



ESZKÖZTÁR TEHETSÉGAZONOSÍTÁSHOZ

A Nemzeti Tehetség Központ
mérőeszközeinek áttekintése

ESZKÖZTÁR TEHETSÉGAZONOSÍTÁSHOZ

A Nemzeti Tehetség Központ
mérőeszközeinek áttekintése

Készült az NTP-HTSZ-EU-M-20 számú,
Eszköztár tehetségazonosításhoz című projekt keretében



Támogatók



MINISZTERELNÖKSÉG
CSALÁDOKÉRT FELELŐS TÁRCA NÉLKÜLI MINISZTER



EMBERI ERŐFORRÁS
TÁMOGATÁSKEZELŐ



ESZKÖZTÁR TEHETSÉGAZONOSÍTÁSHOZ

A Nemzeti Tehetség Központ
mérőeszközeinek áttekintése

Felelős szerkesztő: Sinka Edit

© Nemzeti Tehetség Központ

Kiadja a Nemzeti Tehetség Központ Nonprofit Kft.

(1134 Budapest, Váci út 49.)

Felelős kiadó: dr. Papp Zsófia

Tipográfia, borító, tördelés: Felde Csilla

Tartalom

BEVEZETÉS	7
A TEHETSÉGAZONOSÍTÁS ELVEIRŐL DIÓHÉJBAN	8
ONLINE ESZKÖZÖK	11
Az online tehetségazonosítás előnyei és nehézségei	12
Praktikus előnyök	12
Szakmai, módszertani előnyök	13
Nehézségek	15
Adaptív tesztek	17
Adaptív tesztfelvétel	17
A Nemzeti Tehetség Központ online tehetségazonosító felülete	18
Az online mérési rendszerben elérhető 5 mérőeszköz	21
Szókincsteszt (NoVo) – New Online Vocabulary	21
Problémamegoldó teszt (SAM) – Scrambled Adaptive Matrices: új módszer az eduktív képesség mérésére	23
Mechanikai teszt	26
Téri-vizuális teszt	27
Tanári értékelés – TehetségMozaik	28
EGYÉNI HELYZETBEN ALKALMAZHATÓ TESZTEK	31
Kreativitás – a MONDALK-teszt	32
Tanári értékelőskálák	35
Woodcock–Johnson IV. kognitív képességek tesztje hazai adaptálása	37
HIVATKOZOTT IRODALOM	39

Bevezetés

Magyarországon a köznevelési törvény¹ a tehetséggondozást, és annak részeként a tehetségazonosítást is, minden iskola és pedagógus kötelező feladatának értelmezi. A tehetségazonosítás magas szakmai színvonalon való végzése kiemelt jelentőségű, hiszen ez az egyik alapja annak, hogy a tehetségvesztés elkerülhető legyen. Ahhoz, hogy a tehetségazonosítás minden iskolában azonosan magas színvonalon tudjon megvalósulni, a szakmai támogatás nyújtása elengedhetetlen. A Nemzeti Tehetség Központ kiemelt feladatként kezeli az ilyen típusú szakmai támogatás nyújtását az iskoláknak. Az EFOP-3.2.1.-15-2016-00001 *Tehetségek Magyarországa* projekt keretében végzett fejlesztések egy része épp erre a területre irányult, és az e fejlesztés során felhalmozott szakmai tudást szeretnénk kiadványunkkal eljuttatni minden iskolához.

A mérések támpontot nyújtanak az egyéni fejlődési útvonalak kialakításához, támogatásához. Hogyan teszik ezt? Egyrészt sok információt adnak a tanulók egyéni jellemzőinek megismeréséhez és a további támogatás irányának meghatározásához. Emellett egyéb módszerek (például a tanári megfigyelés, a szülőkkel való konzultáció) is hasznos kiegészítői lehetnek ennek a folyamatnak. Az egyéni jellemzők adják az egyik alapot ahhoz, hogy az egyéni tanulási útvonalakat meghatározzuk. A tanári megfigyelés azonban lehet szubjektív, az ismert, elterjedt mérések pedig az alulteljesítők felismerését szolgálják jobban. A Nemzeti Tehetség Központ képességtesztjei rámutatnak a különböző területeken történő kiemelkedő potenciál jelenlétére abban az esetben is, ha az adott tanuló iskolai teljesítményében ez nem mutatkozik meg. A képességteszttek, különösen az online felvett, mechanikusan és sztenderd módon értékelt tesztek a szubjektív értékelő eszközöknél precízebben és objektívebben mérnek, így az egyének közti különbségek megbízhatóbban jelezhetők. A tehetségazonosításnál az is fontos, hogy viszonylag egyszerűen, kevés erőforrásra támaszkodva lehessen a tanulók minél szélesebb körét abba bevonni.

¹ 2011. évi CXCV. törvény a nemzeti köznevelésről.

A Nemzeti Tehetség Központ a fenti szempontok miatt fejleszt online megoldásokat, és kiadványunk segítségével is ezek használatára buzdítjuk az iskolákat. Az online tehetségazonosító rendszerek minél szélesebb körben való elterjesztése hatékonyan emelheti a tehetséggondozás iskolai színvonalát. Eszköztárunkat eljuttatjuk elektronikus formában minden olyan iskolába, ahol felső tagozat működik. A felső tagozat, és különösen annak kezdő évfolyama, az ötödik osztály azért kiemelt jelentőségű, mert ebben az életkorban már a legtöbb tehetségpotenciál megmutatkozik, azaz azonosítható, ám az iskolarendszerben még elegendően hosszú időtáv áll a tanuló előtt ahhoz, hogy képességei kibontakozásában a tanárai segíthessék őt. Az *Eszköztár* felső tagozatos tanárokhoz való eljuttatásával és az elektronikus formával (ami biztosítja, hogy a kiadvány éveken át elérhető maradjon, hogy ahhoz egy iskolából egyszerre akár több tanár is hozzáférjen, sőt magában hordozza az egyszerű kiegészíthetőség lehetőségét is, ha az esetleg néhány év múlva indokolt lenne) a tehetséggondozáshoz való egyenlő hozzáférést segítjük megvalósulni.

A tehetségazonosítás elveiről dióhéjban²

Egy átfogó tehetségazonosítási rendszer felállítása előtt érdemes átgondolni, hogy az adott intézményben valóban szükség van-e komplex, pszichológiai eszközökkel történő tehetségazonosításra, illetve hogy azt milyen célokra szeretnék használni. A tehetség 3D-modellje szerint a tehetség definiálása (Define), azonosítása (Discover), majd fejlesztése (Develop) lépésein keresztül tudunk komplex tehetséggondozó rendszert kialakítani (ROSEMARIN, 1999; SOLANO, 1979). Ugyanakkor a 21. századi igények, követelmények egyre inkább a 3D-modell fordított verzióját kívánják meg: először mindenki számára lehetőséget kell adni kihívást jelentő tevékenységre, azaz a „Develop” lépéssel kell kezdeni, a programokban való részvétel sikeressége alapján történhet meg az azonosítás, így a korábban első lépésként megjelenő definiálás már csak egyszerű összesítéssé, az adott tevékenység során kiemelkedő teljesítményt mutató tanulók jellemzőinek leírásává válik (GYARMATHY, 2012). A fordított 3D-moddellel lehetővé válik a definíciók sokféleségéből és az azonosítás előbb említett kritikus pontjaiból fakadó nehézségek elkerülése, és egy inkluzív tehetséggondozási rendszer felállítása. A legfőbb kérdés tehát az, hogy van-e lehetőség a tevé-

² A fejezet nagyban támaszkodik FODOR Szilvia–KLEIN Balázs (2021): *A Nemzeti Tehetség Központ online mérési rendszere* című kiadványra, amely elektronikusan megjelent a *Tehetségműhely* sorozat 12. köteteként (https://tehetsegekmagyarorszaga.hu/sites/default/files/documents/tehetsegmuhely_12_kotet.pdf).

kenységek során történő tehetségazonosításra, vagy a programok, lehetőségek korlátai és igényei, illetve az egyéni fejlődési útvonalak tervezése miatt szükségesek-e a mérések, a vizsgálatok.

Ami a tehetségazonosítás szükségessége mellett szól:

- Információ a tanulóról: A pszichológiai mérések (amelyek nemcsak a képességekre, hanem egyéb területekre is irányulhatnak: pl. énkép, szorongás, érdeklődés) nagyon sok információt nyújthatnak a tanulók egyéni jellemzőinek megismeréséhez és a további támogatás irányának meghatározásához. Emellett egyéb módszerek, például a tanári megfigyelés, a szülőkkel való konzultáció is hasznos kiegészítői lehetnek ennek a folyamatnak. Az egyéni jellemzők mellett a környezet megismerése, „diagnosztizálása” is fontos ahhoz, hogy az egyéni tanulási útvonalakat meghatározhassuk. A fő kérdés tehát az, hogy a megszerzett információt hogyan értelmezzük, mire használjuk, hogyan alkalmazzuk.
- Az alulteljesítők, a nem iskolai szempontból jól teljesítők felismerése: A képességtesztek rámutatnak a különböző területeken történő kiemelkedő potenciál jelenlétére abban az esetben is, ha az adott tanuló iskolai teljesítményében ez nem mutatkozik meg.
- Objektív mérések a potenciál megállapítására: A képességtesztek, különösen az online felvett, mechanikusan és sztenderd módon értékelt tesztek a korábban felsorolt kritikus pontok ellenére is a szubjektív értékelő eszközöknél precízebben és objektívebben mérnek, így az egyének közti különbségek megbízhatóbban jelezhetők.
- Érzékenyítés: Egy komplex tehetségazonosítási rendszer érzékenyíti a pedagógusokat a tehetség témája iránt, a különféle területek mérése arra hívja fel a figyelmet, hogy sokféleképpen lehet jónak lenni, rámutat az alulteljesítőkre, a profiljellegű diagnosztika pedig az egyéni jellegzetességek változatossága mellett az egyéni fejlődési útvonalak biztosítása és az ideális környezeti feltételek megteremtésére irányítja a figyelmet.
- Gyakorlati szempontok: A tehetségazonosítás gyakran szükséges a limitált feltételek, a pályázatokra, különböző programokra való jelentkezés vagy delegálás szempontjából, illetve az adott programokra való beválogatás indoklása szempontjából.

Összességében megállapítható, hogy ha mérünk, akkor a tesztek alapján történő „tehetséges” vagy „nem tehetséges” kategóriák felállítása semmiképp sem szerencsés, hiszen a mérések alapján csak annyit tudunk, hogy adott időben, adott feltételek és körülmények mellett, adott területen mire képes a gyerek. Ennél több és

más jellegű információ is szükséges az egyébként dinamikus, folyamatosan változó egyénkörnyezet interakciójának megismeréséhez. Az Akciótop-modell (ZIEGLER et al., 2013) arra hívja fel a figyelmet, hogy a tehetség kibontakozásának optimális támogatásához fontos mérni az egyéni tevékenységrepertoárt, azaz a képességek, adottságok jellegét (amelyben egyébként az általános mentális képességek mellett fontos szerepet tulajdonítanak a speciális, területspecifikus képességeknek), de ez csak a további összetevők (szubjektív lehetőségek, célok, környezeti feltételek) fényében válik értelmezhetővé és használhatóvá.

