcsoport tagjai megértik-e a feladatokat és bevonódásuk sikeres lesz-e. A tesztfeltevők tapasztalata szerint a fiatal korcsoportban mindkét tesztváltozattal (A és B) lehetett dolgozni, a feladatokat értették a tanulók. A feladattípusoknál meghatározott időkorlát elegendőnek bizonyult a korosztály esetében. Az idősebb tanulók a csoportos felvétel során jól reagáltak a teszt mindkét változatára, a diákok jelentős része aktívan dolgozott, és kihasználta a megadott időkeretet.

Az adatfeldolgozás során minden tanulónál, mindkét tesztváltozatban altesztenként fluencia (teljes válaszsám), originalitás (eredetiség) és minőségi originalitás (originalitás/fluencia) mutatók lettek kiszámítva. A válaszok eredetiségének pontozása speciális szakértelmet és szakmai tapasztalatot igényelt. A pontozás kialakítása a Nemzeti Tehetség Központ és az OKT-FULL Kft. egy-egy pszichológus munkatársának közös tevékenysége révén jött létre. Az originalitás mutató meghatározása több lépésben történt. Először feladatonként, A és B változatonként, illetve korcsoportonként külön kategóriába sorolták be a teljes mintára beérkezett összes választ. A kategorizációt minden esetben két pontozó végezte el. Ez azt jelentette, hogy a nagyon hasonló válaszok (például szék, fotel, sáml) egy kategóriába kerültek, hogy a kategórián belül jól elkülönüljenek a szokásos (nagy gyakoriságú) és az eredeti (ritka) válaszok. Néhány speciálisabb kategória is bevezetésre került, amelyek eddig még az ismert szakirodalomban nem jelentek meg. Ilyen például a „szokásos” kategória a szokatlan használat feladatoknál. Ez a kategória az olyan válaszokat érintette, amelyek – a feladat instrukciójával ellentétben – a szóban forgó tárgy szokásos használatára utaltak, például a létra esetén a „felmászni rá” válasz. Az „amorfi” kategória a figurális feladatoknál segített kiszűrni azokat az ötletlen válaszokat, amelyek bármely ábrára adhatók lettek volna, nem kötődtek a látott ingerhez. A „kizökkenés” kategóriájába azok a válaszok lettek besorolva, ahol a vizsgált személy másról beszélt, például a tesztet értékelte, vagy a Mondatalkotásnál csak az egyik szóval alkotott mondatot, a másikat kihagyta. Ezeket a kategóriákat a 10 pontos kereten belül 0 ponttal értékelték. A többi válasz pontozása annak gyakorisága, illetve előfordulási valószínűsége alapján történt. Korcsoportonként és feladatról-feladatra haladva a válaszok gyakoriságának meghatározása után kiszámításra került a válaszok előfordulásának valószínűsége. Az originalitás számításánál minden egyes válasz 1-10-ig terjedő skálán az alábbi képlet szerint kapott originalitás pontértéket egy-egy tesztfeladaton belül (SZITÓ, RÁKÓCZI, 2019, RÁKÓCZI, SZITÓ, 2021).

$$\text{Originalitás} = 10 * (1-p)^{12} = 10 * (1-(\text{gyakoriság}_{\text{kategória}}/\text{gyakoriság}_{\text{teljes}}))^{12}$$

A pontozás alapján számított mutatók felhasználásával, a pszichometriai elemzésekre támaszkodva a későbbiekben született döntés arról, hogy a kismintás próbában alkalmazott feladatok közül a nagymintás vizsgálatban végül mely feladatok szerepeljenek.

## A kreativitástesztek sztenderdizálása

A kismintás felvétel adatain pszichometriai elemzést végezve a tesztekben szereplő feladatok mennyisége és sorrendje megváltozott. A kreativitástesztek A és B változatában a kismintás kipróbálásánál a Képpértelmezés altesztben szereplő 10-10 feladat közül kettő-kettő elégtelennek bizonyult arra, hogy a tesztfeladatok készletében szerepeljen. Ezeknek a feladatoknak az értékei nem illeszkedtek a Cronbach alfa reliabilitáselemzés és a Maximum likelihood faktorelemzés alapján a többi feladat pontértékeihez. Egy másik elképzelés is befolyást gyakorolt a feladatok elhagyására, ez pedig a feladatterhelés csökkentése. A szakértői csoport mérlegelte, hogy mi lehet az a minimálisan szükséges feladatmennyiség, amely még kellő változatosságot biztosít, de feleslegesen nem terheli a tesztet kitöltő figyelmének összpontosítását és nem csökkenti feladatmotivációját. A korábbiakban ismertetett tesztek feladatkészletének elemszámát tekintetbe véve végül a nagymintán történő sztenderdizáláshoz a két változatban 8-8 feladat látszott alkalmasnak a tesztfelvételre. A Funkciókeresés altesztben az ötből 4 feladat maradt a végleges változatban, a szelekció eljárásrendje megegyezett a fentiekben ismertetett forгатókönyvvel. A Mondatalkotás alteszt feladatai változtatás nélkül nyertek elfogadást.

### A sztenderdizálás mintája

A tesztek sztenderdizálásának alapelveit rögzítő általános (EFPA) szabályozások és a projekt műszaki leírásában szereplő kritériumok alapján a nagyminta létszáma a kreativitásteszteknél a 7–18 éves széles életkori spektrum megvalósítása érdekében 1200 fő lett. A tesztfelvételi lehetőségek megvalósíthatóságának áttekintésével a minta kialakítása olyan értelmezést nyert, hogy a teszt A változata 600 és B változata újabb 600 tanulóval lesz felvéve. A tesztfelvétel szervezésének folyamatában később döntés született arról is, hogy mindkét tesztváltozatot legalább 200 fős mintán ugyanazok a tanulók töltsék ki, hogy a változatok kölcsönös behelyettesíthetőségét alátámasztó reliabilitás számítások elvégezhetőek legyenek. Szakmai döntés született arról is, hogy legalább 100 fős mintán a validitás értékeléséhez szükséges adatok biztosítása érdekében a Torrance-tesztbattériából a Körök és Szokatlan használat feladatok is felvételre kerüljenek. A minta reprezentativitásának kritériumai között szerepeltek a 7–18 éves sávot felölelő életkorok, a nemek, iskolatípusok, településtípusok és az ország régiói. Az országos statisztikáknak megfelelően, mintegy 10%-os arányban, hátrányos helyzetű tanulók is a tervezett minta részét képezték. Az adatszolgáltatás akadályainak figyelembe vételével ez a szempont később úgy módosult, hogy iskolai lemorzsolódással veszélyeztetett, 2,5-nél alacsonyabb tanulmányi átlaggal rendelkező tanulók létszámával egészült ki a speciális háttérű tanulók létszáma. A tényleges minta összetételét mutatják be a 4., 5., 6. táblázatok.

#### 4. táblázat. A sztenderdizálás mintája

MONDALK- teszt		Életkor						Teljes
nem		7 éves	9 éves	11 éves	13 éves	15 éves	17 éves	
A változat	fiú	46	49	43	53	48	45	284
	lány	54	51	57	47	55	58	322
B változat	fiú	47	51	42	50	54	53	297
	lány	53	49	58	50	46	60	316
Teljes		200	200	200	200	203	216	1219

#### 5. táblázat. Hátrányos helyzetű tanulók a mintában

A tanuló társadalmi státusza	Tesztváltozat A	Tesztváltozat B	Teljes
hátrányos helyzetű (HH)	28	30	58
nem hátrányos helyzetű (nem HH)	578	583	1161
Teljes	606	613	1219

A mintában 58 hátrányos helyzetű tanuló és 84 iskolai lemorzsolódás miatt veszélyeztetett tanuló szerepelt.

#### 6. táblázat. Lemorzsolódással veszélyeztetett tanulók a mintában

Lemorzsolódás	Tesztváltozat A	Tesztváltozat B	Teljes
alacsony teljesítményű (<2,5)	38	46	84
magas teljesítményű	568	567	1135
Teljes	606	613	1219

A minta teljes körű részletezése a MONDALK-teszt felhasználói kézikönyvében található. A teszt felvételének lebonyolítása 2019-ben a tavaszi iskolai félévben történt.

## A MONDALK-teszt adatainak statisztikai elemzése

A MONDALK-teszthez készült felhasználói kézikönyv legnagyobb fejezetét képezi, 162 oldal terjedelemben, a feladatok pontozási útmutatója, amelyre támaszkodva 1–10-ig terjedő rendszerben pontozhatják a pszichológus felhasználók a feladatokra adott tanulói válaszokat. A tesztnormák a kreativitástesztek A és B változatában, minden altesztben az originalitás és a minőségi originalitás mutatók pontszámai alapján kerültek kialakításra, mert ezek a mutatók reprezentálják a tesztek lényegét. A közismert fluencia mutatónak nincs önálló jelentése, statisztikai szempontból nem különül el az originalitástól, túlságosan magas, 0,90 fölötti a fluencia-originalitás közti korreláció. Az A és B tesztváltozathoz hat korcsoportra készültek el a normatáblázatok, amelyek a felhasználók számára válhatnak ismertté és a teszt felhasználói kézikönyvében érhetők el. A korcsoportok: 7-8, 9-10, 11-12, 13-14, 15-16 és 17-18 évesek. Az altesztek elnevezései is a felhasználói kézikönyvben váltak véglegessé: Képzeltelmezés (figurális, képi kreativitás), Mondatalkotás (verbális-nyelvi kreativitás), Funkciókeresés (produktív kreativitás). A teljes tesztcsoport elnevezése – MONDALK-teszt – a képzési anyagban vált véglegessé. A kézikönyv tartalmazza az altesztek reliabilitás mutatóit, a Torrance-teszttel végzett validálás eredményét és az A és B tesztváltozat behelyettesíthetőségére vonatkozó

párhuzamos reliabilitáselemzését. A számítások részletei és az eredményei is a kézikönyvben található. Itt került kifejtésre egy további, az ún. Minőségi originalitás-2 mutató. Ez a mutató a 10 pontos eredetiség skálán magas pontértéket elérő válaszok darabszámán alapszik. Altesztenként szükséges megszámlálni és összeadni, hány olyan választ adott a tesztet kitöltő személy, amelyek 7, 8, 9 vagy 10 pontértékkel rendelkeznek (Nem az eredetiség értékek adódnak össze, hanem a darabszám!) Ehhez a mutatóhoz is önálló normatábla és értelmezés tartozik.

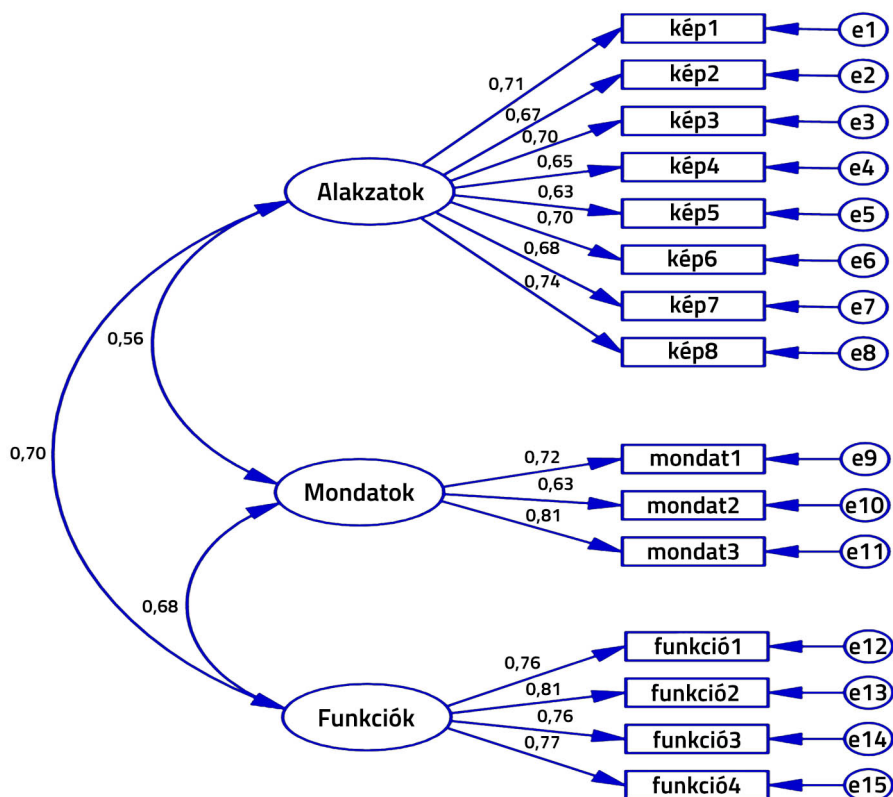
A teszt konstrukciós validitására vonatkozó pszichometriai értékelések többféle eljárással végezhetőek el, amelyek közül itt a megerősítő faktoranalízis (MFA) eredménye kerül bemutatásra (KRUMM és mtsai, 2016, HUGHES, 2018) (7., 8. táblázat, 8. ábra).

7. táblázat. MFA modell illeszkedési paraméterek MONDALK A változat

Minta	$\chi^2$ /szabadságfok	TLI	CFI	RMSEA
606	2,72	0,965	0,970	0,053

8. táblázat. MFA modell illeszkedési paraméterek MONDALK B változat

Minta	$\chi^2$ /szabadságfok	TLI	CFI	RMSEA
613	1,81	0,977	0,982	0,036



8. ábra. A MONDALK-teszt megerősítő faktoranalízise az eredetiség pontszámok alapján, A változat

A megerősítő faktoranalízis szerint a MONDALK-teszt A és B változatában a modell illeszkedés paraméterei jó színvonalúak. Ennek alapján megállapítható, hogy a három alteszt eltérő divergens gondolkodást érintő területeket foglal magában, de a legfontosabb mutató, az originalitás mentén azonos konstruktumot mutat. A teszt olyan kreativitás konstruktumot mér, amely egyszerre mutat területspecifikus és területáltalános sajátosságokat. A területáltalános jellemzők abból fakadnak, hogy az altesztekhez tartozó feladatok mindegyikének megoldása fantáziahasználatot igényel, de a tesztkitöltéshez nem szükséges területspecifikus tudás, szakértelem. A területspecifikus különbözőség a három alteszt között nem az eltérő kulturális tudásból származik, hanem azért jelenik meg, mert az altesztekben a feladatok eltérő agyi területek és hálózatok aktivitását igénylik. A területek eredete biológiai természetű: verbális, vizuális ingerfeldolgozást és végrehajtó funkciókat reprezentáló agyi régiók és hálózatok aktivitása feltételezhető a területek mögött (WALLACH, KOGAN, 1965; GARDNER, 1983; DE DREU és mtsai, 2012; BENEDEK és mtsai, 2014; BEATY és mtsai, 2018; BENEDEK, JAUK, 2019). Az originalitás és a minőségi originalitás mutatók közötti korrelációs kapcsolatok értékei 0,488–0,785 között szóródnak. A megfelelő szintű korrelációk nemcsak arra utalnak, hogy a mutatók közös konstruktumhoz tartoznak, de egymáshoz képest eltérően jelzik az egyén kreativitásának szintjét. Emiatt fontos, hogy a képességek azonosításánál önálló tesztnormákkal és specifikus értelmezéssel rendelkezzenek. Az alteszteken belül a Cronbach alfa, a Guttman lambda és a ferde eloszlást figyelembe vevő Feldt–Gilmer reliabilitás mutatók 0,73–0,89 közötti értékei a tesztmutatók megfelelő mérési konzisztenciáját támasztják alá (EVERS és mtsai, 2010; MEYER, 2014).

A faktoranalitikus eredmények és az altesztenként prezentált reliabilitás értékek azt sugallják, hogy a kiemelkedő képesség azonosítását nem a teljes teszbattériára vonatkozó egyetlen originalitás vagy minőségi originalitás pontszámmal lehet megvalósítani, hanem az altesztek mutatóira támaszkodó profilelemzéssel. A profilelemzést a három egymással összefüggő, de viszonylagosan elkülönülő információszerződési területen, a vizuális (Képertelmezés), a verbális-nyelvi (Mondatalkotás) és a produktivitás hangsúlyú (Funkciókeresés) területen lehet elvégezni. A Képertelmezés alteszt feladatai vizuális mintázatokat tartalmaznak és a verbális válaszok minőségét is a vizuális tartalom alapján lehet értékelni. A Mondatalkotás alteszt feladataira adott válaszok színvonalát a verbális-nyelvi elemek tartalmának újszerűsége és szokatlan kombinációja határozza meg. A Funkciókeresés magas pontszámot érő válaszainak létrejöttében a fantázia működésén túl, a teszthelyzetben szereplő tárgy használhatóságának többszöri monitorozása, ennél fogva a végrehajtó funkciók erős aktivitása feltételezhető (BENEDEK és mtsai, 2014; BEATY és mtsai, 2018; RÁKÓCZI, SZITÓ, 2021).

---

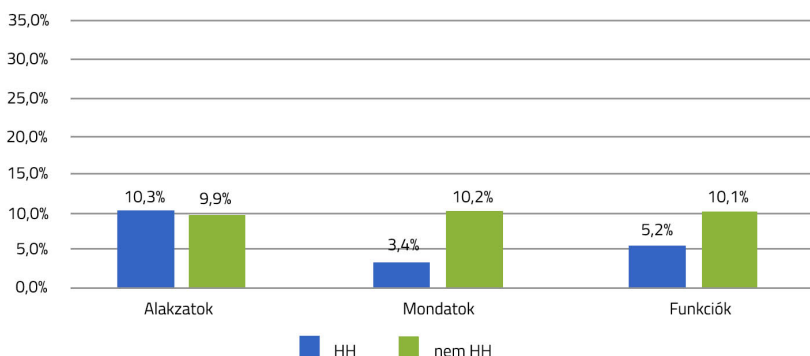
## A MONDALK-teszt és a speciális helyzetű csoportok

A tesztminősítés elvárt értékelési szempontrendréhez tartozik, hogy a tesztalkalmazó információval rendelkezék arról, hogyan viselkedik a teszt a speciális jellemzőkkel rendelkező tanulócsoporthoz szemben (RIMM és mtsai, 2008). Az iskolai karrier szempontjából kritikusnak tekintett csoportok köréhez tartoznak a hátrányos helyzetű (HH) és a lemorzsolódás miatt veszélyeztetett tanulók. A hátrányos helyzet kritériumait az 1997. évi XXXI. Törvény határozza meg, a lemorzsolódás miatt fennálló veszélyeztetettséget, amelynek lényeges eleme a 2,5 alatti tanulmányi átlag, a 229/2012 (VIII. 28.) Kormányrendelet körvonalazza.

Az iskolai tehetségazonosítás gyakorlatában a kiemelkedő képesség megállapításának különböző elfogadott kritériumpontjai lehetnek a tehetségmodellek és a rendelkezésre álló tehetségprogramok függvényében (KAUFMAN és mtsai, 2009). A szigorúbb kritérium alkalmazásánál a populáció felső 5-10%-át (90%-95% fölött) azonosítják kiemelkedő képességűként, a tágabb kritériumalkalmazás esetén a felső 15-20-25%-át (80% vagy 75% fölött) (WORRELL és mtsai, 2019, PETERS és mtsai, 2020).

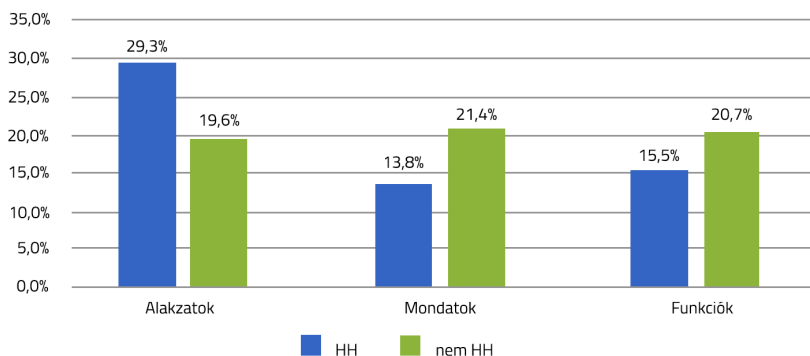
Ha a MONDALK altesztek Originalitás mutatójánál a szigorúbb feltételt érvényesítve, a tehetségazonosításnál a 90%-os kritérium kerül alkalmazásra, akkor a Mondatalkotás altesztben jelenik meg a legalacsonyabb HH létszámarány (9. ábra). Jóllehet ez a különbség nem szignifikáns, de a  $p < 0,10$  alapján erős tendenciát mutat ( $\chi^2=3,17$ ,  $p=0,075$ ).

Hátrányos helyzet – tehetségazonosítás  
Originalitás: 90%-os kritérium



9. ábra. Kiemelkedő képességű, hátrányos helyzetű tanulók aránya 90%-os Originalitás kritériumnál (HH tanulók: N=58, nem HH tanulók: N=1161)

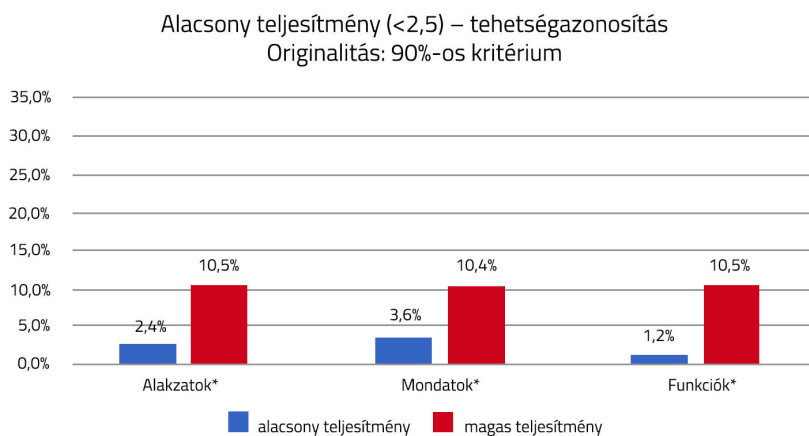
Hátrányos helyzet – tehetségazonosítás  
Originalitás: 80%-os kritérium



10. ábra. Kiemelkedő képességű, hátrányos helyzetű tanulók aránya 80%-os Originalitás kritériumnál (HH tanulók: N=58, nem HH tanulók: N=1161)

Ha az azonosítás folyamatában az Originalitás mutatónál 80%-os kritériumérték alkalmazása valósul meg, akkor sokkal kedvezőbb arányok jelennek meg a HH kiemelkedő képességű tanulók körében (10. ábra). A Képértelmezés Originalitás mutatójánál az elvárt 20%-os arány helyett 9%-os többlettel szerepel a tanulói létszámarány. A grafikonon látható különbségek egyik esetben sem szignifikánsak. A 80%-os kritériumnál az esélyegyenlőség a HH tanulók számára is biztosítva van a tehetségprogramokba történő bekerüléshez.

A sztenderdizálás mintájában szereplő 84 alacsony teljesítményű tanuló esélyeit vizsgálva, az Originalitás mutató 90%-os kritériuma szerinti azonosításnál a tanulók nem kapnak megfelelő esélyt ahhoz, hogy a kiemelkedő képességűek csoportjába kerüljenek (11. ábra). A különbségek minden altest mutatójánál szignifikánsak ( $\chi^2 > 4,5$ ,  $p < 0,05$ ).



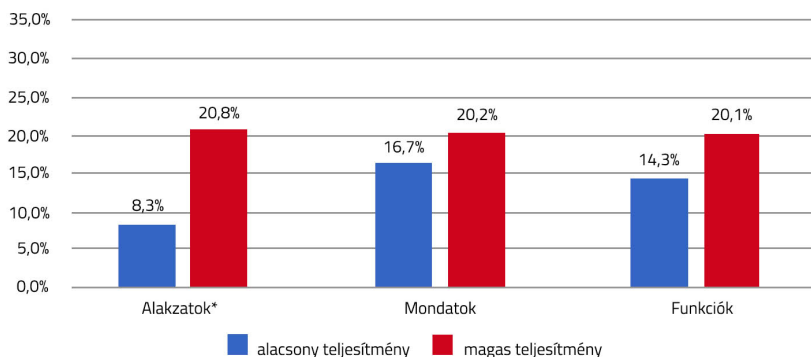
11.

adva.

**Kiemelkedő képességű alacsony teljesítményű tanulók aránya 90%-os Originalitás kritériumnál, \*szignifikáns különbség:  $p < 0,05$  (HH tanulók:  $N=58$ , nem HH tanulók:  $N=1161$ )**

Ebben az esetben elfogadható eredmény nem úgy érhető el, mint a HH tanulóknál, hogy az Originalitás mutató kritériumszintjének 80%-ra változtatása már megteremti a programba kerülés egyenlő esélyét, hanem olymódon, hogy a 80%-os kritériumszint a Minőségi originalitás mutató pontszámaira támaszkodva kerül alkalmazásra (12. ábra).

Alacsony teljesítmény (<2,5) – tehetségazonosítás  
Minőségi originalitás: 80%-os kritérium




12. ábra. **Kiemelkedő képességű alacsony teljesítményű tanulók aránya 80%-os Minőségi originalitás kritériumnál, \*szignifikáns különbség:  $p < 0,05$  (HH tanulók:  $N=58$ , nem HH tanulók:  $N=1161$ )**

A 12. ábrán látható, hogy a Képzéltelmezés alteszt (Alakzatok) csak korlátozott mértékben nyújt esélyt az alacsony teljesítményűek számára, a különbség szignifikáns ( $\chi^2=3,78$ ,  $p < 0,05$ ). A további két alteszt ugyanakkor a Minőségi originalitás mutató 80%-os kritérium értékének alkalmazásával megfelelő arányban biztosítja az alacsony teljesítményű tanulóknál is, hogy a kreativitás területén a kiemelkedő képességűek csoportjába tartozzanak.

Az eredmények azt mutatják, hogy a tehetségazonosításnál a hátrányos helyzetűek és az iskolából lemorzsolódók csoportjaiban eltérő szempontokra szükséges támaszkodni. Az Originalitás mutató 80%-os (felső 20%-os) tehetségazonosítási kritériumánál a hátrányos helyzetűek kiugróan magas létszámban jelennek meg a Képzéltelmezés altesztben (Alakzatok), arányuk markánsan javul a Mondatalkotás és a Funkciókeresés altesztben. A teszt felhasználásánál javasolt a 80%-os kritérium alkalmazása a hátrányos helyzetűek tehetségazonosításában. A 80%-os (felső 20%-os) tehetségazonosítási kritériumnál a tanulmányi teljesítményük miatt az iskolából lemorzsolódó tanulók reprezentációjában csak akkor van javulás, ha minden altesztben a Minőségi originalitás mutató nyer alkalmazást. Meglepő módon a lemorzsolódó tanulók csoportjában, a tesztre adott válaszokban nem a vizuális, hanem a verbális ingereket tartalmazó altesztben lehet jobb eredményt elérni.





Ennek magyarázatául szolgálhat, hogy akik ebben a mutatóban sikeresek, az átlaghoz képest azért adnak kevés választ egy-egy feladatra, mert lassan formálják meg a választ, de alacsony válaszsám esetén is aktív erőfeszítéssel reagálnak a feladatra, amelynek következtében ritka megoldásokhoz jutnak el. Ezzel szemben a vizuális ingereket tartalmazó feladatoknál az alacsony válaszsám könnyen létrejöhet úgy is, hogy nincs szükség aktív erőfeszítésre, emiatt szokványos asszociációk keletkeznek. Egy további értelmezési alternatívát kínál a Képertelmezés altesztnek a sorrendben elfoglalt első helye. A lemorzsolódó tanulók számára lassabban válhat nyilvánvalóvá, hogy a teszthelyzet különbözik az iskolai feladathelyzetektől, és itt a fantáziát kell használni. Kihangsúlyozásra érdemes, hogy a teszt alkalmazásával a lemorzsolódó tanulóknál is lehetséges az esélyeket biztosító azonosítás, de ebben a speciális csoportban csak a Minőségi originalitás mutatóhoz kötődő értékelés eredményez megfelelő számú tanulónál „kiemelkedő képesség” felismerést.

# TEHETSÉGTERÜLETEK FELISMERÉSE ÉRTÉKELŐSKÁLÁKKAL


## A tehetségértékelő skálák elméleti háttere, a fejlesztés indokai

### Az értékelőskálák területi sokfélesége

A viselkedéses értékelőskála a gyermek vagy serdülő megnyilvánulásairól alkotott, egymással összefüggő vélekedések kialakításának egy formája, amely – ha sztenderdizált – megbízható összehasonlításokat tesz lehetővé a megfigyelt viselkedéselemek között (MERREL, 2008, KATONA, 2017). A tehetségazonosítás nemzetközi gyakorlatában a tehetségértékelő skálák a következő tehetségterületeket ölelik fel: intellektuális, motiváció, kreativitás, vizuális művészetek, zene, dráma, tánc, vezetés, tervezés, nyelv, matematika, természettudomány, műszaki-informatikai, iskolai alulteljesítés, kreatív tanulók problémás viselkedése (RENZULLI és mtsai, 1981; BALOGH, TÓTH, 1999; WHITMORE, 1986; LEVINSON, FOLINO, 1994; SIEGLE, 2004; TÓTH, 2006; PFEIFFER, JAROSEWICH, 2007; WESTBERG, 2012; KIM, VAN TASSEL-BASKA, 2010; RENZULLI és mtsai, 2013; SZITÓ, 2016). Ezek a skálák 8-15 tételből állnak, csak elvétve lehettek fel olyan információk, hogy a skálák reliabilitását megvizsgálták volna vagy sztenderdizálással normákat hoztak volna létre a validálásuk pedig ennél is ritkábban merül fel (PFEIFFER, JAROSEWICH, 2007, WESTBERG, 2012). A normák létrehozását a szakemberek azért kerülik el, hogy az országos követelményekkel szemben lehetővé tegyék a lokális tehetségazonosítást, amelynek lényege, hogy egy adott iskolában a helyi viszonylatban kiemelkedő jellemzőkkel rendelkező tanulók tehetségprogramokba kerülhessenek (PETERS és mtsai, 2020). Egyes szerzők azt sugallják, hogy az ismerteken kívül további értékelőskálák kialakítása is szükséges lehet, mint például sport és vizuális téri (mérnöki) tehetségterületre vonatkozó értékelőskálák létrehozása (MANN, 2004, WESTBERG, 2012).

### A skála típusú mérés alapvető jellemzői, az alkalmazását támogató érvek

A viselkedéses értékelőskálákat a tanulót jól ismerő személyek töltik ki. A viselkedéses értékelőskála kitöltésével nyert adatok nem egy adott pillanatban végzett közvetlen megfigyelésből származnak. A kitöltést végző személy inkább arra támaszkodik, hogy hosszabb időtávra visszatekintve, általában milyennek észleli a tanuló viselkedését. Ennek ellenére az értékelőskálákat közvetlen és objektivitáshoz közelítő eljárásnak tekintik, amelyek megbízhatóbb adatokat szolgáltatnak, mint az interjú vagy a projektív



eljárások, de a tesztekhez képest adataik szubjektívek. Kezdetben, az 1970-es és 80-as években gyanakvóan szemlélték a viselkedéses értékelőskálákat, azonban ma már az érvényességükre és megbízhatóságukra vonatkozó kutatásokból származó bizonyítékok alapján széleskörűen elfogadottakká váltak. A viselkedéses értékelőskálákat „algebrai skálának” vagy Likert-skálának is nevezik. Ilyenkor minden egyes viselkedésre vonatkozóan, egy skálán kell megbecsülni a viselkedés gyakoriságát és ezek összegzéséből áll elő a pontszám.

Az értékelőskálák alkalmazása többféle előnnyel jár.

- A pedagógusokkal folytatott interjúkhoz és a közvetlen megfigyelésekhez képest kevésbé erőforrás igényesek (időtakarékos a felvételük, a felvételre vonatkozó felkészítéshez viszonylag rövid idő szükséges).
- Alacsony gyakoriságú viselkedések azonosítására is alkalmasak, amelyek esetleg egy közvetlen megfigyelés során nem fordulnak elő. (Például egy gyermek erőszakos viselkedése vagy rendkívüli teljesítménye nem valószínű, hogy a felnőtt által végzett közvetlen megfigyeléses helyzetben éppen előfordul).
- A nem strukturált és projektív önkifejező technikákhoz képest a viselkedéses értékelőskálák megbízhatóbb és nagyobb érvényességgel rendelkező adatokat szolgáltatnak.
- Olyan fiatalok esetében is alkalmazhatók, akik életkoruknál fogva vagy egyéb magatartási jellemzőik miatt nem tudnak megbízható és/vagy részletes információkkal szolgálni önmagukról.
- Az adatok egy hosszabb időszak tapasztalataira épülnek, a tanuló természetes környezetében született megfigyeléseken alapulnak. A pszichológiai és más szakértői vizsgálatot végző szakember viszont csak a tanuló számára idegen helyzetben, a vizsgálati helyiségben tud megfigyeléseket végezni.
- A tanulót jól ismerő személyek megfigyeléseit hasznosítják. Ezek a személyek ezért „szakértőknek” tekinthetők az adott tanuló vonatkozásában és az általuk adott információ kritikus lehet a felmérési folyamatban.

A fentiekben kifejtett előnyökkel együtt az értékelőskálák elfogult ítéleteket tartalmazhatnak, amelyek összetevőit és bemutatását az *Eljárások és eszközök a tehetségazonosításban*, továbbá a *Tehetségészlelés iskolai környezetben* fejezetek tartalmazzák.

