

Az Országos kompetenciamérés tartalmi keretei

Szövegértés, matematika, háttérkérdőívek



Az Országos kompetenciamérés tartalmi keretei
Szövegértés, matematika, háttérkérdőívek

Az Országos kompetenciamérés tartalmi keretei

Szövegértés, matematika, háttérkérdőívek

A kötet az Oktatási Hivatal által a TÁMOP-3.1.8-09/1-2010-0004 „Átfogó minőségfejlesztés a közoktatásban” című kiemelt uniós projekt keretében készült.

Szerzők

Balázs Ildikó, Balkányi Péter, Ostorics László, Palincsár Ildikó,
Rábainé Szabó Annamária, Szepesi Ildikó, Szipőcsné Krolopp Judit, Vadász Csaba

Szerkesztő

Grafika

Lakatos István

Tördelő

Szabó Ágnes

© Balázs Ildikó, Balkányi Péter, Ostorics László, Palincsár Ildikó,
Rábainé Szabó Annamária, Szepesi Ildikó, Szipőcsné Krolopp Judit, Vadász Csaba

© Lakatos István

© Oktatási Hivatal, 2014

ISBN 978-615-80018-1-6

Kiadó: Oktatási Hivatal

Felelős kiadó: Pósfai Péter

TARTALOM

7	Bevezetés	115	A háttérkérdőívek tartalmi kerete
7	Az Országos kompetenciaméréshez kapcsolódó egyéb kiadványok	117	Bevezetés
7	Az Országos kompetenciamérés 2001-től napjainkig	118	A háttérkérdőívek szerepe a kompetenciamérés eredményeinek értelmezésében
9	Szövegértés tartalmi keret	119	Az iskolai pályafutás előtti tényezők szerepe
12	Szövegtípusok	120	A kompetenciamérés háttérkérdőíveinek tartalma
12	A szövegtípusok jellemzői kommunikációs céljuk szerint	120	A háttérváltozók kontextusa
12	A szövegtípusok jellemzői formájuk szerint	122	A háttérkérdőívek szociológiai és rendszerszintű relevanciája
13	Gondolkodási műveletek	134	Az adatok felhasználása
13	Információ-visszakeresés	134	FIT-jelentések
14	Kapcsolatok és összefüggések felismerése	135	FIT elemző szoftver
15	Értelmezés	135	Országos jelentés
15	A tesztmátrix	135	Kutatói adatbázis és az adatok másodelemzési lehetőségei
16	Feladattípusok	136	A mérési eredmények társadalmi fogadtatása
16	Képességszintek	138	Táblázatok
16	A szövegek egyéb jellemzői	141	Irodalom
17	A tanulói háttértudás szerepe a szövegértési feladatok megoldásában		
20	Példafeladatok szövegértésből		
31	Matematika tartalmi keret		
33	Matematikateszt		
34	Tartalmi területek		
34	Mennyiségek, számok, műveletek		
34	Hozzárendelések, összefüggések		
34	Alakzatok, tájékozódás		
35	Statisztikai jellemzők, valószínűség		
36	Gondolkodási műveletek		
36	Tényismeret és egyszerű műveletek		
37	Alkalmazás, integráció		
37	Komplex megoldások és értékelés		
38	Tesztmátrixok		
39	Feladattípusok		
39	A tesztfeladatok egyéb jellemzői		
40	A kompetenciamérésen elért eredmények értelmezése – Képességszintek		
45	Példafeladatok		

BEVEZETÉS

Az Országos kompetenciamérés (OKM) immár több mint egy évtizedes múltra tekint vissza, és mára a magyar köznevelési rendszer szerves részévé vált. A minden év május utolsó szerdáján megírt szövegértés- és matematikatesztek, a hozzájuk kapcsolódó háttérkérdőívek és az ezek alapján készült iskolajelentések egyre ismertebbek az iskolák, a tanárok, a tanulók és a szülők körében is.

Az Országos kompetenciamérés elsődleges célja, hogy minden iskola számára biztosítsa azokat az objektív mutatókat, amelyek segítik intézményük önértékelését, a fejlesztési irányok kijelölését, de a mérés az intézményfenntartók munkáját is támogatja, és a külső intézményértékelést is ellátja adatokkal. Emellett a köznevelési rendszer felhasználói, a szülők és tanulók számára is információkat szolgáltat, és nem utolsósorban releváns alapot jelenthet a tényeken alapuló oktatáspolitikai számára is.

Az Országos kompetenciamérésben a tanulók négy, egyenként 45 perces feladat-blokkot tartalmazó tesztfüzetet töltenek ki tanáraik felügyelete mellett. Az első két órában szövegértési, a második két órában matematikafeladatokat oldanak meg a tanulók; a tesztfüzetek két (A és B) változatban készülnek, melyek a szövegértési, illetve a matematikai blokkok sorrendjében térnek el egymástól. A felmérést egy időben, azonos körülmények között írják meg az ország valamennyi iskolájában. Annak érdekében, hogy az eredmények összehasonlíthatók, érvényesek és megbízhatók legyenek, a felmérés minden lépése előre eltervezett, és dokumentumokkal, eljárásrendekkel szabályozott.

Jelen kiadvány a mérés tartalmát rögzíti, azt ismerteti, hogy a tesztfüzetekben milyen mérési területeket, tartalmi elemeket és gondolkodási műveleteket milyen feladattípusok alkalmazásával mérünk, valamint hogy a háttérkérdőívek milyen elméleti megfontolások alapján milyen kérdéscsoportokat, kérdéseket tartalmaznak.

Az Országos kompetenciamérés Tartalmi keretének korábbi változatához képest (Balázsi et al., 2006) több szempontból jelent előrelépést ez a kötet. A szövegértés és a matematika területe bővült a képességszintek leírásával, pontosabban és gazdagabb példafeladat-készlettel írtuk le a tartalmi területeket és a gondolkodási műveleteket, nem utolsósorban pedig elkészült a háttérkérdőívek tartalmi kerete is. Így az új tartalmi keret ugyanazokat a tartalmakat minden érdekelt fél számára jóval részletesebben és világosabban írja le.

Az Országos kompetenciaméréshez kapcsolódó egyéb kiadványok

A mérés Tartalmi kerete a tesztanyagok és háttérkérdőívek specifikálására szolgál elsősorban, ezért a méréssel kapcsolatos egyéb információkat nem, vagy csak röviden ismerteti. A Tartalmi keret mellett számos kiadvány áll az érdeklődők rendelkezésére, amelyekből a mérés egyéb jellemzőiről tájékozódhatnak.

A mérés tervezéséről, szervezési, lebonyolítási és visszajelzési mechanizmusairól, az alkalmazott módszerekről a megjelenés előtt álló *Országos kompetenciamérés technikai leírás* (OH, 2014) ad részletes képet. Az iskolákban a felmérés előkészítését és lebonyolítását két dokumentum szabályozza, az *Útmutató a telephelyi koordinátor részére* (OH, 2012d) és az *Útmutató a felmérésvezetőknek* (OH, 2012c), amelyeket minden intézmény nyomtatva is megkap, emellett az oktatas.hu honlapon is elérhetők. A *tesztanyagok* és a *javítókulcsok* a mérést követően nyilvánosságra kerülnek és az oktatas.hu honlapról szintén letölthetők, a tesztekben szereplő feladatok tartalmi keret szerinti besorolását és megoldottsági adatait pedig a *Feladatok és jellemzőik* (OH, 2013f-k) kötetek mutatják be. A *Fenntartói, Iskolai és Telephelyi jelentések* (FIT-jelentések) minden, a mérésben részt vett fenntartó, intézmény és telephely esetében nyilvánosak, az oktatas.hu oldalról elérhetők, és az értelmezésüket útmutatók segítik (OH, 2013a–d). Az összesített eredményeket az *Országos jelentés* (OH 2013e) ismerteti.

Az Országos kompetenciamérés 2001-től napjainkig

Az első kompetenciamérést 2001 novemberében írták meg az 5. és 9. évfolyamos tanulók, majd az eredményekről 2002 őszén kaptak visszajelzést az iskolák. A mérésben az adott évfolyamok minden tanulója részt vett, de csak iskolánként 20-20, irányított véletlen mintavétellel kiválasztott tanuló tesztfüzetét javították és elemezték központilag, az iskolák által visszakapott jelentések ezeknek a tanulóknak az eredményeit tartalmazták. A szövegértés- és matematikatesztekhez ekkor még nem kapcsolódott háttérkérdőív sem, az csak a második alkalomtól része a kompetenciaméréseknek.

A 2002/2003. tanévben a felmérést, ahogyan azóta minden évben, május utolsó szerdáján írták meg a tanulók, és ekkor már a 6. és a 10. évfolyamok tanulói vettek részt a mérésben. Ez 2004-ben a 8. évfolyamos tanulókkal egészült ki, így nyerte el mai formáját a mért tanulók köre.

A mérés 2005-ben az új érettségi bevezetése miatt elmaradt, 2006-tól viszont a központilag elemzett tanulók köre fokozatosan bővült, és 2008-tól a központi adatfeldolgozás gyakorlatilag teljes körű, a sajátos nevelési igényű tanulók bizonyos csoportjait, a sérülés (pl. kéztörés) miatt mentesített, valamint a magyar nyelven rövid ideje tanuló nem magyar anyanyelvű diákokat leszámítva.

A 2008-as évben kaptak először mérési azonosítót is a tanulók, amelynek alkalmazásával a 6., a 8. és a 10. évfolyamon elért eredmények összehasonlíthatók, így a tanulók szövegértési és matematikai képességeinek fejlődése egyéni szinten is követhetővé vált. A mérési azonosító bevezetése mellett ezt, a szintén a 2008-as méréstől alkalmazott közös pontképzés segítette, amely a különböző évfolyamokon tanulók eredményeit egyazon képességskálára vetíti a több évfolyamon is alkalmazott közös feladatok segítségével.

Az Országos kompetenciamérésben elért eredményeiről minden iskola visszajelzést kap, ez már az első, 2001-es kompetenciamérésben is így volt. A jelentések azonban jelentős mértékben bővültek, változtak az évek során, mára az elért eredményt bemutató ábrák és táblázatok mellett a jelentésnek részét képezik a pedagógiai hozzáadott érték típusú mutatók is. A FIT-jelentések a 2007. évi Országos kompetenciamérés óta nyilvánosak, az oktas.hu oldalról minden érdeklődő elérheti az összes intézmény jelentéseit.