A tehetségazonosítás kihívásai a korábban említett nehézségekből fakadóan:

- Mindenre irányuló tehetséggondozás: BORLAND (2005) azt hangsúlyozza, hogy lehetséges tehetséggondozás „tehetséges gyerekek”, azaz nem bevizsgált, nem azonosított tanulók nélkül is, mert ha mindenre irányul az intervenció, a tehetséggondozás, akkor nem szükséges előre kiválasztani a célcsoportot.
- Formatív típusú értékelések: Érdemes az azonosításjellegű, „bekerül vagy sem” típusú mérések mellett minél inkább formatív típusú értékeléseket is alkalmazni a mérési eljárások során, amelyek nem a „kiválasztásban” segítenek, hanem abban, hogy jobban tudjuk tervezni és egyénre szabni a pedagógiai folyamatot.
- A tesztek tartalmi elavulása: ARATÓ Ferenc arra hívja fel a figyelmet (FUSZEK et al., 2014), hogy „mivel a tesztek egy már megtörtént, és ezáltal megismert–interpretált múltbéli tapasztalatra építenek, nem feltétlenül képesek elősegíteni azoknak a tehetségpotenciáloknak a feltérképezését, amelyek a gyorsan változó jövőben aktualizálódnak és értékelődnek fel, s amelyeknek a természetéről jelenleg fogalmunk sem lehet. Így a tehetség-kibontakoztatásnak az elmúlt negyvenötven évben feltárt feltételeit, környezeti kondícióit tudjuk világosan körvonalazni és megteremteni, amelyben kellően szélesre nyitott értelmezési horizonttal kell felkészülnünk arra, hogy ne csak az ismert, hanem az új kihívásokra, lehetőségekre válaszoló ismeretlen tehetségpotenciálokra is érzékenyek legyünk” (108.).
- Az interakciókból és az egyéni és kontextuális tényezők összetettségéből adódó megjósolhatatlanság: A kutatások azt mutatják (ERICSSON és LEHMANN, 1996; FELTOVICH, PRIETULA, ERICSSON, 2006), hogy ha valaki kiemelkedően teljesít és szakértő egy konkrét területen, akkor nagyon kevésbé valószínű, hogy egy másik területen is ugyanazt a kiemelkedő eredményt tudja nyújtani. Ez arra utal, hogy az általános és specifikus képességek, valamint a rájuk épülő gyakorlás vezet igazán jó teljesítményhez, ezt pedig csak bizonyos mértékig lehet előre megjósolni a képességmérő tesztek alapján. A GAGNÉ-modell is úgy értelmezi (GAGNÉ, 2008),

hogy kiemelkedő természetes képességek hiányában nem lehet valaki kiváló egy adott tevékenység- vagy kompetenciaterületen, ugyanakkor az átlag feletti természetes képességek még nem eredményeznek biztosan kibontakozott tálantumot (amint ezt például az alulteljesítő tanulók példája mutatja). Az is megállapítható a GAGNÉ-modell alapján, hogy a képességek csupán nyersanyagként szolgálnak a későbbi kompetenciák alapjaként az egyéb tényezők és tevékenységek függvényében. Egy adott képesség tehát különböző kompetenciákhoz vezethet, ugyanakkor egy adott kiemelkedő kompetencia több úton is elérhető. Ez az elgondolás a tehetségfejlődés nagymértékű egyéni változatosságára, egyediségére is magyarázatot ad.

Mindezek tudatában látható, hogy a tehetségazonosításból fakadó előnyöket akkor tudjuk leginkább elérni, ha a nehézségeket figyelembevéve alapos előkészítő és stratégiai tervezést végzünk egy átfogó tehetségazonosítási rendszer felállítására előtt.

Online eszközök³

A tehetségvesztés mértékének csökkentése érdekében láttuk szükségét olyan szűrő-, azonosító- és fejlesztőtevékenységek kidolgozásának, amelyek a tantervi keretek közt nehezen mérhető, illetve fejleszthető tanulók magasszintű képességeinek felismerését, illetve az általuk alkotott rejtett tehetségértékek mozgósítását szolgálják. A tehetségazonosítás támogatására egy kiterjedt körben alkalmazható (egy iskolai évfolyam összes tanulójának kognitív és nem kognitív képességtérleteinek mérésére alkalmas) komplex szűrési rendszert alakítottunk ki, amely segítségével olyan tanulók kiemelkedő képességeit is felismerhetjük, akiknek erősségei általában rejtve maradnak a hagyományos értékelési rendszerek keretei között. Az IKT-alapú rendszer 2018-ban készült el, az iskolák azóta használhatják tehetséggondozó feladataik ellátása során.

³ A fejezet nagyban támaszkodik FODOR Szilvia–KLEIN Balázs (2021): *A Nemzeti Tehetség Központ online mérési rendszere* című kiadványra, amely elektronikusan megjelent a *Tehetségműhely* sorozat 12. köteteként (https://tehetsegekmagyarorszaga.hu/sites/default/files/documents/tehetsegmuhely_12_kotet.pdf).

Az online tehetségazonosítás előnyei és nehézségei

Az utóbbi években, évtizedekben a pedagógiai értékelés gyakorlatában jelentős változások történtek. A rendszeressé váló nemzetközi mérések, illetve a hazai kompetenciamérések során a papíralapú tesztelés lehetőségei, illetve ezek fejlesztései egyre több korlátba ütköztek, a minőségi változás iránya pedig a technológia és a számítógépek belépése irányába mutat a tesztelés területén. Nagy volumenű nemzetközi kutatás-fejlesztési projektek (*Class of 2020 Action Plan*, <http://www.setda.org/wp-content/uploads/2013/11/Class-of-2020-Action-Plan-for-Education.pdf>; SETDA, <http://www.setda.org/>) a számítógép-alapú tesztelést jelölik meg a tovább lépés irányának, illetve a 21. századi oktatástartalmakkal kapcsolatos nemzetközi modellek (<http://www.p21.org/>; <http://curriculumredesign.org/>) is kiemelten kezelik az IKT-eszközök használatát, valamint olyan komplex készségek kialakítását, mint például a problémamegoldó képesség, flexibilitás vagy együttműködés, amelyek mérése nehezen kivitelezhető papír-ceruza tesztekkel. A 21. században kulcsfontosságúnak számító képességeket, készségeket leíró modellekben tehát közös, hogy a memorizálás, a tények ismerete helyett a hangsúlyt a flexibilitásra, a hatékony kommunikációs képességekre, a kritikai gondolkodásra, a kreativitásra, a produktív technológia használatra helyezik, amelyek hagyományos papíralapú mérése nem vagy csak nagyon nehezen és korlátozottan lenne kivitelezhető (MAGYAR, PÁSZTOR, PÁSZTOR-KOVÁCS, PLUHÁR, MOLNÁR, 2015).

Az információtechnológiai eszközök használata a pedagógiai és pszichológiai mérésértékelés területén több szempontból is előnyöket jelent: egyrészt praktikus előnyöket az adatfelvétel, adattárolás és visszajelzések gyorsabb és gazdaságosabb kivitelezése szempontjából, másrészt pedig nagyobb szakmai hatékonyságot új képességek, készségek mérésével és a részletesebb, sokoldalúbb információszerzési lehetőségek szempontjából.

Praktikus előnyök

A számítógép-alapú tesztelés tradicionális adatfelvételnél hatékonyabb és eredményesebb jellege elsősorban az adatok gyorsabb és hatékonyabb rögzítésében mutatkozik meg. Ez különösen a nagymintás mérésekben jelentősen könnyíti meg a mérési folyamatot, az erőforrásigényt pedig csökkenti. A gazdaságosság szempontjából jelentős tétel a papírfelhasználás, az adatbeviteli és a javítási idő és az ehhez szükséges emberi erőforrás, ezek csökkentése hosszú távon idő- és költséghatékony működést eredményez (THURLOW, LAZARUS, ALBUS, HODGSON, 2010). További pozití-

vum praktikus szempontból a tesztszerkesztés változatosságának lehetősége, illetve a kiközvetítés és adatáramlás gyorsasága. A visszajelzés szempontjából is egyértelmű előnyöket fogalmazhatunk meg az azonnali, objektív, sztenderdizált visszacsatolás biztosításának lehetőségében (K. TÓTH és HÓDI, 2013).

Az IKT-eszközök integrációja a pedagógiai tesztelésbe a praktikus előnyök miatt olyan módon is történhet, hogy a már meglévő papír–ceruza teszteket digitalizálják, így az adatfelvétel gyorsabbá, hatékonyabbá válik.

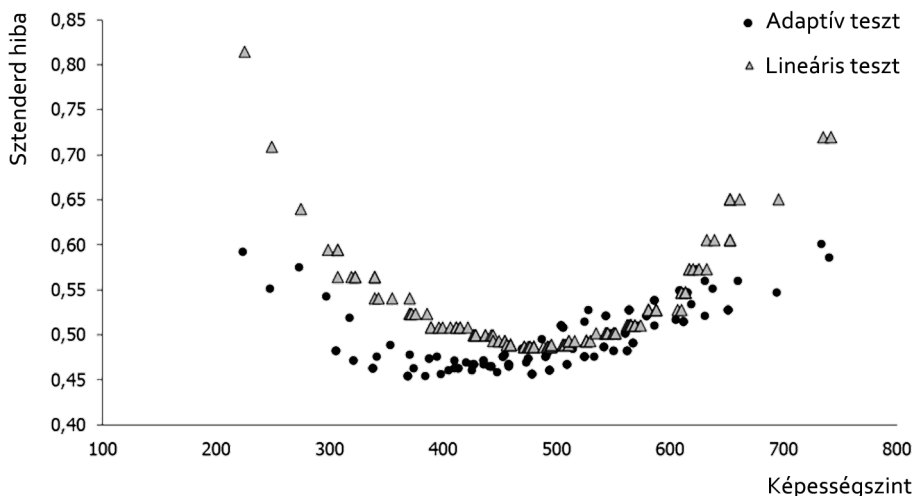
A praktikus előnyök mellett legalább ugyanilyen fontosak a szakmai szempontok, amelyek a mérés hatékonyságának és minőségének növelését jelentik az IKT-eszközök segítségével.

Szakmai, módszertani előnyök

A mérés szakmai szempontból megjelenő előnyeit elsősorban a már meglévő mérőeszközök bővítése, gazdagítása, a papíralapon részben vagy egyáltalán nem mérhető készségek, képességek mérése jelenti, valamint hogy információ szerezhető a pedagógiai mérés folyamatáról, a diákok tesztkörnyezettel folytatott interakciójáról (MOLNÁR, MAGYAR, PÁSZTOR-KOVÁCS, HÜLBER, 2015; K. TÓTH és HÓDI, 2013).

- A már meglévő mérőeszközök gazdagíthatók új típusú itemekkel, elsősorban audiovizuális elemekkel, amelyek segítségével a feladatok érthetőbbek, látványosabbak és szórakoztatóbbak lehetnek. Az ilyen feladatok közelebb állnak a mindennapi élettevékenységekhez, így pontosabb képet adnak a várható teljesítményről.
- Az innovatív feladatszerkesztési lehetőségek miatt bővül a tesztelésbe bevonhatók köre (pl. meghallgathatók a feladatok, ezért kisebb, olvasni még nem tudó gyerekek is tesztelhetők), a speciális igényekre jobban lehet reflektálni (pl. nagyobb betűméret), illetve olyan területeket is lehet mérni (pl. manipulatív tevékenység), amelyek korábban csak kétszemélyes helyzetben voltak kivitelezhetők.
- Az interaktív, dinamikus itemek és új generációs tesztek olyan képességeket, készségeket is tudnak mérni, amelyek csoportos formában, papíralapon nem vizsgálhatók, például a komplex problémamegoldás. Ezek a készségek a 21. századi elvárásokat tükrözik.
- A teszthez egyéb, kiegészítő alkalmazásokat lehet kapcsolni, ha szükséges, például a számológép vagy szótár funkciókat.
- Hozzáférhetővé válik az adaptív tesztalgoritmus, amelynek segítségével pontosabbá válik a tudás- és képességszintbecslés, a tesztek folyamatosan fejleszthetők maradnak, ezáltal javulnak a tesztek pszichometriai jellemzői, illetve nincs megoldókulcs, így a teszt előre nem betanulható, többször megismételhető.