Az értékelőskálák hazai fejlesztése szükségessé vált, mert önálló tehetségterületekhez rendelhető ilyen típusú egyedi mérőeszközök nem voltak elérhetőek a szakemberek számára. A pedagógusképzésben szereplő értékelőskálák a gyors, pásztázó jellegű adatgyűjtést helyezték előtérbe. Az ilyen típusú értékelőskála egy-egy tehetségterületről csak néhány kérdést tartalmazott, mint például a RENZULLI–HARTMAN skála (RENZULLI és mtsai, 1981, 2013; BALOGH, TÓTH, 1999).

Ebben a projektben olyan értékelőskálák fejlesztésére nyílt lehetőség, amelyek nagyszámú tehetségterületet ölelnek fel. További jellemzőjük, hogy egy-egy területhez több kérdés tartozik, ami elmélyültebb ismeretet feltételez a kérdőívet kitöltő pedagógus részéről. Az értékelőskálák fejlesztésének tervezésénél elvárás volt a nagymintás sztenderdizálás megvalósítása. A sztenderdizálás eredményeként normatáblák kialakítása is a megvalósítandó célok között szerepelt. Normatáblákkal rendelkező tehetségértékelő skálák a projektben elkezdett fejlesztés előtt nem voltak hozzáférhetőek a szakemberek számára. Az értékelőskálák számának gyarapítása és a mérés minőségének javítása a

fejlesztés egy olyan lépésének tekinthető, amely a sokoldalú eszközzel végzett, korszerű tehetségazonosítás módszertanának gazdagítását szolgálja.

## Az értékelőskálák fejlesztésének kezdeti lépései

Az értékelőskálák létrehozásánál a Nemzeti Tehetség Központ és az OKT-FULL Kft. fejlesztői a nemzetközi gyakorlatra támaszkodva, 14 tehetségterületi és 3 további skálát (motiváció, problémás viselkedés, alulteljesítés) hoztak létre (PFEIFFER, 2015). A 14 tehetségterületi skála tételeinek fejlesztésénél megegyezés született arról, hogy skálánként legalább 7 kérdés vonatkozzon a tehetségterületi tartalomra további 5-5 kérdés vonatkozzon a területspecifikus kreativitásra, illetve a motivációra. Így általában  $7+5+5=17$ , illetve ennél nagyobb számú tételt tartalmaztak a kismintás kipróbálásra előkészített skálák. Ennek oka, hogy a reliabilitáselemzés következtében alkalmatlannak bizonyuló tételek elhagyhatók legyenek, de a végleges használatnál legalább 12 tétel szerepeljen az értékelőskálákban. A Likert-skála léptékéről olyan döntés született, hogy a lépték 6-fokú legyen (RENZULLI és mtsai, 1981).

### Az értékelőskálák kismintás kipróbálása

A fejlesztésben részt vevő szakértők között megállapodás volt abban, hogy 5. évfolyamosnál fiatalabb tanulóról nem készül értékelőskála kitöltés, mert ezen életkor alatt az iskolai műveltséganyag elsajátításának hiányában a tehetségnek még nincs olyan kiterjedt területi specializálódása, amely megalapozottá tenné a pedagógiai megfigyelések érvényességét.

A kismintás adatfelvétel 2018. május–június időszakban valósult meg. Az adatgyűjtés alkalmával a 17 értékelőskálát 30 pedagógus töltötte ki skálánként minimálisan 30 tanulóról, de úgy, hogy bizonyos tanulókról egynél több skála is kitöltésre került. Összesen 501 különböző tanuló szerepelt az értékelőskálák mintájában, amelynek megoszlása a következő volt: 5–8. évfolyamos tanulók létszáma: 346; 9–12. évfolyamos tanulók létszáma: 155.

A kérdőívek felvételével kapcsolatban szerzett tapasztalatok azt mutatták, hogy a pedagógusok nem szívesen vállalkoznak bármely tanulójuk értékelésére, és előnyben részesítik a szaktantárgyukhoz szorosan illeszkedő skálák kitöltését az egyéb, csak részlegesen kapcsolódó tárgyú skálákkal szemben. A Műszaki, informatikai skála esetében a kitöltők eltérő ismeretei és képzettsége miatt többen javasolták a kitöltők közül a két terület szétválasztását önálló műszaki és informatikai skálára.

### Az értékelőskálák átalakítása a tételelemzés alapján

A pedagógusok véleményére támaszkodva megtörtént a Műszaki és az Informatikai skálák különválasztása, ennek következtében a korábbi 17-tel szemben 18 értékelőskála lett előkészítve a nagymintás sztenderdizáláshoz. A Cronbach alfa reliabilitáselemzés alapján bizonyos tételek elhagyásra kerültek a skálákból. A skálákban a tételszelekció után a tételszám a következőképp alakult: 1. alulteljesítés (24 tétel); 2. anyanyelv (18 tétel); 3. dráma (18 tétel); 4. idegen nyelv (18 tétel); 5. intellektuális (14 tétel); 6. kreativitás

(13 tétel); 7. matematika (13 tétel); 8. motiváció (13 tétel); 9. műszaki (14 tétel); 10. problémás viselkedés (24 tétel); 11. sport (13 tétel); 12. szervezés, vezetés (13 tétel); 13. tánc (18 tétel); 14. természettudomány (14 tétel); 15. vizuális művészetek (18 tétel); 16. vizuális-téri (18 tétel); 17. zene (18 tétel); 18. informatikai (13 tétel). Általában a hosszabb skálákból 5-10 tétel került elhagyásra, amelyhez hozzájárult a pszichometriai kritériumokon kívül a kitöltők terhelhetőségének mérlegelése is. Ugyanakkor többlet tételek még maradtak a célként megjelölt 12 tételhez képest, hogy a nagymintás felvétel után is legyen lehetőség a pszichometriai kritériumok alapján tételszelekcióra. Az életkori normák kialakítására vonatkozóan olyan megegyezés született, hogy a normák két életkori sávban, a 11–14-évesek és a 15–18 évesek korcsoportjaira lesznek kialakítva.

## Az értékelőskálák sztenderdizálása

### A sztenderdizálás mintája és az értékelőskálák kitöltésének kontextusa

Az értékelőskálák sztenderdizálásához a minta 1200 tanulóra lett tervezve. A reprezentativitás feltételei életkorok, nemek, iskolatípusok és régiók szerint lettek kialakítva. A mintába 11–18 éves korú tanulók kerülhettek be. A tervezésnél figyelembe kellett venni, hogy a 18 értékelőskálát eszköztípusonként a pedagógusoknak 300-300 tanulóról kell kitölteniük. Lényeges volt az is, hogy a 11–14 évesek, valamint a 15–18 évesek a 300 főn belül arányosan legyenek képviselve. Egy tanulóról több skálát (4-5 tehetségterületről) is ki lehetett tölteni az egy osztályban oktató pedagógusoknak. A feltételek között szerepelt, hogy a pedagógus legalább 5 hónapja ismerje a tanulót, akiről a kérdéssort kitölti. Egy további követelmény volt, hogy a pedagógus a skála tartalmához illeszkedő szakértelemmel rendelkezzen.

Előzetesen meghatározásra került, hogy egy értékelőskálát, a tartalmára tekintettel, milyen szakértelemmel rendelkező pedagógus tölthet ki a tanulóról. Ennek értelmében az értékelőskálák kitöltésének megszervezésénél a következő szempontokra kellett figyelni a pedagógusok szakképzettsége tekintetében:

- a) **A tehetségterületi skáláknál (15 skála): matematika** – matematika tanár; **természettudomány** – természettudományt (fizika, biológia, kémia, földrajz) oktató tanár; **műszaki** – technika tanár; **informatikai** – informatika tanár; **idegen nyelv** – idegen nyelv tanára; **anyanyelv** – magyartanár; **vizuális művészetek** – vizuális művészet tanár/rajztanár; **vizuális-téri** – vizuális művészet tanár/rajztanár vagy technika tanár; **zene** – ének-zene tanár; **tánc** – táncot/néptáncot oktató tanár; **sport** – testnevelő tanár; **dráma** – drámatanár; **szervezés és vezetés** – osztályfőnök; **intellektuális** – elsősorban osztályfőnök, de bármely természettudományi vagy humán tárgyat oktató tanár; **kreativitás** – elsősorban osztályfőnök, ill. humán vagy művészeti tárgyat oktató szaktanár.
- b) **A tehetség megjelenését moduláló skáláknál (3 skála): alulteljesítés** – elsősorban osztályfőnök, másodlagosan szaktanár; **problémás viselkedés** – elsősorban osztályfőnök, másodlagosan szaktanár; **motiváció** – elsősorban osztályfőnök vagy bármely tárgyat oktató tanár.

A skálák kitöltése előtt a pedagógusok rövid felkészítésben részesültek. A sztenderdizálás lebonyolítása 2019-ben az iskolai tanrend szerinti félévben történt.

Az alábbi táblázat az értékelőskálák mintájának összetételét tartalmazza:

9. táblázat: **Az értékelőskálák mintája, amelyen a sztenderdizálás megvalósult**

Életkor	Fiú	Lány	Teljes
11-14 éves	350	300	650
15-18 éves	348	291	639
Teljes	698	591	1289

A minta részletes összetétele és az értékelőskálák teljes tartalma a felhasználói kézikönyvben található.

Az értékelőskálák validálása érdekében az 1289 fős nagymintán kívül eszköztípusonként további 100-100 tanulóról érkeztek adatok, speciális képzési profillal rendelkező iskolákból. A vizuális művészetek skála validálása például képzőművészeti profilú szakgimnáziumban, 100 tanulóról kitöltött vizuális művészeti skála által vált lehetségessé. A kreativitás értékelőskála validálása a MONDALK-teszt pontszámaival történő összevetés révén realizálódott. A motiváció és az alulteljesítés értékelőskálák validálása a tanulmányi átlagokra vetített párosítással valósult meg.

## A nagymintán nyert adatok statisztikai elemzése

Az 1289 fős mintán, 300-300 tanulóról kitöltött értékelőskálák adatain Cronbach alfa értékek számításával reliabilitásvizsgálat, tételanalízis készült, amelynek eredményeként minden értékelőskálában 12-12 tétel vált véglegessé a felhasználók számára. Minden értékelőskálánál 0,82 feletti lett a Cronbach alfa értéke.

**A Kreativitás skála megfelelése** – A statisztikai számítások a 18 skála közül 17 tehetségértékelő skálánál igazolták a megfelelő szintű validitást, az „ismert csoportok” validitást,<sup>12</sup> illetve a konvergencia<sup>13</sup> validitást (DAVIDSON, 2014; HUGHES, 2018). A 18 skála közül a Kreativitás skála nem tett eleget az elvárt követelményeknek. A Kreativitás skála validálása úgy történt, hogy a skálával nyert adatok 120 fős mintán az időközben elkészült MONDALK kreativitásteszt adataival lettek párosítva. Az adatok korrelációs elemzése azt mutatta, hogy az eredmények jelentősen elmaradnak a kívánt szinttől, ugyanakkor az iskolai tanulmányi átlagokkal 0,6-es, magas korrelációs érték keletke-

<sup>12</sup> Az „ismert csoportok” validitást (known-groups validity), akkor alkalmazzák, amikor azt kívánják bizonyítani, hogy egy mérőeszköz képes megkülönböztetni két olyan csoportot, amelyekről köztudott, a vizsgált tulajdonság mentén eltérnek egymástól. (Például reprezentatív eloszlású mintában az általános képzést nyújtó iskolák tanulói és a képzőművészeti szakgimnáziumok tanulói a vizuális művészetek területére jellemző készségek mentén eltérnek egymástól.) Az ilyen típusú validálás akkor szükséges, ha nincsenek más mérőeszközök a vizsgált területen, amelyeknek adataival korreláció számítható. A megfelelő szintű eredmény azt igazolja, hogy jó a vizsgálóeszköz konstrukciója, azt méri, amire tervezték (DAVIDSON, 2014).

<sup>13</sup> A konvergencia validitás esetén ugyanazon a mintán, egy sztenderdizált vagy ismert mérőeszköz adatait korreláltatják egy új mérőeszköz adataival. A korreláció megfelelő szintje igazolja, hogy az új mérőeszköz ugyanazt a konstrukciót méri – például kreativitást –, mint a már ismert vagy sztenderdizált mérőeszköz.

zett. Emiatt az eszközfejlesztésben részt vevő szakértők a Kreativitás skála elhagyása mellett döntöttek. Ez a felismerés – tudniillik hogy a tehetség értékelésére a RENZULLI és munkatársai által alkalmazott értékelőskála mintájára összeállított kérdéssor nem ad érvényes (a validitás kritériumainak megfelelő) eredményeket –, a sztenderdizálás egyik igen fontos tapasztalata (RE NZULLI és mtsai, 2013). A tanulók kreativitásáról a konvergens problémamegoldást igénylő iskolai tanulási környezetben pedagógiai megfigyeléssel NEM szerezhetők információk. A hiteles információk gyűjtéséhez nyitott feladatokat is tartalmazó tanulási környezetre lenne szükség.

**Normatáblák** – A végleges formát öltő 17 tehetségértékelő skála értékpontjainak normatív besorolásához a 11–14 évesek és a 15–18 évesek korcsoportjában, minden mérőeszközre külön, elkészültek a normatáblák, amelyeket a felhasználói kézikönyv tartalmaz.

**Tehetségterületek közti kapcsolat** – A tehetség dinamikus felfogása értelmében célravezető azt feltételezni, hogy egy-egy tehetségterület bizonyos vonzáskörzettel, befolyási övezettel is rendelkezik. A sztenderdizálás megszervezése úgy történt, hogy a randomizált kérdőív kiosztás során több pedagógus ugyanarról a tanulóról 4–6 különböző tehetségterületi skálát is kitöltött. Ennek következtében regressziós elemzéssel vizsgálhatóvá váltak a tehetségterületek közötti kapcsolatok. Bizonyos tehetségterületek értékelőskála pontszámai jelentősen összefüggtek a tantárgyakban kapott érdemjegyekkel is. Táblázatos kimutatás készült arról, hogy a regressziós elemzés sztenderdizált Béta értékei milyen segítséget tudnak nyújtani egy domináns tehetségterület övezeteinek felismeréséhez. Erre alapozva a felhasználók támpontot kapnak ahhoz, hogy egy felismert domináns tehetségterület esetén milyen további területeket ajánlatos újabb értékelőskála kitöltésével kiegészíteni, milyen másfajta tehetségterületeket célszerű még a főirányon kívül pásztázni. Elméleti szempontból a regressziós elemzéssel igazolt tehetségterületi kapcsolatok támogatást nyújtanak az olyan tehetségmodellek kialakításához, amelyben egyaránt szerepet kap a területáltalános és a területspecifikus sajátosságok értelmezése. Az elemzések és a táblázatos adatok a felhasználói kézikönyvben találhatóak.

**A Motiváció skála karaktere** – A statisztikai elemzések azt mutatták, hogy a Motiváció értékelőskála pontszáma magasan, 0,6 fölött korrelál a tanulmányi átlaggal. A korrelációs érték arra utal, hogy főként a 4,8 feletti tanulmányi átlaggal rendelkező tanulók lehetnek azok, akik bármely tehetségterületen magasan motiváltak. A tehetségfelismerés szempontjából azonban ez így nem helytálló és javítani lehet az eredményen, ha a motivációs skála instrukciója némiképp módosul. A kiemelkedő képességű tanuló egy tehetségterület iránti elköteleződését a kibontakozás folyamatában azzal demonstrálja, hogy szenvedélyesen foglalkozik az adott területtel (FREDRICKS és mtsai, 2010). Egy másik jellemzője a tehetséges tanuló motivációjának, hogy gyakran más tantárgyi területeken nem mutatkozik meg ez a magas készletés, amelynek következménye, hogy más tantárgyakban a tanuló nem teljesít jól. Lehet, hogy csak egyetlen területtel foglalkozik, de azzal „megszállottan”, nagy energiával, sok időbeli ráfordítással. Akkor megfelelő a tehetségre irányuló motivációs skála használata, ha a tanuló valamilyen specifikus érdeklődésére irányul. A kitöltés instrukciójának változtatása erre kívánja ráhangolni a kitöltőt.

## Felkészítés a kreativitásteszték és az értékelőskálák használatára

A kreativitásteszték és értékelőskálák felhasználását 2020. februártól egy felkészítő program támogatja (RÁKÓCZI, 2020). A felhasználók akkor kapnak lehetőséget a MON-DALK kreativitásteszt és az értékelőskálák alkalmazására, ha a Nemzeti Tehetség Központ által szervezett felkészítésen részt vettek. Az elkészült produktumok a Nemzeti Tehetség Központ szellemi tulajdonát képezik. Az előző fejezetekben bemutatott, szten-derdizált mérőeszközöket – kreativitástesztéket és értékelőskálákat – alkalmazhatja minden olyan pszichológus, aki igazoltan elvégezte a felkészítést. A felkészítés részt-vevői pszichológusok, mesterfokú pszichológus diplomával vagy szakirányú pszicholó-giai képzettséggel. A tehetségértékelő skálák alkalmazása a jelenleg elkészült program szerint a pszichológusok feladata. Az egyéni helyzetben megvalósított tehetségazono-sításnak ugyanis része, hogy a pszichológusnak kell eldöntenie, a sokféle skála közül mely skálák a legalkalmasabbak a tanuló tehetségterületeinek feltérképezéséhez. A pe-dagógusok felkérése és a skálák kitöltésének megszervezése után a pszichológus fela-data, hogy a kitöltött kérdőívek eredményeit más adatokkal összevetve, együttes átfo-gó értelmezést adjon a tanuló képességeiről és teljesítményéről. Az értékelőskálákhoz kialakított normatáblázatok ismerete és használata, az eredmények normatáblázatok alapján történő értelmezése a felkészített pszichológus munkájának része. A tehetség-értékelő skálák felhasználása újabb felhasználók bevonásával ennél szélesebb körű is lehet, de ennek feltételeit egy új felkészítő programnak szükséges körvonalaznia. Ebben az esetben ajánlatos szem előtt tartani, hogy a normatáblák használata és értelmezése pszichológus képzettséget igényel.



# A KOGNITÍV KÉPESSÉGEK MÉRÉSE

Hosszú évek kutatómunkájának eredményeként és számos elméletalkotó hozzájárulásával jött létre a kognitív képességeknek egy olyan korszerű elmélete, amelyre ma a komplex képességeket mérő kognitív tesztek épülnek. A projekt keretében magyar nyelvre adaptált és hazai mintán sztenderdizált, Woodcock–Johnson IV. Kognitív Képességek Tesztje – magyar változata a CATTELL–HORN–CARROLL (CHC) elméletre támaszkodik. A CHC elmélet létrejöttében meghatározó jelentőségű volt számos képességméréssel foglalkozó kutató több évtizedes tudományos tevékenysége, amelyek hozzájárultak az elmélet jelenkori változatának kialakulásához.

## Történeti áttekintés

Az 1880-as években a brit Francis GALTON munkássága alapozta meg az egyének közötti különbségek feltárását és mérését. Ezt követően Németországban WUNDT laboratóriuma válik a terület bölcsőjévé, ahol számos tanítvány mutat elkötelezettséget a GALTON által megkezdett munka folytatása iránt. WUNDT egyik tanítványa használja elsőként 1890-ben a „mentális teszt” fogalmát. WUNDT-nál szerezte meg doktorátusát a brit SPEARMAN, aki 1904-ben, faktoranalitikus eredményei alapján, egy neves amerikai folyóiratban közölt publikációjában felvázolta az intelligencia kétfaktoros modelljét. SPEARMAN rendszerében a képességek úgy épülnek fel, hogy a centrumban helyezkedik el az általános intelligencia ( $g$  – general) és ehhez kapcsolódva minden elsődleges vagy speciális képesség ezen általános intelligencia közvetlen megjelenésének tekinthető (SPEARMAN, 1904). Az elsődleges téri, mennyiségi, verbális és mechanikai képességek nem értelmezhetők önállóan, csak a  $g$ -vel összefüggésben. Ezt követő évtizedekben, a faktoranalitikus munkákban az elsődleges képességek száma már 60-ra növekszik és megjelenik az igény e sokféleség néhány alapvető sajátosság mentén történő átrendezésére. SPEARMAN egyik tanítványa, Raymond CATTELL a korábbi faktoranalitikus kutatásokat új szempontok szerint elemezve arra a következtetésre jut, hogy az értelmezési lehetőségek körét kiszélesítené, ha a differenciálatlan „ $g$ ” helyett az elsődleges képességek két, azonos rangú és széles területet felölelő képesség, a fluid ( $Gf$ ) és kristályos ( $Gc$ ) intelligencia köré szerveződnének (CATTELL, 1941, 1943). A 80-as évekre CATTELL hallgatója, HORN és más kutatók további 8, az előzőekkel egyenrangú, elsődleges képességeket tömörítő faktort azonosítanak (HORN, 1989; HORN, NOLL, 1997). Ezeket szélessávú képességeknek nevezik: fluid érvelés ( $Gf$ ), akkulturációs tudás ( $Gc$ ), rövididejű észlelés és felidézés (SAR v.  $Gsm$ ), harmadlagos tárolás és felidézés (TSR/ $Glr$ ), vizuális feldolgozás ( $Gv$ ), auditív feldolgozás ( $Ga$ ), feldolgozási sebesség ( $Gs$ ), a helyes döntés sebessége (CDS), írás és olvasás ( $Grl$ ), mennyiségi

tudás ( $Gq$ ) (HORN, 1989; HORN, NOLL, 1997). A képességmodell ezt követően akkor nyeri el végleges formáját, amikor 1986-ban az amerikai CARROLL csatlakozik a brit kutatók, CATTELL és HORN munkáihoz. CARROLL kutatásainak jelentősége abban áll, hogy a britekhez képest eltérő alapokból kiindulva jut ugyanarra az eredményre. Az általa végzett elemzések az előzőekkel nagyrészt egybehangzóan 8 majd később 9 szélessávú képesség faktorelemzéssel történő azonosíthatóságát erősítik meg. Ezzel kezdetét veszi az olyan képességmérő eszközök kialakítása, amelyek a korábbi, tapasztalati indíttatású fejlesztésekkel szemben elméleti modellre épülnek. Az új szemlélet megerősítésében és elterjedésében úttörő szerepet vállalnak a Woodcock–Johnson teszt harmadik változatának (WJ III.) tesztfejlesztői. Ezzel véget ér a kognitív tesztfejlesztés hét évtizedes, elmélet nélküli korszaka, amelynek gondolkodásmódjára találóan illik a mára ironikussá vált mondás: „Az intelligencia az, amit az intelligenciatesztek mérnek” (BORING, 1923).

A WJ III. teszt fejlesztőinek közreműködésével megszületik az első olyan teszt, amely egy elmélet operacionalizálásának szándékával készül, és a CHC-elmélet megnevezés ennek a tesztnek a módszertani kézikönyvében, 2001-ben kerül először leírásra (MCGREW, WOODCOCK, 2001). Ebben az időszakban csak két kognitív tesztnél jelenik meg az igény az elméleti indíttatású eszközök fejlesztésre: ilyen a KAUFMAN és KAUFMAN által létrehozott K-ABC teszt, amely a szimultán és szukcesszív ingerfeldolgozás közötti eltérés elméletén alapul, valamint ELLIOTT DAS tesztje, amely részben LURIA és DAS elméletére épít a kognitív működés mérésében. Utóbbi szerzők a tervezésre, a figyelmi-arousal folyamatokra, valamint a szimultán-szukcesszív ingerfeldolgozásra helyezik a hangsúlyt. A jelenkori tesztfejlesztéseknél a CHC elmélet alkalmazásában a Woodcock–Johnson III. majd a Woodcock–Johnson IV. (WJ IV.) tesztek a zászlóvivők, de ma már a legtöbb jelentős tesztfejlesztő is a CHC elmülethez, illetve dolgozza át a tesztekben szereplő feladatokat. Ilyen például a Stanford–Binet ötödik kiadás (SB5), a Kaufman Assessment Battery for Children második kiadása (KABC II.). Más tesztalkotók csak implicit módon utalnak arra a teszt kézikönyvében, hogy a tesztmutatók értelmezése a CHC elmélet alapján is lehetséges. Ilyen utalások találhatók a Differential Ability Scales második kiadásában (DAS II.) vagy a WISC negyedik és ötödik (WISC V.) kiadásában.

A CHC elméleten nyugvó mérés elterjedése a különböző országokban közvetlenül összekapcsolódik a Woodcock–Johnson teszteknek az országokon belüli adaptációjával. A WJ III. nyelvi tesztjei elérhetőek Kubában, Costa Ricában, Mexikóban, Chilében és Guatemalában. Brazíliában is megtörtént a portugál nyelvű adaptálása. Ezen kívül főként angol nyelvű országokban terjedt el és valósult meg a saját nemzeti normán történő sztenderdizálás. Ilyen országokra példa Kanada, az Egyesült Királyság, Írország, Ausztrália és Új-Zéland (SCHNEIDER, MCGREW, 2018). A Woodcock–Johnson III. Nemzetközi Kiadása (WJ NK) – annak adaptálása és sztenderdizálása a 2. évezred elején, közvetlenül az ezredfordulót követő években Közép- és Kelet-Európában: Csehországban, Szlovákiában, Magyarországon, Romániában és Lettországon valósult meg. Jelentős figyelmet kapott a WJ III Jordániában és Törökországban. Jordánia rendelkezik a WJ IV. teszt arab nyelvű adaptált és sztenderdizált változatával is (ABU-HAMOUR, AL-HMOUZ, 2017).

Az alábbi táblázat azt mutatja, hogy a különféle kognitív tesztek a szélessávú képességek közül hány képesség mérésére alkalmasak (10. táblázat).

10. táblázat: Szélessávú képességek mérésének lehetősége a kognitív tesztekben  
(hét szélessávú képesség került feltüntetésre)

(Forrás: FLANAGAN, ORTIZ, ALFONSO, 2013 nyomán, p. 85.)

Kognitív tesztek	Gf	Gc	Gv	Gwm	Glr	Ga	Gs
WISC V. (gyermek)	✓	✓	✓	✓	–	–	✓
WAIS IV. (felnőtt)	✓	✓	✓	✓	–	–	✓
WPPSI IV. (óvodás)	✓	✓	✓	–	–	–	✓
K-ABC II.	✓	✓	✓	✓	✓	–	–
WJ III-NU	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Stanford-Binet-5	✓	✓	✓	✓	–	–	–
Differential Ability Scales (DAS) II.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
NEPSY II.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

## A CHC elmélet fejlődése és legújabb elemei

A CHC elmélet által inspirált kutatások révén felfedezett és a tesztfejlesztők figyelmének középpontjába kerülő képességek leírása, rendszere és felépítése magyar nyelven nem elérhető a hazai szakemberek számára. A tájékozódás elősegítése érdekében a továbbiakban bemutatásra kerül SCHNEIDER és MCGREW tanulmánya alapján a CHC modellben szereplő szélessávú és szűksávú képességek tartalmi leírása. (SCHNEIDER, MCGREW 2018). A Woodcock–Johnson IV. magyar változatában szereplő széles- és szűksávú képességek részletesebben kerülnek ismertetésre (kiemelve kék háttéren). Az itt következő leírások tartalmának ismerete a teszt felhasználói számára támpontot nyújtanak a teszteredmények egyénre szabott és megfelelő színvonalú értelmezéséhez, továbbá a szakértői vélemények pontos és differenciált fogalomhasználatának elősegítéséhez.

### A „g” jelenléte

Többen vitatják továbbra is, hogy a „g” milyen módon gyakorol hatást a teljesítményre, közvetlenül vagy indirekt módon a széles- és szűksávú képességeken keresztül. A kétfaktoros modellben (Gc és Gf) a g közvetlen hatása erősebb, mint a hierarchikus modellben, ahol a g hatása indirekt (MURRAY, JOHNSON, 2013). MANSOLF és REISE, valamint SCHNEIDER és MCGREW úgy látják, hogy pszichometriai szempontból nem zárható le a vita (MANSOLF, REISE, 2017; SCHNEIDER, MCGREW, 2018). Vannak olyan kutatók, akik a dilemmát a „folyamat átfedési elmélet” bevonásával igyekeznek feloldani (CONWAY és mtsai, 2021). Az elmélet értelmében a „g” nem egy általános kognitív képesség, hanem a különféle kognitív képességek mérésekor a feladatok mindegyikének végrehajtásában szerepet játszó, átfedő módon megjelenő, figyelmi folyamatokkal magyarázható konstruktum. Az elméletben azonban bevallottan feltáratlan marad a „g” behelyettesítésére alkalmasnak vélt végrehajtó figyelmi folyamatok természete, ezzel együtt a modellt az egyéni különbségek magyarázatát célzó kutatásokban jól alkalmazhatónak látják (CONWAY és mtsai, 2021). A „g” behelyettesíthetőségével ellentétben mások úgy vélik, hogy a végrehajtó figyelmi folyamatok csak bizonyos számú szélessávú képesség működésében jut-

nak meghatározó szerephez: fluid gondolkodás ( $Gf$ ), munkamemória ( $Gwm$ ), feldolgozási sebesség ( $Gs$ ) (SCHNEIDER, MCGREW, 2018).

A „g” és a speciális képességek fontossága körüli vitának lényeges következménye van a gyakorlat számára, különösen a diagnosztikai vagy azonosítási protokollok kialakításánál. Az oktatási eljárások differenciált alkalmazására vonatkozó döntések nagy részében (például a tanulási zavarok esetében) egyre inkább nyilvánvalóvá válik, hogy a teljes intelligenciaskálán elért pontszám, amit a „g” képvisel, kevésbé releváns. Sokkal jobban megalapozza a döntéseket, ha a képességstruktúrában a „g” alatt elhelyezkedő szélessávú képességek mentén történik az eredmények értelmezése és a döntést előkészítő mérlegelés (KRANZLER és mtsai, 2016; TOFFALINI, GIOFRE, CORNOLDI, 2017; CUNHA és mtsai, 2019, PARHOON és mtsai, 2019). Ebben a kontextusban különös jelentőségűvé válik az erősségek és gyengeségek mintázatának (PSW) és keresztbattériás mérések eredményeinek a figyelembe vétele (FLANAGAN, ORTIZ, ALFONSO, 2013; FLANAGAN, MCGREW, 1997; MCGREW, FLANAGAN, 1998).

---

## Területsemleges képességek

Ezek a képességek a magas szintű megismerés, a szabályozás és az automatizált viselkedés területeit ölelik fel. Ide tartoznak az olyan szélessávú képességek, mint a fluid gondolkodás ( $Gf$ ), a munkamemória ( $Gwm$ ), a tanulási hatékonyság ( $Gf$ ), az előhívási–felidézési hatékonyság ( $Gr$ ), a feldolgozási sebesség ( $Gs$ ) és a döntési sebesség/észlelési sebesség ( $Gt$ ). Az adaptált Woodcock–Johnson IV. tesztkészletben szereplő képességek leírása színiemeléssel van jelezve.

## Fluid gondolkodás (Fluid reasoning – $Gf$ )

A mentális műveletek olyan tartományára terjed ki, amelyek szándékvezérelt és szabályozott folyamatokat (gyakran összpontosított figyelmet) igényelnek az újszerű problémák megoldása során. Ezeket a feladatokat nem lehet megoldani a korábban elsajátított „szokványos” sémák és forgatókönyvek segítségével. Az intellektuális képességek egyik alapvető jellemzőjének tartják, meghatározónak tekintik az iskolai sikerességben, a munkahelyi teljesítményekben és általában véve az életben (KYLONEN, KELL, 2017).

A hétköznapiakban a fluid gondolkodási folyamatok által „kitermelt” újszerű megoldás megjelenésének előfeltétele, hogy az egyén rendelkezzen egy adott tudásterülethez tartozó előzetes ismeretekkel ( $Gc$ -vel) ahhoz, hogy műveleteket tudjon megvalósítani. Ezzel szemben a kognitív képességek mérése során a „fluid gondolkodás” vizsgálatára kialakított tesztekben arra törekednek, hogy minimalizálják az előzetes ismeretek és tudás szerepét. A tesztek olyan feladatokkal kezdődnek, amelyek a vizsgálati személyek számára jól ismert tudáselemekből állnak. A feladat nehézsége abban rejlik, hogy az egyszerű tudáselemek egyre komplexebb összefüggésrendszerekbe ágyazódnak be.

## Szüksávú képességek a Gf-ben

- **Induktív gondolkodás** (Induction – I) – Az induktív érvelést mérő feladatokban jellemzően egy szabályszerűség mentén rendezik el az ingereket és a vizsgált személynek azzal kell bizonyítania a szabályszerűség felismerését, hogy a) az alapelvnek megfelelő további ingerelemet kell kiválasztania, létrehoznia, vagy b) ki kell választani azt az ingert, ami nem illeszkedik a mintázatba, vagy c) explicit módon el kell magyarázni a szabályt.
- **Általános szekvenciális érvelés** (General sequential reasoning – RG) – gyakran deduktív érvelésnek vagy szabályalkalmazásnak nevezik. Míg a következtetés esetében ismert tények segítségével kell felfedezni a szabályokat, addig a deduktív érvelés esetében ismert szabályokat kell alkalmazni új tényekre.
- **Matematikai gondolkodás** (Quantitative reasoning – RQ) – A tesztek feladatainak megoldásához nem szükséges haladó matematikai tudás. A feladatok nehézségét sokkal inkább a megoldáshoz szükséges érvelés komplexitása jelenti.