Az eddigi kompetenciamérések legfontosabb újdonságait az 1. táblázat foglalja össze. Azok a jellemzők, amelyekről a későbbi években nem történik említés, azóta változatlanul részét képezik a mérési rendszernek. Például az eredményekről a 2002/2003. tanévi Országos kompetenciamérés óta minden évben készült Országos jelentés.

Tanév	A mérés új elemei
2001/2002.	Az első Országos kompetenciamérés. Az 5. és 9. évfolyamos tanulók teljes körű mérése. Őszi adatfelvétel. Iskolánként és 10. évfolyamon képzési típusonként irányított véletlen mintavétellel kiválasztott 20-20 tanuló tesztfüzetének központi javítása és ezek alapján iskolai jelentés készítése. Az iskolában maradt tanulók eredményeinek elemzéséhez iskolai elemző szoftver készült. A tesztfüzetek és javítókulcsok a mérést követően nyilvánosságra kerültek.
2002/2003.	A mérés célpopulációja változott: a 6. és 10. évfolyamos tanulók teljes körű mérése. A mérés időpontja változott: május utolsó szerdája. A tesztfüzetek mellett a tanulók önkéntes Tanulói háttérkérdőívet is kaptak, amelyet szüleikkel együtt tölthettek ki. Az iskolai jelentések bővültek a tanulók családi háttere és eredménye közötti összefüggést bemutató, a pedagógiai hozzáadott értéket becsülő ábrákkal. A mérés összesített eredményeiről Országos jelentés készült.
2003/2004.	A mérés célpopulációja bővült a 8. évfolyammal.
2004/2005.	Nem volt mérés.
2005/2006.	A központi elemzésbe bevont tanulók köre változott: 6. évfolyamon 200 telephely minden tanulója, 8. évfolyamon minden tanuló, 10. évfolyamon minden telephely minden képzési típusából 30-30 tanuló adatának központi feldolgozása történt meg. A tanulói és intézményi háttérkérdőív bővült, valamint az iskolarendszer szerkezeti változásai miatt telephelyi kérdőív is készült. A Fenntartói, Intézményi és Telephelyi jelentések tartalma bővült. Az iskolai elemző szoftver tartalma bővült, a neve változott FIT elemző szoftverre. A tesztfüzetek és javítókulcsok mellett a Feladatok és jellemzőik kötetek is elkészültek a mérés után.
2006/2007.	A Fenntartói, Intézményi és Telephelyi jelentések az interneten bárki által megtekinthetővé váltak.
2007/2008.	A központi elemzésbe bevont tanulók köre bővült: teljes körűvé vált a központi adatfeldolgozás, a jelentések minden tanuló eredményét tartalmazzák. A mérési azonosító bevezetése. Egyéni szintű Tanulói jelentések is készültek a tanulók, szüleik és tanáraik részére, amelyek a mérési azonosító megadásával érhetők el. A FIT-jelentések, a Tanulói jelentések és a FIT elemző szoftver a Közoktatási Információs Rendszer (KIR) részeként vált elérhetővé a https://www.kir.hu/okmfit honlapon.
2008/2009.	Nem volt jelentős változás az előző évhez képest.
2009/2010.	A közös képességskála bevezetése, a 2008-as és 2009-es mérésekre visszamenőleg is. A Fenntartói, Intézményi és Telephelyi jelentések bővültek a tanulók két év alatti fejlődésére vonatkozó adatokkal a 8. és 10. évfolyam esetében.
2010/2011.	Nem volt jelentős változás az előző évhez képest.
2011/2012.	Nem volt jelentős változás az előző évhez képest.
2012/2013.	Nem volt jelentős változás az előző évhez képest.
2013/2014.	Nem volt jelentős változás az előző évhez képest.

1. táblázat: Az Országos kompetenciamérés legfontosabb változásai 2001-től 2014-ig

Szövegértés tartalmi keret



A modern társadalmak elemi feladata és érdeke a tanulók szövegértési képességének vizsgálata. A hatékony szövegértési képesség elengedhetetlen ahhoz, hogy az egyén részt vegyen a közoktatásban, később eligazodjon a nagy társadalmi ellátórendszerekben, jól informált döntéseket tudjon hozni a saját vagy a közösség életét érintő kérdésekben, és esélye legyen érdekei érvényesítésére. Nemcsak állampolgári jog, de általános társadalmi érdek, hogy az (írás és az) olvasás képességét minél többen és minél hatékonyabban tudják használni a mindennapi életben. Noha a szövegértés fogalmán a köztudatban továbbra is elsősorban az olvasási technika elsajátítását értik, hangsúlyozni szeretnénk, hogy a kimunkált olvasási technika elsajátítása csak része, egyik lépcsőfoka a kifinomult szövegértési képesség kialakulásának.

A szövegértési feladatok a szövegértést tantárgyközi kulturális kompetenciának tekintik, így a mindennapi életből vett szövegekben szereplő tények, összefüggések feltárását, problémák, helyzetek megoldását várják el a tanulóktól. A tesztek elbeszéléseket, regényrészleteket, ismeretterjesztő szövegeket, újságcikkeket, hirdetéseket és szokványos táblázatokat tartalmaznak. A tanulóknak a különböző információhordozókhoz kapcsolódó kérdések megválaszolásakor a szövegek átfogó értelmezésén túl különböző műveleteket kell végrehajtaniuk. Ezek közé egészen egyszerű és komplex műveletek is tartoznak a konkrét információ visszakeresésétől az egyes szövegelemek funkciójának meghatározásán át a szöveg megformáltságára való reflektálásig.

A kompetenciavizsgálatban felmért mindhárom évfolyam határpontnak tekinthető a szövegértési képesség alakulásában, fejlődésében. Míg a hatodik

évfolyamos tanulók körében (a 11–12 éves korosztályban) elsősorban az alapvető szövegértési műveletek elsajátítása mellett azok bővítésén és alkalmazásán van a hangsúly, addig a tizedik évfolyamosok esetében (a 15–16 éves korosztályban) már elvárás, hogy szövegértési képességeiket minél szélesebb körben alkalmazzák a különféle szituációkban. A 8. évfolyam – az általános iskola lezárásaként – átmenetet képez az alap- és középfokú oktatás között. Az Országos kompetenciamérés (OKM) szövegértési tesztjei a hazai és nemzetközi mérési értékelési trendhez illeszkedő, részletesen kidolgozott tartalmi keretre épülnek. A különböző szövegtípusok és a tematikai sokféleség révén a tesztek komplexen modellezik a mindennapokból ismert olvasnivalókat és a feldolgozásukhoz használt szövegértési műveleteket.

A szövegértés komplex fogalom, amely a szövegekkel folytatott párbeszédet, az olvasó tapasztalatainak integrálását, az egymásra épülő gondolkodási műveletek alkalmazását is magában foglalja. A hazai és nemzetközi szakirodalom és kutatások nyomán az OKM tartalmi keretében a szövegértést a következőképpen definiáljuk:

A szövegértés az írott nyelvi szövegek megértésének, használatának és a rájuk való reflektálásnak a képessége annak érdekében, hogy az egyén elérje céljait, fejlessze tudását, képességeit, kikapcsolódjék, sikerrel alkalmazkodjon vagy vegyen részt a mindennapi kommunikációs helyzetekben.

Ahhoz, hogy a szövegértési képességek széles körét értékelni tudjuk, különböző nehézségű és típusú szövegeket tartalmazó tesztet kell összeállítani. A tartalmi keret

arra az előfeltevésre épül, hogy a szövegértési képesség átvihető, azaz nemcsak az elsajátítás kontextusában, hanem bármely más helyzetben is alkalmazható, sőt, alkalmazandó is. A vizsgálatban részt vevő korosztályok számára készített szövegértési teszt modellezi, és a különböző műveleteket igénylő kérdésekkel irányítja is a szövegfeldolgozás folyamatát.

SZÖVEGTÍPUSOK

Az Országos kompetenciamérésben használt szövegeket kétféle módon soroljuk be. Egyrészt a céljuk szerint lehetnek élményszerző, magyarázó és adatközlő típusú szövegek, míg formai szempontból folyamatos, nem folyamatos és kevert szövegeket különböztethetünk meg. Az OKM szövegértés blokkjában a szövegtípusok céljuk szerint $1/3 - 1/3$ arányban szerepelnek, míg formai szempontból a folyamatos szövegek a $2/3$ -át, a nem folyamatos szövegek az $1/3$ -át teszik ki a mérésnek. A fenti két besorolási szempont mellett annak érdekében, hogy a mindennapi olvasói tapasztalatok minél szélesebb körét lefedje, a tartalmi keret számon tartja a szövegfajták kategóriáit is: a típusok ismertetésénél felsoroljuk az adott típusra jellemző szövegfajtákat is.

A szövegtípusok jellemzői kommunikációs céljuk szerint

Élményszerző típusúnak nevezzük azokat az összefüggő szövegeket, amelyek célja egy történet elbeszélése vagy események, személyek, tárgyak, problémák stb. leírása. E szövegtípus fő jellemzője, hogy nem tájékoztatni, informálni vagy meggyőzni akarja elsősorban az olvasót, inkább az érzelmi bevonására irányul. Az élményszerző szövegek gyakran személyes hangvételűek, jellemzőjük az emberi kapcsolatok, cselekedetek, érzelmek hatásos megformálása. Az élményszerző szövegtípusba soroljuk például a következő szövegfajtákat: novella, mese, vallomás, esszé, dráma vagy útleírás. Az élményszerző típusú szövegek gyakorta fiktív, képzeletbeli elemeket tartalmaznak, ezáltal az olvasót aktív befogadói részvételre készítetik. Az Országos kompetenciamérés eddigi története során szerepeltetett nem prózai élményszerző szövegeket is, jellemzően verses kisepikai műveket és drámarészletet. Emellett azonban az élményszerző típusú szövegek közé sorolhatók a líra műnemébe tartozó szövegfajták is. A lírai szövegfajták használata is része a szövegértés általunk alkalmazott tág meghatározásának, ugyanakkor tekintetbe kell venni, hogy a líra megértése közbeni jelentéstulajdonítási folyamat radikálisan más megközelítést és stratégiákat igényel az

olvasótól, mint az előbbi két kategória. A poetizált nyelv alapja a sűrítés és a játék, így egy adott lírai szöveg vagy szövegelem jóval több, egymással nehezen összevethető és nehezebben rangsorolható jelentéselemet hordoz, mint a próza. Emiatt, noha a tartalmi keret nem zárja ki annak lehetőségét, hogy lírai szöveg a mérőeszköz része lehessen, az ilyen szövegek mérésbe emelésének gyakorlati megvalósításával kapcsolatos megoldásokat még tovább kell keresni.