A lineáris tesztelésről adaptív tesztelésre való áttérés hatékonyságvizsgálata során azt láthatjuk, hogy egy ugyanolyan tartalmú, de lineárisan felvett teszt mérési hibája szignifikánsan magasabb, mint az adaptív teszt esetén (1. ábra), ez a különbség pedig különösen erős az alacsony és a magas képességtartományokban (PÁSZTOR-KOVÁCS, MAGYAR, HÜLBER, PÁSZTOR, TONGORI, 2008). Ez azt jelenti, hogy a tehetségazonosítás során, azaz magas képességszint esetén különösen indokolttá válik az adaptív tesztek használata.



1. ábra. Az adaptív és lineáris teszt sztenderd hibái a képességszintek függvényében (PÁSZTOR-KOVÁCS és mtsai., 2008, p. 92.)

- Lehetővé válik a kontextuális adatok rögzítése és elemzése, ezáltal jobban megismerjük a teszt felhasználóinak viselkedését, a tesztkitöltés folyamatát, például az időfelhasználást, a feladatmegoldás sorrendjét, a javítások vagy kattintások számát. A tesztmegoldás folyamatáról szerzett információk gyűjtése a tanulók gondolkodási folyamatainak, tesztmegoldási stratégiájának, felhasználói profiljának megismerése mellett fontos visszajelzést jelent a tesztitem jellegéről, a teszt működéséről, ezzel jelentősen segíti a tesztfejlesztők munkáját.
- BLAZER (2010) a számítógép-alapú tesztelés további előnyeként sorolja a tesztfelvétel sztenderdizálását (pl. a feladatmegoldás időkereteinek biztosításában), a teszt tartalmak biztonságos közvetítését és szállítását, a feladatok sorrendjének randomizálásából fakadó kevesebb csalást, illetve a diákok nagyobb motivációját a tesztek kitöltésére.

Nehézségek

Az eddig felsorolt előnyök ellenére a számítógépes tesztek negatív irányban is befolyásolhatják a teszt validitását (DOLAN és mtsai., 2013).

- A két leggyakrabban emlegetett negatívum az alulreprezentált konstruktum és az irreleváns konstruktum variancia problémája (DOLAN és mtsai., 2013).
 - Alulreprezentált konstruktum: A teszt a mérni kívánt területeknek, képességeknek csak egy részét méri. Ez akkor fordulhat elő, ha a tesztelés folyamán a számítógépes rendszer véletlenszerűen közvetíti ki az itemeket, vagy nem megfelelően határozták meg az adaptivitási szabályokat. Ilyenkor előfordulhat, hogy a mérendő területeknek, képességeknek csak bizonyos részét mérik. A probléma kiküszöbölhető a megfelelő tartalmi és itemkiválasztási szabályok alkalmazásával.
 - Irreleváns konstruktum: A teszt nemcsak azokat a területeket, képességeket méri, amit eredetileg szándékozott, hanem ennél szélesebb spektrumot fed le. Ez gyakran fordul elő például szöveges matematikafeladatok esetén, amikor a tanulók szövegértési készségére is szükség van a matematikai feladat megoldásához. Szintén problémát jelenthet, hogy a számítógép-alapú teszt megoldását befolyásolhatja a tanulók számítógép-kezelési ismereteinek eltérő szintje, ami veszélyeztetheti a mért eredmények érvényességét. Ennek kivédésére a nagymintás tesztek útmutatókkal, illetve olyan gyakorló feladatokkal indítanak, ahol a tesztelésben résztvevők begyakorolhatják a navigációt, a számítógép kezelését és a feladat megoldásának módját (MOLNÁR, MAGYAR, PÁSZTOR-KOVÁCS, HÜLBER, 2015).
- BLAZER (2010) további problematikus pontokra hívja fel a figyelmet: technikai feltételek egyenlő biztosítása, adatbiztonság kérdése, logisztikai kérdések (pl. tantermek, géptermekek beosztása, osztályok csoportokra bontása).

Összefoglalóan azt mondhatjuk, hogy a számítógép-alapú tesztelés jellemzői az adott tesztelési helyzet és célok tekintetében sok szempontból előnyöket jelentenek, míg más szempontból hátrányokat és nehézségeket. Az 1. táblázat BRIDGEMAN (2009) írása alapján összefoglalja, hogy a számítógép-alapú tesztelés egyes jellemzői milyen előnyöket és hátrányokat jelenthetnek a gyakorlatban.

Előnyök	Jellemzők	Hátrányok
Költséghatékonyság, biztonság, nincs előzetes kiszivárgás, nincs postázás, központi és gyors adatelemzés, kontextuális adatok gyűjtése	Papírmentes tesztfelvétel és adatgyűjtés	Adatbiztonság, technikai rendszerek alkalmatlansága, összeomlása, képernyőmegjelenítési jellemzők figyelembevétele
Hasonló körülmények és feltételek mindenkinél, egyenlő esélyek	A tesztfelvétel, tesztadminisztráció sztenderd és egységes jellege	Rugalmasság hiánya, nem alkalmazkodik az egyedi igényekhez a tesztfelvétel során (pl. egyedi magyarázat, személyes támogatás)
A háttéradatokból lehet következtetni a tesztkitöltés módjára, ez támpontot jelent a tesztek továbbfejlesztéséhez	Tanulói motiváció monitorozása	A monitorozás növelheti a tesztszorongást, ronthatja az eredményt
Objektív, az értékelő személyétől független adatok, összehasonlítható eredmények	Mechanikusan kiértékelhető adatok nyérése	Hiányzik a személyes, szubjektív értékelés, sokféle teljesítmény nem értékelhető mechanikusan (pl. fogalmazás)
A feladatmegoldáshoz szükséges alkalmazások, eszközök biztosításának lehetősége, igény szerinti ki- és bekapcsolása	Opcionális, plusz eszközök használata	A feladatmegoldásban segítő, de nem megengedett plusz eszközök használata, a teszt által biztosított eszközök kialakításának idegenszerűsége
A valódi élethelyzetekhez közelítő, komplex feladatok, 21. századi készségek mérése	Interaktív feladattípusok	Értékelési algoritmusok bonyolultsága, több a hibázás lehetősége

1 táblázat. A számítógép-alapú tesztelés jellemzői, előnyei és hátrányai

A számítógép-alapú tesztelés egyes jellemzőinek előnyei:

- Költséghatékonyság, biztonság, nincs előzetes kiszivárgás, nincs postázás, központi és gyors adatelemzés, kontextuális adatok gyűjtése. (Papírmentes tesztfelvétel és adatgyűjtés.)

- Hasonló körülmények és feltételek mindenkinél, egyenlő esélyek. (A tesztfelvétel, tesztadminisztráció sztenderd és egységes jellege.)
- A háttéradatokból lehet következtetni a tesztkitöltés módjára, ez támpontot jelent a tesztek továbbfejlesztéséhez. (Tanulói motiváció monitorozása.)
- Objektív, az értékelő személyétől független adatok, összehasonlítható eredmények. (Mechanikusan kiértékelhető adatok nyérése.)
- A feladatmegoldáshoz szükséges alkalmazások, eszközök biztosításának lehetősége, igény szerinti ki- és bekapcsolása. (Opcionális, plusz eszközök használata.)
- A valódi élethelyzetekhez közelítő, komplex feladatok, 21. századi készségek mérése. (Interaktív feladattípusok.)

Adaptív tesztek

Adaptív tesztfelvétel

Az IRT⁴ módszerrel megkapott item paraméterek nemcsak ahhoz segítenek hozzá minket, hogy pontosabban tudjuk kiszámítani a tesztkitöltők képességszintjét, hanem azt is lehetővé teszik, hogy ez a pontozás összehasonlítható eredményt adjon függetlenül attól, hogy az egyes tesztkitöltők különböző feladatokra adtak választ. Mivel eredményeink összehasonlíthatók maradnak, célszerű minden tesztkitöltőnek olyan feladatsort adnunk, amely a lehető legpontosabb becslést adja a képességére. Ezt egy iteratív módszerrel érjük el:

1. Adunk egy becslést a tesztkitöltő képességéről. Amennyiben még csak most kezdjük a tesztkitöltést, akkor ez lehet például az átlagos képességszint.
2. A feladatbankból kiválasztjuk a képességszintnek megfelelő feladatot, amit a teszt kitöltője – helyesen vagy helytelenül – megválaszol.
3. A kapott válasznak megfelelő új becslést adunk a tesztkitöltő képességéről, és a folyamat kezdődik előlről.

Mivel így mindig olyan feladatokat tudunk adni a tesztkitöltőnek, amely a lehető legtöbb információval szolgál a képességéről, ezért ezzel a módszerrel ugyanolyan hosszú tesztek esetén lényegesen nagyobb mérési pontosságot, illetve azonos pon-

⁴ Item-Response elmélet (IRT)

- figyelembe veszi az egyes feladatok eltérő tulajdonságait;
- az IRF függvény megadja, hogy a tesztkitöltő képességének és az adott item tulajdonságainak függvényében hogyan alakul a helyes válaszadás valószínűsége.

tosság mellett lényegesen rövidebb tesztet tudunk elérni. A tapasztalat szerint a Computerised Adaptive Testing (CAT)⁵ technológia segítségével a tesztek hossza tipikusan a felére csökkenthető (WEISS és KINGSBURY, 1984).

Az adaptív tesztelés a tesztelés fix formátumú megvalósításához képest a teljesítmények sokkal finomabb felbontását, mérését teszi lehetővé. Adaptív tesztelés során a megoldó személy nem előre meghatározott feladatokat, előre meghatározott sorrendben old meg, hanem attól függően kapja az egyes feladatokat, hogy az előzőkön miképp teljesített. A feladatszintű adaptív teszt esetén, ha a tesztelt személy helyesen oldja meg az egyik feladatot, a következőnél egy nehezebbet kap, ha elrontja azt, akkor a teszt következő feladata számára könnyebb lesz. Ezen algoritmus hatására az adaptív tesztelés során a személyek többségükben olyan feladatokat kapnak, amelyek a lehető legtöbb információt szolgáltatják képességszintükről, miután ezek a feladatok lehetőleg a legközelebb állnak a valós képességszintjükhöz. (Forrás: https://www.oktatas.hu/pub_bin/dload/unios_projektek/tamop318/OKM_kutatasi_eredmenyek2015/meresi_ertekelesi_rendszer.pdf, letöltés ideje: 2021. 05. 24.)