**A Gfmérése:** Ha a fluid gondolkodás mérése több teszt segítségével történik, akkor fontos, hogy csak az egyik legyen egy szabályozott tanulási feladat (például Szabálykeresés a WJ IV-ben), míg a másik nem (például Számsorozatok – WJ IV). Kutatási eredmények szerint a Gf és a g szorosan korrelál (WEISS, KEITH, ZHU, CHEN, 2013), de nem minden esetben (MATZKE, DOLAN, MOLENAAR, 2010). KVIST és GUSTAFSSON három csoport eredményeit vizsgálta: Svédországban született svédeket, Európából Svédországba, illetve Európán kívüli országokból Svédországba érkező bevándorlókat. Ha a három csoport esetében külön-külön vizsgálták a Gf és g közötti korrelációt, akkor 0,95 fölötti volt, míg a három csoport eredményeit együtt kezelve 0,8 körüli értékre esett vissza (KVIST, GUSTAFSSON, 2008).

**Jelentősége:** Szinte mindegyik nem automatikus problémamegoldási folyamatban jelentős szerepet játszik. FLANAGAN, MCGREW és ORTIZ (2000) szerint az iskolai sikeresség egy fontos jósló tényezője. Meghatározó jelentőségű az íráskészség fejlődésében elsősorban az alsó tagozaton, 5. évfolyam felett az írásbeli önkifejezésben és a matematikai teljesítményekben (FLANAGAN, MCGREW, ORTIZ, 2000).

## Munkamemória (Working memory – Gwm)

A CHC elmélet nézőpontjából az egyéni különbségek magyarázatában fontos, hogy a munkamemória egyes elemei milyen hatékonyan működnek. BADDELEY és HITCH három komponensű munkamemória modelljében a vizuális ingerek feldolgozása során elsősorban a téri-vizuális vázlatomb, míg a fonológiai hurok közreműködésével az auditív-verbális információ feldolgozási folyamata kezdődik meg (BADDELEY, HITCH, 1974). Az emlékezeti nyomok gyors halványulása miatt ez egy korlátozott kapacitású rendszer, feltéve, hogy a személy más kognitív erőforrások bevonásával – mnemotechnikák – a halványulást meg tudja akadályozni. A rendszer harmadik eleme, a központi végrehajtó, ami a céltől függően fókuszálja a figyelmet, megosztja azt, és oda-vissza kapcsol és vált az információk között, egyúttal a hosszú távú emlékezettel képez kapcsolatot (BADDELEY, 2012).

A központi végrehajtó egyik alapvető feladata az „összekapcsolás”, az ingerjellemzők közötti kapcsolatok felfedése (SHIPSTEAD, LINDSEY, MARSHALL, ENGLE, 2014). Ha valaki több tárgyat és hosszabb ideig tud a munkamemóriában tartani, akkor megnő annak a valószínűsége is, hogy több komplex kapcsolatot fedezzen fel az elemek között. Ezáltal a munkamemória kapacitása a fluid gondolkodás egy meghatározó tényezőjévé válik (DE ALWIS, HALE, MYERSON, 2014; DUNCAN, CHYLINSKI, MITCHELL, BHANDARI, 2017; FRY, HALE, 1996; KAIL, 2007; UNSWORTH, FUKUDA, AWH, VOGEL, 2014). CATTELL–HORN rendszerében a Rövididejű észlelés és felidézés (SAR, Gsm) elnevezést kapta, míg CARROLL az „Általános emlékezet és tanulás” (Gy) nevet adta ennek a képességnek.

## Szűksávú képességek a Gwm-ben

A munkamemória terjedelme (MS) egy olyan információkezelési jellegre utal az információfeldolgozás folyamatában, amelynek sajátossága, hogy a külvilágból szerzett információk már befogadást nyertek, enkódolásuk megtörtént, de további átalakítás nélkül visszaidézhetők. Az információk átmeneti tárolása két specifikus memóriaegységben jön létre: fonológiai hurok (auditív információk), vizuális-téri vázlat (vizuális információk). Minél nagyobb mennyiségű információ befogadására és átmenti tárolására alkalmasak a memóriaegységek, annál nagyobb a munkamemória terjedelme.

- **Auditív emlékezeti terjedelem** (Auditory short-term storage – Wa) – A munkamemóriában közvetlenül enkódolt és tárolt verbális információk mennyiségére vonatkozik. Emlékezeti terjedelmet vizsgáló feladatokkal mérik, amikor számokat vagy szavakat kell a hallott sorrenddel ellentétes sorrendben visszamondani. Ezek a feladatok inkább tárolási/információmegtartási kihívást jelentenek, kevésbé igényelnek szándékos feldolgozással kapcsolatos figyelmi folyamatokat.
- **Vizuális-téri emlékezeti terjedelem** (Visual-spatial short-term storage – Wv) – Az elsődleges emlékezetben közvetlenül enkódolt és tárolt vizuális információk mennyiségét jelenti. Kocka-érintési paradigmával vizsgálják (például Corsi kockák).
- **Figyelmi kontroll** (Attentional Control – AC) – A figyelem olyan természetű működése, hogy fókuszban tartsa a feladatmegoldás szempontjából releváns információkat, miközben az irreleváns elemeket kizárja. Gyakran nevezik fókuszált figyelemnek, szabályozott figyelemnek, végrehajtó szabályozó vagy végrehajtó figyelemnek is.
- **Munkamemória kapacitás** (Working memory capacity – Wc) – Gondolkodási műveleteket igénylő átalakítások létrehozása a közvetlen emlékezetben tárolt információkkal. Leginkább az információk rövididejű tárolását és átalakítását együttesen megkívánó feladatokkal mérhető megfelelően.

**A Gwm mérése:** Számsorok vagy más sorozatok egyre növekvő hosszúságú szekvenciáját a hallott vagy látott ingersorrenddel ellentétes irányú sorrendben kell megismételni.

**Jelentősége:** Nagy szerepe van az olvasási és matematikai teljesítményben, a terjedelme az írásnál a helyesírással függ össze, a munkamemória kapacitása az írásbeli önkifejezés minőségét befolyásolja. A munkamemória az összes tanulási teljesítményben meghatározó szerepet játszik, akár a fluid gondolkodás elősegítésével, akár közvetlenül egy többlépéses problémamegoldás végigvitele során (BULL, ESPY, WIEBE, 2008; HALL, JARROLD, TOWSE, ZARANDI, 2015; LEE, NG, NG, 2009; ST CLAIR-THOMPSON, GATHERCOLE, 2006).

## Hosszú távú tárolás és felidézés (Long term storage and retrieval – G/r)

A WJ IV. megszületését követően jött létre a tárolás és felidézés komponenseinek kettéválasztása, a tárolás (plusz a tároláshoz vezető feldolgozási folyamatok) és a felidézési folyamatok két eltérő és egymástól elkülönülő mechanizmus. A differenciált megértés elősegítése érdekében a WJ IV. tesztben együtt szereplő folyamatok itt külön kerülnek ismertetésre.

### a. Tanulási hatékonyság (Learning efficiency – G)

Az új információk megtanulásának, tárolásának és az információk konszolidálásának képessége. Azt képezi le, hogy mennyi idő és erőfeszítés szükséges az információknak a hosszúidejű tárban történő rögzítéséhez. Ez a hatékonyság fogalom nem tévesztendő össze a Woodcock–Johnson tesztekben használt „kognitív hatékonyság” fogalommal. Definiálásakor HOFFMANN munkája iránymutató, aki a tanulási hatékonyság fogalmát a tanulási folyamat közben megjelenő és fokozatosan növekvő költségekkel hozza összefüggésbe. Ezek a növekvő költségek mérhetőek az egyén teljesítményében az elsajátított struktúrák komplexitásában, az elsajátítás sebességében és mennyiségében. A növekvő költségek a befektetett idő, erőfeszítés és hibázási ráta mentén jelennek meg. Mérése során a munkamemória kapacitását meghaladó mennyiségű információ bemutatására van szükség. Legpontosabban olyan szabályozott tanulási folyamatban mérhető, ahol a feladat 3 elemre tagolódik: tanítás-felidézés (a tanulás ellenőrzése) – korrektív visszajelzés – minden egyes alkalommal egy újabb elemet tanítása valósul meg. Ezáltal a teszt egyre hosszabbá válik. Tipikus példa erre a WJ III-ban alkalmazott Emlékezés nevekre teszt.

### Szüksávú képességek a G/-ben

- **Asszociatív emlékezet** (Associative memory – MA) – különálló elemek párosítása és felidézése olyan körülmények között, ahol a pár egyik tagjának megjelenésékor a pár másik tagjával kell válaszolni.
- **Jelentésteli emlékezés** (Meaningful memory – MM) – Szemantikus kapcsolatban álló, narratívákban bemutatott információk felidézésének könnyedsége vagy nehezítettsége. Mérése során fontos, hogy az egyszer bemutatott narratívát követően a személy vissza tudja adni a történet lényegét. Aki nem képes erre, az élet számos területén hátrányt szenved. Minthogy a történet hatékony felidezéséhez a nyelv és a kultúra konvencióinak ismerete szükséges, ezért gyakran a Gc-vel is összefüggést mutatnak ezek a feladatok.
- **Szabad felidézés emlékezetből** (Free-recall memory – M6) – Listákban bemutatott információk tetszőleges sorrendben történő felidézése.

**A G/ mérése:** a *G/r* kettéosztása a Woodcock–Johnson IV. megjelenését követően történt meg, ezért korábban a *G/r*-hez sorolt két tesztet, az asszociatív emlékezést mérő Szimbólumtanulás tesztet és a jelentésteli emlékezést mérő Történetfelidézés tesztet *G/-*ként lehet értelmezni a tesztfelhasználói gyakorlatban.

**Jelentősége:** A megnevezés könnyedsége (NA) jelentős szerepet játszik az olvasási és az írási teljesítmény területén. Az asszociatív emlékezet (MA) különösen az iskolai évek korai szakaszában mutat összefüggést az olvasási teljesítménnyel. Ugyanakkor a – később ismertetett – fogalomalkotási fluencia (FI) a kreativitás kutatásban játszik jelentős szerepet.

## b. Felidézési fluencia (Retrieval fluency – *G/r*)

A hosszú távú emlékezetben tárolt információk előhívásának és felidézésének sebessége, könnyedsége és pontossága. A hosszú távú emlékezetből szelektíven és stratégikusan felidézett verbális és nem verbális információk, gondolatok előhívásának könnyedsége és sebessége. Az emberek különböznek egymástól abban, hogy mennyire könnyedén képesek előhívni információkat a hosszúidejű tárból. A jó színvonalú *Gr* képességekkel rendelkező egyént a környezete gyakran „gyors észjárású”-nak vagy „okos”-nak nevezi. Jóllehet ez a terület kapcsolatban áll a feldolgozási sebességgel (*Gs*), a fenti jellemzések nem a *Gs* különbségeit tükrözik, hanem sokkal inkább azt, hogy valaki mennyire képes könnyedén végezni mentális műveleteket (ALTER, 2013; REBER, GREIFENEDER, 2017). Amikor valakiről azt mondják, hogy folyékonyan beszél idegen nyelvet, akkor nem azt értik alatta, hogy gyorsan beszél az illető, hanem a kommunikáció könnyedségét érzékeltetik. A *Gr* ezen aspektusát több tudományterület is vizsgálja, mint például a kognitív tudományok, idegtudományok, neuropszichológia, valamint a kreativitáskutatás.

## Szűksávú képességek a *Gr*-ben

Ebben a csoportban olyan szűksávú képességek kaptak helyet, amelyek a válaszadás gyorsaságával és a válaszokban megjelenő fogalmak sokféleségével, változatosságával kapcsolatosak.

- **Képzetáramlási fluencia** (Ideational fluency – FI) – Egy meghatározott helyzethez vagy tárgyhoz kapcsolódó gondolatok, szavak vagy kifejezések előhívásának/alkotásának könnyedsége. Ilyen esetben a válaszok mennyisége és nem a minősége számít.
- **Kifejezési fluencia** (Expressional fluency – FE) – Egy gondolat szavakba öntésének, többféle megjelenítésének könnyedsége. Például hányféle kifejezéssel tudod azt mondani, hogy valaki gyakran elgondolkodó, álmodozó? A válaszok minősége és nem a mennyisége meghatározó.
- **Asszociációs fluencia** (Associative fluency – FA), a problémaérzékenység/alternatív megoldások iránti nyitottság (SP) kreativitás/originalitás (FO) – jelenleg nincs kidolgozott teszt a mérésére.



Az alábbi három szűksávú képesség a szavak felidézésének/előhívásának könnyedségével kapcsolatos.

- **Nyelvi hozzáférés gyorsasága** (Speed of lexical access – LA) – Az agyban tárolt nyelvi lexikonból a szavak könnyed és gyors előhívásának képessége.
- **Megnevezés könnyedsége** (Naming facility – NA) – Hétköznapi tárgyak gyors megnevezése. Az olvasáskutatásban ezt gyors automatikus megnevezésnek (RAN) is nevezik. Mérése során tárgyak képeinek megnevezése történik. Ahhoz, hogy a célzott képességet mérjen a teszt, az ingeranyag mindenki által ismert tárgyak képeit kell, hogy tartalmazza. Ellenkező esetben a lexikai ismereteket méri és nem az előhívás könnyedségét.
- **Szófluencia** (Word fluency – FW) – Megadott fonológiai vagy szemantikai tulajdonság mentén történő szóelőhívás gyorsasága és könnyedsége. Ilyen feladatok például: „Nevez meg annyi „t” hanggal kezdődő szót, amennyit csak tudsz!” vagy „Nevez meg annyi ennivalót, amennyit csak tudsz”. A képesség fejlettsége összefüggésben lehet a „nyelvemen van” jelenséggel, amikor szótalálási nehézségekkel küzd a személy.

**A Grmérése:** A felsorolt szűksávú képességek közül a Képzetáramlási fluencia, a Nyelvi hozzáférés gyorsasága és a Megnevezési könnyedség teljesítményt megjósoló erejével kapcsolatos kutatások mélyebb megértést eredményeztek – így elsősorban ezek alkalmazása célszerű a szélessávú Gr mérése során.

### Feldolgozási sebesség (Processing speed – G<sub>s</sub>)

Ez a képesség a figyelem szabályozására vonatkozik, elsajátított készséget igénylő feladatok esetén. Új készség elsajátításánál jelentéktelen összefüggést mutat a teljesítménnyel, elsajátított, automatizált készségnél azonban a teljesítmény hatékony megjósolójává válik és az egyének közötti különbséget tükrözi. Az észlelési sebesség (P) testesíti meg a feldolgozási sebesség lényegét. Az észlelési sebességet olyan feladatokkal lehet demonstrálni, amelyekben vizuális ingerek (számok, formák, betűk vagy mintázatok) hasonlóságát vagy különbözőségét kell megállapítani.

### Szűksávú képességek a G<sub>s</sub>-ben

- **Észlelési sebesség** (Perceptual speed – P) – Nagy kiterjedésű, sokelemű vizuális mezőben bemutatott vizuális ingerekhez (például számok, betűk, mintázatok, stb.) hasonló vagy különböző elemeket kell megtalálni. Az értékelésnél a találati pontosság és a gyorsaság számít.
- **Észlelési keresési sebesség** (Perceptual speed – search – Ps) – Egy vagy több egyszerű mintázat keresése és azonosítása egy kiterjedt vizuális mezőben.
- **Észlelési összehasonlítási sebesség** (Perceptual speed – compare – Pc) – Egymás melletti vagy távoli ingerpárok megkeresése és összehasonlítása.
- **Számolási sebesség** (Number facility – N) – Számok manipulálásának, számminitázatok összehasonlításának vagy egyszerű számolási műveletek végrehajtásának gyorsasága, könnyedsége és pontossága. Bár matematikai tények felidézését igényli, a mérőeszközben egyszerű műveletek időkorlátos végrehajtását igénylő feladatok

szerepelnek. Ez a szűksávú képesség nem kíván mennyiségi gondolkodásra jellemző matematikai problémamegoldást, ami a  $Gf$  egyik eleme. A matematikai tényeket nehezebben előhívó személyek nagyobb valószínűséggel hibáznak, mert több erőfeszítést igényel a felidézés (ami figyelmi forrásokat köt le), emiatt figyelemelterelő hatású.

- **Olvasási sebesség** (Reading speed/fluency – RS) – Az értő olvasás gyorsasága és könnyedsége. Az írás-olvasás ( $Grw$ ) szélessávú képességéhez is kapcsolódik.
- **Az írás sebessége** (Writing speed/fluency – WS) – A szavak vagy mondatok másolásának sebessége és könnyedsége. Egyaránt tartozik a pszichomotoros szélessávú képességhez ( $Gps$ ) és az írás-olvasás ( $Grw$ ) szélessávú képességéhez.

**A  $Gs$  mérése:** Kétféle módon is mérhető: a) vizuálisan bemutatott párokról kell eldönteni, hogy azonosak-e vagy különbözőek, b) a heterogén formák között kell megtalálni a két azonos formát.

**Jelentősége:** az észlelési sebesség ( $P$ ) jelentősen összefügg az írás, olvasás és matematikai teljesítményekkel – az iskoláztatás során mindvégig, különösen az alsó tagozatos életkorban.

### Válaszadási és döntési sebesség (Reaction and decision speed – $G\ddot{t}$ )

Egyenként bemutatott ingerekkel kapcsolatos egyszerű döntések válaszideje vagy az ítéletalkotás sebessége. Jellemzően a feladatmegoldás sebességét nem a válaszadó határozza meg. Az egyesével bemutatott ingerek között és az ingerek bemutatása és a válaszadás között meghatározott idő telik el. Sokáig csak alap kutatásokban játszott szerepet, mert a „ $g$ ” természetével és az agyműködés jellemzőivel áll kapcsolatban. A  $G\ddot{t}$  egyik érdekessége, hogy a reakcióidő nemcsak gyorsabb az egyszerű feladatokban a komplexekhez képest, hanem kisebb a variabilitása is.

### Szűksávú képességek a $G\ddot{t}$ -ben

- **Egyszerű reakcióidő** (Simple reaction time – R1) – Egy inger megjelenésére adott válasz ideje. Gyakran két szakaszra bontják: döntési idő – ami az inger megjelenésétől az ujjmozgás megkezdéséig tart, valamint a mozgási idő – az ujj megmozdulásától a válasz rögzítéséig tartó idő. Ez utóbbi része a pszichomotoros szélessávú képességnek.
- **Választási reakció idő** (Choice reaction time – R2) – Nagyon egyszerű választási helyzetben adott válasz. Például két gomb közül azt kell megnyomni, amelyik felvillan.
- **Észlelési idő** (Inspection time – IT) – A különböző vizuális ingerek észleléséhez szükséges idő. Rövid ideig bemutatott két vonal közül jelezni kell, hogy melyik volt a hosszabb. Ha tetszőleges ideig nézheti a személy az ingert, akkor mindenki képes helyesen válaszolni. A feladat nehézsége a megtekintésre biztosított idő korlátozottságában van. Előnye ennek a feladattípusnak, hogy nincs benne olyan elem, ami pszichomotoros elemeket vonna be. Az észlelési idő kb. 0,4 szinten korrelál a  $g$ -vel. Eddig gyakran elkerülte a figyelmet, hogy az észlelési idő paradigmának a vizuális észlelés pszichofiziológiai és észlelési jellemzőihez erős kötődése van, így nem meglepő, hogy a vizuális-téri tesztekkel erősebben korrelál (McGrew, Evans, 2004).

- **Szemantikus feldolgozási sebesség** (Semantic processing speed – R4) – Az ilyen feladatokban arra kérik az alanyokat, hogy tekintsenek meg több tárgyat és válaszszanak ki kettőt, amelyek elnevezésében van valami közös (CALDERÓN-TENA, CATERINO, 2016)
- **Mentális összehasonlítási sebesség** (Mental comparison speed – R7) – Ilyenkor a megjelenő ingert egy tulajdonság jelenléte mentén kell megítélni.

**A Gt mérése:** A pontos mérésekhez számítógépes háttér nélkülözhetetlen. Az okostelefonok elterjedésével azonban várhatóan megjelennek az ilyen típusú mérések a klinikai és nem klinikai gyakorlatban is. Számos kutatás alátámasztja, hogy az ADHD differenciál-diagnosztikájának egy lehetséges útját látják benne (GOOCH, SNOWLING, HULME, 2012; FLANAGAN, DIXON, 2013; KOFLER és mtsai, 2013).

### Pszichomotoros sebesség (Psychomotor speed – Gps)

A testi, fizikai mozgások sebessége és könnyedsége. A készségelsajátítás mértékének meghatározására vonatkozik. Különbséget mutat ki azok között a személyek között, akik hasonló feltételek mellett, azonos hosszúságú időtartam alatt sajátítottak el valamilyen készséget.

### Szűksávú képességek a Gps-ben

- **Végtagmozgási sebesség** (Speed of limb movement – R3) – A döntés megszületését követően a végtagok mozgásának sebessége. Általában a mozgás kezdeményezését követően mérik – a mozgás pontossága nem kritérium.
- **Az írás sebessége** (Writing speed/fluency – WS) – A szavak vagy mondatok másolásának sebessége és könnyedsége. Egyaránt tartozik a feldolgozási sebesség (Gs) és az írás-olvasás (Grw) szélessávú képességéhez.
- **Artikulációs sebesség** (Articulation speed – PT) – A beszédmozgató izmok gyors és pontos ismételt mozgatása (például nyelvtörők).
- **Mozgási idő** (Movement time – MT) – Egy adott testrész meghatározott távon/útvonalon történő mozgatásához szükséges idő egy egyszerű kognitív feladat során.

**A Gps mérése:** Neuropszichológiai vizsgálatok során van jelentősége.

---

### Képességek a szerzett tudás területén

A CHC terület a szerzett tudás tekintetében négy nagyobb csoportot foglal magában: a megszerzett ismereteket és tudást (Gc), a területspecifikus tudást (Gkn), az írás-olvasást (Grw), valamint a mennyiségekkel kapcsolatos tudást (Gq). A WJ IV. Kognitív Képességtesztek magyar változatában csak az ismeret/tudás (Gc), valamint a mennyiségi tudás (Gq) szerepel.

A kultúra által értékesnek tartott tudás megértésének és kommunikálásának képessége. A Gc magában foglalja a deklaratív és procedurális tudás teljes tárházát olyan készségek területén, mint a nyelv, az általános ismeretek, amelyek elsajátítása tapasztalati tanulással és akkulturációs folyamatok révén valósul meg. Bizonyos kulturális készségek, például tánc, vívás, varrás vagy a tárgyhasználatnak és a tárgyak megmunkálásának gyakorlati készségei elsajátíthatóak nyelvi elemek bevonása nélkül is, azonban a nyelv közvetítésével sokkal hatékonyabb az elsajátítási folyamat. A fejlett nyelvi készségekkel rendelkezők általában hatékonyabban sajátítják el azokat a készségeket és ismereteket, amelyek tanulásában a nyelv az elsődleges közvetítő közeg. Így nem meglepő, ha a nyelvi készségekben mutatkozó egyéni különbségek visszatükröződnek az elsajátított ismeretek mennyiségében is (SCHIPOLOWSKI, WILHELM, SCHROEDERS, 2014).

### Szűksávú képességek a Gc-ben

- **Nyelvfejlődés** (Language development – LD) – A nyelv megértésének és kommunikációs alkalmazásának képessége. A beszélt nyelv szavainak, szófordulatainak, idiómáinak és a mondatok megértésének képessége. A faktorelemzéses vizsgálatok egyértelmű bizonyítékai alapján a CHC elmélet keretében a beszélt nyelv a Gc, az írott nyelv a Grw körébe tartozik. Ezért is fontos a Gc mérés során beszélt nyelvi formában adni a feladatokat. A beszélt és írott nyelv megkülönböztetése nem analóg az vizuális és auditív feldolgozás megkülönböztetésével. A tipikus fejlődésű személyek megtanulnak beszélni, a beszélt nyelv elsajátításának képessége veleszületett természetű. Azonban az írott nyelv elsajátítása szándékvezérelt, erőfeszítést igénylő folyamat, amely csak explicit tanítási-tanulási folyamatok eredményeként valósul meg. Az agy fejlődésében meghatározott területeken lokalizálódik a beszélt nyelv, azonban az írott nyelvnek nincs ilyen specifikus területe az agyban. (SCHRANK, MCGREW, MATHER, 2014).
- **Lexikális tudás** (Lexical knowledge – VL) – A szavak mögött meghúzódó fogalmak és a szavak jelentésének ismerete (szókincs) és tájékozottság a jelentéstartalmak egymáshoz való viszonyáról. A mentális lexikonban tárolt tudás esetén a mentális szótárban szereplő szavak egyben kognitív műveletek elvégzéséhez kínálnak eszközt, segítik a világ megértését és a világ eseményeiről, történéseiről folytatott kommunikációt. A lexikai tudás egyben kézenfekvő előfeltétele az írott nyelv dekódolásának, az értő olvasás elsajátításának. A nyelvfejlődéshez hasonlóan a többet olvasó személy nagyobb valószínűséggel sajátít el nyomtatásban megjelenő szavakat és kifejezéseket, ezért nagyobb lesz a szótári szókincse is.
- **Beszédértés** (Listening ability – LS) – A beszélt nyelv megértésének képessége. Fejlődése során néhány szó megértésével kezdődik, majd fokozatosan nő a megértett kifejezések hossza. A beszédértés fontos előzménye az írott nyelvi kifejezések megértésének (CATTS, ADLOF, WEISMER, 2006; NATION, COCKSEY, TAYLOR, BISHOP, 2010), de az írásos szövegalkotásnak is (RE, CARRETTI, 2016).

- **Általános ismeretek** (General knowledge – KO) – Az adott kultúrában nélkülözhetetlennek, praktikusnak vagy érdelemlegesnek tartott ismeretek sokfélesége és mélysége. A társadalom tagjainak egymással megosztott, közös ismeretei hozzájárulnak a hatékonyabb kommunikációhoz és problémamegoldáshoz. Az általános ismeretek magukba foglalják az adott közösség tagjai számára közismert tényeket, például az évszakokat, továbbá azokat az ismereteket, amelyeket a társadalom tagjai valamikor elsajátítottak, de már nem feltétlenül emlékeznek rá. Ilyen például az *Iliász* cselekménye, a Püthagorasz-tétel, a robbanómotor működése, a baktérium és vírus közötti különbség. Ezek az ismeretek nélkülözhetők ugyan a mindennapi életben, de fontosak lehetnek ahhoz, hogy az egy közösségben élők a világ működéséről valamilyen közös képet alakítsanak ki.
- További szűksávú képességek közé tartozik a **Kommunikációs képesség** (Communication ability – CM) – A nyelv kommunikációs céllal történő hatékony használata. A **Grammatikai érzékenység** (Grammatical sensitivity – MY) – A nyelvtan szabályainak és a szavak morfológiájának tudatossága a beszélt nyelv során.

**A Gc mérése:** A Gc szélessávú mérése során fontos, hogy az általános ismeretek (KO) és/vagy a nyelvi fejlődés (LD), illetve a lexikális tudás (VL) aspektusait mérjük. Az általános ismeretekre (KO) vonatkozó mérés tartalmának meghatározásakor a közoktatás tartalmait érdemes áttekinteni. Ha a szavak és fogalmak megjelennek a vonatkozó tantervekben, akkor nagy valószínűséggel valóban a közös ismerettartalom jelenik majd meg a tesztben. Ha nincs idő több teszt felvételére, akkor a beszédértés (LS) vizsgálata javasolt. A lexikai tudás (VL) vizsgálata különösen fiatalabb gyermekek vizsgálatánál ajánlott, mert az eredmények függvényében alkalmazott szókincsfejlesztés különösen hatékony (hatásnagyság=0,88) ebben az időszakban (MARULIS, NEUMAN, 2010).

**Jelentősége:** az általános ismeretek (KO), a nyelvfejlődés (LD), a lexikális tudás (VL), valamint a beszédértés (LS) fontos és fokozatosan egyre nagyobb szerepet kap az értő olvasási teljesítményben, míg az utóbbi három a matematikai teljesítményhez is hozzájárul. Az utóbbi három a 3. osztálytól kezdve növekvő jelentőségűvé válik és megmutatkozik az önálló (kreatív) írás teljesítményben.

### Területspecifikus tudás (Domain-specific knowledge – Gkn)

Ehhez a képességhez tartozik a specializált tudás terjedelme és mélysége, beleértve a deklaratív és procedurális tudáselemeket is. A specializált tudás olyan ismeretek összessége, amelyekkel a társadalomnak nem minden tagja rendelkezik. Rendszerint hobbihoz, jól körülhatárolt érdeklődési területekhez vagy szakmai karrierhez kapcsolódó, elsajátított tudás. A specializált tudás növekedésével jelenik meg a szakértelem. Az élettapasztalatok mentén felhalmozódó tudás az ún. passzív szakértelem, míg a formális keretek között, a szakképzettség megszerzésével elsajátított tudás a formális szakértelem. Az utóbbi esetében egyértelműek az oktatási intézmény által lefektetett sikerkritériumok (FISHER, KEIL, 2016). A G szerepeltetése – ami általánost jelent –, a Gkn-ben némiképp paradox, hiszen definíció szerint területspecifikus tudást tartalmaz. Ugyanakkor az összes Gkn terület együttesen szélesebb lehet, mint a Gc. A kutatók közül többen rámutattak arra, hogy az új területspecifikus ismeretek elsajátításakor (különösen deklaratív tudás esetén) a Gc és a területhez kapcsolódó előzetes tudás jelentős jósóló erővel

rendelkeznek (ACKERMAN, 2000; ACKERMAN, ROLFHUS, 1999; BEIER, ACKERMAN, 2005). A *Gc* és *Gkn* közötti különbséget jól leképezi a *Gwm* működése a tartalom függvényében. Amikor szakértők a szakértelem területéhez tartozó problémákat oldanak meg, akkor a specializált tudás nagy mennyiségét képesek a közvetlenül ellenőrzött tudatban tartani, míg ha nem ilyen típusú feladatról van szó, a munkamemória kapacitás a szokásos szinten működik (HORN, BLANKSON, 2005).

## Szűksávú képességek a *Gkn*-ben

A szűksávú képességek területspecifikus leírásának széles tárháza került leírásra. Így például az **általános természettudományos ismeretek** (General science information – K1), **bölcsészettudományi ismeretek** (Knowledge of culture – K2), **mechanikai ismeretek** (Mechanical knowledge – MK), **idegen nyelvi jártasság** (Foreign language proficiency – KL).

**A *Gkn* mérése:** a CHC elméleten alapuló mérőeszközfejlesztések ezen a területen hiányoznak, mérésük nem megoldott. Jelenleg az iskolai kompetenciatesztekkel mérnek területspecifikus tudást. Ebben a tartományba sorolhatók a különböző korosztályok számára rendezett versenyeken szereplő versenyfeladatok, a szakképzésben és a felsőoktatás szakjain a vizsgafeladatok és tudástesztek, valamint a gyakorlati vizsgák komplex vizsgafeladatai és a vizsgajellegű projektek.

## Olvasás és írás (Reading and writing – *Grw*)

A képesség tartalma az íráshoz és az olvasáshoz kapcsolódó deklaratív és procedurális tudásra vonatkozik. Ez a tudás formális és informális tanulás útján kerül elsajátításra. Az írás esetében beletartozik az alapkészségek könnyedsége, valamint az írásbeli önkifejezés is. Néhány évszázaddal ezelőtt specializált tudásként a *Gkn*-hez tartozott volna, azonban a jelenkor társadalmában nélkülözhetetlenné vált. A *Grw* a jelenkori társadalomban a nyelvi fejlődés egy fontos aspektusa, ami a beszélt nyelvtől jól elkülöníthető. A beszélt és az írott nyelv bizonyos mértékben kapcsolatban áll egymással, de eltérő előzményekkel rendelkeznek és más kimentelek megjósolásához kötődnek.

## Szűksávú képességek a *Grw*-ben

- **Értő olvasás** (Reading comprehension – RC) – Mérésének egyik leggyakoribb módja az, ha a személy egy rövid bekezdés elolvasása után válaszol a bekezdéssel kapcsolatos kérdésekre. Legközvetlenebb mérése akkor történik, ha tényszerűen közölt ismeretekre vonatkozó kérdések megválaszolását igényli a feladat. Komplex mutatókat eredményez, ha olyan kérdéseket tesznek fel a szövegről, hogy „Mennyire érti meg az író szándékát?” vagy „Milyen következtetések vonhatóak le a bekezdés alapján?” Ilyen esetben már a *Gc* és *Gf* elemekkel vegyes információt eredményez a teljesítmény mérőszáma. Egy másik módszer a szövegértés mérésére a cloze teszt. Ebben a feladattípusban a mondatokból kimaradó kulcsszavakat kell a válaszadónak megadnia.
- **Olvasási dekódolás** (Reading decoding – RD) – A szavak felismerését jelenti szövegkörnyezetben. Mérése rendszerint fokozatosan nehezedő szólistákkal történik, a

legnehezebb szinten értelmetlen szavakkal (amelyek megfelelő helyesírással vannak prezentálva).