Magyarázó típusúnak nevezzük azokat a tudományos, illetve ismeretterjesztő szövegeket, amelyek elsősorban ismeretet közölnek, legyen az egy jelenség magyarázata, egy esemény bemutatása. Hangvételük általában higgadt, tárgyyszerű. A magyarázó szöveg közléseinek fő célja a tájékoztatás, ami természetesen nem jelenti, hogy e szövegek szerzői ne akarnák meggyőzni olvasóikat saját álláspontjukról. A magyarázó szövegek fajtái közé tartoznak például a tudományos ismeretterjesztő cikkek, tanulmányok, kommentárok. A magyarázó típusú szövegekhez kapcsolódó feladatok vizsgálata azért is fontos, mert a tankönyvi szövegek többsége is e típusba sorolható.

Az adatközlő típusú szövegek legfőbb jellemzője, hogy a szöveg nem közöl mást a felsorolt adatokon kívül, nem ad magyarázatot, további értelmezési lehetőségeket, az olvasónak magának kell kiigazodni az adatok között. Az adatközlő típusú szövegek megértésében a szöveg elrendezésének, a verbális és nem verbális jelek összjátékának különösen nagy a szerepe. Ilyen szövegek előfordulhatnak önállóan vagy az előző két szövegtípus kiegészítéseként is. Jellemző továbbá az adatközlő típusú szövegekre, hogy a szerző inkább egy vállalat, egy szervezet vagy egy közösség, nem pedig egy konkrét személy. A verbális közlést és tipográfiai jeleket, képeket, rajzokat is tartalmazó szövegtípusba soroljuk a listákat, grafikonokat, menetrendeket, különféle táblázatokat, térképeket, szövegekhez készített ábrákat, használati utasításokat. Idetartoznak a mindennapi életben gyakran előforduló szövegfajták, mint például a nyomtatványok, kérdőívek, szabályzatok. Vizsgálatuk leginkább azért fontos, mivel ezzel a szövegtípussal lehet leggyakrabban találkozni a hétköznapiak során.

A szövegtípusok jellemzői formájuk szerint

A *folyamatos szövegek* bekezdésekbe szerveződő összefüggő mondatokból állnak. Az olvasót számos szövegelem segíti a folyamatos szövegek szervezettségének felismerésében. A szöveg látható módon bekezdésekre tagolódik, míg az új szakasz kezdetét fejezetcímek jelezhetik. Egyéb nyelvi elemek (kötőszavak és utalószavak) jelzik a nagyobb szövegrészek egymásutániságát vagy

oksági kapcsolatait, amelyeknek ismerete fontos készség az olvasás szempontjából. A folyamatos szövegek csoportját leggyakrabban regények, újságcikkek, esszék, novellák, beszámolók és levelek képviselik. Bár első pillantásra a drámák nem folyamatos szövegeknek tűnnek szerkesztésük miatt, ám gondolatmenetük, cselekményük végig a folyamatos szövegek szabályai szerint rendeződik, ezért a drámákat szintén a folyamatos szövegek közé soroljuk.

A *nem folyamatos szövegek* másképp szerveződnek, ezért olvasásuk némileg másfajta megközelítést igényel, mint a folyamatos szövegeké. Ahogy a folyamatos szöveg legkisebb egysége a mondat, úgy a nem folyamatos szövegek listák kombinációinak tekinthetők. A nem folyamatos szövegek közé tartoznak a listák, táblázatok, grafikonok, diagramok, hirdetések, időrendek, katalógusok, mutatók és űrlapok.

Kevert szövegek azok, amelyek az előző két szövegfajta jellegzetességeit mutatják. Jellemzőjük, hogy táblázatok, ábrák, grafikonok ékelődnek a folyamatos szövegbe, segítve azok megértését, ugyanakkor megtörve az olvasás folytonosságát. Az Országos kompetenciamérésben, amennyiben ilyen fajta szöveg kerül a mérésbe, úgy azt nem folyamatos szövegnek tekintjük. Lényeges szempont, hogy a szövegszerűség ismérvei általában, valamint a kohézió és a koherencia különösen jellemzőek az Országos kompetenciamérésben szereplő bármely típusú, fajtájú vagy formátumú szövegre. Noha a mérés nem célozza a kohézió, a grammatikai alapú függőség szervezőelemeire vonatkozó tudás közvetlen vizsgálatát, ezek ismerete nagyban elősegíti a szövegértési képesség tudatosabb alkalmazását.

A tartalmi keret mellékletében mindegyik szövegtípusra és -fajtára található egy-egy példa, a feladatok javítási útmutatóival együtt. Az egyes feladatoknál jelöltük a szöveg típusát és a feladat megoldásához szükséges gondolkodási műveleteket.

GONDOLKODÁSI MŰVELETEK

A szövegek olvasását követően, a feladatok megoldásakor a tanuló különböző szövegértési műveleteket hajt végre, és a kérdésekre, utasításokra adott válaszokkal bizonyítja, hogy megértette és felhasználta a szöveget. Az egyes művelettípusok szétválasztása a mérés technikai szükséglete, de minden művelettípus a globális megértés, a szöveg egészéről kialakult kép oldaláról is értelmezhető.

Az OKM szövegértési tesztjeiben szereplő legfontosabb műveletek: (1) a szöveg információinak (pl. tényeknek, adatainak) azonosítása, visszakeresése, (2) a szöveg-

ben lévő logikai és tartalmi kapcsolatok, összefüggések felismerése, (3) a szöveg egészének, egy részének vagy konkrét tartalmi elemeinek, továbbá stílárius jellemzőinek és a szöveg üzenetének értelmezése.

Információ-visszakeresés

Az információ-visszakeresés művelete egy vagy több elem visszakeresését és azonosítását kívánja meg a tanulótól. A szöveg explicit (szó szerinti) vagy implicit (rejtetten jelen lévő) elemeit kell felismernie, és a feladatban megadott szempontok szerint kiválasztania. A tanulónak a szövegben elszórt adatokra kell figyelnie, szelektíven kell olvasnia, „át kell futnia” a szöveget, és ki kell választania a kívánt adatot. Ez a művelet típus különösen jól kvantifikálható, ám nem a legegyszerűbb művelet.

Az információk visszakeresése feltételezi az adott szövegegről kialakult, az aktuális olvasási élményen alapuló tudást, amely nélkül nem lehetséges a szövegben való tájékozódás. Az egyes elemek azonosításához a szöveg felületes ismerete is elég lehet, és ha az ilyen típusú feladat nem jár együtt a globális szövegértésre vonatkozó kérdésekkel, a (túl) gyors olvasás, az „átfutás” gyakorlatát erősíti, ami a szöveg félreértéséből eredő tipushibák elkövetésének kockázatát növeli. Ilyenkor fordulhat elő az, hogy a diák rossz szövegrészre „ugrik vissza”, és kiválasztja a kért információhoz hasonló, de nem a kérdésfeltevésnek megfelelő válaszlehetőséget.

Az információ-visszakeresés műveletének nehézsége függ magának a szövegnek a nehézségétől, áttekinthetőségétől, a visszakeresendő elemek számától, azok kapcsolódásának módjától, a visszakeresést meghatározó kritériumok mennyiségétől és minőségétől, a félrevezető tartalmi elemek (disztraktorok) jelenlététől továbbá attól, hogy a keresett elem mennyire szembetűnő a szövegben. A nehézség meghatározásában a tanulók háttértudása is szerepet játszik, különösen olyan esetekben, amikor például egy általános közvélekedéssel ellentétes információt, vagy egy idegen szót vagy egy kevésbé ismert, ritkábban használt kifejezést kell a szövegben visszakeresni.

E művelettípusba tartoznak egyrészt a ki, mit, mikor stb. típusú kérdések, amelyekre a helyes válasz egy vagy több konkrét adat (szereplők, helyszínek, számadatok stb.), de akár egy egész mondat is lehet.

Az információ-visszakereső feladatokat a következő példák illusztrálják.

A *Bárka* című nem folyamatos, adatközlő szöveghez (lásd 20. o.) készült feladatsor „Mi Darvas Ferenc foglalkozása a szöveg alapján? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!” kérdésére (OG00103) a tanulónak

egy egyszerű visszakereséssel kell a helyes választ azonosítani, majd négy válaszlehetőség közül kell kiválasztania a megfelelőt, amely gyakorlatilag szó szerinti egyezést mutat a szövegben fellelhető információval. A feladat *2. nehézségi szintű*.

A *Bödönhajó* című folyamatos, magyarázó szöveg (lásd 23. o.) „Hány méter hosszú a Barcsnál talált hajóroncs?” kérdése (OG00702) esetében a tanulónak egy, a szöveg közepén elhelyezkedő, explicit módon megfogalmazott információt kell azonosítani, és a kérdéshez megadott A, B, C és D válaszlehetőségek közül a helyes megoldást kiválasztania. A feladatot nehezíti a szöveg elején szereplő, korábban megtalált hajóroncsra vonatkozó adat, amelyet 2010-ben, 8. és 10. évfolyamon is, a tanulók harmada jelölt meg helyes válaszként. Mivel ez utóbbi információ – ellentétben a jó megoldással (C) – számmal van kifejezve, ez tűnhet először szembe a gyors és felületes olvasónak, aki így automatikusan bekarikázza a B választ. Emiatt a feladat az *5. nehézségi szinthez* sorolható.