A Nemzeti Tehetség Központ online tehetségazonosító felülete

Az EFOP-3.2.1-15-2016-00001 kódszámú *Tehetségek Magyarországa* című kiemelt projekt célja, hogy minden magyar gyermek, fiatal esélyt kapjon tehetsége felfedezésére, kibontakoztatására és fejlesztésére. A projekt egyik legfontosabb feladata az iskolák tehetségazonosító, -gondozó munkájának támogatása. Erre a célra kidolgoztunk egy komplex tehetségszűrési, -azonosítási rendszert, amely segíti a tehetséges tanulók felismerését. A projekt hosszú távú célja, hogy minden 5. évfolyamos tanuló részt vegyen az online tehetségszűrési, -azonosítási mérésben. A mérések eredményeiről készülő intézményi és tanulói szintű visszajelzések megalapozzák és segítik a tehetségeket támogató intézményi szereplők szakszerű munkáját. A mérések mellett az iskolák tehetségazonosító, -gondozó munkájának támogatása érdekében fejlesztettük ki a *Iskolai tehetségazonosítás online eszközökkel* című 30 órás pedagógus-továbbképzést is, amelynek célja, hogy minden oktatási, nevelési intézményből legalább egy pedagógust (iskolai mérési felelős) felkészítsen a tehetség-

⁵ CAT algoritmus: jó közelítéssel az adott képességbecsléshez nehézségi szintben legközelebb eső feladatot választja.

szűrési, -azonosítási rendszer használatára, megismertesse velük a rendszer mérő-eszközeit, a tehetségazonosítás kihívásait, gyakorlatait, az online mérés szerepét a tehetségazonosításban. Emellett a képzésben részt vevőket felkészítjük a mérések eredményeinek hasznosítására is, támogatva ezzel az intézmények hatékony és szakszerű tehetséggondozó munkáját.

A *Tehetségek Magyarországa* című (EFOP-3.2.1-15-2016-00001 kódszámú) projekt keretében olyan informatikai keretrendszert fejlesztettünk ki, amelynek része egy komplex tehetségsszűrő, -azonosító rendszer (**Tehetségazonosító rendszer**) és egy gemifikációs elvekre alapozott, differenciált tehetségfejlesztést támogató eszköz (**Gemifikációs rendszer**), amelyek a tehetségeket támogató környezet munkáját kívánják segíteni már a tehetségfelismerés fázisától.

A **Tehetségazonosító rendszer** a tehetséges tanulók felismerését segítő mérőeszközök (adaptív tesztek, értékelő skálák) kifejlesztését és online alkalmazását teszi lehetővé. Alkalmas egy évfolyam összes tanulójának mérésére kognitív és nem kognitív képességterületeken egyaránt. Az online környezetre kifejlesztett, ezáltal kiterjedt körben alkalmazható komplex mérőeszközök lehetővé teszik, hogy olyan tanulók tehetségét is felismerjük, akiknek erősségei eddig rejtve maradtak, esetleg tanulási nehézségekkel is küzdenek. A rendszer kialakítása és működése lehetővé teszi az online adatfelvételt és a felvett adatok automatikus rögzítését, tárolását, kiértékelését, az eredmények megjelenítését, visszajelzését. A rendszer alkalmas arra, hogy az online tesztkitöltés adatai alapján statisztikai adatfeldolgozásokat végezzen, jelentéseket készítsen táblázatos és grafikus megjelenítésben.

A tehetségsszűrést és -azonosítást támogató rendszer egy olyan, komplex jogosultságkezeléssel rendelkező informatikai megoldás, amely segítségével

- a központilag (NTK-szinten létrehozott) mérési eszközök (tesztek)
- helyi (iskolai) szinten történő használatával
- központi és helyi szintű elemzések lehetőségét teremtik meg.

A tehetségsszűrést és azonosítást támogató rendszer sikeres működésének feltétele, hogy könnyen kezelhető, egyértelmű felületet biztosítson mind az adminisztrálás-sal, paraméterezéssel foglalkozó központi használók, mind a helyi, a mérést lebonyolító pedagógusok, mind pedig a mérésben részt vevő diákok számára.

A mérési rendszer használatának feltétele a Nemzeti Tehetség Központ által szervezett *Iskolai tehetségazonosítás online eszközökkel* című 30 órás pedagógus-továbbképzés elvégzése. A képzésen a pedagógusokat felkészítjük az online mérési rendszer használatára. A továbbképzés célja, hogy megismertesse a résztvevőkkel a tehetség fogalmát, tudományos modelljeit, a tehetségazonosítás kihívásait, gyakorlatait és ezen belül az online mérés szerepét; felkészítse a résztvevőket a mérés egységes és biztonságos lebonyolításához szükséges feladatokra, a mérési eredmények felhasználására. A folyamatba ágyazott képzés által a mérési rendszer saját intézményben való megvalósítására lehetőséget biztosítson a résztvevők számára.

A képzés két kontaktnapból áll. Az első kontaktnapon és az éles mérés lefolytatása előtt a mérési felelősöknek lehetőségük van az **Oktatói felületen** korlátlanul próbálkozni a mérési folyamat levezetésére. Az oktató környezet alkalmas arra, hogy a pedagógus a felület működését és lépéseit kitapasztalja, azonban a diákokkal a mérést az éles felületen (<https://meres.nemzetitehetsegkozpont.hu/#/login>.) szükséges elvégezni. Ez a felület működésében és külső megjelenésében, funkcióiban is az éles mérési rendszerrel megegyező.

A nem kontakt szakaszban az online mérés személyes kipróbálása folyik az adott feladatellátási helyen. A tényleges tehetségazonosító mérés az úgynevezett éles felületen történik, ennek internetes elérhetősége: <https://meres.nemzetitehetsegkozpont.hu/#/login>.

A résztvevők számára több segédanyag is rendelkezésre áll, összeállítottunk egy részletes ismeretanyagot, amelynek segítségével képesek lesznek hatékonyan használni a rendszert. Törekedtünk arra, hogy a mérési rendszer funkcióit és használatának lépéseit részletesen és logikusan dokumentáljuk. Ezek a segédanyagok egy online felületen érhetők el, és korlátlan számban megtekinthetők, letölthetők.

A Nemzeti Tehetség Központ továbbképzéseiről részletes és naprakész információkat találhatnak a <https://tudasbazis.ntk.hu/tovabbkepzesek/> felületen.

A méréskor az 5. évfolyamon tanulók által, illetve a tanulókról IKT-alapú tesztek, értékelőskálák kerülnek kitöltésre. Az értékeléseket, illetve a tesztelés során elért eredményeket egy adatbázisban automatikusan rögzítjük. A legfontosabb eredményeket egy elektronikus portfólió jeleníti meg, amelyben emellett rögzíteni lehet a tanulók iskolai és iskolán kívül elért eredményeit (versenyeredmények, díjak, vizsgák és képesítések, képzőművészeti alkotások stb.) is. A rendszer által tárolt mérési eredmények és értékelések alapján a tanulók, valamint pedagógusaik és szüleik visszajelzést kapnak.

Az IKT-alapú adaptív tesztek ellenőrzött körülmények között (az iskolában, felügyelet mellett) töltik ki (az ellenőrzött körülmények közötti kitöltés tényét a mérési adatfelelős igazolja). A rendszer kialakítása és működése lehetővé teszi az (online) adatfelvételt és automatikus adatrögzítést, az adatok tárolását, kiértékelését, az eredmények megjelenítését, a visszajelzést és a nyomon követést.

A Gemifikációs rendszerben 800 feladatból álló feladatbankot alakítottunk ki magyar nyelv és matematika tantárgyhoz kapcsolódóan a projekt keretében. A feladatbank feladatai bővíthetők és más tantárgyakhoz kapcsolódóan is létrehozhatók újabb feladatbankok. A fejlesztés eredményeként egy látványelemekben gazdag, felhasználóbarát felhasználói és adminisztratív felületet jött létre.

Az online mérési rendszerben elérhető 5 mérőeszköz

Szókincsteszt (NoVo) – New Online Vocabulary

A szókincsteszt (NoVo) az általános intelligencia két összetevője közül a világról már megszerzett tudás mennyiségét mutatja, kristályos intelligenciának is nevezik. A teszt kitöltő feladata kiválasztani azt a két szót, amelyek jelentésükben a legközelebb állnak egymáshoz.

Ez a teszt azt méri, hogy a tanuló mennyire ismeri egyes szavak jelentését, azaz mekkora a szókincse. A különféle szavak helyes ismerete nagyon fontos minden olyan helyzetben, amikor szóban vagy írásban ki kell fejezniük magukat a diákoknak, és jól mutatja a tájékozottságot és műveltséget is.

A szókincsteszt (NoVo) online változata szakított a teszt hagyományos papírceruza formátumával, amelyben egy szó szinonimáját kell megadni a felsorolt válaszlehetőségek közül. Ezt a hagyományos formát (egy ingerszó és nyolc válaszlehetőség) láthatjuk a 2. ábrán.

1	RADIÁTOR			
	A reaktor	B harcos	C vetítő	D közvetítő
	E fűtőtest	F bemondó	G krokodil	H méhész

2. ábra. A Mill Hill Szókincsteszt magyar papír–ceruza változatának formátuma

Az online változat (NoVo) ehelyett a szavakat 9-es csoportokba rendezve jeleníti meg, és a teszt kitöltőnek az a feladata, hogy válassza ki közülük azt a két szót, amelyeknek egymáshoz a leghasonlóbb a jelentése. A 3. ábra bemutatja a szavak megjelenítését sztenderd monitoron.

1. gyakorló feladat
Hátralévő idő: 00 : 54

Válassz ki azt a két szót, aminek egymáshoz leghasonlóbb a jelentése!

☒ radiátor	☐ reaktor	☐ pecsétviasz
☐ harcos	☐ közvetítő	☒ fűtőtest
☐ bemondó	☐ krokodil	☐ méhész

3. ábra. Az online szókincsteszt (NoVo) formátuma

Ennek az új formátumnak a bevezetését több tényező is indokolja:

- Nem kell többé figyelembe venni a nyomtatott válaszlap és a javítókulcs korlátait. A számítógépes tesztfelvétel és kiértékelés lehetővé teszi a bonyolultabb formátumok használatát is.
- Korábban bizonyos szavak esetében problémát jelentett, hogy az ingerszó és a választási lehetőségek közötti kitüntetett kapcsolat miatt a teszt kitöltők túlságosan szoros megfelelést vártak, így bizonyos esetekben vitatható volt, hogy mennyiben jelenti a helyes választási lehetőség az ingerszó valódi szinonimáját. Mihelyt azonban az a kérdés, hogy „mely szavak állnak jelentésben a legközelebb egymáshoz a páros összehasonlítások során”, a vizsgált személy számára természetessé válik, hogy nem feltétlenül szinonimát kell keresnie, hanem mindössze azt, hogy mely szavak jelentése áll egymáshoz a legközelebb.
- Sok megjelenítőn ez a formátum lényegesen jobb helykihasználást tesz lehetővé, mint a korábbi verzió, ahol az ingerszó világos elkülönítése a válaszlehetőségektől jelentős helyet igényelt.
- A formátum segítségével lényegesen csökkenthető a találgatási hatás. Míg az eredeti formátumban 8 opció van, addig itt $9! / (2! (9 - 2)!) = 36$ lehetséges kombinációból kell a helyeset kiválasztani.

- A formátum csökkenti a csalás kísértését felügyelet nélküli tesztfelvétel esetén. Felügyelet nélküli tesztkitöltés esetén – különösen, ha az eredménynek valamilyen tétje van – egyes tesztkitöltők kísértést érezhetnek, hogy az egyes szavak jelentését az interneten kikeressék, hiszen az eszközök adottak: a tesztet úgyis online, böngésző segítségével kell kitölteni. Míg azonban az eredeti verzióban tipikusan mindössze egy szó jelentését kell a tesztkitöltőnek kikeresnie, addig az új formátum esetén ez a feladat lényegesen nehezebb.
- A feltett kérdések száma a tesztfelvétel és a pontozás technológiája miatt változhat – a vizsgálatok során tipikusan 25 kérdést tettünk fel. A teszt online formájában az időmérés feladatonként történik, és a válaszadásra 1 perc áll rendelkezésre.