- **Olvasási sebesség** (Reading speed/fluency – RS) – A szövegértéssel társuló olvasás gyorsasága és könnyedsége. A feldolgozási sebesség (Gs) szélessávú képességéhez is kapcsolódik. A Meixner-féle olvasásfelmérés mutatói erre a célra jól alkalmazhatók, de figyelembe kell venni a sztenderdek frissítését.
- **Az írás sebessége** (Writing speed/fluency – WS) – A szavak vagy mondatok másolásának sebessége és könnyedsége. Egyaránt tartozik a pszichomotoros szélessávú képességhez (Gps) és a feldolgozási sebesség (Gs) szélessávú képességhez.
- **Helyesírási képesség** (Spelling ability – SG) – A beszélt nyelv írásban történő rögzítése a helyesírás elveinek és funkcióinak betartásával, az írásjelek megfelelő alkalmazásával. Hagyományosan tollbamondási feladatokkal mérhető, vagy alternatívaként – az olvasási dekódoláshoz hasonlóan – a nyelv helyesírásához illeszkedő értelmetlen szavak is használhatóak.
- **Írási képesség** (Writing ability – WA) – A gondolatok világos kifejezése írásban. Kétféle módszerrel is mérhető: a) megadott témáról fogalmazás írása vagy b) olyan értelmes mondatok alkotása, amelyekben szereplő szavak közül néhány előzetesen meg van adva.

**A Grw mérése:** A Grw mérésekor nem csak az írás-olvasással kapcsolatos tudás kerül felmérésre. A szövegértés mérésekor a nyelvi megértés, az általános ismeretek, a feldolgozási sebesség, a munkamemória kapacitás és az előhívási fluencia egyaránt közre játszik a létrejövő teljesítményben. Ha az értő szövegolvasás jó, akkor a dekódolásban és a sebességben mutatkozó kisebb gyengeségek nem adnak okot aggodalomra. Szövegértési nehézségek esetén előbb olyan okokat érdemes keresni, mint a dekódolási problémák vagy a lassú olvasási sebesség és csak ezt követően célszerű távolabbi okokat vizsgálni. A dekódolás mérésekor fontos, hogy értelmes és értelmetlen szavak is szerepeljenek a feladatokban. A Grw mérésére jellemzően a gyógypedagógiai tesztek, mérőeszközök alkalmasak.

## Mennyiségi tudás (Quantitative Knowledge – Gq)

Tanulás révén elsajátított számtani és mennyiségi tudás, amely egyaránt deklaratív és procedurális. Rendszerint a formális oktatásban való részvétellel kerül elsajátításra. Ez a szélessávú képesség tartalmazza a matematikai szimbólumok és alkalmazásuk ismeretét, az alap és haladó szintű műveleteket, továbbá a műveletvégzés szabályait. A jelenkori társadalomban a hétköznapi boldoguláshoz nélkülözhetetlen és az írás-olvasás területéhez hasonló jelentőséggel bír.

## Szűksávú képességek a Gq-ban

- **Matematikai tudás** (Mathematical knowledge – KM) – Általában véve a matematikával kapcsolatos fogalmak és jelek ismeretét tartalmazza (anélkül, hogy alapvető számolást kellene végrehajtani). Mérése során inkább a „Mit?” kérdések dominálnak, mintsem a „Hogyan?”.

- **Matematikai teljesítmény** (Mathematical achievement – A3) – Jellemzően matematikai tesztekkel mért teljesítmény. A feladatoknak kétféle formája lehet: a) szöveg nélküli algebrai feladatok, amelyek a számolási alpműveletek és alapszabályok ismeretét térképezik fel, bonyolult matematikai gondolkodás nélkül, b) összetett (gyakran szöveges) feladatok, amelyekben a problémát le kell fordítani a matematika nyelvére és a matematikai összefüggések ismeretében a megfelelő eljárások kiválasztásával lehet megoldani a feladatot. Az első feladattípus az alapkészségeket méri, a második típus az összetett matematikai gondolkodást.

**A Gq mérése:** A méréshez használt feladattípust a megfogalmazott kérdés határozza meg. A legtöbb mérés során először a számolási készségekre összpontosítanak. A számolási feladatok megoldásának színvonala közvetlen magyarázóelvként szolgálhat a matematikai gondolkodás nehézségeinek megértésére. Általában a Gq mérése teljesítménytesztekkel történik, amikor a tantervvel összhangban végzik a kérdéssor összeállítását, és elsősorban ezek alkalmasak a matematikai nehézségek diagnosztizálására is. Ettől eltérnek azok a helyzetek, amikor a feladatokat képességmérés céljára használják, például egyetemi felvételi eljárásoknál vagy különböző versenyhelyzetekben.

---

## Szenzoros és motoros képességek

A szenzoros és motoros képességek egyedülálló sajátossága, hogy az agykéreg jól körülhatárolható területeihez és funkcióihoz köthetők, ebben különböznek a többi széles-sávú képességtől.

## Vizuális feldolgozás (Visual processing – Gv)

A vizuális feldolgozás magában foglalja a vizuális információk pontos észlelését, tárolását és előhívását, képzeletbeli átalakítását. Ide tartozik a nagyságviszonyok, arányok és téri irányok pontos észlelése. CARROLL eredeti munkáiban az egyik átfogóan vizsgált terület, amelynek összetevői: a téri megismerés, gondolkodás és intelligencia (CARROLL, 1993). Újabban az érdeklődés középpontjába került a tágabb vagy szűkebb térben való tájékozódás. A tágabb térben történő tájékozódásnál az vizsgálják, hogyan talál meg egy személy egy célpontot ismeretlen környezetben, miközben pontosan tudja, milyen irányban halad és tartózkodási helyéhez képest merre van a célpont. Jó példa erre, hogy valaki miként tájékozódik egy ismeretlen városban. Szűkebb térben történő tájékozódás esetén a saját test vagy egy tárgy és annak részletei szolgálnak viszonyítási pontként. Ilyen helyzet például egy Rubik kocka megoldása. Metaelemzések azt mutatják, hogy a kétféle folyamat meglehetősen eltér egymástól, a kettő korrelációja csak 0,27. Ezt alátámasztják olyan fejlődéslelektani vizsgálatok is, amelyek rámutatnak arra, hogy a tágabb térben való tájékozódás pontossága gyorsabban hanyatlik az életkorral, mint a szűkebb térben való eligazodásé (NEWCOMBE, UTTAL, SAUTER, 2013; WANG, COHEN, CARR, 2014).



## Szűksávú képességek G<sub>v</sub>-ben

- **Vizualizáció** (Visualization – VZ) – Komplex mintázat észlelésének képessége és annak elővételezése, hogy egy forma/tárgy/kép képzeletbeli átalakításának (például elforgatás, csavarás, méretváltozás, részleges fedés, stb.) milyen következményei vannak (mentális kép alkotása erről). Ugyanolyan alapvető a jelentősége a G<sub>v</sub> képességeken belül, mint a nyelvi fejlődésnek a G<sub>c</sub>-ben vagy az induktív gondolkodásnak a G<sub>f</sub>-ben. Más szűksávú képességhez viszonyítva nagy a kognitív komplexitása, mert a mérésére alkalmazott feladatoknál az ingerek is komplexebbek és jellemzően több lépésből áll a probléma megoldása az átalakítások miatt.
- **Gyorsított forgatás** (Speeded rotation – SR) – A tárgyak forgatását igénylő problémák megoldása. Abban különbözik a vizualizációtól (VZ), hogy nagyon egyszerű vagy jól ismert formák mentális forgatását igényli. Ilyen feladat, amikor el kell dönteni például, hogy hány „b” betű látható az ingeranyagban, amely egyébként b és d betűket tartalmaz. A betűk különböző szögekben kerülnek elforgatásra. A helyes válasz csak akkor adható meg, ha a személy mentálisan „visszaforgatja” a bemutatott ingereket. A képesség mérésekor a válaszadás sebessége fontos.
- **Zárási sebesség** (Closure speed – CS) – Hiányos képek (például halvány, részben eltakart képek) képzeleti kiegészítésének gyorsasága a vizuális jelzések segítségével az emlékezetben tárolt információkkal történő összevetés alapján, olyan helyzetben, amikor nem tudja a személy, hogy milyen tárgyról lehet szó. Ez a képesség a Gestalt<sup>14</sup> észlelési folyamatoknak felel meg, mert a hiányzó részek „kiegészítését” igényli ahhoz, hogy egységes egészként valósuljon meg az észlelés. A sebesség, nem a klaszikus értelemben vett gyorsaságot jelenti, hanem sokkal inkább azt, hogy mennyire könnyedén valósul meg a feladat megoldása.
- **Téri pásztázás** (Spatial scanning – SS) – Széles vagy mintázatában összetett vizuális mező áttekintésének gyorsasága és a cél-inger megtalálásának pontossága. Magában foglalja a kezdőpont és a végpont összekötéséhez vezető útvonal hatékony megtalálását is. Jellemző papír–ceruza vizsgálati helyzet az útvesztők megoldása. Nem világos, hogy mennyiben áll összefüggésben a tágabb térben történő téri tájékozódással.

További szűksávú képességek közé tartozik a Mentális képzetek előhívása (Imagery – IM), Téri sorozat integrációja (Serial perception integration – PI), Hosszbecslés (Length estimation – LE), Észlelési illúziók (Perceptual illusion – IL), Észlelési sebesség (Perceptual speed – P), a zárás rugalmassága (Flexibility of closure – CF).

---

<sup>14</sup> Pszichológiai irányzat Németországban az 1900-as évek első néhány évtizedében. Az észlelés kutatásakor azt vizsgálta, milyen szabályok szerint jön létre alakzatok és tárgyak mint egészek (Gestalt) észlelése. Legismertebb alapelve a figura-háttér észlelése (serleg vagy arcom, idős hölgy vagy fiatal lány).

A WJ IV. Kognitív Képességtesztekben is mért **vizuális emlékezet** (visual memory – MV). A vizuális emlékezet (MV) vizsgálata során egy korábban látott komplex képi ingert kell felismeri 30 másodpercen belül. Különbözik a vizuális munkamemóriától. A vizuális emlékezet (MV) vizsgálatánál az inger komplexitása fontos, a vizuális munkamemória esetén pedig az ingerek mennyisége a döntő.

**A Gv mérése:** Legtisztábban akkor mér a teszt, ha mentális manipuláció történik. Ha tárgyak vagy képek mozgását, átalakítását, összeillesztését igényli a feladat, akkor minimalizálni kell a mozgásos követelményeket ( $Gp$  és  $Gps$ ). Az egyes szűksávú képességek alacsonyan korrelálnak egymással, így a Gv pontszám profilja jellemzően egyenletlenséget mutat.

**Jelentősége:** A teszt ingeranyagának függvényében az ortografikus feldolgozás hatékonyságával mutat szoros összefüggést és fontos szerepet játszik az írás és olvasás teljesítményének realizálásában. A vizualizáció (VZ) a matematikai teljesítménnyel is összefüggést mutat, erőteljesebben a felső tagozaton és fölfelé (az alpműveletek szintje fölé).

### Auditív feldolgozás (Auditory processing – Ga)

A képességek olyan csoportja, amelyek a hallási ingerekre támaszkodva a bemeneti információk (beszédhangok, zenei hangok, környezeti zajok) megkülönböztetéséhez, mentális manipulációjához szükségesek és az észlelési, emlékezési, gondolkodási folyamatokhoz kapcsolódnak (CONZELMANN, SÜSS, 2015). Kulcsjelentőségű, hogy az egyén mennyire képes az auditív információ észlelése során a zaj/jel kognitív szabályozására. A terület magában foglalja a hangok szervezésével, értelmezésével, elemzésével, manipulálásával és szintézisével kapcsolatos műveleteket, a hangmintázatok felismerését, beszédhangok vagy zenei hangsorok diszkriminálását. Gyakori félreértés a szélessávú képességgel kapcsolatban, hogy nem az érzékelés szintjét, hanem az észlelést és azt meghaladó gondolkodási folyamatokat képezi le (ezzel magyarázható például, hogy Beethoven a hallásvesztés után is képes volt zenét szerzeni). További gyakori tévedés, hogy az auditív feldolgozást a beszélt nyelvvel vagy a verbális kommunikációval azonosként kezelik. A Ga egy része (például a fonetikai kódolás és a beszédhangok elemzése) a beszélt nyelv megértéséhez kapcsolódik – de ezek a beszélt nyelv megértésének előfeltételét jelentik, nem magát a megértést. Ugyanúgy, ahogyan bizonyos szűksávú képességek (mint például a ritmus megítélése és fenntartása vagy emlékezés hangmintázatokra) előfeltételei a zenei képességek kibontakoztatásának.

### Szűksávú képességek a Ga-ban

- **Fonetikai kódolás** (Phonetic coding – PC) – A beszédhangok pontos észlelése, a hangok szavakká fűzése vagy fordítva – szavak részekre vagy fonémákra bontása. Szorosan kapcsolódik ehhez a fonológiai feldolgozás, a fonológiai és fonéma tudatosság. Ha a fonetikai kódolás nehezített, akkor a magyar nyelvben a helyesírás és az olvasás

területén (fonológiai diszlekszia) is nehézségek adódhatnak. Az alacsony szintű Gs képességekkel – feldolgozási sebességgel – rendelkező személy is jó beszédértéssel és beszédprodukciónal rendelkezhet, mert nem szükséges hozzá a beszédet alkotó hangok különálló észlelése. Az ilyen problémával küzdő személy a szótagolás vagy a szavak hangokra bontása során él meg nehézségeket.

- **Beszédhang diszkrimináció** (Speech sound discrimination – US) – a beszédhangok (de nem maguk a fonémák) közötti különbségek detektálása és diszkriminálása minimális zaj vagy torzítás ellenében. Ide tartoznak a beszédhangok hangmagasság változásainak, a hangsúly és a tempó változásainak észleléséhez kapcsolódó folyamatok, amelyek lehetővé teszik például a beszélő érzelmi állapotára vonatkozó következtetést vagy a hanglejtés megváltozása által jelzett irónia észlelését és további jelentésváltozások azonosítását. Ezáltal eltér a fonetikai kódolástól, mert a fonéma-kódolási műveletek a beszéd tartalom kialakításával függnek össze.
- **Hangtorzítással szembeni ellenállás** (Resistance to auditory stimulus distortion – UR) – Hangzó szavak vagy nagy terjedelmű hangzó szövegek pontos észlelése torzító vagy háttérzajjal terhelt körülmények között. Jelenleg nem tisztázott, hogy milyen módon függ össze a hallásérzékelés pontosságával. Idősödő emberek gyakran panaszkodnak arra, hogy zajos környezetben nehezebben értik meg a hangzó beszédet. A beszéd hangerejének növelésével történő kompenzáció általában növeli a beszédértést.

További, nem verbális szűksávú képességek: **Hanglokalizáció** – (UL) – a megszólaló hang térbeli elhelyezkedésének megállapítása; **Ritmus megkülönböztetése és megtartása** (Maintaining and judging rhythm – U8), **Emlékezés hangmintázatokra** (Memory for sound patterns – UM) és **Zenei diszkrimináció és ítéletalkotás** (Musical discrimination and judgement – UI).

**A Ga mérése:** A CHC elmélettel kapcsolatban szokatlan módon a pszichológusokat jobban érdekli a fonetikai kódolás (PC) szűksávú képessége, mint maga a Ga. Vélhetően az olvasási zavarok és a helyesírási nehézségek diagnosztizálási igénye magyarázza ezt. Magyarországon a beszédészleléshez és a fonetikai kódoláshoz kapcsolódó specifikus diagnosztikus tevékenységek jellemzően a gyógypedagógia kompetencia körébe tartoznak. Remélhetőleg az auditív feldolgozás zenei aspektusai is előtérbe kerülnek a közeljövőben, amelyet felgyorsíthat a digitális eszközök elterjedése.

**Jelentősége:** A fonémakódolás jelentős összefüggést mutat az értő olvasás, az írás és írásbeli önkifejezés területén nyújtott teljesítménnyel, de csak az általános iskolai korosztályban.

---

## Feltételezett képességek

További feltételezett, de mérésrel még nem igazolt szélessávú képességek:

**Olfaktoriális képességek (Olfactory abilities – Go)** – Illatok és szagok által közvetített jelentésteli információk észlelése és feldolgozása.

**Taktilis képességek (Tactile abilities – Gh)** – A tapintás révén szerzett információk észlelése és feldolgozása, beleértve ebbe a hőérzetet, a bőrt érő ingerek mintázatát, ide

tartozik az a képesség, amelynek segítségével az észlelő a tapintás útján tárgyat azonosít, vagy a passzív változatban megállapítja, hol érintették meg.

**Kinesztetikus képességek (Kinesthetic abilities – Gk)** – Proprioceptív ingerek felismerése és azonosítása, a tárgyak jellemzőinek a saját test mozgása révén történő felismerése.

**Pszichomotoros képességek (Psychomotor abilities – Gp)** – **Motoros** fizikai tevékenység összehangolt, pontos végzése finomhangolással vagy erővel. **Feltételezett szűksávú képesség:** ujj-ügyesség (P2); kézügyesség (P1); kar- és kézbiztosság (P7); szabályozás pontossága (P8); célzás (AI).

Újabban kísérletek történnek az **érzelmi intelligencia** feltételes bevonására is (Gei), ami meglehetősen szokatlannak tűnhet, de maga CARROLL is feltételezett egy olyan szélessávú képességet GUILFORD munkáira alapozva, amelyet a „viselkedés jelentésének ismerete” („**knowledge of behavioral content**”) (CARROLL, 1993, p. 513.) névvel illetett.

# WOODCOCK–JOHNSON IV. KOGNITÍV KÉPESSÉGTESZTEK (WJ IV) – MAGYAR VÁLTOZAT

## A WJ IV. Kognitív Képességtesztek – magyar változatának kialakítása

Az eredeti Woodcock–Johnson IV. tesztbatteria három tesztkészletet tartalmaz: a kognitív teszteseteket, a nyelvi teszteseteket és a teljesítményteszteseteket. A hazai adaptáció a kognitív tesztcsoporthoz tartozó 14 eszközre terjed ki. Ezek közül néhány teszt altesztkekből áll.

A Nemzeti Tehetség Központ és a nyertes ajánlattevő, OKT-FULL Kft. szakértői a rendelkezésre álló időkeretek közt, az előirányzott pénzügyi források ismeretében vállalkoztak a Riverside Publishing kiadói tulajdonjoga alá tartozó eszközök adaptálására, valamint a sztenderdizálási folyamat lebonyolítására. Az eredeti Woodcock–Johnson IV. Kognitív tesztesetek közül a magyar változatban a 10 sztenderd teszten túl a kiegészítő tesztesetek közül további négy teszt vált a tesztcsoporthoz részévé. A kiválasztás szempontja volt, hogy a teszt által mért 7 szélessávú képességterületen klasztermutató összeállítására legyen lehetőség. Egy klasztermutató alkalmazásához legalább két tesztre volt szükség egy szélessávú képességen belül. A magyar változat végleges összetételét a széles- és szűksávú képességek feltüntetésével a 11. táblázat tartalmazza. A már két évtizede sztenderdizált és 400 felhasználó által alkalmazott Woodcock–Johnson III. Nemzetközi Kiadás magyar változatával szerzett tapasztalatok alapján, további módosítás is történt. Az angol nyelvű eredeti változatban a Képi szókinccs teszt nem a kognitív tesztcsoporthoz, hanem a nyelvi tesztkészlethez tartozott. Most új elemként, a hazai sztenderdizáláshoz előkészített tesztesetek csoportjába került. Az eredeti eszközben 2 teszt mérte a szókinccset, a magyar változatban azonban a Szókinccs teszt 3 altesztből áll.

11. táblázat. A „Woodcock–Johnson IV. Kognitív Képességtesztek – magyar változat” tesztjei, mutatói és az általa mért széles- és szűksávú képességek rendszere

	A tesztek neve	Mutatókhoz tartozó klaszterek <sup>15</sup>				Szélessávú képességklaszterek						
		IKR	IKÁ	Gf- Gc	Kog. Hat.	Gc	Gf	Gwm	Gs	Ga	Glr	Gv
1	Szókincs	x	x	x		x						
2	Számsorozatok	x	x	x			x					
3	Verbális figyelem	x	x					x				
4	Betűmintázat- megfeleltetés		x		x				x			
5	Fonológiai feldol- gozás	x							x			
6	Történetfelidézés		x								x	
7	Vizualizáció		x									x
8	Általános ismeretek	x	x		x							
9	Szabálykeresés			x			x					
10	Számok fordított sorrendben				x			x				
11	Álszó-ismétlés									x		
12	Szimbólum-tanulás									x		
13	Képfelismerés											x
14	Párok azonosítása							x				

## A teszt adaptálása és a minta kialakítása

A teszt adaptálásának és sztenderdizálásának célcsoportját a 6–18 éves gyermekek, serdülők képezték. Ezen életkori sáv alsó és felső határát meghaladó életkorban, óvodáskorú és iskoláskorú tanulónál is készültek tesztfelvételek a mérés megbízhatóságának növelése érdekében.

A tesztutasítások nyelvi fordítása a fordítás–vissza fordítás módszerével történt a Nemzetközi Tesztbizottság állásfoglalásaival összhangban (International Test Commission, 2017; GREGOIRE, HAMBLETON, 2009; HERNANDEZ és mtsai, 2020). A vizsgálatvezetőknek szóló utasításokat és a tesztalanyt tájékoztató utasításokat, valamint a tesztek feladatainak ingeranyagát két magyar anyanyelvű független személy fordította magyar nyelvre, míg a vissza fordításban további személy működött közre. Az adaptációs mintán kipróbálásra kerülő anyag véglegesítésében a fordítók, illetve az OKT-FULL Kft. és a Nemzeti Tehetség Központ szakértői közösen, konszenzussal hoztak döntést.

A nyelvi fordításon túl az adaptáció során öt tesztnél szükség volt kiegészítésre is, hogy a tesztben az eredeti tételszámhoz képest nagyobb feladatkinálat jöjjön létre. Erre

<sup>15</sup> Lásd a 13. táblázatot és a 131. oldalt.

a változtatásra amiatt volt szükség, hogy a kismintás kipróbálás eredményei alapján tétszelekcióra legyen lehetőség.

A **Szimbólumtanulás (12.) teszt**nél a magyar nyelv agglutináló sajátosságaihoz illeszkedően szükség volt – a szimbólumok változatlanul hagyása mellett – a szimbólumok jelentésének megváltoztatására. A megfejtést igénylő kijelentések száma, valamint az egyes kijelentésekben szereplő szimbólumok száma és sorrendje nem változott.

Az **Általános ismeretek (8.) teszt** esetében több tétel cseréjére volt szükség, mert a magyar elnevezés egyben megadja a megfejtendő választ is például a Hol? kérdés esetében az őrlőfog vagy az orrvitorla, illetve a Mit? kérdés esetében például a lépésszámláló (pedometer).

A **Szókincs (1.) teszt** adaptálásánál a WJ III NK, korábbi kiadásban már szereplő és a WJ IV. Kognitív Képességtesztekkel egyező szavak fordítása nem változott. Az új szavaknál pedig konszenzusos formában történt a megállapodás. A Képi szókincs altestt a nyelvi tesztbattériából lett átemelve a kognitív tesztek készletébe.

A **Fonológiai feldolgozás (5.) teszt**nél és az **Álszóismétlés (11.) teszt**nél nyelvész bevonásával történt az adaptáció.

Az adaptálás eredményeképpen a 2., 3., 5., 6., 10. tesztekhez szükséges hanganyag is elkészült.

A kismintás kipróbáláshoz és a nagymintás sztenderdizáláshoz a minták kialakítása az alappopulációt tükröző reprezentativitás szempontjai szerint a KIRSTAT-ból lekért adatokra épült. A minta reprezentativitásának kritériumai között szerepelt a régió, a településtípus, az iskolatípus, az életkorok, a nemek, továbbá a hátrányos helyzetű és a sajátos nevelési igényű tanulók jelenléte a 6–18 éves korosztályon belül. A kismintás kipróbálásban 120 fő vett részt. Ebben a mintában a 6 évesek és a fiatalabbak, illetve a 18 évesek nagyobb létszamarányban szerepeltek, mert az életkori sáv szélein tartózkodó tesztalanyok válaszaik erőteljes súlyt képviseltek a tesztfeladatok véglegesítésének megítélésében.

Az 1200 főre tervezett sztenderdizálási mintában a 12 életkori kohorsz egyenlő arányban szerepelt. Minden életkori kohorsz esetében 100-100 tesztfelvétel lett tervezve. A felvétel megkezdése után a nagyminta eredetileg tervezett kohorszain, azok elemszámán is változtatni kellett, részben a pandémia okozta késedelmek, részben a felvételt végző intézmények visszajelzéseinek figyelembe vétele következtében. A legfiatalabb, 6 évesek kohorsza első két csoportjából kimaradó személyek helyére a 18 évesek kohorsza első két alkohorszának tagjai (18 év + 0–2 hónap, 18 év + 3–5 hónap) lettek bevonva. A 6 évesek kohorsza így 60 főre csökkent, a 18 évesek kohorsza pedig új kohorszként szintén 60 fővel került kialakításra.

Annak ellenére, hogy a COVID-19 járvány többszörösen is módosításokat tett szükségessé a felvétel ütemezésében és a tesztelésbe bevont intézmények újraszervezését igényelte, a reprezentativitás kívánalma a legtöbb szempont mentén megfelelően teljesült. A speciális populációk és az iskolatípusok szerinti minta jellemzői található az alábbi táblázatban (*lásd 12. táblázat*). A tesztfelvételek két tanévet érintettek, így az alappopuláció meghatározása a két tanév átlagára támaszkodott.

12. táblázat. A minta és a populáció eltéréseit korrigáló korrekciós együtthatók az iskolatípus és a speciális csoportok esetén

Csoporttípusok a mintában	Teljes populáció eloszlása %-ban	Minta eloszlása %-ban	Korrekciós szorzó
általános iskola	64,32	68,69	0,94
gimnázium	16,92	18,21	0,93
szakgimnázium	13,42	7,33	1,83
szakközépiskola	5,34	5,77	0,93
HH és HHH	9,75	6,59	1,48
SNI/BTM	5,08	7,85	0,65

A hazai minta részletesebb bemutatását a teszt kézikönyve tartalmazza. A tesztfelvételek eredményeként 1351 jegyzőkönyv született, az adattisztítás után a statisztikai feldolgozásra alkalmas minta elemszáma bizonyos teszteknel és mutatóknál 1313 fő lett.

### A kismintás kipróbálás és a sztenderdizálás főbb eredményei

A kismintás kipróbálás és a sztenderdizálás elkezdése előtt a vizsgálatvezetők két napos képzésen vettek részt, a WJ III. NK képzések során már kialakított felkészítési forgatókönyv alapján. A képzéseket a COVID-19 járvány következtében fennálló akadályok miatt az optimálishoz képest sokkal kisebb csoportokban és időben is elaprózott formában lehetett indítani. A képzések jellemzően a virtuális térben kerültek megvalósításra, egyéni ütemezéssel, a modulokból álló tananyag segítségével. A felkészítés két kitüntetett pontján a csoportoknak szinkron online konzultációra volt lehetőségük. A csoportos online konzultációk szükség szerint egyéni konzultációkkal egészültek ki.

A kismintás kipróbálás elsősorban olyan célt szolgált, hogy megismerhetővé váljon, a tesztkitöltők miként reagálnak az új tesztek feladataira és lehetővé váljon a megbízhatóság kritériumának eleget nem tevő tételek szelektálása, valamint a feladatok nehézségi sorrendjének a megállapítására. Végül minden teszt minden feladata esetében legalább 100 válasz állt rendelkezésre a tételek megbízhatóságának elemzéséhez.

A sztenderdizálásra előkészített tesztek tételeinek véglegesítése szakértői konszenzusos döntéshozatal révén valósult meg. Elsősorban a verbális tételek elemzése igényelt körültekintő mérlegelést. A döntéshozatal szempontjai: – A tesztétel nehézségi szintje illeszkedik-e ahhoz a sorrendbeli helyhez, ahol a feladat megjelenik? – Egy teszten belül, tételtől tételre haladva, a feladatok Rasch-értékpontjainak növekedése megfelelő-e? – Valamely tételre adható jó válaszok készlete a felhasználó számára egyértelműen meghatározható-e? Az IRT-modell és a Rasch-modell szerinti statisztikai elemzés alapján hat teszt esetében vált szükségessé a feladatok „átszortozása”.

A WJ IV. Kognitív Képességtesztek magyar változatának véglegesítése előtt, a tesztminőség követelményeinek való megfelelés érdekében szükségessé vált az IRT<sup>16</sup> elmélet alapján a differenciális tételműködés elemzés (DIF<sup>17</sup>) elvégzése. A DIF-elemzés

<sup>16</sup> Item response theory.

<sup>17</sup> Differential item functioning.



keretében az ellenőrzés célja volt annak megállapítása, hogy vannak-e olyan tételek, amelyek a nemek vonatkozásában torzítanak és vannak-e olyan tételek, amelyek a speciális csoportok (HH/HHH és SNI/BTM) mentén torzítanak? Minden olyan esetben, ahol szignifikáns torzító hatás mutatkozott, a feladat elhagyásra került. Az elemzések eredményeként a 20 eszközből négy altesztben a DIF eredmény alapján tételszelekció történt és nyolcnál volt szükség átszortrendezésre.

A kismintás kipróbálás és a sztenderdizálás során szerzett vizsgálatvezetői tapasztalatok figyelembe vételével a tesztutasítások kis mértékben módosultak.

---

## A WJ IV. Kognitív Képességtesztek – magyar változat pszichometriai jellemzői

A sztenderdizálási folyamatban minden tesztfelvételről jegyzőkönyv készült. A jegyzőkönyvekben a személy által adott válaszok és a vizsgálatvezető megfigyelései lettek rögzítve. A munkafolyamatban 1351 felhasználható jegyzőkönyv született, azonban több tesztnél az adattisztítás után 1313 fő adatai voltak alkalmasak arra, hogy a statisztikai feldolgozáshoz felhasználhatók legyenek. Az eredeti teszt technikai kézikönyvének ajánlása szerint történt az alteszteket nem tartalmazó tesztek és altesztek reliabilitásának vizsgálata. Az elemzésekben a tesztskálák reliabilitás mutatóinak kiszámítása a „split-half reliabilitás<sup>18</sup>” és a „Spearman–Brown korrekció<sup>19</sup>” alapján történt (*lásd a 13. táblázatot*) (McGREW, LAFORTE, SCHRANK, 2014). A WJ IV. Kognitív Képességtesztek magyar nyelvű változatának részletes statisztikai elemzését a felhasználói kézikönyv technikai melléklete tartalmazza. Az altesztekből álló tesztek és az összetett mutatók reliabilitásának kiszámításához a Feldt–Brennan eljárás szolgált támpontként (FELDT, BRENNAN, 1989).

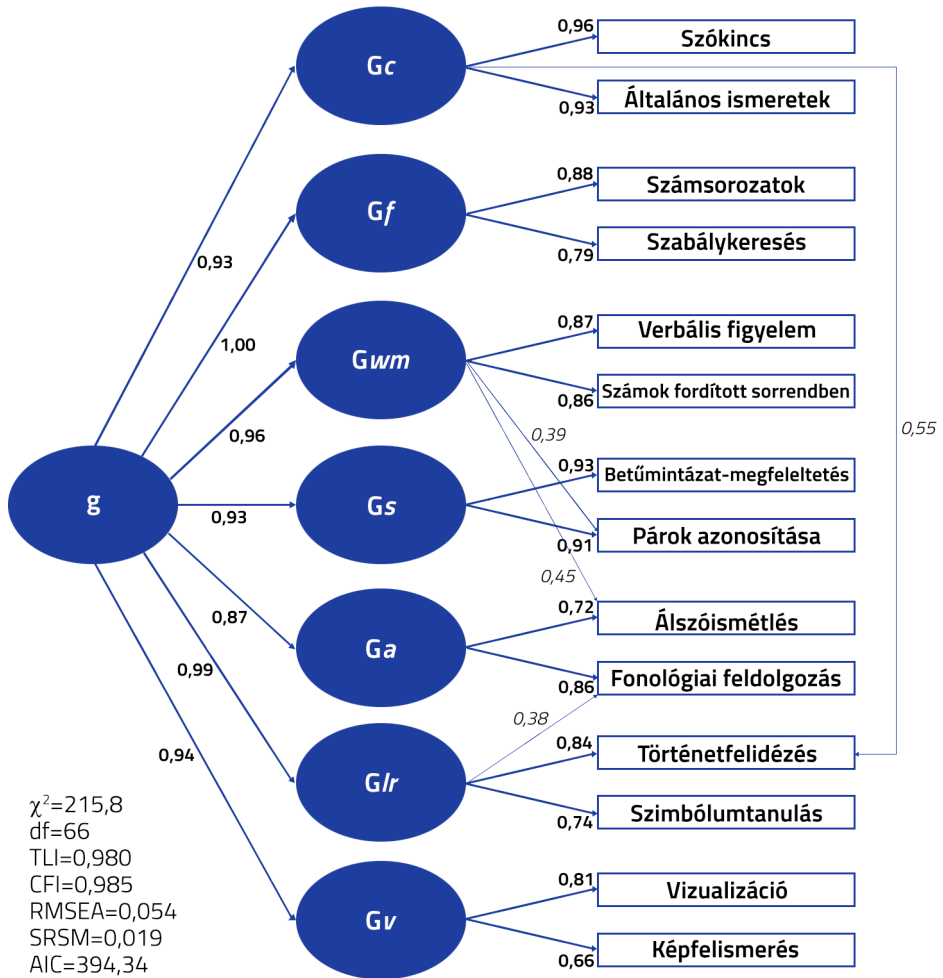
---

<sup>18</sup> A tesztben szereplő tételek számának felezésére épülő statisztikai eljárás.