A *Nem akartunk tengerre szállni* című folyamatos, élményszerző szöveg (lásd 26. o.) „Mit jeleztek a ködkürttel a gyerekek?” (OH05706) kérdésének megválaszolásához a tanulónak a szövegben egyértelműen fellelhető információt kell visszakeresnie, és a saját szavaival pontosan megfogalmaznia. A pontatlan megfogalmazás mellett problémát jelenthet a kérdés túl elvont megközelítése, vagyis, ha a tanuló általánosságban felel a kérdésre, a hajó jelenlétére vagy a segítségkérésre utalva a válaszában, ahelyett, hogy a három dudálás vitorlás szabályok szerinti jelentését írná ki a szövegből. A feladat a legmagasabb, *7. nehézségi szintre* került.

Kapcsolatok és összefüggések felismerése

A kapcsolatok és összefüggések felismerésének művelet típusába sorolt feladatokban különböző tartalmi és logikai összefüggések felismerésére van szükség. A szövegkörnyezetből kell egy adott cselekedetnek, történéseknek az okaira vagy céljaira vonatkozó következtetéseket levonni, illetve ezek következményeit és hatásait vizsgálni.

A szöveg olvasása közben a befogadó különféle, szövegben belüli és szövegek közötti kapcsolatok, összefüggések hálózatát alkotja meg. Szavak, tematikai elemek motívumokra világítanak rá; bekezdések egymás ellentéteivé vagy kiegészítőivé válnak; a szöveg más szövegeket, háttérismereteket idéz fel. A szöveg kohéziós erői szerepet játszanak a szövegegész megértésében.

A feladat nehézségét természetesen befolyásolja a szöveg bonyolultsága, az elemek közti hasonlóság és azok áttételes volta, valamint a disztraktorok je-

lenléte. Egészen könnyű feladatok is tartoznak ide, amelyek a szöveg egyik kijelölt része alapján egyszerű következtetést igényelnek, de vannak nehezebbek is, amelyek rejtettebb kapcsolatok felismerését kívánják a tanulóktól. Tovább nehezítheti a feladatot, hogy – a szövegben fellelhető információ felkutatása helyett – gyakran saját szavakkal való megfogalmazást várunk el a tanulótól, vagy a saját élettapasztalataira kell vonatkoztatnia a szövegben olvasottakat.

A kapcsolatok és összefüggések felismerése művelet típusba soroljuk a szöveg tartalmi, logikai elemeire (okozati, egyéb viszonyok) és a szerkesztésbeli elemekre (bekezdések, egységek közötti kapcsolatok) vonatkozó kérdéseket, valamint az általánosítást, a szöveg belső összefüggésrendszerének és utalásainak felismerését igénylő feladatokat. Ide tartoznak a szöveg eseményeinek, történéseinek sorrendbe állítására vonatkozó kérdések is.

A kapcsolatok és összefüggések művelet típusba tartozó feladatokat a következő példák illusztrálják.

A *Bárka* című adatközlő szöveg (lásd 20. o.) „Milyen rendezvényeknek ad helyet a Bakáts téri templom? Sátorozd be a helyes válasz betűjelét!” kérdésére (OG00112) a tanulónak a többi programhelyszín kínálatának összehasonlításával kell a programokat összefoglaló kategóriák közül a helyeset kiválasztania. Az egyes programtípusok összekeverésének viszonylag nagy lehetősége, és így egy kiemelkedő disztraktor miatt ez a feladat a *3. nehézségi szintbe* tartozik.

A *Nem akartunk tengerre szállni* című élményszerző szöveg (lásd 26. o.) „Húzd alá a szövegben azt a mondatot, amely arra utal, hogy a gyerekek kisebb méretű hajóval már vitorláztak!” feladata (OH05715) szintén az elsietett olvasás gyakorlatának lehetséges buktatóira mutat rá. A szöveg bevezetőjében szereplő „vitorlázni” kifejezés ugyanis azonnal szembetűnik a felületes olvasónak, és a mondat egészének jelentését figyelmen kívül hagyva, automatikusan aláhúzza a helytelen választ, nem olvassa tovább a szöveget, így nem is jut el a szöveg első bekezdésében szereplő helyes válaszig. A feladat *4. nehézségi szintű*.

A *Bödönhajó* című magyarázó szöveg (lásd 23. o.) „Miért kérték fel Serkan Gündüzt, hogy vegyen részt a bödönhajók feltárásában?” (OG00705) kérdése a szöveg két fontos elemének egymáshoz kapcsolását várja el a tanulótól, akinek fel kell ismernie a leletek és a kutató származása közötti összefüggést. A teljes értékű válasznak egyértelműen tükröznie kell ezt a kapcsolatot, csupán egyik vagy másik származásának azonosítása részpontot ér. Tipikusan rossz válasznak számít, ha a tanuló a kutató szakértő voltaival próbál magyarázatot adni a kérdésre. Ez az információ ugyan szintén szere-

pel a szövegben („Ezúttal egy török szakember, Serkan Gündüz is csatlakozott a csapathoz.”), azonban nem ezen van a hangsúly. A kutatásban eddig is szakemberek vettek részt, most azonban egy török szakember bevonásáról van szó. A feladat *6. nehézségi szintű*.

Értelmezés

Bár a szöveg értelmezése a megértésre támaszkodik, de egyben alkotótevékenység is, így reflexív viszonyt feltételez az olvasott és megértett szöveggel. Az értelmezés műveletéhez tartozó feladatok esetében reflektálni kell a szövegre, értékelni kell a szöveg egészének vagy egy-egy részletének a szövegegészben betöltött szerepét, megalkotottságát. Az értelmezés művelettípusába sorolt kérdés vonatkozhat a szöveg tartalmi vagy stílári elemeinek értékelésére, amely kritikai elemzést is igényel.

A kapcsolatok, összefüggések felismeréséhez hasonlóan e művelettípusban is a szöveg egésze és a szöveg-rész közötti kapcsolat megértése szükséges. Az olvasónak e művelettípusban a szöveg szó szerinti és átvitt értelmének lehetőségeit is érzékelnie kell.

Vannak egészen könnyű feladatok, amelyek a szöveg egyes tartalmi vagy formai jegyeinek azonosítását kérik, és vannak nehezebbek, amelyek a szöveg elemző megértésére támaszkodva a szöveg objektív vagy szubjektív megítélését várják el. Az értelmezés műveletéhez sorolt feladatokat három nagyobb csoportba oszthatjuk:

(1) általános szövegértési feladatok, amelyekben az üzenet, mondanivaló felismerése, a szövegegész értelmezése a cél; (2) reflektálás a szöveg tartalmi elemeire, egy adott szövegegység értelmezése, illetve véleményalkotás egy adott tartalmi elemről; (3) reflektálás a stílári elemekre, a szöveg megfogalmazásmódjának értelmezése, illetve vélemény a megfogalmazás módjáról, stílusáról.

Az általános szövegértési feladatok közé tartoznak azok a kérdések, amelyek megválaszolásához a tanuló saját tapasztalataival, nézeteivel kell összevetnie a szövegben olvasottakat. A szöveg tartalmi elemeire való reflektálás jó példája, amikor a tanulónak a szöveg tételmondatát, központi állítását kell azonosítania, újrafogalmaznia. A stílári elemekre való reflektálás esetében pedig a kérdés a szöveg hangnemének jellemzését, értékelését, a mögöttes vagy alkalmi jelentés feltárását várja el a tanulótól.

Az értelmezés művelettípusba tartozó feladatokat a következő példák illusztrálják.

Habár az értelmezés nem a legegyszerűbb gondolkodási művelet, a *Bárka* című adatközlő szöveghez (lásd

20. o.) tartozó kérdések között találunk *1. nehézségi szintű* feladatot. „Az alábbi válaszlehetőségek közül melyikbe tartozhat a szöveg? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!” kérdésre (OG00118) a tanulónak a szöveg tartalmi elemeinek kategorizálásával kell a szöveg típusát megjelölő helyes opciót (programajánló) kiválasztania. A megoldáshoz a szöveg egészének értelmezése mellett minimális háttérismeret is szükséges, de a megadott válaszlehetőségek – az egyértelműen kizárható A opció, és a szöveg ismeretében, kevés mérlegelés után szintén elvethető C és D opció – kapaszkodót jelentenek a megoldáshoz.

A *Bödönhajó* című magyarázó szöveg (lásd 23. o.) „Tóth János Attila nevét többször is említi a cikk. Mit gondolsz, miért? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!” kérdésre (OG00721) adható helyes válasz valójában már a szöveg vastagon szedett bevezetőjéből kihámozható, a további válaszlehetőségek nehezítik a *4. nehézségi szintű* feladat megoldását. A tanulónak az interjúalany kiválasztásának lehetséges okait számba véve kell a B opció mellett döntenie. Míg az A és a D opció viszonylag gyorsan kizárható, a C válaszlehetőség („Mert Serkan Gündüz mellett ő a másik szakember”) éppenséggel relevánsnak tűnhet, ám igazságát a szöveg nem támasztja alá.

A *Nem akartunk tengerre szállni* élményszerző szöveg (lásd 26. o.) „Susannak lelkiismeret-furdalása van. A szövegben leírt helyzetben te is így éreznél? Satírozd be a válaszdod betűjelét, és indokold meg választásodat!” kérdése (OH05703) indoklással ellátott véleményformálást vár a tanulótól, akinek kapcsolatot kell teremtenie a szövegrészletben feltárt élethelyzet és a saját érzései, gondolatai között. Mivel állásfoglalás a feladat, releváns, koherens indoklással igenlő és nemleges válasz is elfogadható, ugyanakkor nem számít jó megoldásnak, ha tanuló a nemleges választ egy másik, lelkiismeret-furdaláson felülkerekedő érzelem jelenlétével próbálja megmagyarázni, megkerülve így a kérdés tényleges indoklását. Nem az utóbbi kitétel miatt került a feladat a *6. nehézségi szintbe*, hanem mert a teljes értékű indokláshoz a szöveg részleteiben való kiigazodás és az önálló véleményformálás képessége egyszerre voltak szükségesek.

A tesztmátrix

A kompetenciamérés feladatlapjainak összeállításánál tesztmátrixok biztosítják a szövegtípusok és a gondolkodási műveletek arányos megjelenését. A tesztmátrixok a gondolkodási műveleti és szövegtípus szerinti kategóriákra vonatkozóan adják meg az elvárt arányokat évfolyamonként (2. táblázat).