Problémamegoldó teszt (SAM) – Scrambled Adaptive Matrices: új módszer az eduktív képesség mérésére

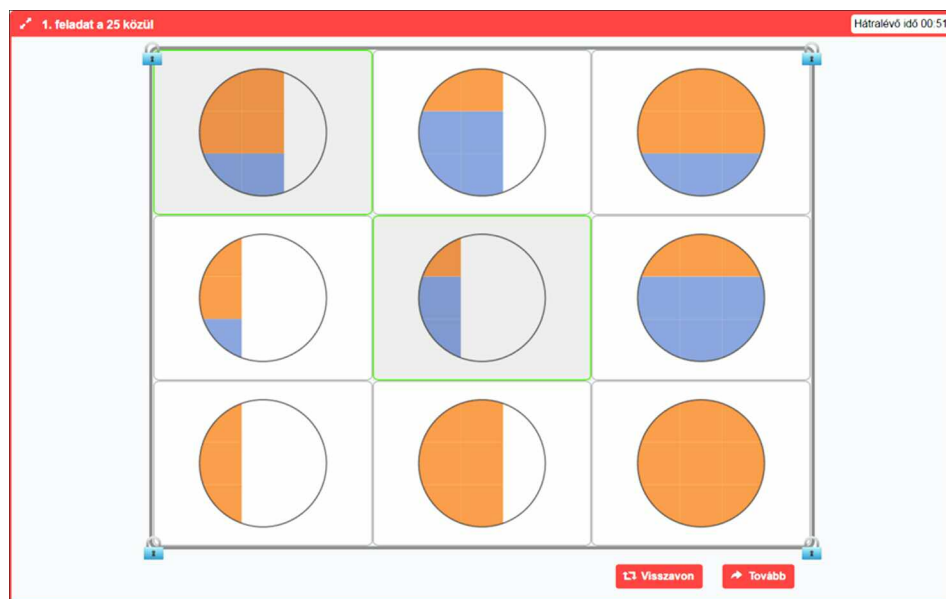
A fluid intelligencia mérésére a SAM- (Scrambled Adaptive Matrices) tesztet használtuk. Ez a teszt tartalmában a Raven Progresszív Mátrixokhoz hasonló, a szabályszerűségek felfedezésének képességét méri ismeretlen, bonyolult, változó vagy ellentmondásos helyzetekben. Ez a teszt azt méri, hogy a tanuló mennyire képes szabályszerűségeket felfedezni újszerű és látszólag összefüggéstelen dolgok között. Ez a képesség általában olyankor fontos, amikor nincs kész, megtanult válaszunk egy problémára, hanem magunknak kell felismernünk, hogy mik a probléma fontos elemei, és azok hogyan függenek össze egymással. A teszt tartalmában az általános intelligenciatesztekhez hasonló, ám az általános értelmi képesség összetevői közül elsősorban a szabályszerűségek felfedezésének képességét méri ismeretlen, bonyolult, változó vagy ellentmondásos helyzetekben.

A Raven Progresszív Mátrixok az eduktív képesség – és ezen keresztül az általános intelligencia – elismert mérőeszköze volt az elmúlt majdnem száz évben. Alkalmazása mind a tudományos, mind a gyakorlati életben rendkívül hasznosnak bizonyult. Az eltelt hosszú idő azonban nem múlt el felettle nyomtalanul. Az elmúlt években a RAVEN-teszthez hasonló online tesztek nagy számban jelentek meg az interneten. Ezek az eszközök általában csak technológiájában kívánták megújítani a RAVEN-tesztet, koncepciójában nem. A RAVEN-teszt hagyományos formájában nehéz olyan feladatokat találni, amelyek jó diszkriminációs erejűek nagyon magas képességtartományban is, ami pedig a tehetség azonosításában kulcskérdés.

Olyan teszt kialakítása vált szükségessé, amely megtartja a RAVEN-teszt alapvető pozitív tulajdonságait és tartalmi fókuszát, ugyanakkor tartalmilag is tovább tud lépni. A tesztben ezért az alapvető feladat a **szabályszerűség felismerése a káoszban**, ami miatt a kérdésfelvetés módján is érdemes változtatni.

A teszt feladatai a hagyományos RAVEN-teszthez hasonlóan 3×3 csempéből álló mátrixok, de a tesztkitöltő feladata az, hogy kiválassza **azt a két csempét, amelyeket megcserélve az összes csempe függőlegesen és vízszintesen is logikusan követi egymást.**

Kilenc lehetőségből választunk ki kettőt. A választás után a két csempét a gép automatikusan felcseréli, így a tesztkitöltő megnézheti a csere eredményét. A cserét követően a „Vissza” gombra kattintva helyreállíthatja az eredeti állapotot, illetve a „Tovább” gombra kattintva elfogadhatja a cserét, és áttérhet a következő feladatra. A tesztkitöltő tipikusan 25 feladatot kap, amit általában kb. 35 perc alatt szoktak befejezni. Az egyes feladatok megoldására 120 másodperc áll a rendelkezésre, és ha az idő lejár, a rendszer automatikusan továbblépteti a kitöltőt a következő feladatra, és az aktuálisan megadott választ tekinti a válasznak. A kitöltő csak akkor tud a „Tovább” gombra kattintani, ha már elvégezte a cserét. Arra biztatjuk a kitöltőt, hogy ha nem biztos a válaszában, adja azt a választ, amelyiket a legjobbnak vél. A felcserélt ábrák háttere szürkés és körvonaluk zölddel ki van emelve. Mivel a csere már megtörtént, a feladatban további cseréket nem lehet végrehajtani, ezért a gép a mátrixot lezárja, amit a négy sarokban megjelenő lakat mutat. A 4. ábra bemutatja, hogy néz ki a képernyő egy (helytelen) csere után.



4. ábra. Bemutatófeladat a Scrambled Adaptive Matrices (SAM) tesztből

Ez az elrendezés az eredeti RAVEN-teszthez képest jelentősen megváltoztatja a feladatot. A teszt kitöltő a szabályalkotás során helytelen információkkal találkozhat, a szabályalkotás folyamata tehát iteratív folyamattá válik: első lépésként felfedezzük a rendelkezésünkre álló információhalmazt, majd azt áttekintve szabályokat alkotunk. Ezeknek a szabályoknak a segítségével feltételezéseket fogalmazunk meg, és az ezekből levezetett feltételezések irányítják ekkor figyelmünket. E lépés során hipotéziseinket az áttekintett információk alapján vagy jóváhagyjuk, vagy elvetjük, és új szabályt alkotunk.

Ez az új típusú feladatmegfogalmazás jelentősen megváltoztatja a jól működő feladatok típusát is. Míg korábban például egy feladat nehézségét alapvetően meghatározta, hogy az adott ábra hány fajta szabály eredményeként állt elő, itt a szabályok számának növelésével nem nő automatikusan a feladat nehézsége, elég ugyanis, ha egyetlen szabály alapján nyilvánvalóvá válik, melyik a két felcserélendő csempé, és a többi szabályt már nem is kell felismerni, illetve figyelembe venni.

Visszajelzés a SAM- és NoVo-tesztnél:

- A mérés célja a tehetségfelismerés, -kiválasztás, kiemelkedő fejlesztési potenciál azonosítása, nem valamely tananyag elsajátításának ellenőrzése.
- A tehetségmérés során az átlag feletti eredmény a teszt teljesítménnyel bizonyított. Alacsony érték esetén nem bizonyított az alacsony képesség, mert egyetlen tesztben (és egyszeri tesztfelvétel esetén) mutatkozó képességhiány esetén „a többféle eszköz, többféle módszer” elve az irányadó.
- Mivel a tesztek tehetségszűrés céljából fejlesztettük ki, különösen alkalmasak a magasabb képességtartományban történő megbízható és pontos mérésre, míg a gyenge teljesítmény esetében a képességek szintjéről kevésbé megbízható eredményeket kapunk.
- Az alacsony képességtartományban objektíve is nagyobb a mérési bizonytalanság: nem tudhatjuk, hogy miért teljesít gyengén a tanuló; valóban a gyenge képessége vagy például fáradtság, figyelmetlenség, alulmotiváltság miatt.
- Az átlag alatti eredményeknek a kiemelkedőkhöz hasonló számszerű, pontos visszajelzése irreleváns, valamint az önértékelés védelme miatt káros is (vö. „tehetséges” vs. „tehetségtelen” ellentétpár).
- Mivel ezeket a tesztek nem személyes helyzetben vesszük fel, és közvetlenül a fent sorolt tényezők észlelésére sincs módunk, a visszajelzésnél különös óvatosság indokolt.

A visszajelzések fajtái:

- **Egyéni szintű visszajelzés** – 1000 fős, országos, ötödikes tanulói minta 50%-ánál jobb eredményt elérők számszerű és szöveges, a többiekénél szöveges
Elérhető: Tanuló, Pedagógus, Szülői jogosultsággal
- **Intézményi szintű visszajelzés** – Ez a riport visszajelzés az adott intézmény vagy feladatellátási hely szintjén a tanulók eredményéről, az összes kitöltőhöz viszonyítva. SAM- vagy NoVo-mérés esetén a legjobb 5 tanuló eredményét kiemeljük.
Elérhető: Intézményvezetés – Intézményi adminisztrátorok, Feladatellátási hely adminisztrátor, Mérési felelős
- **Egyéni és területi egység szintű visszajelzés** – anonim, statisztikai adatok
Felhasználása: Nemzeti Tehetség Központ, Kutatók

Mechanikai teszt

A mechanikai megértési feladatok egyszerű gépek manipulálásával kapcsolatos feladatok. A teszt specifikumát a térbeli látás, a logikus gondolkodás, a tárgyak ismerete és az adott érdeklődési terület ötvözete adja.

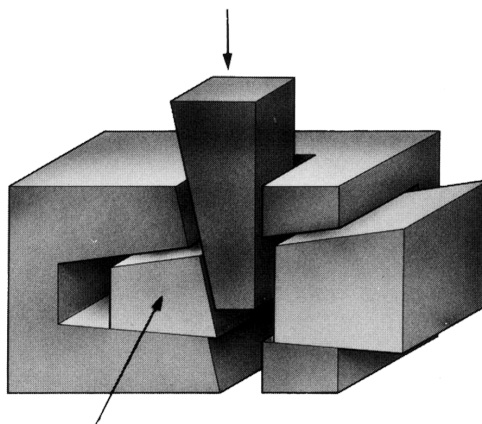
Példák mechanikai tesztfeladatokra:

- Melyik csavar becsavarásához kell a legnagyobb erő?

**A****B****C****D**

Mechanikai teszt – példaitem

- Az ék beütésével milyen irányba mozdul el a jelölt munkadarab?



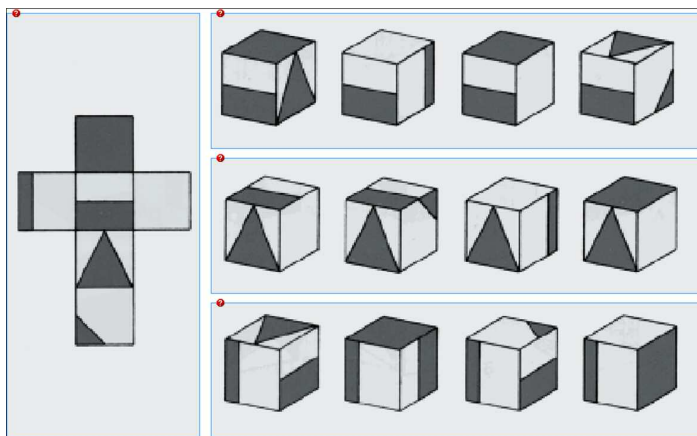
Mechanikai teszt – példaitem

Ez a teszt azt mérti, hogy a tanuló mennyire képes megérteni mechanikai gépek működését. Ez a képesség kifejezetten fontos lehet például mechanikai gépek tervezése vagy szerelése során. A teszt 25 feladatból áll, és kitöltése általában 25 percet vesz igénybe.