<sup>19</sup> Az eljárás az eloszlások jellemzőit veszi figyelembe.

13. táblázat. Altesztek, tesztek és összetett mutatók reliabilitása a sztenderdizálás mintáján keletkezett adatok alapján

Tesztek és altesztek megnevezése	Elemzett tételszám	N	Reliabilitás			
			Altesztek reliabilitása	Tesztek reliabilitása	Szélessávú képességklaszter reliabilitása	
1.a Szókincs: Képi szókincs	39	1350	0,87	0,97	Gc	0,97
1.b Szókincs: Szinonimák	30	1349	0,84			
1.c Szókincs: Ellentétek	31	1351	0,89			
8.a Általános ismeretek: Hol?	21	1349	0,85	0,91	Gf	0,96
8.b Általános ismeretek: Mit?	19	1351	0,81			
2. Számsorozatok	40	1312		0,93	Gf	0,96
9. Szabálykeresés	39	1312		0,95		
3. Verbális figyelem	36	1313		0,86	Gwm	0,96
10. Számok fordított sorrendben	33	1313		0,91		
4. Betűmintázat-megfeleltetés	–	1313			Gs	0,88
14. Párok azonosítása	–	1313				
5.a Fonológiai feldolgozás: Szóhozzáférés	21	1350	0,82	0,96	Ga	0,96 tehetség- értékelő skálák
5.b Fonológiai feldolgozás: Szófluencia	2	1350	0,80			
5.c Fonológiai feldolgozás: Behelyettesítés	17	1346	0,96			
11. Álszóismétlés	44	1313		0,91	G/r	0,81
6. Történetfelidézés	10	1309		0,91		
12. Szimbólumtanulás	16	1234		0,88	Gv	0,91
7.a Vizualizáció: Téri viszonyítás	23	1350	0,80	0,89		
7.b Vizualizáció: Elforgatás	23	1350	0,82			
13. Képfelismerés	23	1313		0,82		
Összetett klaszterszintű mutatók		1313	Intellektuális képességek – rövid		IK-R	0,99
		1313	Intellektuális képességek – átfogó		IK-Á	0,98
		1313	Kognitív hatékonyság		Kog.H.	0,92
		1313	Fluid-Tudás/ismeret		Gf-Gc	0,99



13. ábra. A Woodcock–Johnson IV. Kognitív Képességtesztek – magyar változat megerősítő faktorelemzése

A 13. ábrán bemutatott megerősítő faktorelemzés eredményei azt mutatják, hogy a teszt eredeti szerzői által kimutatott összefüggések a sztenderdizálás magyar mintáján is igazolást nyertek (SCHRANK és mtsai, 2014). A legfontosabb eredmény, hogy a tesztben szereplő 7 szélessávú képesség viszonylagosan elkülönül egymástól, de egységes struktúrát alkotnak, és a korábbiakban bemutatott „g” faktorban összekapcsolódnak.

## A CHC modell alkalmazása a gyakorlatban

A WJ IV. Kognitív Képességtesztek – magyar változatában szereplő tesztek és az általuk mért széles- és szűksávú képességek áttekintését a 14. táblázat tartalmazza. A táblázatban közölt információk a teszt alkotói által alkalmazott besorolásokat tükrözik (SCHRANK és mtsai, 2014).

14. táblázat. **A Woodcock-Johnson IV. Kognitív Képességtesztek – magyar változat tesztjei és altesztjei, az általuk mért széles- és szűksávú képességek (A Technikai Kézikönyvben közöltek alapján – MCGREW, LAFORTE, SCHRANK, 2014)**

Sor-szám	A tesztek/altesztek neve	Szélessávú képesség	Szűksávú képesség
1.	Szókinccs 1a: Képi szókinccs 1b: Szinonimák 1c: Ellentétek	Gc: Tudás-ismeret	VL – Lexikális tudás, LD – Nyelvfejlődés
2.	Számsorozatok	Gf: Fluid gondolkodás	RQ – Matematikai gondolkodás I – Induktív gondolkodás
3.	Verbális figyelem	Gwm: Munkamemória	Wc – Munkamemória kapacitás AC – Figyelmi kontroll
4.	Betűmintázat-megfeleltetés	Gs: Feldolgozási sebesség	P – Észlelési sebesség
5.	Fonológiai feldolgozás 5a: Szóhozzáférés 5b: Szófluencia 5c: Behelyettesítés	Ga: Auditív feldolgozás Gl: Hosszú távú előhívás	PC – Fonetikai kódolás LA – Nyelvi hozzáférés gyorsasága FW – Szófluencia
6.	Történetfelidézés	Gl: Hosszú távú előhívás Gc: Tudás/ismeret	MM – Jelentéstartó emlékezés LS – Beszédtértés
7.	Vizualizáció 7a: Téri viszonyítás 7b: Elforgatás	Gv: Vizuális feldolgozás	Vz – Vizualizáció
8.	Általános ismeretek 8a: Hol? 8b: Mit?	Gc: Tudás/ismeret	KO – Általános ismeretek
9.	Szabálykeresés	Gf: Fluid gondolkodás	I – Induktív gondolkodás
10.	Számok fordított sorrendben	Gwm: Munkamemória	Wc – Munkamemória kapacitás AC – Figyelmi kontroll
11.	Álszóismétlés	Ga: Auditív feldolgozás Gwm: Munkamemória	PC: Fonetikai kódolás UM – Emlékezés hangmintázatokra Wa – Auditív emlékezet terjedelme
12.	Szimbólumtanulás	Gl: Hosszú távú előhívás	MA – Asszociatív emlékezet
13.	Képfelismerés	Gv: Vizuális feldolgozás	MV – Vizuális emlékezet
14.	Párok azonosítása	Gs: Feldolgozási sebesség Gwm: Munkamemória	P – Észlelési sebesség AC – Figyelmi kontroll SS – Téri pásztázás

A WJ IV. Kognitív Képességtesztek magyar változata hét szélessávú képességet mér – az eredeti angol nyelvű változatban kilenc szélessávú képesség szerepel. Ennek magyarázata, hogy az eredeti változatban a matematikai és írás-olvasás szélessávú képességet mérő tesztek a teljesítménytesztek csoportjában kaptak helyet, a jelenlegi projekt célkitűzései azonban a kognitív képességek mérésére alkalmas tesztbatteria adaptálására és sztenderdizálásra irányultak.

A WJ IV. Kognitív Képességtesztek magyar változata a mérhető hét szélessávú képesség összetett klasztermutatóján túl, tartalmaz:

- egy szűrésekhez alkalmazható, rövid idő alatt lebonyolítható tesztfelvételtől származó mutatót (intellektuális képességek–rövid: IK-R)
- az intellektuális képességek teljes körű pásztázására alkalmas összetett mutatót (intellektuális képességek–átfogó: IK-Á)
- a két meghatározó szélessávú képesség, a fluid (Gf) és a tudás-ismeret (Gc) jellemzésére alkalmas mutatót (Gf-Gc), valamint
- a kognitív hatékonyság mutatóját (kognitív hatékonyság: KH)

- a) A teszt gyakorlati alkalmazhatóságát növeli **a teszt rövid változatának mutatója** (IK-R), amely az első három teszt eredményeire támaszkodik és alkalmas egy gyors, pásztázó azonosításra. Leggyakrabban akkor alkalmazzák, ha különböző képességgel rendelkező személyek csoportjainak összeállítására van szükség – jellemzően inkább kutatási céllal.
- b) A szelektív tesztfelvételhez nyújt támpontot az intellektuális képességekről **átfogó képet adó IK-Á mutató**, amely az első hét teszt (1.,2.,3.,4.,5.,6.,7.) súlyozott átlaga alapján kerül kiszámításra. Az IK-Á mutató és a benne foglalt tesztek egymáshoz viszonyítása (ipszativ profil) során az átlagtól –1,5 és +1,5 szórástávolságban elhelyezkedő eredményeket lehet „gyengesség”-ként vagy „erősség”-ként értelmezni. Ha ilyen helyzet felmerül, akkor érdemes a szélessávú képességek klasztermutatóját is megvizsgálni és ennek megfelelően tesztet választani a 8–14. tesztek közül. Az ilyen jellegű szelektív teszteléshez támpontot nyújt a *11. táblázat*, amely tartalmazza a teszteknek a szélessávú képességek mentén kialakított konstellációit.
- c) A **Gf-Gc mutató** értéke olyan szélessávú képességek adataira támaszkodik, amelyeket a szakirodalom a két legmagasabb „g” telítettségű kognitív képességterületként tart számon. A mutató kiszámításához a fluid gondolkodás és a tudás-ismeret szélessávú képességekhez tartozó 2-2 teszt felvétele szükséges. A mutató rávilágít arra, hogy miként teljesít a személy a nagy komplexitású és nagy „g” telítettségű kognitív képességterületeken. Az itt elért eredmény összehasonlítható a kevésbé komplex feladatokban elért szintekkel, amely egyaránt lehetőséget kínál a tehetség és az intellektuális nehézségek azonosításához.
- d) A **kognitív hatékonyság** klaszter mutató a feldolgozási sebesség és a munkamemória területeit mérő tesztek együttesét tartalmazza, amelyek jelentős szerepet játszanak a kognitív feladatok gyors és pontos megoldásában. Fontos jelzőértékek rendelkeznek a tehetség felismerésében és az atipikus fejlődés megjelenésének észrevételében.

A Woodcock–Johnson tesztek eredményeinek értelmezéséhez többféle pontszám áll a felhasználó rendelkezésére. Ezek nagy részét minden intellektuális képességeket mérő teszt a felhasználó rendelkezésére bocsátja. Ilyenek például a fejlettség szintjét leíró **életkori ekvivalenciák** vagy a kortársakhoz történő viszonyítást lehetővé tevő **sztenderd pontszámok**, továbbá a százalékrang számításon alapuló értékek, a **percentilisek**.

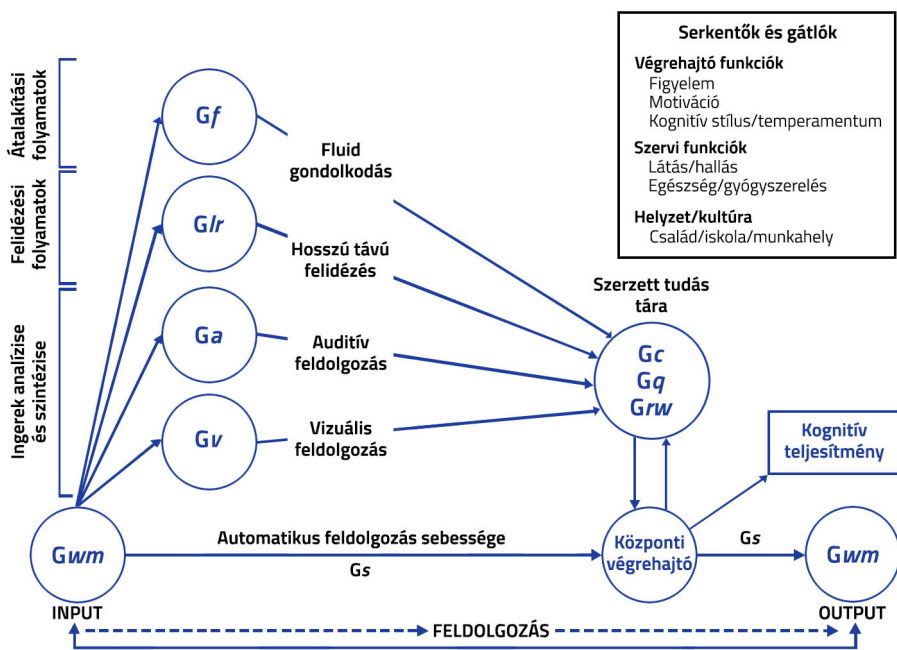
A Woodcock–Johnson tesztek olyan mutatókra is támaszkodnak az eredmények értelmezésében, amelyeket más kognitív tesztek nem alkalmaznak (WOODCOCK, 1990; MATHER, WOODCOCK, 2001; MATHER, WENDLING, 2014). Ilyen mutatók a **fejlődési zóna** és a **relatív hatékonyság index**. A VIGOTSKIJ által kidolgozott fejlődési elméletben szereplő **fejlődési zóna** az egyéni fejlődési lehetőségek egy sávja, amelyen a tanuló eredményeit elhelyezve, fontos támpontot kap a felhasználó ahhoz, hogy értelmezze, oktatási környezetben a tanuló a számára kijelölt feladatokat milyen mértékben tekinti könnyűnek, „unalmasnak”, átlagosnak vagy megoldhatatlanul nehéznek. Ezáltal lehetőség nyílik annak körvonalazására, hogy melyek az éppen kihívást jelentő feladatok, amelyek ébren tartják a tanuló motivációs késztetéseit.

A **relatív hatékonyság index** (RHI) kritériumhoz viszonyított mutatóként ad tájékoztatást arról, hogy a személy várhatóan mennyire lesz sikeres olyan feladatok megoldásában, amelyeket kortársai 90%-os valószínűséggel helyesen oldanak meg. Tehát nem arról ad tájékoztatást, hogy pontosan hol helyezkedik el a kortársak mezőjében, hanem a funkcionalitást, a teljesítmények minőségét írja le. Ebből adódóan olyan esetekben is kimutathat kiemelkedő hatékonyságot vagy deficitet, amikor ez a sztenderd pontszám vagy percentilis alapján nem nyilvánvaló. Egy személy átlagos sztenderd pontszámot (92) érhet el információ előhívási feladatokban, miközben a RHI értéke 39/90. Az eredmény alapján megállapítható, hogy a személy csak 39%-os valószínűséggel oldja meg jól azokat a tesztfeladatokat, amelyeket kortársai 90%-os valószínűséggel eredményesen oldanak meg. A 39/90-es érték korlátozott hatékonyságot jelöl, és azt jelenti, hogy ha a személy a tesztben szereplő feladathoz hasonló nehézségű feladatokat kap az oktatási környezetben, akkor nehéznek fogja találni és valószínűleg csak egyénre szabott segítséggel lesz képes sikert elérni. Míg a sztenderd pontszám arról nyújt információt, hogy az adott képesség életkori eloszlásában hol foglal helyet az egyén képessége, addig a relatív hatékonyság index a vele azonos életkorúak által 90%-os valószínűséggel megoldható feladatok nehézségének középértékéhez (mediánjához) viszonyít – azaz az RHI értékét befolyásolja az is, hogy milyen képességet mér a feladat. A sztenderd pontszám és a relatív hatékonyságindex olykor egymásnak ellentmondó értékei különösen olyan esetekben gyakoriak, amikor a mérés időpontjában az adott képesség az intenzív fejlődés szakaszában van. Amikor a mérés időpontjában az adott képesség a lassú fejlődés szakaszában van, fordított helyzet állhat elő: a sztenderd pontszámok átlag alattiak, míg az RHI értéke átlagos (MATHER, WENDLING, 2016).

Az egyes szélessávú képességek egymás közti kapcsolatának vizualizálásához és az eredmények értelmezésének strukturálásához segítséget jelent a kognitív képességeknek az információfeldolgozási modell mentén történő értelmezése (MATHER, WOODCOCK, 2001). A modell értelmében a munkamemória és a feldolgozási sebesség szélessávú képességek, valamint a hozzájuk kapcsolódó végrehajtó funkciók minden kognitív teljesítményben szerepet játszanak moduláló szerepük van a végső (tanulmányi) teljesítmény kialakulásában. Az auditív és vizuális feldolgozási képességek az ingerek szenzoros jellemzőinek osztályozását végzik, ezzel befolyást gyakorolnak az analízis és szintézis

folyamataira. A feldolgozási folyamatok következő komplexitási szintjén a hosszú távú emlékezetben tárolt információk előhívása zajlik, de ugyanitt játszódik le az információk átalakítása is, amiért a fluid gondolkodás képessége felel.

Az utóbbi négy képesség tényleges teljesítmény-kimenetét meghatározza a tudásismeret mélysége és szélessége. A tényleges teljesítmény produkcióban pedig ismételten érvényesül a munkamemória és feldolgozási sebesség moduláló szerepe (14. ábra).



14. ábra. A teszteredmények értelmezése a DEAN-WOODCOCK neuropszichológiai modelljének felhasználásával (DEAN és mtsai, 2003., nyomán)

## A CHC modell és a tehetségek azonosítása

Ha a tehetségazonosítás az intellektuális képességekre irányul, akkor ezeknek a képességeknek az aktuális állapotáról a kognitív képességeket mérő tesztek hagyományos mutatói és pontszámai nyújtanak tájékoztatást (125 sztenderd pont feletti tesztpontszám). Ha azonban más tehetségterületen vélelmezhető a tehetség kibontakozása, úgy a kognitív képességeket alkotó szélessávú képességeknél és az összetett mutatóknál valamilyen mintázata nyújt alapot a döntéselőkészítéshez. Ennek a szempontnak különösen a rejtőzködő, lemorzsolódó és a kettős különlegességű tanulók esetében lehet kiemelkedő jelentősége.

A tesztfelvételtől származó adatok különböző szinteken értelmezhetők. Az értelmezési szintek egyike, a minőségi elemzés a személynek a tesztfelvétel során adott reakcióin alapszik. Ez akkor realizálható, ha pontos volt a reagálások dokumentációja. Néhány

tehetséges tanulóra jellemző, hogy kritizálja, leértékeli az általa könnyűnek vélt feladatokat és nem tolerálja jól az ismétlődésüket, vagy unja és „kikapcsol”, emiatt inkonzisztens válaszmintázat jön létre, a könnyű feladatokat elrontja, a nehezeket viszont jól oldja meg. A tehetséges tanuló a nagyfokú kreativitása, divergens és rugalmas gondolkodása következtében olyan jó válaszokat ad, amelyek felülmúlják a válaszrepertoárban feltüntetett megoldások tartalmi körét és minőségét vagy bizarrnak tűnő válaszokat ad; élénk képzelete miatt olyan mértékben merül bele válaszának kifejtésébe, hogy az eredetileg jól kezdődő válaszadását lerontja; fejlett humorérzéke következtében szokatlan, „játékos” vagy humoros válaszokat ad. A tehetségesek egy része a helyes válasz megtalálásában végletesen kitartó, az összes alternatívát számba akarja venni, illetve elmerül a feladatokban és emiatt az idői korláttal (például 1 perces válaszidő) rendelkező feladatoknál kifut az időből, vagy nehezen hangolódik rá a következő feladat megoldására. Nagyfokú perfekcionizmus esetén a pontosság a tehetséges számára fontosabb, mint a megoldásra fordított idő. Más esetben pedig szándékos helytelen válaszadás fordulhat elő, ha palástolni kívánja az „átlagtól” való eltérését. Néhány tehetséges tanuló erősen szorongóvá válhat a teszthelyzetben, ha tudja, hogy a környezetében lévő fontos emberek magas teljesítményt várnak tőle. A magas szorongás azonban csak keveseknél serkenti, sokaknál inkább gátolja a helyes válaszok megtalálását.

A kognitív képességtesztekkel foglalkozó kutatások szerint a tehetségesek leggyakrabban a munkamemóriához tartozó képességekben érnek el kiemelkedő eredményt. Egy metaelemzést végző tanulmány 33 olyan kutatást tekintett át, amelyek a tehetségesek munkamemória teljesítményét vizsgálta (RODRÍGUEZ-NAVEIRAS és mtsai, 2019). A szerzők arra a következtetésre jutottak, hogy tehetségterülettől függetlenül a verbális, és a vizuális munkamemória szignifikáns kiemelkedése, mindkét területen egyaránt jellemző a tehetségesekre, a hatás nagysága azonban az alkalmazott eljárástól függ. AUBRY, GONTHIER és BOURDIN 55 tehetséges és 55 átlagos képességű 10,5–13 éves fiatal vizsgálta annak meghatározása érdekében, hogy a munkamemória mely aspektusai mutatnak eltérést a tipikusan fejlődő fiatalok által elért szinttől (AUBRY és mtsai, 2021). Eredményeik szerint nem az egyszerű, alacsony szintű feldolgozási sebességben mutatkozik eltérés, hanem a hatékonyságban (alacsony hibaszám) és a sebességben (párhuzamosan végzett több feladat végrehajtása). A párhuzamos feldolgozási szakasszal töltött idő fordított összefüggést mutat a felidézés hatékonyságával, azaz a párhuzamos feldolgozás által igényelt rövidebb idő lehetővé teszi az emlékezeti nyomok gyorsabb frissítését ezáltal növelve a munkamemória teljesítményét. Ezek a folyamatok a munkamemória kapacitásának nagyságáról tájékoztatnak. Bizonyos kutatási eredmények arra utalnak, hogy a párhuzamosan végzett feladatok színvonalas megoldása egyben a végrehajtó funkciók közül a figyelmi kontroll hatékonyságát is feltételezi. Az eredmények szerint a tehetségeseket a jó munkamemória kapacitás és a hatékony végrehajtó rendszer egyaránt jellemzi, de nem biztos, hogy ezek egyszerre jelentkeznek ugyanazon tanulóknál, kapcsolatot ugyanis nem találtak a két eredmény között (AUBRY és mtsai, 2021).

A többszörös szempontok mentén azonosított tehetségeseket és átlagos képességű kortársaikat vizsgáló kutatások eredményei azt mutatják, hogy a tehetségeseknél a szélessávú képességek összetett klasztermutatói egységesen szignifikánsan magasabbak, de a mutatók mintázatában a két csoport között nem található eltérés (MARGULIES, FLOYD, 2009; RIZZA, McINTOSH, McCUNN, 2001)



Egy további kutatásban tehetségesek számára indított programokban részt vevő 4–9 éves tanulókat vizsgáltak WJ IV. tesztekkel. Azt találták, hogy legalább 1 szórásnál nagyobb eltérés mutatkozott a Szókincs, a Fogalomalkotás, a Számok fordított sorrendben, a Fonológiai feldolgozás, a Szimbólumtanulás, a Számsorozatok, a Vizualizáció és a Betűmintázat teszteknel a tehetségesek körében (McGrew, LaForte, Schrank, 2014). A mutatókat tekintve egységesen magas értékeket kaptak, amelyek az átlagtól egy szórásnagysággal tértek el, de ezek közül is a Gf-Gc összetett mutató és a Fluid gondolkodás (Gf) mutatója volt egészen kiemelkedő. A teszt szerzői az intellektuális képességek rövid változatának mutatóját (IK-R) alkalmasnak tartják a tehetségprogramokban történő részvétel feltételeként meghatározott intellektuális képesség mérésére (Schrank és mtsai, 2014). Ez összhangban áll azzal a nézettel, hogy a tehetségesek képességeit jobban tükrözik azok a mutatók, amelyek kisebb „g” súllyal rendelkeznek (például Gf-Gc mutató). A szerzők ugyanakkor arra is felhívják a figyelmet, hogy a tehetségesség megállapításában a kognitív képességek csak egy elemet képviselnek és a tehetség komplexitásának feltérképezéséhez további mérőeszközök bevonása is szükséges (McIntosh, Dixon, Pierson, 2018).

---

## A kettős különlegességű tehetségek azonosítása

A kettős különlegességű tehetségek jellemzői már egy korábbi fejezetben bemutatásra kerültek, felismerésük azonban fölöttébb összetett feladat, még olyan feltételek mellett is, ahol korszerű mérőeszközök állnak a felhasználók rendelkezésére. A komplex képességtesztek eredményeinek ismerete egyaránt hozzájárul az információfeldolgozás akadályozottságának és az átlagot meghaladó sajátosságainak a megismeréséhez. A kettős különlegességű tehetségek azonosításának egyik fontos mozzanatát képezik a képességek funkcionálásának akadályoztatását bizonyító eljárások.

A hatékony azonosítás elősegítése felé vezethetnek az olyan próbálkozások, amelyekben a teszteredmények értelmezéséhez a kognitív képességek mintázatait veszik figyelembe. A kognitív képességek mintázatának vizsgálata különösen olyan speciális populációknál indokolt, ahol az átfogó mutatók nem adnak megbízható támpontot. A mintázatok vizsgálatával kapcsolatban sokféle, egymásnak ellentmondó álláspont körvonalazódik. Egyesek azzal indokolják a mintázatok vizsgálatának elutasítását, hogy altesztekből nem lehet érvényes következtetéseket levonni és inkább longitudinális információkra célszerű támaszkodni (például McCoach és mtsai, 2001). Mások a tesztek faktorelemzésének megismétléséből adódó eltérésekre hivatkozva arra intenek, hogy pontatlan következtetésekhez vezet a teljes teszt eredményénél alacsonyabb szintű mutatókon nyugvó értelmezés (Dombrowski és mtsai, 2021). A kritikát hangoztató szerzők azonban nem veszik figyelembe, hogy a tesztalkotók más véleményen vannak. A tesztalkotók úgy vélik, hogy több forrásból szerzett információkkal szükséges dolgozni, ezért többféle teszt egybecsengő eredményeire alapozva ajánlják a mintázatokra épülő vélemények kialakítását (Valler és mtsai, 2017). Mások pedig azt hangsúlyozzák, hogy az egyes altesztek/tesztek szintjét meghaladó összetett indexekre kell támaszkodni az értelmezésben, különösen akkor, ha atipikus fejlődés azonosításáról van szó (Kranzler és mtsai, 2020).

A profilelemzés az erősségek és gyengeségek statisztikailag is igazolt mintázatának megállapítására támaszkodik. A mintázatelemzésnek számos módszere van, amelyek

közös eleme a teljesítményben vagy a képességben mutatkozó erősségek és gyengeségek összehasonlítása. A képességelemek mérése jellemzően a kognitív képességek mérésére alkalmas pszichológiai tesztekkel történik, míg a teljesítménykomponens eredményei az iskolai teljesítmények sztenderdizált mérőeszközeivel nyert információkon alapulnak. Ebben a folyamatban a keresztbattériás elemzések akkor játszanak szerepet, ha nincsenek kidolgozott normatáblázatok a teljesítménytesztek és a képességtesztek eredményeinek az összehasonlítására (FLANAGAN, ORTIZ, ALFONSO, 2013; FLANAGAN, SCHNEIDER, 2016). Az erősségek és gyengeségek mintázatának (PSW<sup>20</sup>) elemzésére többféle módszer létezik, amelyek általában a tanulási nehézségek azonosítására összpontosítanak:

- A diszkrepancia/konzisztencia modell (discrepancy/consistency model – D/CM) kidolgozói a PASS<sup>21</sup> elméletre alapozva azt emelik ki, hogy a gyengeség egyértelmű meghatározásához a) a feldolgozási folyamatot jellemző skála értékének szignifikánsan alacsonyabbnak kell lennie, mint a PASS teljes skála átlagértéke (diszkrepancia) és b) szignifikánsan alacsonyabbnak kell lennie, mint az országos norma átlaga (konzisztencia) (sztenderd pontszám 90 alatt) (NAGLIERI, 2011).
- Konkordancia/disszonancia modell (concordance/discordance model – C/DM) értelmében a tanulási nehézség definiálásához három kritériumnak kell teljesülnie (HALE, FIORELLO, 2004, HALE, WYCOFF, FIORELLO, 2010). 1) az iskolai teljesítmény gyengeségét az adott területen a neuropszichológiai vizsgálatok eredményei is alátámasztják, 2) az adott teljesítményterületől különböző területeken a neuropszichológiai folyamatok működése érintetlen, 3) a mérési eredménnyel alátámasztott neuropszichológiai folyamatok között szignifikáns eltérés van a teljesítményben játszott szerepük függvényében.
- Kettős diszkrepancia/konzisztencia modell (dual discrepancy/consistency model – DD/C) a leggyakrabban alkalmazott modellek egyike (BENSON és mtsai, 2020), ezért részletesebben is kifejtésre kerül.

A kettős diszkrepancia-konzisztencia modell azt feltételezi, hogy:

1. Diszkrepancia van a kognitív képességek átfogó mutatói és a szélessávú képességek pontszámai között (1) – azaz egy (vagy több) területen az átfogó képességmutatók értékeihez képest szignifikánsan alacsonyabb a specifikus kognitív képességek szintje.
2. A tanulmányi területen nyújtott tényleges teljesítmény szignifikánsan gyengébb, mint ahogyan ez a kognitív képességek átfogó mutatói alapján várható lenne (2). A tanulmányi deficit váratlan abban az értelemben, hogy a kizáró tényezők hiányának megállapítása után a kognitív képességek legalább átlagosak és a ténylegesnél szignifikánsan gyengébb az aktuális méréssel kimutatott tanulási teljesítmény.
3. A kognitív képességek gyengesége konzisztens, egybeesik az empirikusan igazolt tanulmányi teljesítmény gyengeségével (3). Mindkettő legalább egy szórással az átlag alatt van.

A modell átfogó bemutatása látható a 15. ábrán. A szerzők arra is felhívják a figyelmet, hogy a modell alkalmazása a tanulási nehézségek azonosításához vezető különböző szintű döntéseknek csupán egyike (FLANAGAN és mtsai, 2018).

---

<sup>20</sup> Pattern of Strengths and Weaknesses – erősségek és gyengeségek mintázata.

<sup>21</sup> Planning, Attention, Simultaneous and Successive processes.



15. ábra. A kettős diszkrepancia/konzisztencia modell vázlatos megjelenítése (FLANAGAN, ORTIZ, ALFONSO, 2013 nyomán)

Az azonosítás során az első szint a tanulmányi deficit igazolása sztenderdizált mérőeszközök segítségével. Ezen a szinten annak alátámasztása is megvalósul, hogy az alulteljesítés váratlan. A döntéshozatal 2. szintje annak megvizsgálása, hogy az adott specifikus tanulási nehézség diagnosztizálásának kizáró kritériumai közül jelen van-e valamelyik. Célszerű csak azután továbbhaladni a következő szintre, ha bizonyított, hogy a diagnózis felállítását kizáró egyetlen ok sincs jelen. A döntéshozatal harmadik szintje a kognitív gyengeség megbízható megállapítása, egyben meg kell felelnie a területspecifikus gyengeség kritériumának. A kognitív képességek átfogó mutatóinak átlagos vagy átlag feletti értéke mellett van jelen egy vagy több képesség szignifikáns gyengesége. A WJ IV. Kognitív Képességtesztekben az ipszatív profil esetében az adott képesség méréssel alátámasztott értéke legalább 1,5 szórással az átfogó képességmutató szintje alatt van (McDONOUGH, FLANAGAN, 2016). A döntéshozatal negyedik lépésében szükséges elvégezni a teljes modell érvényességének ellenőrzését. Ezen a szinten valósul meg annak felülvizsgálata, hogy

- valóban létezik szignifikáns különbség az átfogó kognitív képességek és a specifikus kognitív képességek között (1. diszkrepancia).
  - A WJ IV. Kognitív Képességtesztek esetében jellemzően a Gf-Gc összetett klasztermutató statisztikai összevetése zajlik más szélessávú képességek klasztermutatóival (például a Gf-Gc vagy IK-Á által megjósolt képesség) és az adott szélessávú képesség eredményei között legalább 1,5 szórás különbség van (McDONOUGH, FLANAGAN, 2016).
- a kognitív képességek erősségei és a tanulmányi gyengeségek között szignifikáns eltérés van miközben teljesül a váratlansággal kapcsolatos kritérium is (azaz a képességek átfogó mutatói alapján szignifikánsan jobb teljesítmény lenne elvárható, mint ami a valóságban jellemzi a személyt) (2. diszkrepancia).

- A WJ IV. Kognitív Képességtesztek esetében a kognitív képességek átfogó összetett mutatója (IK-Á) vagy a Gf-Gc összetett klasztermutató összehasonlítása történik a WJ IV. teljesítménymutatóival (McDONOUGH, FLANAGAN, 2016). Mivel Magyarországon nincsenek a kognitív képességekkel összehangolt sztenderdizált teljesítménytesztek, így a keresztbattériás elemzés alapelveinek alkalmazása szükséges (FLANAGAN, ORTIZ, ALSFONSO, 2013).
- ökológiai validitással rendelkező vagy kutatással igazolt igazolt összefüggés van a területspecifikus kognitív deficit és a tényleges iskolai tanulmányokban tapasztalható nehézség, gyengeség között (FLANAGAN és mtsai, 2018).
  - A WJ IV. Kognitív Képességtesztek vonatkozásában a fenti összefüggések kutatások alapján már igazolást nyertek, de a hazaitól eltérő iskolarendszerben és másfajta társadalmi körülmények között (McDONOUGH, FLANAGAN, 2016). Ezeknek az összefüggéseknek az igazolása a hazai populáción csak azután válik lehetővé, miután kezdetét veszi a projekt keretei között sztenderdizált WJ IV. felhasználói alkalmazása.