Gondolkodási műveletek	6. évfolyam			8. évfolyam			10. évfolyam		
	Élmény-szerző	Magya-rázó	Adat-közlő	Élmény-szerző	Magya-rázó	Adat-közlő	Élmény-szerző	Magya-rázó	Adat-közlő
Információ-visszakeresés (%)	10-15	10-15	10-15	8-12	10-15	8-12	8-12	8-12	10-15
Kapcsolatok, következtetések (%)	10-15	8-12	8-12	10-15	10-15	10-15	8-12	8-12	10-15
Értelmezés (%)	10-15	8-12	8-12	8-12	10-15	8-12	10-15	10-15	10-15
Szövegtípusok aránya (%)	34-40	30-36	30-36	30-36	34-40	30-36	30-36	30-36	34-40

2. táblázat: az Országos kompetenciamérés szövegértési feladatsorainak tesztmátrixa

A mátrixban minden egyes gondolkodási műveletnél szerepel, hogy azon belül milyen intervallumban változhat az egyes szövegtípushoz tartozó feladatok aránya. Az is látható, hogy az egyes gondolkodási művelethez tartozó feladatok egymáshoz képest milyen arányban szerepelhetnek a tesztben.

Feladattípusok

Az OKM feladatlapjaiban két alapvető feladattípust és ezek változatait használjuk: feleletválasztós kérdéseket, valamint nyílt végű, szöveges választ igénylő feladatokat. (A válaszadási formákat és a kitöltés módját a feladatlapokat bevezető útmutató mutatja be a diákok számára.)

A feleletválasztós feladatokat az jellemzi, hogy a diáknak a felkínált, viszonylag kisszámú lehetőség közül kell kiválasztania a helyeset. Többnyire négy válaszlehetőség kapcsolódik a kérdéshez, és közülük egy a helyes. A többi válaszlehetőség egyértelműen rossz, a válaszok terjedelme nagyjából ugyanakkora, az opciók között erős disztraktorok is szerepelnek, amelyek nehezítik a feladat megoldását. A feleletválasztós kérdések közé tartoznak azok a feladatok is, amelyekben több állítás igaz vagy hamis voltát kell eldönteni. Végezetül szintén ide tartoznak azok a feladatok, amelyeknél a szöveg egyes elemeit kell időbeli vagy logikai sorrendbe állítani.

A nyílt végű feladatok esetében a diáknak rövidebb-hosszabb választ kell adnia írásban. A nyílt végű feladatok két nagy csoportba sorolhatók. A rövid szöveges választ igénylő nyílt végű feladatok közé olyan kérdések tartoznak, amelyek esetében a tanulónak egy-egy rövid elemmel kell válaszolnia. Idesoroljuk azokat a feladatokat is, amelyekben a tanulónak a kérdésben megadott szövegrészt kell megjelölnie, aláhúznia. A hosszabb szöveges választ igénylő nyílt végű feladatok értelem szerűen hosszabb magyarázatot, bővebb kifejtést várnak el a diáktól.

KÉPESSÉGSZINTEK

Annak érdekében, hogy a kompetenciamérés eredményei könnyebben értelmezhetőek legyenek, a tanulókat a teszteredményeik alapján képességszintekbe soroljuk.

A képességszintek kialakítása két fő lépésből állt: a feladatok nehézségének megállapítása és a megoldás során elvégzett műveletek meghatározása után a feladatok nehézségi szintekre osztása következett. Ezt követően az egy-egy szinthez tartozó feladatok megoldásához szükséges műveleteket összesítve és általánosítva leírtuk az adott szint követelményrendszerét.

A tanulók képességszintjét azon elv alapján határoztuk meg, hogy egy adott szint (pl. a 2. szint) leggyengébb tanulója várhatóan 50 százalékos eredményt érjen el az adott szintű (pl. 2. szintű) – azonos meredekségű, nehézségük szerint egyenletesen megosztó – feladatokból összeállított teszten. Tehát egy tanuló képességszintje az a legmagasabb szint, amely szint feladatainak legalább a felét megoldani képessége alapján.¹

A képességszám ismerete lehetővé teszi, hogy egy tanuló teljesítményét összevessük egy másik tanulóéval vagy egy adott populáció (telephely, intézmény, település) átlagával – önmagában nem teszi lehetővé viszont, hogy megfogalmazzuk, milyen műveleteket tud végrehajtani egy szöveggel az olvasó. Erre a képességszintek leírásával találhatunk megoldást. Ezek segítségével a tanulókat képességük szerint kategóriákba sorolva képet tudunk adni arról, hogy milyen képességeket tudhatnak magukénak a szintbe tartozók, és mi az, amiben elmaradnak a magasabb szinten található tanulóktól. A magasabb képességszintet elérő tanulók képesek teljesíteni az alacsonyabb képességszintek követelményeit is. A képességszintek – lévén a képességskála közös - évfolyamtól függetlenül érvényesek. A képességszintek leírását a 3. táblázat ismerteti (lásd 18–19. o.).

A SZÖVEGEK EGYÉB JELLEMZŐI

A szövegek kiválasztásakor figyelembe vettük a mérni kívánt évfolyam életkori sajátosságait, a tankönyvi szövegek nehézségét és a tantervi követelményeket is. A mérés időbeli korlátai egy-, maximum másfél oldalas szövegek feldolgozását teszik lehetővé. A szövegek,

¹ Az új képességskála és a képességszintek kialakításával kapcsolatban lásd: Balázs Ildikó: Változások az Országos kompetenciamérés skáláiban. http://www.oktatas.hu/pub_bin/download/kozoktat/meresek/orszmer2010/valt_orszmer_skala_110228.pdf

szövegrészek válogatása közben ügyeltünk arra, hogy azok önmagukban is megállják helyüket. A feladatok kapcsolódhatnak egy önálló szöveghez, de a témához illeszkedő rövidebb szövegekből is állhat egy szöveg-egység. Ez utóbbi lehet például két diák véleménye egy filmről vagy egy jelenség más-más szemszögből történő vizsgálata. A tanulóknak ezeket külön-külön vagy egymással összefüggésben is kell olvasniuk, a kérdések az egyik, másik vagy mindkét szövegre vonatkozhatnak. Hasznos szempont a szövegek kiválasztása tekintetében a dressleri hírérték fogalma. Míg az alacsony hírérték zavaró, unalmas, a nagy hírértékű közlés feldolgozása ugyan több erőfeszítést követel, de érdekesebb is az olvasó számára.

Az egyes évfolyamok esetében természetesen vannak eltérések a szöveg hosszában, a megfogalmazás összetettségében, az információk szövegbe ágyazottságában. Ezek a tényezők befolyásolják a szöveghez kapcsolódó feladatok nehézségét. Fontos szempont a szövegek stiláris sokszínűsége, valamint az, hogy ne csupán szépirodalmi vagy rangos publicisztikai, hanem köznyelvi szövegek is szerepeljenek a tesztekben.

A feladatlapok összeállításakor arra törekedtünk, hogy a szövegeket a tematikai sokszínűség jellemezze: egyaránt helyet kaptak a történelem, a sport, a nyaralás és utazás, az egészség, az irodalom és a színház, a diákélet, az állatok és növények élete, a gazdaság, a család, a szórakozás, a tévé és egyéb médiumok stb. témakörébe tartozó szövegek. A tesztekben olyan szövegeket szerepeltetünk, amelyek a 6., 8. és 10. évfolyamos fiatalok érdeklődésére számot tarthatnak.

A tematikai és stiláris sokféleség mellett fontos, hogy a tesztben ne legyenek túlsúlyban az egyes részpopulációknak (vidéki vagy városi, jómódú vagy hátrányos helyzetű diákok, fiúk vagy lányok) kedvező szövegek, például a sportokkal foglalkozó vagy a főzéssel kapcsolatos kérdések.

A TANULÓI HÁTTÉRTUDÁS SZEREPE A SZÖVEGÉRTÉSI FELADATOK MEGOLDÁSÁBAN

A felmérés során a tanuló olyan szövegekkel dolgozik, amelyekkel első alkalommal találkozik, de nem szabad megfélekezni arról, hogy meglévő ismeretei, képességei, készségei birtokában olvassa azokat. A feladatmegoldási helyzetben a diák tárgyi ismereteire, tudására, megszokott olvasási stratégiáira, egyéni jellemzőire, önismereti tényezőire stb. támaszkodik. A szövegértés voltaképpen a folyamatát megelőzi a szöveg témájára,

műfajára, közlési helyére, formájára, a szerző személyére, a tipográfiára stb. és az ezek által mozgósított előismeretekre is támaszkodó előzetes megértés.

A szövegértési teljesítmény mérésekor tehát figyelembe kell vennünk a tanulói háttértudás – általában nehezen megragadható, konkretizálható – szerepét is az adott szöveg feldolgozásában. Az aktuális feladatmegoldási helyzetben az előzetes tudás szerepének minimalizálására törekszünk, mert például egy ismert szépirodalmi szöveghez kapcsolódó kérdéssort nagyobb hatékonysággal tud megoldani egy olyan diák, aki már olvasta az adott szöveget. A szöveg szóhasználatára vonatkozó, esetleg a nemzetközi kultúrszókincs elemének értelmezését megkívánó feladat könnyebb annak a diáknak, aki a szót más szöveggörnyezetből vagy az idegen nyelvi óráról ismeri. Egy motívum, metafora vagy toposz értelmezése kisebb nehézséget okoz a magyarórán jól teljesítő diák számára.

Egyrészt a kompetenciamérő jelleg, másrészt az egyértelmű kódolás (javíthatóság) és értékelés érdekében törekszünk a tanulói háttérismeretek szerepének csökkentésére, de egyben arra is, hogy a szövegen belüli információkat, gondolatokat feldolgozzák, értelmezzék a tanulók. A tesztek természetesen nem tudják kategorikusan kizárni a szövegen kívüli tényezők hatását, a cél azonban azok hatásfokának minimalizálása. Mindezekből következően és a tanulói populáció heterogén jellege miatt kicsi a szövegen kívüli tudás és információk felhasználását elváró, az általános intelligencia bevonásával megoldható feladatok szerepe – ezek a feladatok amúgy is csak a műveltségbeli és tárgyi hiányosságokra vetnének fényt, ez pedig nem a kompetenciamérések feladata.