Téri-vizuális teszt

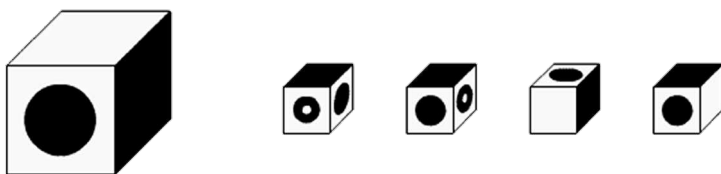
Térbeli mentális hajtogatási vagy forgatási feladatok:

- A négy jobb oldali kocka közül melyiket kaphatjuk meg a bal oldali ábra hajtogatásával?



Téri-vizuális teszt – példaitem

- A négy jobb oldali kocka közül melyiket kaphatjuk meg a bal oldali kocka elforgatásával?



Ez a teszt azt méri, hogy mennyire képes a tanuló elképzelni térbeli testek különféle vetületét. Ez a képesség kifejezetten fontos lehet minden olyan feladat során, ahol objektumok térbeli elhelyezkedésével kell dolgozni (pl. építészet).

A teszt 20 feladatból áll, és kitöltése általában 20 percet vesz igénybe.

Tanári értékelés – TehetségMozaik

Az iskolai, csoportos tehetségszűrés céljára jól működő eszközt jelentenek azok a kérdőívek, amelyek a tanuló jellemzését kívánják meg egy olyan személytől, aki mindennapos kapcsolatban van vele, és jól ismeri. Ezek a szubjektív jellemzések legújkánál fogva elsősorban az értékelő személy nézőpontját mutatják be, a jellemzett személy tulajdonságainak csak kisebb részben, mivel az értékelő egy viszonylag szűk, az általa látható és érzékelhető viselkedéssjegyek alapján tudja jellemezni a tanulót. Ugyanakkor épp a személyessége és szubjektív jellege miatt sok olyan információt is nyújthat, amelyet más jellegű mérőeszközök (pl. teljesítményértékelés, képességmérés) nem tud biztosítani. Olyan eszköz, amely a tanuló iskolai viselkedését és megnyilvánulásait a tanári nézőpontból értékeli.

A tanári kérdőívek kialakításának szempontjai:

1. a tanulói jellemzőket viselkedéses szinten érdemes megfogalmazni és értékelni, mert így jobban mutatja a tanuló valódi tevékenységeit és kevésbé azt, hogy a tanár mit gondol a tanulóról, és hogyan vélekedik róla;
2. egy rövidebb kérdőívet szükséges kialakítani, kevesebb állítással, így a kitöltés tanulónként nem igényel nagyon sok időt;
3. a tanároknak meg kell adni azt a lehetőséget, hogy ne töltsenek ki minden gyerekkel kapcsolatban minden állítást, csak azokat, amire valódi rálátásuk van, ellenkező esetben ugyanis a kitöltések nem lesznek érvényesek;
4. a LIKERT-skálán történő értékelés magában rejti azt a lehetőséget, hogy egyes tanárok inkább felül-, míg mások alulpontozzák a tanulókat (engedékenyebben vagy szigorúbban pontoznak), ez torzíthatja az eredményeket;

5. a gyerekekről kapott túl sok és kissé differenciálatlan eredmény miatt nem könnyű megtalálni a „kiemelkedő” tanulókat, ezért érdemes az erősségeket és kiemelkedő jellegeket jobban kidomborító kitöltési formát használni.

A kitöltés módja a hagyományos kérdőív-felépítés helyett a következő:

- jelöléses szociometria forma
- mátrixos forma

Jelöléses szociometria

A hét fő terület (matematika, mozgás, zene, informatika, vizualitás, magyar nyelv és idegen nyelv) mindegyikéhez válasszon a pedagógus legalább 2-2 olyan tanulót az osztályból, akit kiemelkedőnek tart az adott téren, és akire jellemző az azt a területet leíró állítás.

Előny:

- rövid kitöltés;
- átfogó kép az osztályról;
- innovatív elrendezés, újszerű szempontok;
- kiegészítő vizsgálat: több tanár és társak általi jellemzés lehetősége;
- a kérdőív kitöltése jól kihasználja az online felület lehetőségeit.

Hátrány:

- nem kerül sor minden tanuló jellemzésére, van, aki teljesen kimarad, és nem kap egy jelölést sem.

A kérdőív kitöltését érdemes több, az osztályban tanító tanártól kérni. Az eredmények alapján kirajzolódik, hogy kik számítanak kiemelkedőnek az adott területeken. Ez a kitöltési forma segít a tanároknak a programokba való beválogatásban és a csoportos szűrésben. Jellegében inkább „programorientált”, azaz a programokhoz kapcsolódó igények és képességszükségletek felől közelíti meg az azonosítást, és arra keresi a választ, hogy mely tanulók esetében a legvalószínűbb a jó teljesítmény elérése az adott területen.

Mátrixos forma

A tanár látja a 7 skála 6-6 alcsoportjának legjobb állításait (42 db) mátrixos elrendezésben. Átnézi és megérti az értékelési szempontokat, majd minden tanuló esetében kiválasztja azt a maximum 8 állítást, amit a legjellemzőbbnek gondol a tanuló iskolai viselkedése alapján.

Előny:

- világos és áttekinthető a struktúra;
- minden tanulót értékelnek;
- erősségorientált;
- egyéni eredményt nyújt, az egyéni tanulási útvonalak meghatározásához segítséget nyújt;
- nem túl hosszú az egyes tanulók esetében a kitöltés;
- kiegészítő vizsgálat: több tanár, szülő és tanulótársak általi kitöltés.

Hátrány:

- az eredmények az osztályon belül kevésbé összehasonlíthatók.

A kitöltő egy mátrixos/táblázatos elrendezésben látja az összes állítást. Az oldal tetején látható az értékelt tanuló neve. A kitöltő egy-egy állításnégyzetre kattintva elolvashatja annak tartalmát a mátrix mellett. Ha úgy találja, hogy ez az állítás jellemző az adott tanulóra, akkor azt beteheti a tanulóhoz. A tanuló neve alatt gyűlnek az állítások (5. ábra).

	Képesség	Érdeklődés	Kitartás	Kreativitás	Segítés	Vezetés
Matematika	☒	☐	☐	☐	☐	☐
Mozgás	☐	☒	☐	☐	☐	☐
Informatika	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Zene	☐	☐	☐	☒	☐	☐
Vizualitás	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Magyar nyelv	☐	☐	☐	☐	☐	☒
Idegen nyelv	☐	☐	☐	☐	☒	☐

Sokat és kitartóan foglalkozik informatikai feladatokkal.

5. ábra. Tanári kérdőív – mátrixos forma

A tanulók mindegyike esetében átfogó képet kapunk az egyéni erősségekről és kiemelkedő képességekről. A kiértékelés kétféle módon történhet: a tehetségterület, illetve az általános jellegek (képesség, motiváció, kreativitás, szociális jellemzők) mentén. Ez a kitöltési forma segíti a pedagógust a tanulók személyre szabott támogatásában, illetve az iskolai programok tanulói igényekhez igazított kialakításában.

A tanári értékelés segítségével a Tanár és Mérés felelős szerepkörű felhasználók röviden jellemezhetik a tanulók viselkedését néhány fontos területen. Ezek a területek: matematika, mozgás, informatika, zene, vizualitás, magyar nyelv, idegen nyelv. A megadott kompetenciák: képesség, érdeklődés, kitartás, kreativitás, segítség, vezetés. Minden terület és kompetencia metszetéhez tartozik egy mondat, amely a kitöltés végén rövid, szöveges jellemzést ad a tanulóról. Pdf formátumban is megtekinthető és letölthető.

A rendszerbe jogosultságot kapott tanár látja a 7 skála 6-6 alcsoportjának legjobb állításait (42 db) mátrixos elrendezésben. Átnézi és megérti az értékelési szempontokat, majd minden tanuló esetében kiválasztja azt a maximum 8 állítást, amit a legjellemzőbbnek gondol a tanuló iskolai viselkedése alapján.

A TehetségMozaik legfontosabb jellemzői

- A tanár röviden jellemezheti a tanulók viselkedését néhány fontos területen: **matematika, mozgás, informatika, zene, vizualitás, magyar nyelv, idegen nyelv.**
- Szubjektív jellemzők alapján **egyéni értékelés** alakítható ki; a tanuló jellemzése egy olyan személytől, aki mindennapos kapcsolatban van vele, jól ismeri.
- Tanáronként és tanévenként 1 értékelés tölthető ki az adott tanulóról – évenkénti fejlődés, az életpálya nyomon követése.
- Maximum 8 jellemző – amit a tanár a leginkább meghatározó tulajdonságként értékel a tanuló iskolai viselkedése alapján.
- Mátrixos forma.

Egyéni helyzetben alkalmazható tesztek⁶

A nagyszámú tanuló gyors és hatékony tehetségazonosítását szolgáló online mérési rendszer mellett a tehetséggondozásban szükségesek olyan eszközök is, amelyek alkalmasak egyéni helyzetben, országos szttenderdek mentén történő mérések megvalósítására. A cél érdekében a Nemzeti Tehetség Központban 2016 és 2021 között tesztek fejlesztése, illetve adaptálása történt, majd ezek nagymintán (1200 tanuló) történő kipróbálásával a hazai szttenderdek előállítására. A tesztkönyvek elkészülését követően minden esetben azok használatára is felkészítették a szakembereket.

⁶ A fejezet nagyban támaszkodik KATONA Nóra–SZITÓ Imre (2021): *Egyéni helyzetben alkalmazható mérőeszközök fejlesztése a Nemzeti Tehetség Központban* című kéziratára, valamint ugyanezen szerzők *Egyéni helyzetben tehetségazonosításra alkalmazható tesztek fejlesztése* című előadására (elhangozott a *Keresd a tehetséget!* című konferencián, 2021. április 14-én).

Előnyök	Hátrányok
1. Több figyelem a teljes folyamatra 2. Válaszadó reagálása megfigyelhető 3. Ösztönzés, biztatás nyújtása 4. Ellenőrzött, pontos eredmény 5. Egyedi válasz (vs. gyors válasz) 6. Egyediség megértése, értelmezése	1. Időigényes tevékenység 2. A tesztet alkalmazó szakembert ki kell képezni 3. A tesztnormák előállítása és a tesztkészlet magas költségeket igényel

6. ábra. Tesztelés egyéni helyzetben – előnyök és hátrányok

Kreativitás – a MONDALK-teszt

A 21. században minden korábbinál gyorsabb ütemű a technológiai változás, aminek következtében az innováció fontos társadalmi értékévé vált. A modern társadalomban számos szakma esetén létfontosságú a sikerhez a kreativitás. Miközben a kreativitás fontosságát senki nem kérdőjelezi meg, annak pontos mibenlétével – definíciójával – és mérhetőségével kapcsolatban számos nézőpont jelenik meg a szakirodalomban. PLUCKER és munkatársai (2004) definíciója így hangzik:

„A kreativitás az adottság, folyamat és környezet közötti interakció, mely során az egyén vagy csoport olyan észlelhető terméket hoz létre, ami új, hasznos, és értelmezett az adott társas kontextusban.”