A kettős különlegesség szakirodalma kiemeli, hogy a kettős különlegességű tanulók esetében nem ritka a kiemelkedő kognitív képesség (jellemzően a Gf-Gc összetett mutató értéke kiemelkedő) miközben a kognitív feldolgozási folyamatokban deficit tapasztalható (SCNEIDER, MCGREW, 2012; LOVETT, SPARKS, 2013). Arra is felhívják a figyelmet, hogy a kettős diszkrepancia/konzisztencia modelljének alkalmazásakor a kettős különlegességűeknél fokozottan fennáll a tanulási nehézség téves azonosításának esélye – elsősorban azért, mert a szélsőségesen kiemelkedő kognitív képességek esetén az akadályoztatottság irányában megnő az 1,5 szórásnál nagyobb diszkrepanciák előfordulásának valószínűsége (LOVETT, SPARKS, 2013). A kutatások jelenlegi stádiumában még nem lehet stabil és meghatározott mintázatot azonosítani, mert az eltérő specifikus tanulási zavarok jellemzően más-más teljesítménymintázattal jellemezhetők (MCGREW, WENDLING, 2010). **Néhány kutatási eredmény alapján azonban nyilvánvaló, hogy a CHC képességek közül gyakrabban mutat gyengeséget a tanulási zavarok esetén a feldolgozási sebesség, a munkamemória és a hosszú távú előhívás** (FLOYD, MCGREW, EVANS, 2008; NIILEKSELA, REYNOLDS, KEITH, MCGREW, 2016). Ez a tény aláhúzza annak fontosságát, hogy a tehetségesek azonosítása folyamán érdemes a Gf-Gc összetett mutatóra támaszkodni az átfogó képességmutató (IK-Á) helyett, mert a Gf-Gc összetett mutató nem tartalmazza a feldolgozási folyamatok körébe tartozó képességeket – amelyek kettős különlegesség esetén lerontják az elért pontszámot és maszkolják a tehetség jelenlétét (ASSOULINE, FOLEY NICPON, WHITEMAN, 2010).

A tehetséges, de „tanulási nehézségekkel nem küzdő” tanulók esetében jellemzően nagy eltérés tapasztalható az egyes képességklaszterek között, míg a tehetséges és tanulási nehézségekkel küzdő kettős különlegességű tanulók körülhatárolt kognitív erősségekkel rendelkeznek (SWEETLAND, REINA, TATTI, 2006).

Egy korábban már részletesebben ismertetett – országos reprezentatív amerikai mintán végzett – kutatás rámutatott arra, hogy a tehetséges és kettős különlegességű (tehetséges és tanulási zavarral küzdő) tanulók azonosítása során elsősorban a Gf-Gc összetett mutatót érdemes alkalmazni (MADDOCKS, 2020). A Gf-Gc összetett mutató alkalmazásával elkerülhető, hogy a tanulási zavarral küzdő tanulóknál jellemző hiányosságok torzító hatást gyakoroljanak a mutató értékére, és így kettős különlegesség ese-

tén csökkenjen a téves azonosítás valószínűsége. Az adatokat elemezve a kutatók arra a következtetésre jutottak, hogy a tehetséges és tanulási zavarral küzdő tanulók jellemzően ugyanolyan kognitív képességterületeken mutatnak deficiteket, mint a tanulási zavarral küzdő átlagos képességű kortársaik. A kettős különlegességűek teljesítménymutatói azonban szignifikánsan jobbak voltak, mint az átlagos csoporté, ha a teljesítmény sebességkomponenseit (fluencia) kizárták az összehasonlításból. Ez összhangban áll azzal, hogy a feldolgozási sebesség erősen érintett képességterület a tanulási nehézségekkel küzdők körében.

A kutatások megerősítik azt az összefüggést, hogy a kettős különlegességűek azonosításánál a kognitív képességek és a teljesítmények körültekintő elemzésére van szükség, mert a tanulási nehézségek elfedhetik a kiemelkedő képességeket (MADDOCKS, 2020). Ennek ellentétéként a kiemelkedő kognitív képességek lehetővé teszik, hogy a tanulók hatékonyan alkalmazzanak kompenzatórikus stratégiákat, emiatt kevésbé markánsan észlelhetőek a tanulási nehézség jegyei (GRIDLEY és mtsai, 2003; FLANAGAN, ALFONSO, 2011).

A tehetségazonosítás folyamatában a WJ IV. tesztek felhasználásánál kétféle eljárásrend alkalmazása vezet elgondolkodtató eredményekhez. Az egyiknél az első hét teszt (1–7. tesztek) felvétele ajánlott, amely áttekintést nyújt a 7 szélessávú képesség hozzávetőleges szintjéről. Ezután a képességklaszterekhez tartozó tesztek köréből történő válogatás alapján, a tisztázás érdekében folytatódhat a felmérés. (STEPHENS-PISECCO és mtsai, 2017). Újabb információkkal szolgál két további teszt felvétele (8. és 9. teszt), így összehasonlíthatóvá válik a Gf-Gc összetett mutató és az intellektuális képességek átfogó mutatója (IK-Á). A mutatók egymástól való jelentős eltérése (diszkrepanciája) esetén az állapotfelmérés eredménye kettős különlegességre utalhat.

Akár tehetséges, akár kettős különlegességű tanulókról legyen szó, ajánlatos figyelembe venni azokat a szempontokat, amelyeket 26 különféle teszt fejlesztésében közreműködő 14 tesztfejlesztő az alábbi javaslatokban összegzett (VALLER és mtsai, 2017):

1. A tehetségek azonosítása során nem elégséges egy teszt használata, más információforrásokból származó adatokra is szükség van.
2. Nem lehet egyetlen képességterületre összpontosítani a felmérést.
3. A tesztfejlesztők 92%-a egyetértett azzal, hogy a tesztek ismételt felvétele szükséges (2–3 évenként). A tehetségesség viszonylag stabil, megfelelő azonosítás esetén az idő múlásával „nem szűnik meg”, de a tehetség kibontakoztatását elősegítő stratégiák különböző hatást gyakorolnak az eltérő képességstruktúrákra, amelyek a fejlődéssel maguk is változnak.
4. A 14 személyből 12 egyetértett azzal, hogy az alkalmazott teszteknek az alábbi követelményeknek kell megfelelniük: a) tartalmaznak verbális (nyelvi) és nem verbális képességeket egyaránt, b) az intelligenciaelméletek legfrissebb modelljeire támaszkodnak, c) megbízható pszichometriai jellemzőkkel rendelkeznek, d) kialakításuk során a tehetségesek azonosítására alkalmas feladatbankot hoznak létre, e) kutatások támasztják alá a gyakorlati alkalmazhatóságukat, f) minimalizálják a kulturális torzításokat, eltérő populációk széles körére nézve érvényes eredményeket adnak, g) a tesztekben szereplő feladatok tartalma olyan, hogy a képességek széles körét felöleli.

# ÖSSZEGRZÉS

A projektben sztenderdizált Woodcock–Johnson IV. Kognitív Képességektesztek, a MONDALK kreativitásteszt és az értékelóskálák akkor lesznek eredményesen felhasználhatók a tehetségek felismeréséhez, ha korszerű, dinamikus tehetségazonosítási gyakorlat keretében kerülnek alkalmazásra.

A tehetségek azonosítása egy összetett folyamat, amelynek sikeréhez többféle szempont figyelembe vétele szükséges (RENZULLI, 2004; BLAZER, 2010; CSAPÓ és mtsai, 2010; BRIGHAM, BAKKEN, 2014; PFEIFFER, YARNELL, 2016; SIEGLE, 2001, 2018; MILLER, LOVLER, 2018; WORRELL és mtsai, 2019; PETERS és mtsai, 2020; NAGC, 2020; MADDOCKS, 2020; ASSOULINE, FOLEY NICPON, 2021; SUBOTNIK és mtsai, 2011, 2021; REYNOLDS és mtsai, 2021):

## Alapvető szempontok a tehetségazonosításban

- a) **A tehetségazonosítás célja** – A tehetségazonosítás alapvető célja, hogy előkészítsen egy döntést, amely lehetővé teszi a tanulók hozzáférését valamilyen tehetségprogramhoz. A javaslat és a döntés megállapítja az alkalmasságot és a jogosultságot. A programban való részvétellel a tanuló valamilyen tehetségterületen gyorsabb haladási tempóban tanulhat és nagyobb kihívást jelentő feladatokkal találkozhat. Az azonosításnak nem célja a hosszú távú jóslás és a címkézés.
- b) **Tehetségdefiníció** – Az azonosítás olyan tehetségdefinícióra támaszkodik, amely elismeri a korcsoporthoz viszonyított kiemelkedő képességet vagy teljesítményt valamilyen területen, ezzel együtt a tehetséget az időben változékonynak és fejlődőnek tekinti. A változékonyság magában foglal felívelő és stabil szinttartó szakaszokat, időszakos visszaeséseket, stagnálást. A stagnálás és visszaesés összetettségének megértéséhez még nem áll rendelkezésre elegendő ismeret. A jelenleg ismert alapvető okok közé tartozik, hogy a család értékrendje nem támogatja a kibontakoztatásra irányuló erőfeszítéseket – a tanuló a serdülőkort elérve a kortárs csoport tagja kíván maradni, igazodik a többséghez, emiatt tehetségét elrejt – a serdülőkorban az előre vetített jövőkép alapján pásztázza tehetségessége következményeit és olyan döntést hozhat, miszerint a társadalomban való boldogulása a felismert tehetségétől eltérő pályák valamelyikén valósítható meg. Többféle tehetségterület létezik, amelyeken a tehetség megnyilvánulhat. A sokféle tehetségterület sok tanuló számára nyújt esélyt tehetsége megmutatására.
- c) **Tehetségpotenciál** – A tehetségpotenciál a kiemelkedő szint fennmaradásának stabilitására, a jelenlegi állapothoz képest további kibontakozási lehetőségekre és ezekkel kapcsolatos reményekre, várakozásokra utal. A potenciál alapja a kiemelkedő

képesség, motiváció, ismétlődő magas teljesítmény, különböző időpontokban létrejött több kiemelkedő produktum.

- d) **Fejlődési orientáció** – A fejlődésközpontú tehetségértelmezések elfogadják, hogy a kibontakozás egymást követő szakaszokból áll és a képesség-kompetencia-szakértelem-kiválóság szakaszain történő előbbre jutás támogatása a tehetségfejlesztés feladata. A tehetség életkori megjelenésének időpontja eltérő, léteznek korán kibontakozó, későn kibontakozó és tipikusan fejlődő tehetségek. A fejlődést tehetségtámogató környezet segíti elő, ennek hiánya akadályozza a kibontakozást és megnöveli annak kockázatát, hogy a tehetség elkallódik.
- e) **Képesség-teljesítmény** – A fejlődési szemléletű megközelítések alapelve, hogy a serdülőkor első szakaszáig – bizonyos esetekben ezt követően is – a teljesítményeken kívül a képességek megismerése szükséges a tehetségazonosításhoz. A tehetséges alulteljesítő és a kettős különlegességgel rendelkező tanulókat a teljesítményekre, iskolai osztályzatokra, pedagógiai megfigyelésekre, versenyekre támaszkodó észlelési gyakorlat nem képes azonosítani. Az előzőeken túl, a teljesítményre orientált felismerési gyakorlatnak is szüksége lehet a képességmérés befogadására a tehetségpotenciál megismerése és a tehetségek szükségleteihez igazodó fejlesztés megvalósítása érdekében.
- f) **Rugalmas és dinamikus azonosítás** – Az azonosításnál alkalmazott mérések eredménye átértékelést igényel, miután már a tanuló belépett a programba. Ilyenkor egy második típusú információknak is helyet kell kapnia az azonosítási folyamatban. Ez úgy is nevezhető, mint a cselekvés megfigyeléséből szerzett információ vagy „dinamikus interakció”.
- g) **Beléptetési küszöb** – Ha a kiemelkedő képességre vagy teljesítményre vonatkozó azonosítási kritériumot a teljes minta 80%-nál határozzák meg – ellentétben a 95%-os határponttal –, akkor ez több olyan hibát kiküszöböli, amelyre a tradicionális tehetségazonosítási eljárások nem képesek.
- h) **Országos és lokális sztenderdek** – Nagy eltérések vannak az iskolák között abban, hogy milyen tehetségtérületeken képesek fejlesztést biztosítani a tanulók számára, de a tanulói képességek eloszlása is változó képet mutat. Minden iskola ismerheti az országos kompetenciamérések visszajelzései alapján a tanulói teljesítmények iskolai összetételét és eloszlását. **A projektben sztenderdizált kognitív képesség-tesztek, kreativitástesztek és a tehetségértékelő skálák országos sztenderddel rendelkeznek. A tehetségprogramba való belépésre vonatkozó döntést megelőzően az iskoláknak lehetőségük van arra, hogy tanulóik képességeit tantervi követelményektől független feladatokat tartalmazó, de életkorokra vetített országos sztenderdhez viszonyított méréssel megismerhessék.** A megismerés csak lépésről-lépésre haladhat, mert a tesztek alkalmazása képzettséghez és egyéni helyzethez kötött. A tesztfelvételek számát behatárolja az előzőeken túl a programba beléptethető tanulók létszáma. Ha egy iskolában olyan a tanulói összetétel, hogy a felső 5%-os (95%-os) küszöböt nem lehet alkalmazni, akkor a 80%-os, esetenként 75%-os értékig ajánlatos a beléptetési küszöb határát tágítani. Minden iskolában szükség van tehetségfejlesztésre, de eltérő szigorúságú lokális kritériumok alapján. Az alapfokú és középfokú oktatási intézményeknek a tehetségazonosítás során olyan protokollokat kívánatos előnyben részesíteniük, amelyek alapvetően fogékonyak a tehetségfej-

lesztés szempontjából alulreprezentált csoportokhoz tartozó tanulók tehetségjelzéseinek felismerésére is.

- i) **Additív és fejlődési kritérium** – Ha egy tehetségprogramba **additív kritérium** alapján kerülnek be a tanulók, olyan követelmények szerint, hogy a teszttel mért képesség, a versenyen nyújtott teljesítmény és a motiváció szintje egyaránt magas legyen, akkor a tanulóknak csak egy kis csoportja számára lesznek biztosítva a fejlesztő programok. Olyan intézményekben alkalmazható az additív kritérium, ahol a tanulói képességek eloszlása a magas szintű képességek irányába tolódik el vagy az iskola erőforrásai erősen korlátozottak többféle és nagyobb létszámkeretre alapozott tehetségprogram indításához. Ha **fejlődési kritérium** mentén határozzák meg a beléptetést, akkor a tanulói képesség vagy teljesítmény szintje egymástól függetlenül – szükséges és elégséges feltételként – járul hozzá a fejlesztéshez vezető döntéshez és a motivációra úgy tekintenek, hogy az a fejlesztés folyamatában kerül kialakításra.
- j) **Mérések és megfigyelések** – Ha a tehetségazonosítási gyakorlatból kimaradnak az objektív mérések és helyettük a pedagógiai megfigyelések veszik át az információgyűjtő és döntés-előkészítő szerepet, akkor a valóság-hű megismerés teljesülése érdekében számolni kell a pedagógiai észlelési torzításokból fakadó megismerési hibákkal. Az olyan énvédő tévedések is körültekintő reagálást igényelnek, amelyek a megfelelő szintű feladatadás elmaradása miatt bekövetkező tanulói alulteljesítést nem módszertani problémákkal magyarázzák, hanem a tanuló teljesítőképességére jellemző hiányosságaként értelmezik. Ugyanilyen eredményre vezet annak hangoztatása és képviselése, hogy egyáltalán nincs szükség ún. tehetségazonosításra. A következmények számos potenciálisan tehetséges tanuló elkallódásához vezetnek, vagy arra kényszerülnek a tanulók, hogy egy küzdelmes útra lépve, az iskolán kívül, az iskola ellenében – a család segítségével esetleg önállóan – találják meg kibontakozásuk küzdelmes útját.
- k) **Teljesítmény és produktum** – Ha a tehetségfelismerés mindössze a tanuló osztályzataira, a teljesítményére vagy az általa létrehozott produktumokra összpontosít, akkor háttérbe szorítja azokat az eredményeket, amelyeket a humán tudományok a legutóbbi évekig ezen a területen elértek. A teljesítményalapú megismerésnek és a versenyekkel történő válogatásnak megvan a helye a tehetségfelismerés komplex rendszerében. Ha azonban kizárólagosságra tesz szert, akkor több kérdés megválaszolása szükséges a tehetségfelismerés és fejlesztés céljainak teljesüléséhez.
  - i. A tehetségpotenciált a képességszint és az erőfeszítés, a motiváció intenzitása, annak stabilitása határozza meg. A családok műveltségi szintje, közéleti befolyása, társadalmi kapcsolatai és érdekérvényesítése is jelentősen kihat a tanuló által elért teljesítményre. Kérdés, hogy figyelmen kívül hagyhatók-e az olyan információk, miszerint az egyaránt magas szinten teljesítő diákok a képességeikben különbözhetnek egymástól?
  - ii. Ha a magasan teljesítő diák fejlődésének stagnáló szakaszába kerül vagy visszaesik a teljesítménye, akkor eltűnik a pedagógiai közegből a tehetség egyedüli „mérceje”, a teljesítmény. Ebben az esetben is elhanyagolható-e a képességekre vonatkozó információ, amely stabilabb, mint a teljesítmény és átívelhet a stagnáló vagy visszaeső szakaszon is?
  - iii. Több magasan teljesítő tanuló a szorongása miatt nem tud versenyeken bizonyítani. Mások nem szeretnének csalódní abban a pozitív énképben, hogy kiemel-



kedőnek tartják őket, de a versenyen esetlegesen bekövetkező kudarc megváltoztathatja ezt az vélekedést. Milyen értékelést és támogatást kapnak egy olyan rendszerben ezek a tanulók, ahol kizárólag a teljesítmény megvalósulása szolgál bizonyítékként a tevékenységük megítélésének alapjául?

- iv. A tehetséges tanulók életkorukat és korcsoportjukat meghaladóan képesek teljesíteni valamilyen területen. A kompetenciamérések és a PISA-felmérések legjobb eredményt elérő tanulóiról ebben az összefüggésben nem lehet tudni, hogy tehetségesek-e, mert a legnehezebb feladatok is olyanok, hogy a megoldásuk a korcsoport tagjaitól elvárható. Ha a tehetségfelismerés alapja a teljesítmény, az eltérő erőforrásokkal rendelkező iskolák képesek-e – a tehetségterületek sokféleségét leképező módon – életkori követelményeket meghaladó feladathelyzeteket létrehozni, hogy abban bizonyíthassák a tanulók, életkorukat meghaladóan tudnak teljesíteni? (A képességtesztek mindegyike ilyen felépítésű és a tehetségfelismerés vonatkozásában területáltalános sajátosságokkal rendelkeznek.)
- v. A tehetségvesztés kockázata nélkül elfogadható-e a tehetséges alulteljesítés jelenségének mellőzése?

## Mérések és eszközök alkalmazása, az eredmények értelmezése

- a) **Eljárások, eszközök sokfélesége** – Az azonosítás egyik alapelve, hogy minél több tulajdonság megismerésére irányuljon és többféle eszközre, módszerre támaszkodjon a mérés annak érdekében, hogy megvalósuljon a tehetség, mint összetett jelenség komplex feltárása. A képességek megismeréséhez képességtesztek szükségesek, a tanulói teljesítmények pedig kihívást jelentő feladatok sikeres megoldásában, kreatív produktumok létrehozásában mutatkoznak meg. A fejlődési szemléletű tehetségazonosítás támogatja a méréseket és a képességtesztek alkalmazását a tehetségazonosításban.
- b) **Eszközök, eljárások típusai – objektív eszközök:** képességtesztek, – kognitív képességtesztek, kreativitástesztek, – kompetenciatesztek a különféle műveltségterületeken, – tanulmányi átlagok, – versenyeredmények; **szubjektív eszközök:** portfóliók, – előadások, prezentációk értékelése, – tehetségértékelő skálák, – diákok pedagógiai profilja, – javaslat, előterjesztés, jelölés tehetségprogramba.
- c) **A mérés hitelessége** – A képességtesztek pszichometriai validitása és megbízhatósága a mérőeszköz alkalmazását hitelesíti. Külföldi mérőeszköz esetén a más országban kialakított normák egy új populációban alkalmazva torzítanak, érvénytelenek. Hazai és külföldi mérőeszköz alkalmazása előtt szükséges annak ellenőrzése, hogy hazai reprezentatív, nagy létszámú mintán megvalósult-e a sztenderdizálás, amelyre alapozva már létrehozhatók a tesztek normái. Olyan eszközök használata kívánatos, amelyek érvényessége és megbízhatósága kellően dokumentált és normái nem évültek el.
- d) **Ismétlődő mérések** – A tanuló aktuális szintjéről tájékoztató mérés a képzés teljes időszakát tekintve nem egyetlen időponthoz kötődő tevékenység, hanem hosszabb időszakok elteltével visszatérően ismétlődő eljárás lehet az iskoláztatás során. Az

előre betervezett, ismétlődő mérésekkel biztosítható a későn kibontakozó tehetségek azonosítása, de a fejlődés nyomon követésére is alkalmazható. A felesleges ismétlések elkerülése azonban kívánatos. A parttalan ismétlések közönyösséget eredményeznek a feladatok elvégzése iránt, a tanulók megtanulják a tesztfeladatokat, s ha a tesztnek nincs párhuzamos változata, ez torzítja az eredményeket, az indokolatlan ismétlések nem veszik figyelembe a képességek idői stabilitását, amely a változékonyság mellett is létezik.

- e) **Teszthelyzetek** – Különbségek vannak a csoportos és az egyéni teszthelyzetek között, amelyek befolyást gyakorolnak a teszteredményekre is. A legpontosabb méréseket az egyéni helyzetben felvett tesztek nyújtják, ez különösen fontos a fiatal gyermekeknél, valamint a speciális jellemzőkkel vagy a kettős különlegességgel rendelkező (sajátos nevelési igényű és kiemelkedő képességű) tanulók esetében. Az egyéni helyzetben végzett papíralapú vagy számítógéppel segített tesztfelvétel előnyei:
- i. A tesztfeltevő több figyelmet tud fordítani a teljes folyamatra. Lehetősége van arra, hogy észlelje a felmerülő akadályokat, megtorpanásokat, a motivációs állapotot, az érdeklődést, a közönnyt, az elutasítást.
  - ii. A válaszadás módja megfigyelhető. A válaszadást paralingvisztikai és nonverbális jelzések kísérik, amelyek információt nyújtanak a bevonódásról és a tesztkitöltőben zajló értékelési folyamatokról.
  - iii. Elakadás esetén ösztönzést, biztatást lehet nyújtani a folytatáshoz. Egyéni helyzetben nagyobb lehetőség van a tesztfeladatok megválaszolásával kapcsolatos motiváció ébren tartására. A képességtesztek feladatainak megoldását nem követi osztályozás, értékelés, eredményhirdetés. Az ilyen körülmények ún. alacsony szintű következményekkel járó (low stakes) helyzetek. Olyan kockázatot hordoznak, hogy a tanulónak nincs elegendő készítése a bevonódásra, vagy nem tesz erőfeszítést a teljes feladatsor befejezésére. Ilyen reagálások csoportos teszthelyzetben vagy nem ellenőrzött feltételek között számítógépes teszthelyzetben tapasztalhatók. Ezeknek a teszteredményt torzító hatásoknak a kiküszöbölésére is alkalmas az egyéni helyzetben lebonyolított tesztfelvétel.
  - iv. Az egyéni helyzetű tesztfelvétel ellenőrzött körülményeket teremt ahhoz, hogy biztosítva legyen, a válaszadó önállóan oldotta meg a feladatokat.
  - v. Mindig vannak olyan egyedi válaszok és válaszadási módok, amelyek nem szerepelnek a teszt kiértékelési repertoárjában. Egyéni tesztfelvétel esetén ezek többlet információt nyújtanak, míg csoportos felvételnél nem válnak az értelmezés részévé.
  - vi. A tanuló egyediségének megértése a tehetségazonosítás egy fontos aspektusa. A tesztfelvételt megelőző és azt követő beszélgetések, valamint a válaszadás módjának a megfigyelése, támpontokkal szolgálnak a tanuló egyediségének megértéséhez.
- f) **A tesztfelvétel módja** – Különbségek vannak a papíralapú és a számítógépes tesztfelvétel között a következőkben: a) A papíralapú kognitív képességtesztekben a feladatok növekvő nehézségi sorrendben vannak. Ez lehetőséget biztosít arra, hogy néhány rossz válasz után is jó megoldást adjon a tanuló a kérdésekre. Az adaptív számítógépes tesztekben ezzel szemben a hibázások azzal a következménnyel járnak, hogy a tesztkitöltő már csak könnyű feladatokat kap. Ez esetben a végeredmény

alacsonyabb összpontszám lesz, mint amire a tanuló képes lenne. b) A nyitott feladatokat tartalmazó tesztek adatfelvételében nincs különbség a papíralapú és a számítógépes teszt között akkor, ha egyéni helyzetben történik a tesztfelvétel. A tesztválaszok kiértékelésénél azonban mindig megjelennek olyan kreatív, újszerű, eredeti válaszok, amelyek pontozása humán kognitív képességeket igényel. **A számítógépes szoftverek a jelenlegi fejlettségi szinten nem tudnak megbirkózni a kreatív válaszok felismerése és értékelése által támasztott nehézségekkel.**

- g) **Komplexitás** – Az emberek és nem a tesztpontszámok hozzák meg a döntést – fontos, hogy ne automatikusan, csak a pontszámokra hagyatkozva jöjjön létre a teszt-eredmények értelmezése, hanem szakértői problémakezelés és -elemzés alapján, minél több tényező sokoldalú figyelembe vételével.
- h) **Eltérés a képesség- és a teljesítményszint között** – Ha a kiemelkedő teljesítményű tanuló képességteszteken elért eredményei alacsonyak, ennek alapján nem kérdőjelezhető meg és nem kommunikálható olyan információ, ami kétségbe vonná a tanuló tehetségességét. Ellenkező esetben azonban, ha az eltérés olyan irányú, hogy a tesztekkel mért képesség eléri a tehetségesség szintjét, de a tanuló semmilyen területen nem mutat fel magas teljesítményt, akkor az eredmény azt sugallja, hogy a tanuló nagy valószínűséggel tehetséges alulteljesítő. Ennek megállapításához az explorációs adatok és más eszközök eredményeinek a figyelembe vétele is szükséges.
- i) **Profilelemzés** – Alapvetően nem a teljes tesztpontszám alapján lehet valakit kiemelkedő képességűnek tekinteni, hanem a szakértői elemzéssel megállapított különféle klaszterszintű tesztmutatók és ezek egymáshoz viszonyított mintázata alapján. A mintázatelemzés tartalmazza a tanuló erősségeit és gyengeségeit, valamint a mutatók viszonyítása alapján levont következtetéseket.
- j) **Az eredmények közlése** – Az azonosítás eredményeinek közlése az érintettekkel a képességek fejlődési szemléletű és dinamikus felfogásán kell, hogy nyugodjon. A felmérés eredményének közlésénél célszerű elkerülni a statikus képességfelfogást, az egész életre szólónak vélt tehetségcímkék használatát. A képességek erőfeszítéstől, képzéstől, gyakorlástól függő változékonyságára szükséges helyezni a hangsúlyt. A címke hangoztatása helyett a képességmintázathoz illeszkedő, új kihívásokat tartalmazó programhoz való hozzájutást, az ebből fakadó új lehetőségeket kívánatos kiemelni.

A projektben sztenderdizált kognitív képességtesztek, kreativitástesztek és értékelőkálák hazai mintán sztenderdizált normákkal rendelkeznek. Tartalmuk figyelembe veszi a tehetség sokféleségét, értelmezésének komplexitását, valamint területáltalános és területspecifikus sajátosságait. A teszteredményekre épülő következtetések szakmai minőségét támogatják a felhasználói kézikönyvek és a tesztalkalmazást megelőző felkészítések.

Kívánjuk minden felhasználónak, hogy az eszközök alkalmazásával a tanulók egyéni boldogulásának elősegítését és a közösség javát szolgálja!

# HIVATKOZOTT IRODALOM

- ABRAHAM, A. (2016). The imaginative mind. *Human Brain Mapping*, 37 (11), pp. 4197–4211.
- ABU-HAMOUR, B., AL-HMOUZ, H. (2017). Prevalence and pattern of learning difficulties in primary school students in Jordan. *Australian Journal of Learning Difficulties*, 21 (2), pp. 99–113.
- ACKERMAN, P. L. (2000). Domain-specific knowledge as the “dark matter” of adult intelligence: Gf/Gc, personality and interest correlates. *Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 55 (2), pp. 69–84.
- ACKERMAN, P. L., LAKIN, J. M. (2018). Expertise and individual differences. In PFEIFFER, S. I. (ed.) *Handbook of giftedness in children*, Springer, pp. 65–80.
- ACKERMAN, P. L., ROLFHUS, E. L. (1999). The locus of adult intelligence: Knowledge, abilities, and nonability traits. *Psychology and Aging*, 14 (2), pp. 314–330.
- AGNATI, L. F., GUIDOLIN, D., BATTISTIN, L., PAGNONI, G., FUXE, K. (2013). The neurobiology of imagination: possible role of interaction-dominant dynamics and default mode network. *Frontiers in psychology*, 4, p. 296.
- ALTER, A. L. (2013). The benefits of cognitive disfluency. *Current Directions in Psychological Science*, 22 (6), pp. 437–442.
- AMABILE, T. M. (1983). The social psychology of creativity: A componential conceptualization. *Journal of Personality and Social Psychology*, 45 (2), pp. 357–376.
- AMABILE, T. M., PRATT, M. G. (2016). The dynamic componential model of creativity and innovation in organizations: Making progress, making meaning. *Research in Organizational Behavior*, 36, pp. 157–183.
- AN, D., RUNCO, M. A. (2016). General and domain-specific contributions to creative ideation and creative performance. *Europe's Journal of Psychology*, 12 (4), p. 523.
- ANTSHEL, K. M., FARAONE, S. V., MAGLIONE, K., DOYLE, A., FRIED, R., Seidman, L., BIEDERMAN, J. (2008). Temporal stability of ADHD in the high-IQ population: results from the MGH Longitudinal Family Studies of ADHD. *Journal of the American Academy of Child, Adolescent Psychiatry*, 47 (7), pp. 817–825.
- ASSOULINE, S. G., FOLEY NICPON, M. (2021). Finding Potential For Talent Development. *Talent Development in Gifted Education: Theory, Research, and Practice*, 95, pp. 95–114.
- ASSOULINE, S. G., FOLEY NICPON, M., WHITEMAN, C. (2010). Cognitive and psychosocial characteristics of gifted students with written language disability. *Gifted Child Quarterly*, 54 (2), pp. 102–115.
- AUBRY, A., GONTHIER, C., BOURDIN, B. (2021). Explaining the high working memory capacity of gifted children: Contributions of processing skills and executive control. *Acta Psychologica*, 218, <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2021.103358>.
- BADDELEY, A. D. (2012). Working memory: Theories, models, and controversies. *Annual Review of Psychology*, 63, pp. 1–29.

- BADDELEY, A. D., HITCH, G. (1974). Working memory. *Psychology of Learning and Motivation*, 8, pp. 47–89.
- BAER, J. (2011). How divergent thinking tests mislead us: Are the Torrance Tests still relevant in the 21st century? The Division 10 debate. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 5 (4), pp. 309–313. <https://doi.org/10.1037/a0025210> (Letöltés ideje: 2021. 10. 04.)
- BAER, J. (2012). Domain specificity and the limits of creativity theory. *The Journal of Creative Behavior*, 46 (1), pp. 16–29.
- BALOGH László (2011). Theory and practice in one conception. *Talent Development, Excellence*, 3 (1), pp. 29–31.
- BALOGH László, TÓTH László (szerk.) (1999). *Útmutató a tanár szakos hallgatók iskolai pszichológiai gyakorlataihoz 1–7.*, A KLTE Pedagógiai-Pszichológiai Tanszékének kiadványai (7. kötet), Debrecen.
- BARBOT, B., BESANÇON, M., LUBART, T. (2016). The generality-specificity of creativity: Exploring the structure of creative potential with EPoC. *Learning and Individual Differences*, 52, pp. 178–187.
- BARKÓCZI Ilona, ZÉTÉNYI Tamás (1981). *A kreativitás vizsgálata*. Országos Pedagógiai Intézet, Budapest.
- BEATY, R. E., BENEDEK, M., WILKINS, R. W., JAUK, E., FINK, A., SILVIA, P. J., HODGES, D. A., KOSCHUTNIG, K., NEUBAUER, A. C. (2014). Creativity and the default network: A functional connectivity analysis of the creative brain at rest. *Neuropsychologia*, 64, pp. 92–98.
- BEATY, R. E., KENETT, Y. N., CHRISTENSEN, A. P., ROSENBERG, M. D., BENEDEK, M., CHEN, FINKE, A., QIU, J., KWAPIOL, T., KANE, M., SILVIA, P. (2018). Robust prediction of individual creative ability from brain functional connectivity. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 115 (5), pp. 1087–1092.
- BEIER, M. E., ACKERMAN, P. L. (2005). Age, ability, and the role of prior knowledge on the acquisition of new domain knowledge. *Psychology and Aging*, 20 (2), pp. 341–355.
- BENEDEK, M., JAUK, E. (2019). 10 – Creativity and Cognitive Control. In KAUFMAN, J. C., STERNBERG, R. J. (eds.) *The Cambridge handbook of creativity*, Cambridge University Press, Cambridge, pp. 200–223.
- BENEDEK, M., JAUK, E., SOMMER, M., ARENDASY, M., NEUBAUER, A. C. (2014). Intelligence, creativity, and cognitive control: The common and differential involvement of executive functions in intelligence and creativity. *Intelligence*, 46, pp. 73–83.
- BENSON, N. F., MAKI, K. E., FLOYD, R. G., ECKERT, T. L., KRANZLER, J. H., FEFER, S. A. (2020). A national survey of school psychologists' practices in identifying specific learning disabilities. *School psychology*, 35 (2), p. 146.
- BERECZKEI Tamás (2021). A tehetség eredete. *Magyar Pszichológiai Szemle*, <https://ak-journals.com/view/journals/0016/aop/article-10.1556-0016.2021.00003/article-10.1556-0016.2021.00003.xml> (Letöltés ideje: 2021. 10. 04.)
- BERGOLD, S., WIRTHWEIN, L., STEINMAYR, R. (2020). Similarities and differences between intellectually gifted and average-ability students in school performance, motivation, and subjective well-being. *Gifted Child Quarterly*, 64 (4), pp. 285–303.
- BETTS, G., NEIHART, M. (1988). Profiles of the gifted and talented, *Gifted Child Quarterly*, 32 (2), pp. 248, 253.