A tesztek összeállításakor ezért ügyelünk arra, hogy a szövegek tematikája mellett a feladatok megfogalmazása se kedvezzen egyik részpopulációnak sem, a feladatok megoldásához ne legyen szükség olyan háttértudásra, amely a tanuló szociokulturális hátterének, egyéni motivációjának és ismereteinek vagy éppen tárgyi felkészültségének a függvénye.

Képesség-szint	Gondolkodási műveletek		
	Információ-visszakeresés	Kapcsolatok és összefüggések felismerése	Értelmezés
7.	a szövegbe többszörösen mélyen beágyazott, implicit megfogalmazott információk és kategóriák azonosítása és összekapcsolása a figyelmet erősen elvonó tartalmi elemek között eligazodva, a szöveg típusától, témájától, terjedelmétől függetlenül; közvélekedéssel ellentétes, az elvárttal szembehelyezkedő információk visszakeresése	egy szereplő valódi és színlelt attitűdje közötti különbségtétel; több eseménysor időrendjének helyreállítása; a tartalmi elemek közötti logikai kapcsolatok felismerése különböző kommunikációs célú és formátumú szövegek között; egy szöveg változatainak rangsorolása	egy állandósult szókapcsolat alkalmazhatósági kontextusának azonosítása; a nyelvi elemek elhagyásán alapuló retorikai alakzatok felismerése; a poetizált nyelvhasználat konkrét példáinak magyarázata; a közlésmód jelentésmódosító szerepének magyarázata; a szövegszervező tartalmi elemek működésének magyarázata
6.	egy meghatározott szempont alapján, a szövegben (vagy több szövegben) szereplő információk és kategóriák kapcsolatrendszerét átlátva, a szövegben mélyen beágyazott információk azonosítása és összekapcsolása, implicit megfogalmazott információk azonosítása a figyelmet erősen elvonó tartalmi elemek között eligazodva	az ellentmondás felismerése egy szereplő viselkedésében; a szöveg egységei közötti tartalmi megfelelés felismerése; a szövegváltozatok közös elemeinek felismerése; a szöveg tartalmi elemei közötti kijelentés-érv viszony felismerése, a problémamegoldás viszony magyarázata	a szövegben alkalmazott speciális jelrendszerek működésének magyarázata; a kétértelműség vagy szójáték nyelvi alapjainak magyarázata; a szöveg stíláriis vagy tartalmi jellemzőinek egy adott céllal való megváltoztatásával kapcsolatos állásfoglalás; az olvasó előismereteire alapozó figyelemfelhívó jellegű címadás felismerése
5.	a szövegben elszórt, explicit módon megfogalmazott információk azonosítása, összekapcsolása, rendezése; félrevezető információ kiszűrése adott szempont alapján; a szövegben mélyen beágyazott, főszövegben kívül eső, vagy a megszokottól ellentétes helyen szereplő információk visszakeresése	a szereplők attitűdjei közötti különbségek magyarázata, egy szereplő szándékaira vagy állapotára utaló nyelvi és tartalmi jelek azonosítása; a szöveg tartalmi elemei és a mindennapi élet tapasztalatai közötti különbségek magyarázata; a szöveg egy részletében leírt időrend helyreállítása; iskolai jellegű háttértudás alkalmazása a szöveg tartalmi elemei közötti kapcsolatok azonosításában; a szövegben megfogalmazott feltételeket teljesítő példák azonosítása; a szöveg elemei közötti ok-okozati, általános-egyes vagy kategória-elem viszony magyarázata	a szöveg célközönségének felismerése; egy szövegrészlet strukturális szerepének magyarázata; a szöveg hitelességével kapcsolatos tartalmi elemek magyarázata; a kétértelmű, több jelentésű tartalmi elemek feloldása; a bibliográfiai rendszer felismerése és alkalmazása; értéktétele alkotása a mindennapi életől távoli témájú szöveg tartalmi-stilisztikai jellemzőivel kapcsolatban
4.	a szövegben elszórt, explicit módon megfogalmazott információk azonosítása, összekapcsolása, rendezése; félrevezető információ kiszűrése	a szereplők szándékai közötti különbség felismerése, a szereplők motivációinak magyarázata; a szöveg információi és a mindennapi élet egy speciális vetülete közötti különbség felismerése; következtetés levonása a szöveg és a mindennapi élet információinak integrálásával figyelmet elvonó információk között eligazodva; a szöveg időrendjének helyreállítása; egy történet két változata közötti hasonlóság, és a szöveg tartalmi elemei között az elvárások ellenére fennálló hasonlóság felismerése; a szöveg tartalmi elemei közötti kategória-elem viszony felismerése	egy szövegrészlet céljának felismerése; a szövegben alkalmazott speciális jelrendszerek működésének felismerése; a szöveg szerkezetének és fő tartalmi egységeinek felismerése; az ismétlés és a hasonlat szerepének magyarázata; értéktétele alkotása a szöveg egy tartalmi vagy stilisztikai eleméről, és ennek magyarázata; egy hétköznapi probléma megoldása a szöveg tartalmi elemeinek felhasználásával; a gúny tárgyának felismerése; idegen kifejezés jelentésének felismerése; a cím magyarázata

Képességszint	Gondolkodási műveletek		
	Információ-visszakeresés	Kapcsolatok és összefüggések felismerése	Értelmezés
3.	a szövegben explicit módon megfogalmazott, több feltételnek megfelelő információk visszakeresése	a szereplők közötti viszony magyarázata, a szereplők motivációinak felismerése; egyszerű következtetés levonása a szöveg és a mindennapi élet információinak integrálásával; a szöveg részletei közötti különbség vagy hasonlóság felismerése; a szöveg időrendje előtt lejátszódó események kikövetkeztetése; egy következtetés alapját jelentő tartalmi elem felismerése	a szöveg céljának felismerése; a szöveg célját hangsúlyozó vagy tartalmát kiegészítő illusztráció felismerése; értéktelet alkotása a szöveg egy tartalmi eleméről; egy hétköznapi kifejezés alkalmi jelentésének felismerése; a szöveg egy részletének címmel való összefoglalása; a szerzői álláspont azonosítása
2.	a szövegben explicit módon megfogalmazott információ visszakeresése, és a szöveg egyes elemei közötti különbség felismerése	a szöveg információi és a mindennapi élet közötti egyszerű kapcsolat felismerése, a szereplők közötti egyszerű kapcsolat felismerése, a szöveg eseményeinek lineáris időrendjében való eligazodás; a szöveg egységei közötti kérdés-felelet viszony felismerése	egy szövegrész témájának, a hagyományos történetmesélési eszközöknek és a meggyőzés szándékának felismerése; állandósult szókapcsolat alkalmi jelentésének felismerése
1.	a szövegben kiemelt vagy többször előforduló információ visszakeresése	az elbeszélés alapvető tér- és időbeli körülményeinek kikövetkeztetése, a szöveg két tartalmi eleme közötti egyszerű kapcsolat felismerése	a szövegben explicit módon megfogalmazott fő gondolatmenet vagy téma felismerése, alkalmi szókapcsolat jelentésének felismerése

3. táblázat: Az adott képességszinten lévő tanulók képességei a különböző gondolkodási műveletek esetében

PÉLDAFELADATOK SZÖVEGÉRTÉSBŐL

I. PÉLDAFELADATSOR: BÁRKA

OKM2010 6 8 10

A következő két oldalon a Bárka Színház szórólapját találod. Olvasd el a szöveget, és válaszolj a kapcsolódó kérdésekre!



Augusztus 30. (szombat)**FERENC TÉR**

15.00–19.00 **Alkoss a kezeddél, ne az ecsettel!**
• Apró Színház Kézművesműhely
gyerekeknek

16.00–17.00 **Alma koncert** • Provokatív vers-
koncert gyerekeknek! ...és szüleik-
nek

17.30–18.30 **Bartha Tóni Bábszínháza** •

Paprika Jancsi (vásári játék)

19.00–20.30 **Mágnás Miska** • Bárka Színház

Avagy: Tudjuk már meg, mi az
operett, mi a ráragadt klisé, és ho-
gyan adjuk ezt elő mi, tizen-huszonevűek...

20.30–21.30 Némafilmek élőzenével • Insert csoport **Buster Keaton**
rövidfilmjei **Darvas Ferenc** zongorakíséréssel

BAKÁTS TÉRI TEMPLOM

20.00–21.30 Balázs Elemér Group • Early Music, avagy Reneszánsz-
templomi jazz • Hajdu Klára, ének • Winand Gábor, ének
• Dész András, ütőhangszerek • Lamm Dávid, gitár •
Soós Márton, nagybőgő • Balázs József, billentyűsök
• Balázs Elemér, dob • Közreműködik: Takács Zsuzsa és
a Voces4 Ensemble (Mizsei Zoltán, Demjén András, Gyulai
Csaba, Hegyi Barnabás)

**Augusztus 31. (vasárnap)****FERENC TÉR**

15.00–19.00 **Alkoss a kezeddél, ne az ecsettel!**
• Apró Színház Kézművesműhely
gyerekeknek

16.00–17.00 **Ördögszekér Kompánia** •
Hamupipőke

17.30–18.30 **Kolompós koncert** • **Vitéz Levente**

EgyKissErzsiZene • mással ösz-
sze nem téveszthető, hamisítatlan
örömmzene

20.30–21.30 Némafilmek élőzenével •

Insert csoport **Buster Keaton**
rövidfilmjei **Darvas Ferenc** zongorakíséréssel

BAKÁTS TÉRI TEMPLOM

20.00–21.30

El Sabio Consort • **Alfonz Múzeum**

Bölcs Alfonz, a spanyol középkor „tudós királya”. Nevéhez
fűződik a 420 vallásos éneket tartalmazó Cantigas de Santa
Maria című gyűjtemény összeállítása is, amely ma az arab
kultúrával összefonódó középkori spanyol zene egyik leg-
fontosabb dokumentuma...