A tehetségesség újabb elméletei többségükben a tehetségesség egy kulcselemének tartják a kreativitást (KAUFMAN és mtsai, 2009). A kreativitást kutató tudósok egyetértenek, hogy ebben egyesül az újszerűség és a megfelelőség (STERNBERG, KAUFMAN, PRETZ, 2002, idézi KAUFMAN és mtsai, 2009). Tehát egy kreatív gondolatnak, terméknek vagy viselkedésnek egyedinek kell lenni, de emellett fontos, hogy hasznos, megfelelő és releváns legyen az adott szociokulturális környezetben (PLUCKER, BEGHETTO, DOW, 2003, idézi KAUFMAN és mtsai, 2009).

A kreativitás mérése a tehetségazonosítás során amiatt is fontos, mivel számos kutatás támasztja alá, hogy a kreativitástesztetek sokkal kevésbé érzékenyek az etnikai háttérre, mint az intelligenciatesztetek (KAUFMAN és mtsai, 2009), így a tehetségazonosítás, a tehetséggondozó programokba való beválogatás során esélyt adnak a társadalmi esélyegyenlőség érvényesülésének.

A kreativitás mérésére léteznek tesztek, ugyanakkor az EFOP-321 projekt keretében nem ezekből indult ki a fejlesztés, hanem a divergens gondolkodás mérését

megalapozó elméleti elgondolások szellemében önálló, új feladatokat dolgoztak ki a szakértők. A kreatív gondolkodás vizsgálatára létezett már korábban is teszt, magyarországi használatban is, ám annak sztenderdjei elavultak, és 10 év alatti életkorban egyébként sem voltak használhatók. A MONDALK teszt 6–18 éves korszakban való használatra lett kialakítva, és 3 altesztből áll: képértelmezés (alakzatok), mondatalkotás és funkciókeresés.

Ebben a tesztcsoportban nem külföldi eszközök adaptációja, hanem kifejlesztése a feladat. A kifejlesztés során a produktumnak meg kell felelnie azoknak a jellemzőknek, amelyekkel a szakirodalom leírja a kreativitásteszteket. A fejlesztésnek a Torrance Test of Creative Thinking (TTCT) bizonyos résztesztjeinek alapvető jellemzőit szükséges figyelembe vennie.

A divergens gondolkodás mérésének két leggyakrabban alkalmazott mérőeszköze a TORRANCE-teszt (Torrance Test of Creative Thinking, TTCT) és a WALLACH–KOGAN-teszt (Wallach–Kogan Creativity Test, WKCT). E tesztek közös jellemzője, hogy verbális és figurális feladatokat is tartalmaznak. Ennek háttérében az a feltételezés áll, hogy egyénenként eltérő lehet, milyen területen mutatkozik meg a kreativitás: a kétfajta önkifejezési vagy kommunikációs mód viszonylag független lehet egymástól (SZITÓ, 2016). A TTCT három fajta feladatot tartalmaz: 1) feladatok, amelyek verbális ingerekre verbális választ várnak, 2) feladatok, amelyek nem verbális ingerekre várnak verbális választ, és 3) teljesen nem verbális feladatok. A WKCT-teszt verbális–verbális és figurális–verbális próbákból áll, tehát itt nem történik rajzos válaszadás. Ennek előnye az lehet, hogy az életkor előrehaladtával a rajzkészség csak a rajzban tehetséges embereknél fejlődik tovább, ez pedig sokaknál a rajzolás kedvet is gátolja, ami korlátozhatja a válaszadást. A feladatok között szerepel a felsorolás (soroljon fel minél több dolgot, aminek kereke van), a szokatlan használat, a hasonlóságok (pl. miben hasonlít a macska és az egér), a mintázatok interpretálása és a vonalak interpretálása.

A TTCT magyar sztenderdjét BARKÓCZI és ZÉTÉNYI (1981) készítette el, azonban ezek mára elavultak, illetve a normákat csak a kamaszokra dolgozták ki.

A kreatív válaszok legelterjedtebb mutatóit tartalmazza a 2. táblázat (SZITÓ, 2016). Ezek közül csak az első 5 mutató alkalmazható minden szubtesztre, az absztrakciós szint és a problémák korai lezárásának való ellenállás csak bizonyos feladattípusoknál jelenik meg.

Kreativitásmutató	Képesség	Mire adnak pontot?
fluencia	a szavakban, rajzban, tevékenységekben megnyilvánuló ötletek minél nagyobb száma, mennyisége	a releváns válaszok darabszáma
rugalmasság (flexibilitás)	az ötletek, témakörök közötti váltakozásának sokfélesége	a releváns válaszok kategóriáinak száma
eredetiség (originalitás)	a ritka, a szokatlan, az egyedi válaszok	a válaszok gyakorisága (ritkasága)
minőségi eredetiség (minőségi originalitás)⁷	a ritka, a szokatlan, az egyedi válaszok számának az összes válaszhoz történő viszonyítása – kevés válasz esetén van jelentősége, ha a válaszok egyenként magasan eredetiek	az összes válasz eredetiségértéke összegének és a fluencia értéknek a hányadosa
kidolgozottság (elaboráció)	kidolgozott ötletek	megfelelő részletezettségű válaszok
absztrakció	a probléma lényegének észlelése	az absztrakció szintje
ellenállás a korai zárásnak	problémák felismerésekor nyitottság a megválaszolhatatlan, megoldhatatlan problémák iránt, foglalkozni a problémahelyzet széles körű feltárásával	megválaszolatlan problémák vagy kérdések teljes száma

2. táblázat. Tesztmutatók típusai a divergenes gondolkodás mérésében

A MONDALK-teszttel és a hozzá kapcsolódó képzéssel a Nemzeti Tehetség Központ a tradicionális teszthasználton és értelmezésen szeretne túllépni, és a fejlődést segítő teszthasználatot és értelmezést támogatja. A legfontosabb különbség a kettő között, hogy míg a tradicionális teszthasználat esetében az összpontszám mutatja a tehetséget, fejlődést, a segítő teszthasználat esetén profilelemzés készül, vagyis a résztesztek és altesztek eredményei mutatják a tehetséget. A tradicionális értelmezés a képességből megjósolhatónak véli a későbbi teljesítményt, a fejlődést segítő értelmezés szerint a teljesítmény = képesség + tudás + készség + motiváció + környezet.

⁷ BARKÓCZI ÉS ZÉTÉNYI (1981) által kialakított fontos mutató.

MONDALK → 1. ALTESZT ALAKZATOK

Alakzatok



Feladatinstrukció

- A következő oldalakon néhány játékos feladatot találsz. Amikor válaszolsz, használd a képzeletedet!
- Találj ki ötleteket! Sok ötlet, megoldás jó lehet.
- Arra kérlek, írd le, mi mindenhez hasonlítanak ezek az ábrák. Minek a részeként tudnád az ábrákat elképzelni?
- Minden ábrához több ötletet is írhatsz! (8 feladatra 8 perc)

MONDALK → 2. ALTESZT MONDATALKOTÁS → 3. ALTESZT FUNKCIÓKERESÉS

2. Mondatalkotás

- **Feladat: labda – szőnyeg**
- **Feladatinstrukció:**
 - Most arra kérlek, találj ki minél több olyan mondatot, amiben az a két szó szerepel, hogy **labda** és **szőnyeg**.
 - Mondhatod például, hogy „A labda a szőnyegen van.” vagy
 - „Feltekertem a szőnyeget a labdával együtt.”
 - Sokféle lehetőséget, helyzetet gondolj ki!
 - (3 feladat, 3-3 perc)

3. Funkciókeresés

- **Feladat: létra**
- **Feladatinstrukció:**
 - Mi mindenre használható a **létra**?
 - A létrára általában felmászunk, hogy elérjünk valamit.
 - Mire lehet használni még ezen kívül? Mit lehet még vele csinálni?
 - Engedd szabadon a képzelőerődet! Mondj ötleteket! Több létrát is felhasználhatsz egyszerre!
 - (4 feladat, 3-3 perc)

Tanári értékelőskálák

A Nemzeti Tehetség Központ tehetségterületenként külön értékelőskálák készültek, amelyek a tanulóval foglalkozó pedagógus véleményére támaszkodnak. A 17 értékelőskála mindegyike 12 tételből áll. Egy diákról több tanár is kitölthet értékelőskálát, majd a lapok a tanulót egyéni helyzetben vizsgáló pszichológushoz kerülnek – az információk összegzése itt valósul meg. A normapontok két korcsoportra készültek el, 11–14 és 15–18 évesek számára.

Példa az utasításra: *Kérem, az alábbi hatpontos lépték (1-2-3-4-5-6) alapján értékelje az egyes állításokat aszerint, hogy mennyire jellemzőek a szóban forgó diák viselkedésére! Az értékelésre kerülő diák viselkedését a vele azonos életkorú, de átlagos teljesítményű és haladási tempójú tanulók jellemzőihez viszonyítsa! Valamennyi állításnál karikázza be azt a számot, ami legjobban kifejezi véleményét!*

A PROJEKTBEN FEJLESZTETT ÉRTÉKELŐSKÁLÁK VÁLTOZATAI

1. anyanyelv	10. tánc
2. dráma	11. természettudomány
3. idegen nyelv	12. vizuális művészetek
4. intellektuális skála	13. vizuális-téri
5. matematika	14. zenei
6. műszaki	15. alulteljesítés
7. informatikai	16. motiváció
8. sport	17. problémás viselkedés
9. szervezés, vezetés	

AZ ÉRTÉKELŐSKÁLÁK ALKALMAZÁSÁNAK ELŐNYEI ÉS KORLÁTAI

Előnyök

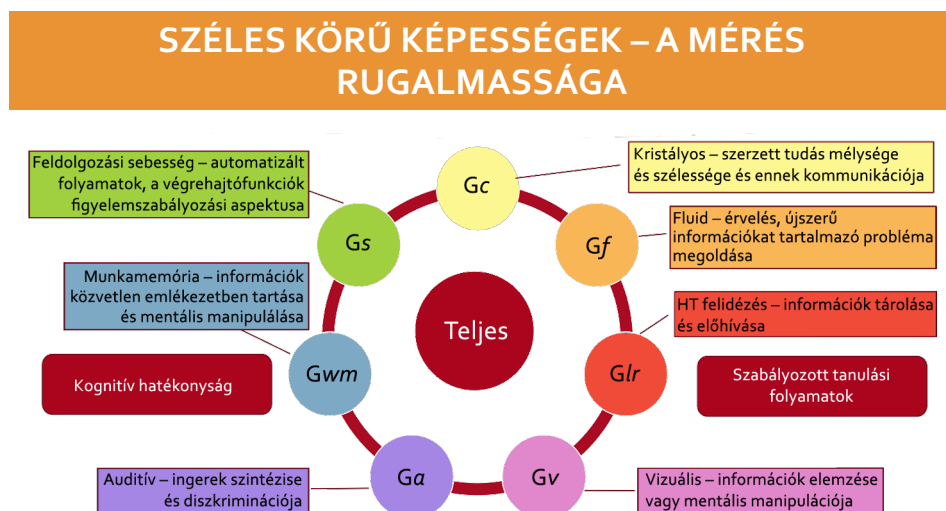
- A pedagógiai tapasztalatra és szakértelemre támaszkodik
- Az egyszerű jelölés helyett adatokon alapuló rendezett információk
- A tehetségterületek sokféleségének megjelenítése a mérésben – olyan tehetségterületeké, amelyeket nem lehet teszttel mérni
- A tanulói fejlődés nyomon követéséhez is lehet mérőeszköz

Hátrányok

- Szubjektív – mindig egy konkrét iskola tanulóihoz viszonyít – míg a tesztek az országos sztenderdhez
- A kitöltők eltérő nézetei ugyanarról a tanulói viselkedésről
- A tanulók teljesítményének észlelésére alkalmas – ez különbözik a képességtől

WOODCOCK–JOHNSON IV. kognitív képességek tesztje hazai adaptálása

A kognitív képességeket mérő eszközök (az intelligenciatesztek modern változatai) hagyományosan jelentős szerepet töltenek be a tehetségazonosításban. A *Tehet-ségek Magyarországa* projekt keretében arról született döntés, hogy a következő széles sávú képességek vizsgálatának lehetőségei szerepeljenek a kiválasztott, egyéni vizsgálati helyzetre kiválasztott és adaptációt igénylő, komplex kognitív tesztben: fluid intelligencia (Gf), a kristályos intelligencia (Gc), a vizuális feldolgozás (Gv), rövid idejű emlékezet (Gsm), auditív feldolgozás (Ga), hosszú távú tárolás és felidézés (Glr), feldolgozási sebesség (Gs).