- BIANCO, M., LEECH, N. L. (2010). Twice-exceptional learners: Effects of teacher preparation and disability labels on gifted referrals. *Teacher education and special education*, 33 (4), pp. 319–334.
- BLAZER, C. (2010). Computer-Based Assessments. *Information Capsule*, Volume 0918. Research Services, Miami-Dade County Public Schools.
- BLOMERT, L., CSÉPE Valéria (2012). Az olvasástanulás és -mérés pszichológiai alapjai. In CSAPÓ Benő, CSÉPE Valéria (szerk.). *Tartalmi keretek az olvasás diagnosztikus értékeléséhez*, Budapest: Nemzeti Tankönyvkiadó, pp. 17–86.
- BORING, E. G. (1923). Intelligence as the tests test it. *New Republic*, 35 (6), pp. 35–37.
- BORLAND, J. H. (2005). Gifted education without gifted children, In STERNBERG, R. J., DAVIDSON, J. E. (eds.) *Conceptions of giftedness*, Cambridge University Press, Cambridge. pp. 1–19.
- BRIGHTON, F. J., BAKKEN, J. P. (2014). Assessment of individuals who are gifted and talented. In ROTATORI, A. F., BAKKEN, J. P., OBIAKOR, F. E. (eds.) *Gifted education: Current perspectives and issues* (26). Emerald Group Publishing Limited. pp. 21–40.
- BROPHY, J. (1983). Research on the self-fulfilling prophecy and teacher expectations. *Journal of Educational Psychology*, 6, pp. 631–661.
- BROWN, T. E., REICHEL, P. C., QUINLAN, D. M. (2011). Executive function impairments in high IQ children and adolescents with ADHD. *Open Journal of Psychiatry*, 1 (02), p. 56.
- BULL, R., ESPY, K. A., WIEBE, S. A. (2008). Short-term memory, working memory, and executive functioning in preschoolers: Longitudinal predictors of mathematical achievement at age 7 years. *Developmental Neuropsychology*, 33 (3), pp. 205–228.
- CALDERÓN-TENA, C. O., CATERINO, L. C. (2016). Mathematics learning development: The role of long-term retrieval. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 14 (7), pp. 1377–1385.
- CANIVEZ, G. L., YOUNGSTROM, E. A. (2019). Challenges to the Cattell–Horn–Carroll theory: Empirical, clinical, and policy implications. *Applied Measurement in Education*, 32 (3), pp. 232–248.
- CARMAN, C. A., WALTHER, C. A., BARTSCH, R. A. (2018). Using the Cognitive Abilities Test (CogAT) 7 Nonverbal Battery to identify the gifted/talented: An investigation of demographic effects and norming plans. *Gifted Child Quarterly*, 62 (2), pp. 193–209.
- CARROLL, J. B. (1993). Human cognitive abilities: A survey of factor-analytic studies. Cambridge University Press, New York.
- CARROLL, J. B. (2003). The higher-stratum structure of cognitive abilities: Current evidence supports g and about ten broad factors. In NYBORG, H. (ed.), *The scientific study of general intelligence: Tribute to Arthur R. Jensen*, Pergamon Press, New York, pp. 5–21.
- CATTELL, R. B. (1941). Some theoretical issues in adult intelligence testing. *Psychological Bulletin*, 38, p. 592.
- CATTELL, R. B. (1943). The measurement of adult intelligence. *Psychological Bulletin*, 40, pp. 153–193.
- CATTELL, R. B. (1987). *Intelligence: Its structure, growth, and action*. Elsevier, New York.
- CATTS, H. W., ADLOF, S. M., WEISMER, S. E. (2006). Language deficits in poor comprehenders: A case for the simple view of reading. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 49 (2), pp. 278–293.
- CHASE, W. G., SIMON, H. A. (1973). Perception in chess. *Cognitive psychology*, 4 (1), pp. 55–81.
- CONNELL, M. W., SHERIDAN, K., GARDNER, H. (2003). On abilities and domains. *The psychology of abilities, competencies, and expertise*, pp. 126–155.

- CONWAY, A. R., KOVACS, K., HAO, H., ROSALES, K. P., SNIJDER, J. P. (2021). Individual differences in attention and intelligence: A united cognitive/psychometric approach. *Journal of Intelligence*, 9 (3), p. 34.
- CONZELMANN, K., SÜB, H. M. (2015). Auditory intelligence: Theoretical considerations and empirical findings. *Learning and Individual Differences*, 40, pp. 27–40.
- COOPER, H. M. (1979). Pygmalion grows up: A model for teacher expectation communication and performance influence. *Review of Educational Research*, 49, pp. 389–410.
- COVINGTON, M. (2009). Self-worth theory. In WENTZEL, K. R., MIELE, D. B. (eds.) *Handbook of motivation at school*, Routledge, pp. 141–170.
- CUNHA, P., DE CASTRO SILVA, I. M., NEIVA, E. R., TRISTÃO, R. M. (2019). Auditory processing disorder evaluations and cognitive profiles of children with specific learning disorder. *Clinical neurophysiology practice*, 4, pp. 119–127.
- CZIGLER István, CSIZMADIA Petra, NAGY Boglárka, GAÁL Zsófia (2021). Tehetség és idegtudomány: adatok a kreativitás és a matematika területéről, *Magyar Pszichológiai Szemle*, <https://akjournals.com/view/journals/0016/aop/article-10.1556-0016.2021.00004/article-10.1556-0016.2021.00004.xml> (Letöltés ideje: 2021. 10. 04.)
- CSAPÓ B., AINLEY, J., BENNETT, R., LATOUR, T., LAW, N. (2010). *Draft white paper 3: Technological issues for computer-based assessment. Assessment and Teaching of 21st Century Skills*. The University of Melbourne, Australia. <https://www.intel.com.tr/content/dam/www/public/emea/tr/tr/pdf/education/tools-and-resources/technical-issues-report.pdf> (Letöltés ideje: 2021. 10. 04.)
- CSAPÓ Benő, JÓZSA Krisztián, STEKLÁCS János, HÓDI Ágnes, CSÍKOS Csaba (2012). A diagnosztikus olvasás felmérések részletes tartalmi kereteinek kidolgozása: elméleti alapok és gyakorlati kérdések. In CSAPÓ Benő, CSÉPE Valéria (szerk.) *Tartalmi keretek az olvasás diagnosztikus értékeléséhez*, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, pp. 189–213.
- CSÍKSZENTMIHÁLYI, M. (1999). Implications of a systems perspective for the study of creativity. In STERNBERG R. J. (ed.) *Handbook of Creativity Cambridge*, Cambridge University Press, NY, pp. 313–335.
- CSÍKSZENTMIHÁLYI, M. (2015). *The systems model of creativity: The collected works of Mihaly Csikszentmihalyi*, Springer.
- DAI, D. Y (2009). Essential tensions surrounding the concept of giftedness. In SHAVININA, L. V. (ed.) *International handbook on giftedness*. Springer, Dordrecht, pp. 39–80.
- DAVIDSON, M. (2014). Known-Groups Validity. In MICHALOS, A. C. (ed.) *Encyclopedia of Quality of Life and Well-Being Research*, Springer, Dordrecht, [https://doi.org/10.1007/978-94-007-0753-5\\_1581](https://doi.org/10.1007/978-94-007-0753-5_1581) (Letöltés ideje: 2021. 10. 04.)
- DE ALWIS, D., HALE, S., MYERSON, J. (2014). Extended cascade models of age and individual differences in children's fluid intelligence. *Intelligence*, 46, pp. 84–93.
- DEAN, R. S., WOODCOCK, R. W., DECKER, S. L., SCHRANK, F. A. (2003). A cognitive neuropsychology assessment system. In *WJ III clinical use and interpretation*. Academic Press, pp. 345–376.
- DECI, E. L., VALLERAND, R. J., PELLETIER, L. G., RYAN, R. M. (1991). Motivation and education: The self-determination perspective. *Educational psychologist*, 26 (3–4), pp. 325–346.
- DE DREU, C. K., NIJSTAD, B. A., BAAS, M., WOLSINK, I., ROSKES, M. (2012). Working memory benefits creative insight, musical improvisation, and original ideation through maintained task-focused attention. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 38 (5), pp. 656–669.

- DEMARIS, C. E. (2018). Classical test theory and item response theory. In IRWING, P., BOOTH, T., HUGHES, D. J. (eds.) *The Wiley handbook of psychometric testing: A multidisciplinary reference on survey, scale and test development*, John Wiley & Sons, pp. 49–73.
- DOMBROWSKI, S. C., MCGILL, R. J., CANIVEZ, G. L. (2018). An alternative conceptualization of the theoretical structure of the Woodcock–Johnson IV Tests of Cognitive Abilities at school age: A confirmatory factor analytic investigation. *Archives of Scientific Psychology*, 6 (1), p. 1.
- DOMBROWSKI, S. C., MCGILL, R. J., MORGAN, G. B. (2021). Monte Carlo modeling of contemporary intelligence test (IQ) factor structure: Implications for IQ assessment, interpretation, and theory. *Assessment*, 28 (3), pp. 977–993.
- DUAN, X. (2012). Heritability: an underestimated effect in the actiotope model. *High Ability Studies*, 23 (1), pp. 51–52.
- DUNCAN, J., CHYLINSKI, D., MITCHELL, D. J., BHANDARI, A. (2017). Complexity and compositionality in fluid intelligence. *Proceedings of the National Academy of Sciences USA*, 114 (20), pp. 5295–5299.
- DWECK, C. S., LEGGETT, E. L. (1988). A social-cognitive approach to motivation and personality, *Psychological Review*, 95, pp. 256–273.
- EGGEN, P., KAUCHAK, D. (2016). *Educational psychology: Windows on classrooms*, Pearson Education Limited.
- ELTER András (2020). *Tehetség és időbeliség*. XXI. Országos Szakértői Konferencia, II. k., Hajdúszoboszló, 2019. „Tehetségek Magyarországa” kiemelt projekt, EFOP-3.2.1., Nemzeti Tehetség Központ, II. k. pp. 290–306.
- ERICSSON, K. A. (2014). Why expert performance is special and cannot be extrapolated from studies of performance in the general population: A response to criticisms. *Intelligence*, 45, pp. 81–103.
- ERICSSON, K. A. (2018). Superior Working Memory in Experts. In ERICSSON, K., HOFFMAN, R., KOZBELT, A., WILLIAMS, A. (eds.) *The Cambridge Handbook of Expertise and Expert Performance*, Cambridge Handbooks in Psychology, Cambridge University Press, Cambridge, pp. 696–713. <https://www.cambridge.org/core/books/abs/cambridge-handbook-of-expertise-and-expert-performance/superior-working-memory-in-experts/8979912B089C15FC7049AC46F940D012> (Letöltés ideje: 2021. 10. 04.)
- ERICSSON, K. A., CHARNNESS, N. (1994). Expert performance: Its structure and acquisition. *American Psychologist*, 49 (8), pp. 725–747.
- ERICSSON, K. A., KRAMPE, R. T., TESCH-RÖMER, C. (1993). The role of deliberate practice in the acquisition of expert performance. *Psychological Review*, 100 (3), pp. 363–406.
- ERIKSON, E. H. (1993). *Childhood and society*. W. W. Norton Company.
- EVERS, A., SIJTSMA, K., LUCASSEN, W., MEIJER, R. R. (2010). The Dutch review process for evaluating the quality of psychological tests: History, procedure, and results. *International Journal of Testing*, 10 (4), pp. 295–317.
- FELDHUSEN, J. F. (2005). Giftedness, talent, expertise, and creative achievement. *Conceptions of giftedness*, 2, pp. 64–79.
- FELDT, L. S., BRENNAN, R. L. (1989). Reliability. In LINN, R. L. (ed.) *Educational Measurement* (3rd ed.), Macmillan, New York, pp. 105–146.
- FELTOVICH, P., PRIETULA, M., ERICSSON, A. (2018). Studies of Expertise from Psychological Perspectives. In ERICSSON, K. A., HOFFMAN, R., KOZBELT, A., WILLIAMS, M. (eds.) *Cambridge Hand-*



*book of Expertise and Expert Performance* (2nd edition), Cambridge University Press, New York, NY, pp. 59–83.

- FISHER, M., KEIL, F. C. (2016). The curse of expertise: When more knowledge leads to miscalibrated explanatory insight. *Cognitive science*, 40 (5), pp. 1251–1269.
- FLANAGAN, D. P., DIXON, S. G. (2013). *The Cattell–Horn–Carroll theory of cognitive abilities*. Encyclopedia of special education: A reference for the education of children, adolescents, and adults with disabilities and other exceptional individuals.
- FLANAGAN, D. P., ALFONSO, V. C., MASCOLO, J. T. (2011). Dual discrepancy/consistency operational definition of SLD: Integrating multiple data sources and multiple data-gathering methods. In FLANAGAN, D. P., ALFONSO, V. C. (eds.) *Essentials of specific learning disability identification*, Wiley, New York, NY, pp. 233–320.
- FLANAGAN, D. P., ALFONSO, V. C., SY, M. C., MASCOLO, J. T., McDONOUGH, E. M., ORTIZ, S. O. (2018). Dual discrepancy/consistency operational definition of SLD: Integrating multiple data sources and multiple data-gathering methods. In ALFONSO, V. C., FLANAGAN, D. P. (eds.) *Essentials of specific learning disability identification* (2nd ed.), Wiley, New York, NY, pp. 329–430.
- FLANAGAN, D. P., MCGREW, K. S. (1997). A cross-battery approach to assessing and interpreting cognitive abilities: Narrowing the gap between practice and cognitive science. In FLANAGAN, D. P., GENSHAFT, J. L., HARRISON, P. L. (eds.) *Contemporary intellectual assessment: Theories, tests, and issues*, Guilford Press, New York, NY, pp. 314–325.
- FLANAGAN, D. P., MCGREW, K. S., ORTIZ, S. O. (2000). *The Wechsler intelligence scales and Gf-Gc theory: A contemporary approach to interpretation*. Allyn & Bacon, Boston.
- FLANAGAN, D. P., ORTIZ, S. O., ALFONSO, V. C. (2013). *Essentials of cross-battery assessment* (3rd ed.), Wiley, Hoboken, NJ.
- FLANAGAN, D. P., SCHNEIDER, W. J. (2016). Cross-Battery Assessment? XBA PSW? A case of mistaken identity: A commentary on Kranzler and colleagues' "Classification agreement analysis of Cross-Battery Assessment in the identification of specific learning disorders in children and youth". *International Journal of School & Educational Psychology*, 4 (3), pp. 137–145.
- FLOYD, R. G., MCGREW, K. S., EVANS, J. J. (2008). The relative contributions of the Cattell–Horn–Carroll cognitive abilities in explaining writing achievement during childhood and adolescence. *Psychology in the Schools*, 45 (2), pp. 132–144.
- FODOR, J. A. (1983). The modularity of mind. MIT press.
- FOLEY NICPON, M., ASSOULINE, S. G., STINSON, R. D. (2012). Cognitive and academic distinctions between gifted students with autism and Asperger syndrome. *Gifted Child Quarterly*, 56 (2), pp. 77–89.
- FOLEY NICPON, M., KIM, J. Y. C. (2018). Identifying and providing evidence-based services for twice-exceptional students. PFEIFFER, S. I. (ed.) *Handbook of giftedness in children*, Springer, Champaign, IL, pp. 349–362.
- FORD, D. Y. (2003). Desegregating gifted education: Seeking equity for culturally diverse students. In BORLAND, J. H. (ed.) *Rethinking gifted education*, Teachers College Press, New York, NY, pp. 143–158.
- FREDRICKS, J. A., ALFELD, C., ECCLES, J. (2010). Developing and fostering passion in academic and nonacademic domains. *Gifted Child Quarterly*, 54 (1), pp. 18–30.
- FREEMAN, J. (2005). Permission to be gifted, In STERNBERG, R. J., DAVIDSON, J. E. (eds.) *Conceptions of giftedness*, Cambridge University Press, pp.80–97.

- FRIEDRICH, A., FLUNGER, B., NAGENGAST, B., JONKMAN, K., TRAUTWEIN, U. (2015). Pygmalion effects in the classroom: Teacher expectancy effects on students' math achievement. *Contemporary Educational Psychology*, 41, pp. 1–12.
- FRY, A. F., HALE, S. (1996). Processing speed, working memory, and fluid intelligence: Evidence for a developmental cascade. *Psychological Science*, 7 (4), pp. 237–241.
- FUGATE, C. M., ZENTALL, S. S., GENTRY, M. (2013). Creativity and working memory in gifted students with and without characteristics of attention deficit hyperactive disorder: Lifting the mask. *Gifted Child Quarterly*, 57 (4), pp. 234–246.
- FÜSTÖS László (2009). *A sokváltozós adatelemzés módszerei*. In Sz. Füstös (szerk.) MTA Módszertani füzetek, 1., Budapest.
- GAGNÉ, F. (2004). Transforming gifts into talents: the DMGT as a developmental theory. *High Ability Studies*, 15 (2), pp. 120–147.
- GAGNÉ, F. (2011). "Some" equity through meritocracy: a rejoinder to 32 comments. *Talent Development, Excellence*, 3 (1), pp. 131–164.
- GAGNÉ, F. (2012). Comments on the actiotope model. *High Ability Studies*, 23 (1), pp. 53–55.
- GAGNÉ, F. (2013). Yes, giftedness (aka "innate" talent). does exist. In KAUFMAN, S. B. (ed.): *The complexity of greatness: Beyond talent or practice*, Oxford University Press, pp. 191–221.
- GAGNÉ, F. (2015). Academic talent development programs: A best practices model. *Asia Pacific Education Review*, 16 (2), pp. 281–295.
- GAGNÉ, F. (2015b). *A tehetségfejlesztés nemzetközi horizontja az esélyegyenlőség szemszögéből. F. Gagné tehetségfejlesztési modelljének elemzése* (2. átdolgozott kiadás), URL:<https://tehetseg.hu/konyv/tehetsegfejlesztes-nemzetkozi-horizontja-az-eselyegyenloseg-szemszogebol-f-gagne>, (Letöltés ideje: 2021. 09. 02.)
- GAGNÉ, F. (2017). Expertise development from an IMTD perspective. In HAMBRICK, D. Z., CAMPITELLI, G., MACNAMARA, B. N. (eds.): *The Science of Expertise: Behavioral, Neural, and Genetic Approaches to Complex Skill*, Routledge, pp. 307–327.
- GAGNÉ, F. (2021). Motiváció a DMGT 2.0 keretrendszerben. In ELTER András, SINKA Edit (szerk.). *Válogatás a tehetséggondozás nemzetközi szakirodalmából. Tehetségműhely 13* Nemzeti Tehetség Központ, Budapest, pp. 13–15. URL:<https://ntk.hu/valogat-as-a-tehetseg-gondozas-nemzetkozi-szakirodalmabol/> (Letöltés ideje: 2021. 08. 27.)
- GARDNER, H. (1983). *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences*, Basic, New York.
- GARDNER, H. E. (2000). *Intelligence reframed: Multiple intelligences for the 21st century*, Hachette UK.
- GARDNER, A. K., JABBOUR, I. J., WILLIAMS, B. H., HUERTA, S. (2016). Different goals, different pathways: the role of metacognition and task engagement in surgical skill acquisition. *Journal of Surgical Education*, 73 (1), pp. 61–65.
- GEISER, CH., MANDELMAN, S., TAN, M., GRIGORENKO, E. (2015). Multitrait-Multimethod Assessment of Giftedness: An Application of the Correlated Traits–Correlated (Methods–1) Model. *Structural Equation Modeling, A Multi-disciplinary Journal*, 23 (1), pp. 76–90.
- GOOCH, D., SNOWLING, M. J., HULME, C. (2012). Reaction time variability in children with ADHD symptoms and/or dyslexia. *Developmental Neuropsychology*, 37 (5), pp. 453–472.
- GOTTFRIED, A. E., GOTTFRIED, A. W. (2009). Development of gifted motivation: Longitudinal research and applications. In SHAVININA, L. V. (ed.) *International handbook on giftedness*, Springer, Dordrecht, pp. 617–631.
- GREGOIRE, J., HAMBLETON, R. K. (2009). Advances in test adaptation research: A special issue. *International Journal of Testing*, 9 (2), pp. 75–77.

- GRIDLEY, BE., NORMAN, K.A., RIZZA, M. G., DECKER, S. L. (2003). Assessment Of Gifted Children With The Woodcock–Johnson III. In SCHRANK, F. A., FLANAGAN, D. P. (eds.) *WJ III Clinical Use and Interpretation*, Academic Press, pp. 285–317.
- GUILFORD, J. P. (1985). A sixty-year perspective on psychological measurement. *Applied psychological measurement*, 9 (4), pp. 341–349.
- GUILFORD, J. P., HOEPFNER, R. (1966). *Structure-of-intellect factors and their tests, 1966. Studies of aptitudes of high-level personnel*. University of Southern California Los Angeles Psychological lab.
- GYARMATHY Éva (2000). Tanulási zavarok, átlagon felüli intelligencia és a MAWI-GY. *Pszichológia*, 20 (3), pp. 243–270.
- GYARMATHY Éva (2010). A tehetséggondozás pszichológiája. *Magyar Pszichológiai Szemle*, 65 (2), pp. 221–232. DOI:<https://doi.org/10.1556/mpszle.65.2010.2.4> (Letöltés ideje: 2021. 10. 07.)
- GYARMATHY, É., SENIOR, J. (2018). The inclusion of multiple exceptional gifted students in talent development programmes: Interaction synthesis of both provision form and content. *Gifted Education International*, 34 (1), pp. 47–63.
- HAIER, R. J., JUNG, R. E. (2008). Brain imaging studies of intelligence and creativity: What is the picture for education? *Roeper Review*, 30 (3), pp. 171–180.
- HALE, J. B., FIORELLO, C. A. (2004). *School neuropsychology: A practitioner's handbook*, Guilford, New York, NY.
- HALE, J. B., WYCOFF, K. L., FIORELLO, C. A. (2011). RTI and cognitive hypothesis testing for identification and intervention of specific learning disabilities: The best of both worlds. In FLANAGAN, D. P., ALFONSO, V. C. (eds.) *Essentials of specific learning disability identification*, Wiley, New York, NY, pp. 173–202.
- HALL, D., JARROLD, C., TOWSE, J. N., ZARANDI, A. L. (2015). The developmental influence of primary memory capacity on working memory and academic achievement. *Developmental Psychology*, 51 (8), pp. 1131–1147.
- HAMBRICK, D. Z., BURGOYNE, A. P., MACNAMARA, B. N., ULLÉN, .F. (2018). Toward a multifactorial model of expertise: beyond born versus made. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1423 (1), pp. 284–295.
- HERNANDEZ, A., HIDALGO, M. D., HAMBLETON, R. K., GOMEZ-BENITO, J. (2020). International test commission guidelines for test adaptation: A criterion checklist. *Psicothema*, 32 (3), pp. 390–398.
- HOGUE, R. D., RENZULLI, J. S. (1993). Exploring the link between giftedness and self-concept. *Review of Educational Research*, 63 (4), pp. 449–465.
- HORN, J. L. (1989). Cognitive diversity: A framework of learning. In ACKERMAN, P. L., STERNBERG, R. J., GLASER, R. (eds.), *Learning and individual differences: Advances in theory and research*. Freeman, NY, pp. 6–116.
- HORN, J. L., BLANKSON, N. (2005). Foundations for better understanding of cognitive abilities. In FLANAGAN, D. P., HARRISON, P. L. (eds.) *Contemporary intellectual assessment: Theories, tests, and issues* (2nd ed.), Guilford Press, New York, pp. 41–68.
- HORN, J. L., NOLL, J. (1997). Human cognitive capabilities: Gf-Gc theory. In FLANAGAN, D. P., GENSHAFT, J. L., HARRISON, P. L. (eds.) *Contemporary intellectual assessment: Theories, tests, and issues*, Guilford Press, New York, pp. 53–91.
- HUGHES, D. (2018). Psychometric validity: Establishing the accuracy and appropriateness of psychometric measures. In IRWING, P., BOOTH, T., HUGHES, D. J. (eds.) *The Wiley handbook*

- of psychometric testing: A multidisciplinary approach to survey, scale and test development* John Wiley, Sons Ltd., pp. 750–778.
- HYMAN, J. (2017). ACT for all: The effect of mandatory college entrance exams on post-secondary attainment and choice. *Education Finance and Policy*, 12 (3), pp. 281–311.
- International Test Commission (2017). *The ITC Guidelines for Translating and Adapting Tests* (Second edition). <https://www.intestcom.org/> (Letöltés ideje: 2021. 10. 14.)
- IZSÓNÉ SZECŐDI Ildikó, HUIJBER Tamásné (2015). *A kiemelten tehetséges tanulók gondozásának szakszolgálati protokollja*, Educatio Társadalmi Szolgáltató Nonprofit Kft., Budapest.
- JÁVOR Rebeka, RÉVÉSZ György, SÉRA László, SZABÓ János (2021). A tehetség változó koncepciói. *Magyar Pszichológiai Szemle*, <https://akjournals.com/view/journals/0016/aop/article-10.1556-0016.2021.00006/article-10.1556-0016.2021.00006.xml> (Letöltés ideje: 2021. 10. 12.)
- JELLEN, H. G., URBAN, K. K. (1989). Assessing creative potential world-wide: the first cross-cultural application of the test for creative thinking-drawing production (TCT-DP). *Gifted Education International*, 6 (2), pp. 8–86.
- JOHNSON, S. K. (2003). Issues in the assessment of talent development. In BORLAND, J. H. (ed.) *Rethinking gifted education*, Teachers College Press, New York, NY, pp. 201–214.
- JOLLY, J. L. (2008). Historical perspectives: Lewis Terman: Genetic study of genius–elementary school students. *Gifted Child Today*, 31 (1), pp. 27–33.
- JUSSIM, L., ROBUSTELLI, S. L., CAIN, T. R. (2009). Teacher Expectations and Self-Fulfilling Prophecies. In WENTZEL, K. R., MIELE, D. B. (eds.) *Handbook of motivation at school*, Routledge, pp. 363–394.
- KAIL, R. V. (2007). Longitudinal evidence that increases in processing speed and working memory enhance children’s reasoning. *Psychological Science*, 18 (4), pp. 312–313.
- KATONA Nóra (2009). Motiváció és önszabályozó tanulás. *Pedagógusképzés*, 7 (2–3.), pp. 129–158.
- KATONA Nóra (2017). *A tehetségek felismerése és gondozása* – Hallgatói segédanyag, Nemzeti Tehetség Központ, Budapest.
- KATONA Nóra (2020). Útmutató a tehetséges tanulók integrált neveléséhez. Oktatás 2030 Kutatócsoport, Eszterházy Károly Egyetem, Eger, URL:<https://www.oktatas2030.hu/wp-content/uploads/2020/10/utmutato-a-tehesegetes-tanulok-integralt-nevlesehez.pdf> (Letöltés ideje: 2021. 10. 05.)
- KAUFMAN, J. C., BAER, J. (2004). Hawking’s Haiku, Madonna’s Math: Why It Is Hard to Be Creative in Every Room of the House. In Sternberg, R. J., Grigorenko, E. L., Singer, J. L. (eds.) *Creativity: From potential to realization*, American Psychological Association. pp. 3–19. <https://doi.org/10.1037/10692-001> (Letöltés ideje: 2021. 10. 07.)
- KAUFMAN, J. C., BEGHETTO, R. A. (2009). Beyond Big and Little: The Four C Model of Creativity. *Review of General Psychology*, 13 (1), pp. 1–12.
- KAUFMAN, J. C., BEGHETTO, R. A. (2021) A nagy és a kicsi kettősségén túl: a kreativitás „négy k” modellje, In ELTER András, SINKA Edit (szerk.) *Válogatás a tehetség gondozás nemzetközi szakirodalmából. Tehetségműhely 13*, Nemzeti Tehetség Központ, Budapest, pp. 314–339. <https://ntk.hu/valogat-as-tehesegetegondozas-nemzetkozi-szakirodalmabol/> (Letöltés ideje: 2021. 08. 27.)
- KAUFMAN, J. C., KAUFMAN, S. B., BEGHETTO, R. A., BURGESS, S. A., PERSSON, R. S. (2009). Creative giftedness: Beginnings, developments, and future promises. In SHAVININA, L. V. (ed.) *International handbook on giftedness*, Springer, Dordrecht, pp. 585–598.

- KAUFMAN, J. C., PLUCKER, J. A., RUSSELL, C. M. (2012). Identifying and assessing creativity as a component of giftedness. *Journal of psychoeducational assessment*, 30 (1), pp. 60–73.
- KEITH, T. Z., REYNOLDS, M. R. (2010). Cattell–Horn–Carroll abilities and cognitive tests: What we’ve learned from 20 years of research. *Psychology in the Schools*, 47 (7), pp. 635–650.
- KIM, K. H. (2006). Can we trust creativity tests? A review of the Torrance Tests of Creative Thinking (TTCT). *Creativity Research Journal*, 18 (1), pp. 3–14.
- KIM, K. H. (2011). The APA 2009 Division 10 debate: Are the Torrance Tests of Creative Thinking still relevant in the 21st century? *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 5 (4), pp. 302–308.
- KIM, K. H., VAN TASSEL-BASKA, J. (2010). The relationship between creativity and behavior problems among underachieving elementary and high school students. *Creativity Research Journal*, 22 (2), pp. 185–193.
- KIRINČIĆ, M., RONČEVIĆ, A., ŽIGO, M. (2019). Potential convergent–integrative creativity of five-year-olds and six-year-olds in the visual arts field. In HERZOG (ed.) *Contemporary aspects of giftedness*, Verlag Dr. Kovač, Hamburg, pp. 133–144.
- KOFLER, M. J., RAPPORT, M. D., SARVER, D. E., RAIKER, J. S., ORBAN, S. A., FRIEDMAN, L. M., et al. (2013). Reaction time variability in ADHD: A meta-analytic review of 319 studies. *Clinical Psychology Review*, 33 (6), pp. 795–811.
- KRANZLER, J. H., FLOYD, R. G., BENSON, N., ZABOSKI, B., THIBODAUX, L. (2016). Classification agreement analysis of cross-battery assessment in the identification of specific learning disorders in children and youth. *International Journal of School & Educational Psychology*, 4 (3), pp. 24–136.
- KRUMM, G., FILIPPETTI, V. A., LEMOS, V., KOVAL, J., BALABANIAN, C. (2016). Construct validity and factorial invariance across sex of the Torrance Test of Creative Thinking–Figural Form A in Spanish-speaking children. *Thinking Skills and Creativity*, 22, pp. 180–189.
- KYLLONEN, P., KELL, H. (2017). What is fluid intelligence?: Can it be improved? In ROSEN, M., HANSEN, K. Y., WOLFF, U. (eds.), *Cognitive abilities and educational outcomes*, Springer, Cham, Switzerland, pp. 15–37.
- KVIST, A. V., GUSTAFSSON, J.-E. (2008). The relation between fluid intelligence and the general factor as a function of cultural background: A test of Cattell’s investment theory. *Intelligence*, 36 (5), pp. 422–436.
- LAU, S., CHEUNG, P. C. (2010). Creativity assessment: Comparability of the electronic and paper-and-pencil versions of the Wallach–Kogan Creativity Tests. *Thinking Skills and Creativity*, 5 (3), pp. 101–107.
- LEE, K., NG, E. L., NG, S. F. (2009). The contributions of working memory and executive functioning to problem representation and solution generation in algebraic word problems. *Journal of Educational Psychology*, 101 (2), pp. 373–387.
- LEVINSON, E. M., FOLINO, L. (1994). Correlations of scores on the Gifted Evaluation Scale with those on WISC–III and Kaufman Brief Intelligence Test for students referred for gifted evaluation. *Psychological reports*, 74 (2), pp. 419–424.
- LIMB, C. J., BRAUN, A. R. (2008). Neural substrates of spontaneous musical performance: An fMRI study of jazz improvisation. *PLoS one*, 3 (2), <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0001679>.