Palya Bea, Mezei Kinga, Bubnó Tamás, Bartek Zsolt, Bubnó
Lőrinc, Kocsis Csaba, Pásztor Endre, Philipp György, Bubnó
Márk, Cser Ádám, Krulik Eszter, Siptár Dániel

**1. KÉRDÉS****OG00103****Szövegformátum:** Nem folyamatos**Szövegtípus:** Adatközlő**Gondolkodási művelet:** Információ-visszakeresés**Itemformátum:** Feleletválasztós**Nehézség:** 2. szint

Mi Darvas Ferenc foglalkozása a szöveg alapján? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

- (A) filmrendező
(B) színész
(C) mozigépész
(D) zongorista

Helyes válasz: D

2. KÉRDÉS**OG00112****Szövegformátum:** Nem folyamatos**Szövegtípus:** Adatközlő**Gondolkodási művelet:** Kapcsolatok és összefüggések**Itemformátum:** Feleletválasztós**Nehézség:** 3. szint

Milyen rendezvényeknek ad helyet a Bakáts téri templom? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

- Ⓐ Felnőtteknek szóló koncerteknek.
- Ⓑ Gyerekeknek szóló koncerteknek.
- Ⓒ Gyerekeknek szóló színdaraboknak.
- Ⓓ Felnőtteknek szóló színdaraboknak.

Helyes válasz: A**3. KÉRDÉS****OG00118****Szövegformátum:** Nem folyamatos**Szövegtípus:** Adatközlő**Gondolkodási művelet:** Értelmezés**Itemformátum:** Feleletválasztós**Nehézség:** 1. szint

Az alábbi válaszlehetőségek közül melyikbe tartozhat a szöveg? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

- Ⓐ fényképalbum
- Ⓑ programajánló
- Ⓒ kikötői hírek
- Ⓓ útikönyv

Helyes válasz: B

II. PÉLDAFELADATSOR: BÖDÖNHAJÓ

Az alábbi újságcikk a török kori bödönhajókról szól. Olvasd el a szöveget, és válaszolj a kapcsolódó kérdésekre!

Török kori bödönhajókat kutatnak a Dráva mélyén



Egyetlen fából készült bödönhajó

Egy török kori hajótemető roncsait kutatják és dokumentálják a Dráva mélyén immár több éve bűvárok és régészek Tóth János Attilának, a Kulturális Örökségvédelmi Hivatal dokumentációs főosztálya vezetőjének irányításával.

- 1 Az idén tíz napot töltenek Drávatamásiban, ahova évek óta vissza-visszatér a 8-10 fős csapat, hogy a támogatások adta lehetőségekkel élve kutassák a meder alján fekvő török kori hajóroncsokat, az úgynevezett bödönhajókat. Ezúttal egy török szakember, Serkan Gündüz is csatlakozott a csapathoz.
- 2 A kutatás vezetője közel egy órát töltött a víz alatt az egyik bödönhajót tisztogatva, s közben újabb leletek után kutatott. Az éppen áradó folyó barnás színű, szinte szilárdnak tűnik. A partról nézve kétséges, hogy bármit is lehet látni a mélyben. A kutatást vezető fiatalembert kérdezni sem kell: egyarasznyi a látótávolság – mondja, miután partot ér. Egy kötelet húznak ki a hajó mellett, az ad támpontot és biztonságot – mondja az egyik bűvár, aki a partról figyeli társát, pontosabban a társát jelző buborékokat.
- 3 Tóth János Attila elmondta, hogy elsőként 1992-ben találtak itt egy bödönhajót – egy közel 10 méter hosszú, egyetlen fatörzsből kivájt facsónakot –, de a feltárás csak jóval később, 2006 augusztusában kezdődött el magyar–horvát–francia–osztrák együttműködés keretében. A mintegy száz méter széles, 5-6 méter mély, meredek partfalú meder alján eddig 29 bödönhajót dokumentáltak, továbbá találtak egy török rézbográcsot és egy lapátkeréktengelyt is.
- 4 Ezek az alkalmatosságok a középkorban fontos szerepet játszottak a folyami átkelésben, a termények szállításában – magyarázta a kutatás vezetője, hangsúlyozva: Európában kevés ehhez hasonló jelentőségű facsónaklelőhelyet tartanak számon. A drávatamási lelethez hasonló egyedül Franciaországban található, de jóval kevesebb bödönhajóval.
- 5 A mostani, rövidre szabott időben a kutatók folytatták a mára nemzetközileg is ismertté vált hajótemető dokumentálását, s megkezdték a Barcsnál talált elsüllyedt hajó feltárását. Utóbbi egy húsz méter hosszú hajóroncs, amely éppen az államhatáron fekszik. A hajó tatja még a magyar oldalon, az orra már horvát területen van. A barcsi roncs korát még nem tudták megállapítani, de kovácsoltvas szegei egyértelműen kizárják, hogy az utóbbi kétszáz évben készült volna.
- 6 Az előkerült deszkák arról is árulkodnak, hogy az itt elsüllyedt hajónál különleges szegelési technikát alkalmaztak az építők. Hasonló módon készült vízi járművet eddig mindössze egyet találtak egész Európában – mondta Tóth János Attila. Jelezte: a Drávatamásiban és Barcsnál folyó kutatás meglehetősen hosszadalmas lesz, a leletek felfedezése csak a kezdete a munkának.

1. KÉRDÉS

OG00702

Szövegformátum: Folyamatos**Szövegtípus:** Magyarázó**Gondolkodási művelet:** Információ-visszakeresés**Itemformátum:** Feleletválasztós**Nehézség:** 5. szint

Hány méter hosszú a Barcsnál talált hajóroncs? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

- Ⓐ 5-6 méter
- Ⓑ 10 méter
- Ⓒ 20 méter
- Ⓓ 100 méter

Helyes válasz: C

2. KÉRDÉS

OG00705

Szövegformátum: Folyamatos**Szövegtípus:** Magyarázó**Gondolkodási művelet:** Kapcsolatok és összefüggések**Itemformátum:** Nyílt végű**Nehézség:** 6. szint

Miért kérték fel Serkan Gündüzt, hogy vegyen részt a bődönhajók feltárásában?

.....

2-es kód: Helyes válasz. A válasz utal a leletek és a kutató származása közötti összefüggésre.

Tanulói példaválaszok:

- Mert a hajóroncsok török koriak, és egy török kutató feltehetőleg többet tud ezzel kapcsolatban.
- Mert ő is török. *[Minimálisan, de utal az összefüggésre.]*

1-es kód: Részleges válasz. A tanuló válaszában utal vagy a kutató vagy a hajók török származására.

Tanulói példaválaszok:

- Mert török.
- Mert török szakember, így jobban ért a témához.
- Mert a török korból származnak a hajók.

6-os kód: Tipikusan rossz válasz. A válasz arra hivatkozik, hogy a szakértő segít a csapatnak.

Tanulói példaválasz:

- Mert szakértője a témának, és segíteni tud nekik.

0-s kód: Helytelen vagy hiányos válasz

3. KÉRDÉS

OG00721

Szövegformátum: Folyamatos

Szövegtípus: Magyarázó

Gondolkodási művelet: Értelmezés

Itemformátum: Feleletválasztós

Nehézség: 4. szint

Tóth János Attila nevét többször is említi a cikk. Mit gondolsz, miért? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

- ☐ (A) Mert mint bűvár vezeti a bűvárok csapatát.
- ☐ (B) Mert ő irányítja az egész kutatást.
- ☐ (C) Mert Serkan Gündüz mellett ő a másik szakember.
- ☐ (D) Teljesen véletlenül őt kérték fel nyilatkozni.

Helyes válasz: B

III. PÉLDA FELADATSOR: NEM AKARTUNK TENGERRRE SZÁLLNI

Olvasd el az alábbi részletet Arthur Ransome *Nem akartunk tengerre szállni* című regényéből, és válaszolj a hozzá kapcsolódó kérdésekre!

John, Susan, Titty és Roger testvérek, akik édesanyjukkal egy tengerparti kisvárosba érkeznek, hogy ott találkozzanak szabadságra hazajövő tengerész édesapjukkal. A gyerekek megismerkednek Jim Bradinggel, a Kobold kapitányával, aki megengedi nekik, hogy a hajóján töltsenek egy éjszakát. Jimet bevásárlás közben baleset éri, így a négy gyerek egyedül van a hajón, mikor az esti dagály kisodorja a Koboldot a kikötőből. Szerencsére a gyerekek értenek kicsit a vitorlázáshoz...

Leginkább Susant viselte meg a dolog. John a kormányrúddal ügyeskedett a hátszélben, folyton attól rettegve, hogy a vitorla átvágódik, és a vitorlarúd átcsap felettük. Titty meg Roger kigúvadt szemmel örködtek, nehogy beleakadjanak valami óriási vasbójába, mely legalább olyan veszedelmes, mint egy szikla. Susannak azonban Jim Bradingen járt az esze, ahogy elkeseredve húzza az evezőket keresztül-kasul azon a helyen, ahol a *Koboldot* hagyta. Mit fog tenni, amikor rádöbben, hogy a *Kobold* eltűnt? Telefonál anyának Pin Millbe? [...] Susant teljesen letaglózta a gondolat, hogy anya – amikor jelentkezik a vonalban – megtudja Jim Bradingtől, akinek ők a gondjaira voltak bízva, hogy kapitányuknak fogalma sincs róla, mi történt velük. Csak azért engedték el őket Jim Bradinggel vitorlázni, mert mindnyájan megígérték, hogy ki se teszik a lábukat a kikötőből. Most meg itt vitorláznak vakon egy akkora „csónakkal”, amekkorával még azelőtt soha. Anya sohasem engedte volna el őket egyedül egy *Kobold* méretű hajón, még a kikötőn belül sem, lett volna bár szélcsendes, napos, békés is az idő. Most meg itt vannak, a kikötőn kívül, percről percre gyorsabban suhanva a tömör, fojtogató ködben és az egyre erősödő szélben. Adott szavukat ennél apróbb darabkákra már nem is szabdalhatták volna. [...]

Bú-ú-ú... Egyre közelebb és közelebb hangzott fel előttük a világítóhajó bús süvöltése.

Egyszer csak Roger lecsusszant az ülésről, és felhúzta a ködkürt hosszú rúdját. A vitorlafelvonás meg a *Kobold* mozgásba lendülése, meg igyekezete, hogy időben észrevegye a következő bóját, hogy Johnnak legyen még ideje kitérni, teljesen kiverte Roger fejéből a ködkürtöt.

– Hányszor túlköljek? – kérdezte Johntól, de az meg sem hallotta. A világítóhajó rémesen közel került, s ő azon töprengett, hogy most mi legyen. Döntenie ugyancsak ripsz-ropsz kell pedig!