Az elvárásoknak leginkább megfelelő tesztként a WOODCOCK–JOHNSON mérőeszközt azonosítottuk, amelynek a III. kiadása már ismert volt a hazai szakemberek szűkebb csoportja körében 2003 óta, jó tapasztalatokat szereztünk róla, ám a magyar szten-derdek azóta elavultak. Időközben az amerikai jogtulajdonos is továbbfejlesztette az eszközt, és kiadta annak IV. verzióját.

A WOODCOCK–JOHNSON amerikai teszt IV. verziójának (továbbiakban WJ IV.) eredeti angol nyelvű változatában 18+2 teszt áll rendelkezésre – a széles körű képességek mindegyikére vonatkozóan 2+2 teszt (azaz 14 teszt) és további 4+2 klinikai teszt. A céljaihoz illeszkedően elsősorban a nem klinikai célú tesztek adaptálása került a figyelem előterébe – mérlegelve a teljes körű adaptációval együttjáró exponenciá-lisan növekedő sztenderdizálási költségeket. Így a projekt során a széles körű ké-

pességenként történő 2-2 teszt adaptálása került előtérbe – azzal a licenszbirtokos által jóváhagyott módosítással, hogy a verbális részek mérését célzó egyik plusz teszttel – alteszként kibővíti a battériát. (Az eredeti angol nyelvi változatban a Képi szókincs a WOODCOCK–JOHNSON Verbális teszt része, amelyet azonban a WJ IV. kiegészítéseként is ajánlanak. Ezt a tesztet azonban nem külön tesztként, hanem a verbális képességeket mérő teszt harmadik altesztjeként javasoltunk sztenderdizálni magyar viszonylatban, követve a korábban már magyar nyelvre adaptált WJ III. kiadás megfontolásait.)

Az egyszerű fordításon túlmutató adaptációra volt szükség, a nyelvi és kulturális különbségek miatt. A magyar nyelvű adaptált változat végül az alábbi részekből áll:

A magyar nyelvű adaptált változat	
1.	Szókincs
2.	Számsorozatok
3.	Verbális figyelem
4.	Betűmintázat megfeleltetés
5.	Fonológiai feldolgozás
6.	Történetfelidézés
7.	Vizualizáció
8.	Általános ismeretek
9.	Szabálykeresés
10.	Számok fordított sorrendben
11.	Álszó ismétlés
12.	Szimbólumtanulás
13.	Képfelismerés
14.	Párok azonosítása

A WOODCOCK–JOHNSON IV. teszt adaptálásának terepmunkái, azaz az 1200 fős mintán történő bemérés 2021 márciusában fejeződött be, a tesztkészítés további munkálatai pedig a *Tehetségek Magyarországa* projekt zárásáig készülnek el.

A Nemzeti Tehetség Központ tehetségazonosító méréseivel kapcsolatos kérdéseit, közléseit az alábbi e-mail-címen várjuk: meres@ntk.hu.

Hivatkozott irodalom

- ABERNATHY TANNEHILL, R. L. (1998). An analysis of selected creativity tests administered to students affiliated with the Cherokee tribe, *Dissertation Abstracts International*, 58 (7-a), (UMI No. 9801472), pp. 2526.
- BARKÓCZI Ilona, ZÉTÉNYI Tamás (1981). *A kreativitás vizsgálata*, Pszichológiai tanácsadás a pályaválasztásban/módszertani füzetek
- BLAZER, C. (2010). Computer-based assessments. *Information Capsule, Public Schools*, 918, Miami-Dade County, pp. 1–18.
- BORLAND, J. H. (2005). Gifted education without gifted children: The case for no conception of giftedness. In STERNBERG, R. J., DAVIDSON, J. E. (eds.) *Conceptions of Giftedness*, Cambridge University Press, New York, pp. 1–19.
- BRIDGEMAN, B. (2009). Large-scale computer-based testing in the USA. In SCHEUERMANN, F., BJÖRNSSON, J. (eds.) *The transition to computer-based assessment. New approaches to skills assessment and implications for large-scale testing*. European Communities, Luxembourg, pp. 39–44.
- DOLAN, R. P., BURLING, K., HARMS, M., STRAIN-SEYMOUR, E., WAY, W., ROSE, D. H. (2013). *A universal design for learning-based framework for designing accessible technology-enhanced assessments*. Iowa City, IA. http://images.pearsonclinical.com/images/tmrs/DolanUDL-TEAFramework_final3.pdf (Letöltés ideje: 2021. 02. 24.)
- ERICSSON, K. A., LEHMANN, A. C. (1996). Expert and exceptional performance: Evidence of maximal adaptation to task. *Annual Review of Psychology*, (47), pp. 273–305. <http://www.jimdavies.org/summaries/ericsson1996.html> (Letöltés ideje: 2021. 02. 24.)
- FELTOVICH, P., PRIETULA, M., ERICSSON, K. A. (2006). Studies of expertise from psychological perspectives. In ERICSSON, K. A., CHARNESSE, N., FELTOVICH, P. J., HOFFMANN, R. R. (eds.) *The Cambridge Handbook of Expertise and Expert Performance*. Cambridge University Press, New York, pp. 41–67.
- FUSZEK Csilla, ARATÓ Ferenc, BALOGH László, BODNÁR Gabriella, Gyarmathy Éva, PÉTER-SZARKA Szilvia, VASS Vilmos (2014). Ez is tehetséggondozás! *Iskolakultúra*, (4), pp.

- 100–120. http://real.mtak.hu/56181/1/EPA00011_iskolakultura_2014_4_100-120.pdf (Letöltés ideje: 2021. 02. 24.)
- GAGNÉ, F. (2008). Building gifts into talents: Brief overview of the DMGT 2.0. <https://search.informit.org/doi/abs/10.3316/aeipt.177085> (Letöltés ideje: 2021. 02. 24.)
- GYARMATHY Éva (2012). *A tehetség. Fogalma, összetevői, típusai és azonosítása*. ELTE Eötvös Kiadó, Budapest. https://bookline.hu/product/home.action?_v=Dr_Gyarmathy_Eva_A_tehetség_Fogalma_&pid=22%3A53027&gclid=EAlaIQobChMI4dKT87z-X1QIVi6sYCh2xDgsOEAAAYASAAEgLINfD_BwE (Letöltés ideje: 2021. 02. 24.)
- 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. <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1037/a0013688> (Letöltés ideje: 2021. 02. 24.)
- MOLNÁR Gyöngyvér, MAGYAR Andrea (2015). A számítógép-alapú tesztelés elfogadottsága pedagógusok és diákok körében. *Magyar Pedagógia*, 115 (1), pp. 47–64. <https://doi.org/10.17670/MPed.2015.1.47> (Letöltés ideje: 2021. 02. 25.)
- MOLNÁR Gyöngyvér, MAGYAR Andrea, PÁSZTOR-KOVÁCS Anita, HÜLBER László (2015). A mérési-értékelési rendszer elektronikus alapokra helyezésével kapcsolatos helyzetelemzés. Budapest. https://www.oktatas.hu/pub_bin/dload/unios_projektek/tamop318/OKM_kutatasi_eredmenyek2015/meresi_ertekelesi_rendszer.pdf (Letöltés ideje: 2021. 02. 25.)
- MOLNÁR Gyöngyvér, PÁSZTOR-KOVÁCS Anita (2015). A számítógépes vizsgáztatás infrastrukturális kérdései: az iskolák eszközparkjának helyzete és a változás tendenciái. *Iskolakultúra*, 25(4), pp. 49–61. <https://doi.org/10.17543/ISKKULT.2015.4.49> (Letöltés ideje: 2021. 02. 25.)
- PÁSZTOR-KOVÁCS Anita, MAGYAR Andrea, HÜLBER László, PÁSZTOR Attila, TONGORI Ágota (2008). Áttérés online tesztelésre – a mérés-értékelés új dimenziói. *Iskolakultúra*, https://www.researchgate.net/publication/322132006_Atteres_online_tesztelésre_-_a_meres-ertekeles_uj_dimenziói (Letöltés ideje: 2021. 02. 25.)
- PLUCKER, J., BEGHETTO, R. A. (2004). Why creativity is domain general, why it looks domain specific, and why the distinction does not matter. In STERNBERG, R. J., GRIGORENKO, E. L., SINGER, J. L. (eds.) *Creativity: From potential to realization. American Psychological Association*, Washington, DC, pp. 153–167.
- ROSEMARIN, S. (1999). Giftedness as a function of right mediation. *Gifted Education International*, (14), pp. 4–11.
- SOLANO, C. H. (1979). The first D: Discovery of talent, or needles in a haystack: Identifying the mathematically gifted child. In COLANGELO, N., ZAFFMAN, R. T. (eds.) *New voices in counseling the gifted*. Kendall/Hunt, Dubuque, IA, pp. 89–106.

- STERNBERG, R. J., GRIGORENKO, E. L. (2002). The Theory of Successful Intelligence as a Basis for Gifted Education. *Gifted Child Quarterly*, 46 (4), pp. 265–277. <https://doi.org/10.1177/001698620204600403> (Letöltés ideje: 2021. 02. 25.)
- SZITÓ Imre (2016). *A tehetségazonosítás mérőeszközei az egyéni vizsgálatokban*. Új Nemzedék Központ, Budapest (kézirat)
- THURLOW, M., LAZARUS, S. S., ALBUS, D., HODGSON, J. (2010). Computer-based testing: Practices and considerations. *Synthesis Report*, 78. Minneapolis, MN.
- TORRANCE, E. P., SAFTER, H. T. (1999). *Making the Creative Leap beyond*. Creative Education Foundation Press. Buffalo, NY.
- TÓTH Krisztina, HÓDI Ágnes (2013). A mérőeszköz-bővítéstől a tesztelési folyamat vizsgálatáig: számítógépes tesztelés nagymintás nemzetközi vizsgálatokban. *Iskolakultúra*, (9), pp. 75–88. <http://www.iskolakultura.hu/index.php/iskolakultura/article/view/21422> (Letöltés ideje: 2021. 02. 25.)
- WEISS, D. J., KINGSBURY, G. G. (1984). Application of Computers to Educational Measurement. *Journal of Educational Measurement*, 21, (4). Published By: National Council on Measurement in Education. pp. 361–375.
- ZÉTÉNYI Tamás (1983). Szociális helyzet, intelligencia és kreativitás óvodás korban. *Magyar Pszichológiai Szemle*, 40, (4). pp. 323–339.
- ZIEGLER, A., VIALLE, W., WIMMER, B. (2013). The Actiotope model of giftedness. In PHILLIPSON, S., STOEGER, H., ZIEGLER, A. (eds.) *Exceptionality in East Asia. Explorations in the actiotope model of giftedness*. Routledge, New York, pp. 1–17.