- LOHMAN, D. F. (1998). Fluid intelligence, inductive reasoning, and working memory: Where the theory of multiple intelligences falls short. In N. Colangelo, S. G. Assouline (eds.) *Talent development IV: Proceedings from the proceedings of the 1998 Wallace Symposium*, Great Potential Pr. Inc., pp. 219–227.
- LOVETT, B. J., SPARKS, R. L. (2013). The identification and performance of gifted students with learning disability diagnoses: A quantitative synthesis. *Journal of Learning Disabilities*, 46 (4), pp. 304–316.
- LUBART, T., ZENASINI, F., BARBOT, B. (2013). Creative potential and its measurement. *International Journal for Talent Development and Creativity*, 1 (2), pp. 41–50.
- MACNAMARA, B. N., MOREAU, D., HAMBRICK, D. Z. (2016). The relationship between deliberate practice and performance in sports: A meta-analysis. *Perspectives on Psychological Science*, 11 (3), pp. 333–350.
- MADDOCKS, D. L. (2020). Cognitive and achievement characteristics of students from a national sample identified as potentially twice exceptional (gifted with a learning disability). *Gifted Child Quarterly*, 64 (1), pp. 3–18.
- MANN, R. L. (2004). Gifted students with spatial strengths and sequential weaknesses: An overlooked and underidentified population. *Roeper Review*, 27 (2), pp. 91–96.
- MANSOLF, M., REISE, S. P. (2017). When and why the second-order and bifactor models are distinguishable. *Intelligence*, 61, pp. 120–129.
- MARGULIES, A. S., FLOYD, R. G. (2009). *A preliminary examination of the CHC cognitive ability profiles of children with high IQ and high academic achievement enrolled in services for intellectual giftedness*. Woodcock Munoz Foundation Press, Nashville, TN.
- MARULIS, L. M., NEUMAN, S. B. (2010). The effects of vocabulary intervention on young children's word learning: A meta-analysis. *Review of Educational Research*, 80 (3), pp. 300–335.
- MATEHETSZ (2019). *A tehetség kézikönyve*. MATEHETSZ, Budapest, [https://tehetseg.hu/sites/default/files/kezikonyv/nk\\_mind\\_0.pdf](https://tehetseg.hu/sites/default/files/kezikonyv/nk_mind_0.pdf) (Letöltés ideje: 2021. 08. 18.)
- MATHER, N., WENDLING, B. J. (2014). Examiner's Manual. *Woodcock–Johnson IV Tests of Cognitive Abilities*, Riverside Publishing, Rolling Meadows, IL.
- MATHER, N., WOODCOCK, R. W. (2001). Examiner's manual: Woodcock–Johnson III Tests of Cognitive Abilities, Riverside, Itasca, IL.
- MATTHEWS, D. J., DAI, D. Y. (2014). Gifted education: changing conceptions, emphases and practice. *International Studies in Sociology of Education*, 24 (4), pp. 335–353.
- MATZKE, D., DOLAN, C. V., MOLENAAR, D. (2010). The issue of power in the identification of “g” with lower order factors. *Intelligence*, 38 (3), pp. 336–344.
- MCCOACH, D. B., KEHLE, T. J., BRAY, M. A., SIEGLE, D. (2001). Best practices in the identification of gifted students with learning disabilities. *Psychology in the Schools*, 38 (5), pp. 403–411.
- MCCOACH, D. B., SIEGLE, D. (2003). Factors that differentiate underachieving gifted students from high-achieving gifted students. *Gifted child quarterly*, 47 (2), pp. 144–154.
- MCDONOUGH, E. M., FLANAGAN, D. P. (2016). Use of the Woodcock–Johnson IV in the Identification of Specific Learning Disabilities in School-age Children. In FLANAGAN, D. P., ALFONSO, V. C. (eds.) *WJIV Clinical use and interpretation: scientist-practitioner perspectives*, Academic Press, pp. 211–252.

- McGREW, K. S. (2009). CHC theory and the human cognitive abilities project: Standing on the shoulders of the giants of psychometric intelligence research. *Intelligence*, 37, pp. 1–10.
- McGREW, K. S., EVANS, J. J. (2004). *Carroll Human Cognitive Abilities Project: Research Report No. 2*. Internal and external factorial extensions to the Cattell–Horn–Carroll (CHC) theory of cognitive abilities: A review of factor analytic research since Carroll’s seminal 1993 treatise. Institute for Applied Psychometrics, St. Cloud, MN.
- McGREW, K. S., FLANAGAN, D. P. (1998). *The Intelligence Test Desk Reference (ITDR): Gf-Gc cross-battery assessment*, Allyn & Bacon, Boston, MA.
- McGREW, K. S., LAFORTE, E. M., SCHRANK, F. A. (2014). *Technical Manual*. Woodcock–Johnson IV. Riverside, Rolling Meadows, IL.
- McGREW, K. S., WENDLING, B. J. (2010). Cattell–Horn–Carroll cognitive-achievement relations: What we have learned from the past 20 years of research. *Psychology in the Schools*, 47 (7), pp. 651–675.
- McGREW, K. S., WOODCOCK, R. W. (2001). *Technical manual: Woodcock–Johnson III*. Riverside, Itasca, IL.
- McINTOSH, D. E., DIXON, F. A., PIERSON, E. .E. (2018). Use of Intelligence Tests in the Identification of Giftedness. In FLANAGAN, D. P., McDONOUGH, E. M. (eds.) *Contemporary intellectual assessment: Theories, tests, and issues* (4th ed.), Guilford Press, New York, NY, pp. 587–607.
- MERREL, K. W. (2008). *Excerpted from School Social Behavior Scales*. Second Edition (SSBS2), Brookes Publishing, Baltimore, Maryland, USA.
- MERROTSY, P. (2013). A note on big-C creativity and little-c creativity. *Creativity Research Journal*, 25 (4), pp. 474–476.
- MEYER, J. P. (2014). *Applied measurement with jMetrik*. Routledge.
- MILLER, L. A., LOVLER, R. L. (2018). *Foundations of psychological testing: A practical approach*. Sage publications.
- MOFIELD, E., PARKER PETERS, M., CHAKRABORTI-GHOSH, S. (2016). Perfectionism, coping, and underachievement in gifted adolescents: Avoidance vs. approach orientations. *Education sciences*, 6 (3), p. 21.
- MOON, S. M., HALL, A. S. (1998). Family therapy with intellectually and creatively gifted children. *Journal of Marital and Family Therapy*, 24, pp. 59–80.
- MÖNKS, F. J., PFLÜGER, R. (2005). *Gifted Education in 21 European Countries: Inventory and Perspectives*. Radboud University Nijmegen.
- MULLET, D. R., RINN, A. N. (2015). Giftedness and ADHD: Identification, misdiagnosis, and dual diagnosis. *Roeper Review*, 37 (4), pp. 195–207.
- MURRAY, A. L., JOHNSON, W. (2013). The limitations of model fit in comparing the bi-factor versus higher order models of human cognitive ability structure. *Intelligence*, 41 (5), pp. 407–422.
- NAGLIERI, J. A. (2011). The discrepancy/consistency approach to SLD identification using the PASS theory. In FLANAGAN, D. P., ALFONSO, V. C. (eds.) *Essentials of specific learning disability identification*, Wiley, New York, NY, pp. 145–172.
- NATION, K., COCKSEY, J., TAYLOR, J. S., BISHOP, D. V. (2010). A longitudinal investigation of early reading and language skills in children with poor reading comprehension. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 51 (9), pp. 1031–1039.

- National Association for Gifted Children (NAGC). Honlap <https://www.nagc.org> (Letöltés ideje: 2020. 04. 27.)
- NEUMEISTER, K. L. S., ADAMS, C. M., PIERCE, R. L., CASSADY, J. C., DIXON, F. A. (2007). Fourth-grade teachers' perceptions of giftedness: Implications for identifying and serving diverse gifted students. *Journal for the Education of the Gifted*, 30 (4), pp. 479–499.
- NEWCOMBE, N. S., UTTAL, D. H., SAUTER, M. (2013). Spatial development. In ZELAZO, P. D. (ed.) *The Oxford handbook of developmental psychology* (Vol. 1.), Oxford University Press, New York, pp. 564–590.
- NIILEKSELA, C. R., REYNOLDS, M. R., KEITH, T. Z., MCGREW, K. S. (2016). A special validity study of the Woodcock–Johnson IV: acting on evidence for specific abilities. In *WJ IV Clinical Use and Interpretation*, Academic Press, pp. 65–106.
- NIJS, S., GALLARDO-GALLARDO, E., DRIES, N., SELS, L. (2014). A multidisciplinary review into the definition, operationalization, and measurement of talent. *Journal of World Business*, 49 (2), pp. 180–191.
- NIJS, S., GALLARDO-GALLARDO, E., DRIES, N., SELS, L. (2021). A tehetség definíciójának, operacionalizálásának és mérésének multidiszciplináris áttekintése. In ELTER András, SINKA Edit (szerk.) *Válogatás a tehetséggondozás nemzetközi szakirodalmából. Tehetségműhely 13.*, pp. 255–284. <https://ntk.hu/valogat-as-a-tehetséggondozas-nemzetkozi-szakirodalmabol/> (Letöltés ideje: 2021. 08. 27.)
- OLSZEWSKI-KUBILIUS, P., SUBOTNIK, R. F., WORRELL, F. C. (2016). The role of domains in the conceptualization of talent. In AMBROSE, D., STERNBERG, R. J. (eds.) *Giftedness and talent in the 21st century: Adapting to the turbulence of globalization*, Sense Publishers, Boston, pp. 81–99.
- OLSZEWSKI-KUBILIUS, P., THOMSON, D. (2015). Talent development as a framework for gifted education. *Gifted Child Today*, 38 (1), 49–59.
- OPPONG, E., SHORE, B. M., MUIS, K. R. (2019). Clarifying the connections among giftedness, metacognition, self-regulation, and self-regulated learning: Implications for theory and practice. *Gifted child quarterly*, 63 (2), pp. 102–119.
- PAPIERNO, P. B., CECI, S. J., MAKEL, M. C., WILLIAMS, W. M. (2005). The nature and nurture of talent: A bioecological perspective on the ontogeny of exceptional abilities. *Journal for the Education of the Gifted*, 28 (3–4), pp. 312–332.
- PARHOON, K., ALIZADEH, H., HASSANABADI, H. R., DASTJERDI KAZEMI, M. (2019). Cognitive distinction of students with specific learning disorder versus students with learning problem: The roles of working memory, processing speed and problem solving. *Advances in Cognitive Science*, 21 (3), pp. 18–30.
- PÁSZTOR, A., MOLNÁR, G., CSAPÓ Benő (2015). Technology-based assessment of creativity in educational context: the case of divergent thinking and its relation to mathematical achievement. *Thinking Skills and Creativity*, 18, pp. 32–42.
- PETERS, S. J., CARTER, J., PLUCKER, J. A. (2020). Rethinking how we identify “gifted” students. *Phi Delta Kappan*, 102 (4), pp. 8–13.
- PÉTER-SZARKA Szilvia (2012). Kreatív klíma az iskolában. *Tehetség*, 19 (2), pp. 5–7.
- PFEIFFER, S. I. (2015). Tripartite model of giftedness and best practices in gifted assessment. *Revista de Educación*, 368. April-Jun, pp. 159–182.
- PFEIFFER, S. I., JAROSEWICH, T. (2007). The Gifted Rating Scales–School Form: An analysis of the standardization sample based on age, gender, race, and diagnostic efficiency. *Gifted Child Quarterly*, 51 (1), pp. 39–50.



- PFEIFFER, S. I., YARNELL, J. B. (2016). Use of the Woodcock–Johnson IV Tests of Cognitive Abilities and Achievement in the Assessment for Giftedness. In FLANAGAN, D. P., ALFONSO, V. C. (eds.) *WJ IV Clinical use and interpretation: scientist-practitioner perspectives*, Academic Press, pp. 291–316. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780128020760000116> (Letöltés ideje: 2021. 10. 13.)
- PLUCKER, J. A. (1999). Is the proof in the pudding? Reanalyses of Torrance’s (1958 to present). longitudinal data. *Creativity Research Journal*, 12 (2), pp. 103–114.
- PLUCKER, J. A., MAKEL, M. C., QIAN, M. (2019). Assessment of Creativity. In KAUFMAN, J. C., STERNBERG, R. J. (eds.) *The Cambridge Handbook of Creativity*, Cambridge University Press, pp. 44–68.
- PLUCKER, J., ZABELINA, D (2009). Creativity and interdisciplinarity: One creativity or many creativities? *Zdm*, 41 (1–2), pp. 5–11.
- PLUCKER, J., ZABELINA, D. (2021). Kreativitás és interdiszciplinaritás: egyetlen vagy sokféle kreativitás?, Tehetségfejlesztő programokban részt vevő tanulók azonosítása – jó gyakorlatok, In ELTER András, SINKA Edit (szerk.). *Válogatás a tehetséggondozás nemzetközi szakirodalmából. Tehetségműhely 13.*, Nemzeti Tehetség Központ, Budapest, pp. 301–313. <https://ntk.hu/valogatas-a-tehetséggondozas-nemzetkozi-szakirodalmabol/> (Letöltés ideje: 2021. 08. 27.)
- RÁKÓCZI Emese (2020). *Kreativitásteszt és értékelőskálák alkalmazása az egyéni helyzetben végzett tehetségazonosítás folyamatában*. Hallgatói segédanyag. „Tehetségek Magyarországa” kiemelt projekt, EFOP-3.2.1., Nemzeti Tehetség Központ, Budapest.
- RÁKÓCZI, E., SZITÓ, I. (2021). Using a creativity test standardized on a Hungarian sample to identify high creative abilities of socially disadvantaged students. *South Florida Journal of Development*, 2 (2), pp. 2427–2437.
- RE, A. M., CARRETTI, B. (2016). Further evidence of poor comprehenders’ difficulty with expressive writing: Exploring the role of inferences. *Research in Developmental Disabilities*, 51, pp. 145–152.
- REBER, R., GREIFENEDER, R. (2017). Processing fluency in education: How metacognitive feelings shape learning, belief formation, and affect. *Educational Psychologist*, 52 (2), pp. 84–103.
- REIS, S. M., PETERS, P. M. (2021). Research on the Schoolwide Enrichment Model: Four decades of insights, innovation, and evolution. *Gifted Education International*, 37 (2), pp. 109–141.
- RENZULLI, J. S. (1986). The Three-Ring Conception of Giftedness: A developmental model for creative productivity. In STERNBERG, R. J., DAVIDSON, J. E. (eds.) *Conceptions of giftedness*, Cambridge University Press, New York, pp. 53–92.
- RENZULLI, J. S. (2003). A conception of giftedness and its relationship to the development of social capital, In COLANGELO, N., DAVIS, G. A. (eds.) *Handbook of gifted education* (3rd ed.), Allyn, Bacon, Boston, pp. 75–87.
- RENZULLI, J. S. (2004). Introduction to identification of students for gifted and talented programs. In RENZULLI, J. S., REIS, S. M. (eds.) *Identification of students for gifted and talented programs*, Corwin Press [https://us.corwin.com/sites/default/files/upm-assets/7027\\_book\\_item\\_7027.pdf](https://us.corwin.com/sites/default/files/upm-assets/7027_book_item_7027.pdf) (Letöltés ideje: 2021. 11. 11.)
- RENZULLI, J. S. (2005). Applying gifted education pedagogy to total talent development for all students. *Theory into practice*, 44 (2), pp. 80–89.

- RENZULLI, J. S., HARTMAN, R. K., CALLAHAN, C. M. (1981). Teacher identification of superior students. In BARBE, W. B. (ed.) *Psychology and education of the gifted*, Irvington Pub., pp. 51–156.
- RENZULLI, J. S., SMITH, L. H., WHITE, A. J., CALLAHAN, C. M., HARTMAN, R. K., WESTBERG, K. L., GAVIN, K., REIS, S. M., SIEGLE, D., SYTSMA, R. E. (2013). Scales for rating the behavioral characteristics of superior students. *Psychology and Education of the Gifted*, 15. Creative Learning Press, Inc., Mansfield, CT.
- REYNOLDS, C., ALTMANN, R., ALLEN, D. (2021). *Mastering Modern Psychological Testing*, Springer, Switzerland AG.
- RIMM, S. (2008). Underachievement syndrome: A psychological defense pattern. In PFEIFFER, S. I. (ed.) *Handbook of giftedness in children: Psycho-educational theory, research, and best practices*, Springer, New York, NY, pp. 139–160.
- RIMM, S. B., GILMAN, B. J., SILVERMAN, L. K. (2008). Non-traditional applications of traditional testing, In VAN TASSEL-BASKA, J. (ed.) *Alternative assessments with gifted and talented students*, Prufrock Press, Waco, TX, pp. 175–202.
- RIZZA, M. G., MCINTOSH, D. E., MCCUNN, A. (2001). Profile analysis of the Woodcock-Johnson III tests of cognitive abilities with gifted students. *Psychology in the Schools*, 38 (5), pp. 447–455.
- RODRÍGUEZ-NAVEIRAS, E., VERCHE BORGES, E., HERNÁNDEZ LASTIRI, P., MONTERO, R., BORGES DEL ROSAL, Á. (2019). Differences in working memory between gifted or talented students and community samples: A meta-analysis. *Psicothema*, 31 (3) pp. 55–262.
- ROSEN, Y., STOEFFLER, K., SIMMERING, V. (2020). Imagine: Design for Creative Thinking, Learning, and Assessment in Schools. *Journal of Intelligence*, 8 (2), p. 16. <https://www.mdpi.com/2079-3200/8/2/16> (Letöltés ideje: 2021. 10. 11.)
- RUNCO, M. A. (1986). Divergent thinking and creative performance in gifted and nongifted children. *Educational and Psychological Measurement*, 46 (2), pp. 375–384.
- RUNCO, M. A., ACAR, S. (2012). Divergent thinking as an indicator of creative potential. *Creativity Research Journal*, 24 (1), pp. 66–75.
- RUNCO, M. A. (2014a). *Creativity: Theories and themes: Research, development, and practice* (2nd ed.), Elsevier Academic Press, San Diego, CA, US.
- RUNCO, M. A. (2014b). “Big C, Little c” creativity as a false dichotomy: Reality is not categorical. *Creativity Research Journal*, 26 (1), pp. 131–132.
- RUNCO, M. A., YORUK, S. (2014). The neuroscience of divergent thinking. *Activitas Nervosa Superior*, 56 (1–2), pp. 1–16.
- RUTHSATZ, J., RUTHSATZ-STEPHENS, K., RUTHSATZ, K. (2014). The cognitive bases of exceptional abilities in child prodigies by domain: Similarities and differences. *Intelligence*, 44, pp. 11–14.
- SAID-METWALY, S., VAN DEN NOORTGATE, W., KYNDT, E. (2017). Approaches to measuring creativity: A systematic literature review. *Creativity Theories—Research-Applications*, 4 (2), pp. 238–275.
- SAPON-SHEVIN, M. (2003), Equity, excellence, and school reform: Why is finding common ground so hard. *Rethinking gifted education*, 10, pp. 127–142.
- SCHIPOLOWSKI, S., WILHELM, O., SCHROEDERS, U. (2014). On the nature of crystallized intelligence: The relationship between verbal ability and factual knowledge. *Intelligence*, 46, pp. 156–168.

- SCHNEIDER, W. J., MCGREW, K. (2012). The Cattell–Horn–Carroll model of intelligence. In FLANAGAN, D., HARRISON, P. (eds.) *Contemporary Intellectual Assessment: Theories, Tests, and Issues* (3rd ed.), Guilford, New York, pp. 99–144.
- SCHNEIDER, W. J., MCGREW, K. S. (2018). The Cattell–Horn–Carroll theory of cognitive abilities. In FLANAGAN, D. P., McDONOUGH, E. M. (eds.) *Contemporary intellectual assessment: Theories, tests, and issues* (4th ed.), Guilford Press, New York, NY, pp. 73–164.
- SCHRANK, F. A., MCGREW, K. S., MATHER, N. (2014). *Woodcock–Johnson IV Tests of Cognitive Abilities*, Riverside, Rolling Meadows, IL.
- SHEARER, B. (2019). A detailed neuroscientific framework for the multiple intelligences: describing the neural components for specific skill units within each intelligence. *International Journal of Psychological Studies*, 11 (3), pp. 1–26.
- SHELTON, J. T., ELLIOTT, E. M., MATTHEWS, R. A., HILL, B. D., GOUVIER, W. M. (2010). The relationships of working memory, secondary memory, and general fluid intelligence: working memory is special. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 36 (3), p. 813.
- SHIPSTEAD, Z., LINDSEY, D. R., MARSHALL, R. L., ENGLE, R. W. (2014). The mechanisms of working memory capacity: Primary memory, secondary memory, and attention control. *Journal of Memory and Language*, 72, pp. 116–141.
- SIEGLE, D. (2001). *Teacher bias in identifying gifted and talented students*. Paper presented at the Council for Exceptional Children, Annual Convention, Kansas City, MO.
- SIEGLE, D. (2004). Identifying students with gifts and talents in technology. *Gifted Child Today*, 27 (4), pp. 30–33.
- SIEGLE, D. (2018). Understanding underachievement. In PFEIFFER, S. I. (ed.) *Handbook of giftedness in children*, Springer, pp. 285–297.
- SIEGLE, D., MOORE, M., MANN, R. L., WILSON, H. E. (2010). Factors that influence in-service and preservice teachers' nominations of students for gifted and talented programs. *Journal for the Education of the Gifted*, 33 (3), pp. 337–360.
- SILM, G., MUST, O., TÄHT, K. (2013). Test-taking effort as a predictor of performance in low-stakes tests. *TRAMES: A Journal of the Humanities, Social Sciences*, 17 (4), pp. 433–448.
- SIMONTON, D. K. (1999a). Creativity as blind variation and selective retention: Is the creative process Darwinian? *Psychological Inquiry*, 10 (4) pp. 309–328.
- SIMONTON, D. K. (1999b). Talent and its development: An emergenic and epigenetic model. *Psychological Review*, 106 (3), p. 435.
- SIMONTON, D. K. (2001). Talent development as a multidimensional, multiplicative, and dynamic process. *Current Directions in Psychological Science*, 10 (2), pp. 39–43.
- SIMONTON, D. K. (2005). Giftedness and genetics: The emergenic–epigenetic model and its implications. *Journal for the Education of the Gifted*, 28 (3–4), pp. 270–286.
- SIMONTON, D. K. (2007). Specialised expertise or general cognitive processes? In ROBERTS, M. J. (ed.) *Integrating the mind: Domain general versus domain specific processes in higher cognition*, Psychology Press, pp. 351–367.
- SIMONTON, D. K. (2011). Historiometry. In RUNCO, M. A., PRITZKER, S. R. (eds.) *Encyclopedia of creativity*, Academic Press/Elsevier, pp. 617–622.
- SIMONTON, D. K. (2012). Quantifying creativity: can measures span the spectrum? *Dialogues in Clinical Neuroscience*, 14 (1), pp. 100–104.

- SIMONTON, D. K (2016). Early and late bloomers among 120 classical composers: Were the greatest geniuses also prodigies? In McPherson, G. E. (ed.) *Musical Prodigies: Interpretations from Psychology, Education, Musicology, and Ethnomusicology*, Oxford University Press, pp. 185–197.
- SNYDER, K. E., MALIN, J. L., DENT, A. L., LINNENBRINK-GARCIA, L (2014). The message matters: The role of implicit beliefs about giftedness and failure experiences in academic self-handicapping. *Journal of Educational Psychology*, 106 (1), pp. 230–241.
- SPEARMAN, C. E. (1904). "General intelligence," objectively determined and measured. *American Journal of Psychology*, 15 (2), pp. 201–292.
- ST CLAIR-THOMPSON, H. L., GATHERCOLE, S. E. (2006). Executive functions and achievements in school: Shifting, updating, inhibition, and working memory. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 59 (4), pp. 745–759.
- STEINER, H. H., CARR, M (2003). Cognitive development in gifted children: Toward a more precise understanding of emerging differences in intelligence. *Educational Psychology Review*, 15 (3), pp. 215–246.
- STEPHENS, K. R. (2018). Applicable federal and state policy, law, and legal considerations in gifted education. In PFEIFFER, S. I. (ed.) *Handbook of giftedness in children*, Springer, pp. 163–182.
- STEPHENS, K. R., KARNES, F. A. (2000). State definitions for the gifted and talented revisited. *Exceptional Children*, 66 (2), pp. 219–238.
- STEPHENS-PISECCO, T. L., MATHER, N., FRANCIS, C., MOON, G. (2017). *Using the Core-Selective Evaluation Process (C-SEP) with the Woodcock–Johnson IV: From Theory to Practice* (Woodcock–Johnson IV Assessment Service Bulletin No. 11). Riverside, Itasca, IL.
- STERNBERG R. J. (2001). Giftedness as developing expertise: A theory of the interface between high abilities and achieved excellence. *High Ability Studies*, 12, pp. 159–179.
- STERNBERG, R. J. (2005). The WICS model of giftedness. In STERNBERG, R. J., DAVIDSON, J. E. (eds.) *Conceptions of Giftedness*, Cambridge University Press, New York, pp. 327–342.
- STERNBERG, R. J. (2021). A WICS-tehetségmodell. In ELTER András, SINKA Edit (szerk.) *Válogatás a tehetség gondozás nemzetközi szakirodalmából. Tehetségműhely 13*. Nemzeti Tehetség Központ, Budapest, pp. 224–254. <https://ntk.hu/valogatás-a-tehetség-gondozás-nemzetközi-szakirodalmából/> (Letöltés ideje: 2021. 08. 27.)
- STERNBERG, R. J., KAUFMAN, S. B. (2018). Theories and conceptions of giftedness, In PFEIFFER, S. I. (ed.) *Handbook of giftedness in children*, Springer, pp. 29–47. [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-77004-8\\_3](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-77004-8_3) (Letöltés ideje: 2020. 08. 08.)
- STERNBERG, R. J., ZHANG, L. F. (1995). What do we mean by "giftedness"? A pentagonal implicit theory. *Gifted Child Quarterly*, 39 (2), pp. 88–94.
- SUBOTNIK, R. F., OLSZEWSKI-KUBILIUS, P., WORRELL, F. C (2011). Rethinking giftedness and gifted education: A pro-posed direction forward based on psychological science. *Psychological science in the public interest*, 12 (1), pp. 3–54.
- SUBOTNIK, R. F., OLSZEWSKI-KUBILIUS, P., WORRELL, F. C. (2019). Environmental Factors and Personal Characteristics Interact to Yield High Performance in Domains. *Frontiers in Psychology*, 10, <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02804>.
- SUBOTNIK, R. F., OLSZEWSKI-KUBILIUS, P., WORRELL, F. C. (2021a). Újrágondolt tehetség és tehetségfejlesztés: az előrelépés pszichológiatudomány-alapú iránya In ELTER András,

- SINKA Edit (szerk.) *Válogatás a tehetséggondozás nemzetközi szakirodalmából. Tehetségműhely 13.*, Nemzeti Tehetség Központ, Budapest, pp. 35–130. <https://ntk.hu/valogat-as-a-tehetséggondozas-nemzetkozi-szakirodalmabol/> (Letöltés ideje: 2021. 08. 27.)
- SUBOTNIK, R. F., OLSZEWSKI-KUBILIUS, P., WORRELL, F. C. (2021b). The Talent Development Megamodel: A Domain-Specific Conceptual Framework Based on the Psychology of High Performance. In STERNBERG, R. J., DAVIDSON, J. E. (eds.) *Conceptions of Giftedness and Talent*, Palgrave Macmillan, pp. 425–442.
- SWEETLAND, J. D., REINA, J. M., TATTI, A. F. (2006). WISC-III verbal/performance discrepancies among a sample of gifted children. *Gifted Child Quarterly*, 50 (1), pp. 7–10.
- SZITÓ Imre (1987). *Kommunikáció az iskolában*, ELTE. ISSN 0238-2482.
- SZITÓ Imre (2016). *Kiemelkedő képességű tanulók felmérése*. Nemzeti Tehetség Központ, kézirat.
- SZITÓ Imre, RÁKÓCZI Emese (2019). *Egy hazai fejlesztésű kreativitásteszt felhasználása hátrányos helyzetű tanulók kiemelkedő képességeinek azonosításához*. XXI. Országos Szakértői Konferencia, II. k., Hajdúszoboszló, „Tehetségek Magyarországa” kiemelt projekt, EFOP-3.2.1., Nemzeti Tehetség Központ, II. k. pp. 328–337.
- SZOKOLSKY Ágnes (2004). *Kutatómunka a pszichológiában*, Osiris Kiadó, Budapest.
- TOFFALINI, E., GIOFRE, D., CORNOLDI, C. (2017). Strengths and weaknesses in the intellectual profile of different subtypes of specific learning disorder. *Clinical Psychology Science*, 5 (2), pp. 402–409.
- TORRANCE, E. P. (1990). *Torrance Test of Creative Thinking*, Scholastic Testing Service, Bensenville.
- TÓTH László (2006). A tanulói személyiség megismerése. In BALOGH László (szerk.), *Pedagógiai pszichológia az iskolai gyakorlatban*, Urbis Kiadó, Budapest, pp. 336–339.
- TÓTH László, KIRÁLY Zoltán (2006). Új módszer a kreativitás megállapítására: A Tóth-féle Kreativitást Becslő Skála (TKBS) [A new method for the assessment of creativity: Tóth Scale for Creativity Assessment.]. *Magyar Pedagógia*, 106 (4), pp. 287–311.
- ULLEN, F., HAMBRICK, D. Z., MOSING, M. A. (2016). Rethinking expertise: A multifactorial gene–environment interaction model of expert performance. *Psychological Bulletin*, 142 (4), pp. 427–446.
- UNSWORTH, N., FUKUDA, K., AWH, E., VOGEL, E. K. (2014). Working memory and fluid intelligence: Capacity, attention control, and secondary memory retrieval. *Cognitive Psychology*, 71, pp. 1–26.
- VALLER, E. C., BURKO, J. A., PFEIFFER, S. I., BRANAGAN, A. M. (2017). The test authors speak: Reporting on an author survey of the leading tests used in gifted assessment. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 35 (7), pp. 695–708.
- VANDERVERT, L. R., SCHIMPF, P. H., LIU, H. (2007). How working memory and the cerebellum collaborate to produce creativity and innovation. *Creativity Research Journal*, 19 (1), pp. 1–18.
- VARGHA, A., BERGMAN, L. R., TAKÁCS, S. (2016). Performing cluster analysis within a person-oriented context: Some methods for evaluating the quality of cluster solutions. *Journal for Person-Oriented Research*, 2 (1–2), pp. 78–86.
- WALLACH, M. A., KOGAN, N. (1965). *Modes of thinking in young children: A study of the creativity intelligence distinction*, Holt, Rinehart, Winston, New York.

- WANG, L., COHEN, A. S., CARR, M. (2014). Spatial ability at two scales of representation: A meta-analysis. *Learning and Individual Differences*, 36, pp. 140–144.
- WEISS, L. G., KEITH, T. Z., ZHU, J., CHEN, H. (2013). WISC-IV and clinical validation of the four- and five-factor interpretative approaches. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 31 (2), pp. 114–131.
- WESTBERG, K. L. (2012). Using teacher rating scales in the identification of students for gifted services. In HUNSAKER, S. L. (ed.). *Identification: The theory and practice of identifying students for gifted and talented education services*, Creative Learning Press, Mansfield Center, CT, pp. 283–335.
- WHITAKER, A. M., BELL, T. S., HOUSKAMP, B. M., O'CALLAGHAN, E. T. (2015). A neurodevelopmental approach to understanding memory processes among intellectually gifted youth with attention-deficit hyperactivity disorder. *Applied Neuropsychology: Child*, 4 (1), pp. 31–40.
- WHITE, S. L., GRAHAM, L. J., BLAAS, S. (2018). Why do we know so little about the factors associated with gifted underachievement? A systematic literature review. *Educational Research Review*, 24, pp. 55–66.
- WHITMORE, J. R. (1986). Understanding a lack of motivation to excel. *Gifted Child Quarterly*, 30 (2), pp. 66–69.
- WIGFIELD, A., TONKS, S., KLAUDA, S. L. (2009). Expectancy-Value Theory. In WENTZEL, K. R., MIELE, D. B. (eds.) *Handbook of motivation at school*, Routledge, pp. 55–76.
- WINNER, E. (2000). The origins and ends of giftedness. *American Psychologist*, 55 (1), pp. 159–169.
- WOODCOCK, R.W. (1990) Theoretical background of the WJ measures of cognitive ability. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 8, p. 231–258.
- WORRELL, F. C., ERWIN, J. O. (2021). Tehetségfejlesztő programokban részt vevő tanulók azonosítása – jó gyakorlatok. In ELTER András, SINKA Edit (szerk.). *Válogatás a tehésgondozás nemzetközi szakirodalmából. Tehetségműhely 13*. Nemzeti Tehetség Központ, Budapest, pp. 203–223. <https://ntk.hu/valogat-as-tehetseg-gondozas-nemzetkozi-szakirodalmabol/> (Letöltés ideje: 2021. 08. 27.)
- WORRELL, F. C., SUBOTNIK, R. F., OLSZEWSKI-KUBILIUS, P., DIXSON, D. D. (2019). Gifted students. *Annual Review of Psychology*, 70, pp. 551–576.
- ZIEGLER, A., PHILLIPSON, S. N. (2012). Towards a systemic theory of gifted education. *High Ability Studies*, 23 (1), pp. 3–30.
- ZIEGLER, A., STÖGER, H. (2004). Identification based on ENTER within the conceptual frame of the actiotope model of giftedness. *Psychology Science*, 46 (3), pp. 324–341.