Titty válaszolt. A feje lüktetett, s bár rosszul éreztette magát, a ködjelzésekről tudott valamiképp.

– Három dudálás – felelte. – Hátszéllel haladó vitorlás.

Roger lenyomta a tolórudat. Susant egészen elképesztette a hosszú, harsogó túlkölés.

– Igazi búgattyú! – jegyezte meg Roger.

Kihúzta, majd megint betolta a fogantyút. Aztán még egyszer. Utána fülelt.

– Valaki csak válaszol – mondta reménykedve.

De válasz nem jött a ködből. [...] Más nem felelt, csak a láthatatlan világítóhajó hosszan kitartott bűgása.

A szél felerősödött. A vízfodrok hullámokká nőttek, s hol itt, hol ott fröccsentett fehér tajtékot egy-két hullám taréja, amint előbukkanva a ködből megemelte a *Kobold* orrát, majd elnyúlt alatta.

– Figyelj rám, Susan! – mondta John. – Ez így nem mehet tovább. Közel kell jutnunk a világítóhajóhoz, s azon túl megint töméntelen zátony vár ránk. Fogd a kormányt, amíg lemegyek, és még egyszer megnézem a térképet. Egyre vigyázz csak, hogy át ne vágódjon a vitorla. Kutya erős a hátszél, rém nehéz tartani a hajót. Állj erre az oldalra, úgy látod a tájolót.

Susan átvette a kormányrudat. John a kajütblakon át rámutatott a lilimtüre.

– Nagyjából északkeletnek tartsd... Amennyire tudod... De vigyázz az átvágódásra!

Susan figyelt. Csak legalább nyugton maradna a vékony fekete kormányvonal az ÉK-i jelzésen! Nagyon kilendült... Most meg a másik irányba!

A fővitorla kötele hirtelen elernyedtt. A vitorla behorpadt. A vitorlafa kezdett befelé csapódni. John tüstént megmarkolta a kormányrudat. A vitorlarúd visszalendült, és a kötél egy rándulással kifeszült.

– Épp jókor! – fűjt egyet John. – Borzasztó óvatosan kell!

– Vedd át a kormányt! – nyelt nagyot Susan. – Majd én lemegyek a térképért.

1. KÉRDÉS

OH05706

Szövegformátum: Folyamatos

Szövegtípus: Elbeszélő

Gondolkodási művelet: Információ-visszakeresés

Itemformátum: Nyílt végű

Nehézség: 7. szint

Mit jeleztek a ködkürttel a gyerekek?

.....

1-es kód: Helyes válasz. A tanuló visszakeresi, és leírja a dudálás megfejtését: Hátszéllel haladó vitorlás.

Tanulói példaválaszok:

- Azt jelenti, hogy hátszéllel haladó vitorlás.
- Azt, hogy valaki eltévedt, és hogy hátszéllel haladó vitorlás van, és segítséget kérjenek.
- Azt jelenti, hogy hátszéllel haladó vitorlás jön feléjük.
- Azt hogy milyen széllel haladó milyen hajóról van szó.
- Hogyan halad a vitorlás.

6-os kód: Tipikusan rossz válasz. A tanuló elvonatkoztat a dudálás jelentésétől, és általánosságban a hajó jelenlétére, illetve a segítségkérésre utal.

Tanulói példaválaszok:

- Hogy jön a hajó.
- Hogy bajban vannak.
- Hogy észrevegye őket a világítóhajó.
- Hogy hol vannak.
- Azt, hogy egy vitorlás hajón vannak.
- Veszélyt jelzik.

0-s kód: Helytelen vagy hiányos válasz.

Tanulói példaválaszok:

- Vitorlás.
- Elsodorta őket a dagály.

2. KÉRDÉS

OH05715

Szövegformátum: Folyamatos

Szövegtípus: Elbeszélő

Gondolkodási művelet: Kapcsolatok és összefüggések

Itemformátum: Nyílt végű

Nehézség: 4. szint

Húzd alá a szövegben azt a mondatot, amely arra utal, hogy a gyerekek kisebb méretű hajóval már vitorláztak!

1-es kód: Helyes válasz. A tanuló aláhúzza a „Most meg itt vitorláznak vakon egy akkora» csónakkal «, amekkorával még azelőtt soha” mondatot. Az azt követő mondatot is aláhúzhatja, de az önmagában nem elfogadható.

6-os kód: Tipikusan rossz válasz. A tanuló a bevezető utolsó mondatát húzza alá: „Szerencsére a gyerekek értenek kicsit a vitorlázáshoz...”

0-s kód: Helytelen vagy hiányos válasz. A tanuló más mondatokat húz alá.

3. KÉRDÉS

OH05703

Szövegformátum: Folyamatos**Szövegtípus:** Elbeszélő**Gondolkodási művelet:** Értelmezés**Itemformátum:** Nyílt végű**Nehézség:** 6. szint

Susannak lelkiismeret-furdalása van. A szövegben leírt helyzetben te is így éreznél? Sajtírozd be a válaszod betűjelét, és indokold meg választásodat!

Ⓘ Igen

Ⓝ Nem

.....

1-es kód: Helyes válasz. A válasz NEM vagy IGEN. Az indoklás nemleges válasz esetében arra támaszkodik, hogy a) a gyerekek általuk nem befolyásolható természeti okból kerültek ebbe a helyzetbe; b) okkal bíztak egy felnőtt ítélőképességében. VAGY a válasz IGEN, és az indoklás a) az adott szó megszegésére támaszkodik; b) arra utal, hogy más tulajdona forog kockán.

Tanulói példaválaszok:

- Nincs, mert nem tehetnek arról, hogy a dagály elsodorta őket.
- Nincs, mert nem tehetnek arról, hogy Jimet baleset érte.
- Igen, mert megszegették adott szavukat.
- Igaza van, mert megígérték az anyukájuknak, hogy nem mennek el vitorlázni, és mégis elmentek.
- Igen, mert nem az enyém a hajó.
- Igen, mert anya aggódna.
- Igen, mivel ha valami történt volna a hajóval az ő felelőssége lett volna.
- Igen, mert az én felelősségem, hogy bajba sodortam a testvéreimet.

7-es kód: Helyes válasz. A tanuló válaszában a lelkiismeret-furdalás helyett egy másik érzelem/cselekvés nagyobb jelentőségét tartja elképzelhetőnek az adott szituációban.

Tanulói példaválaszok:

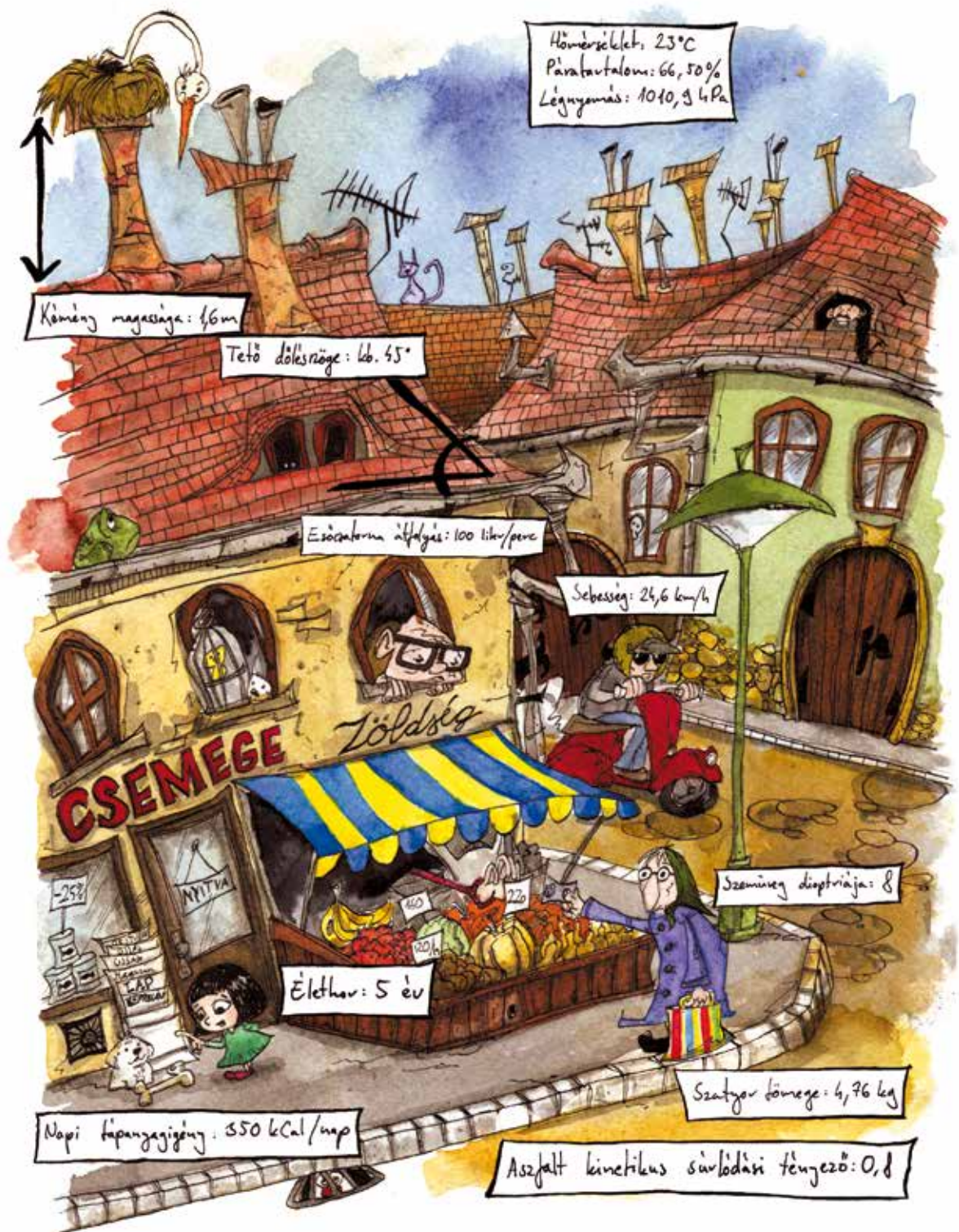
- Inkább pánikolnék egy ilyen veszélyes szituációban.
- Nem, mert magabiztosnak kell lenni egy ilyen helyzetben.
- Nem is annyira lelkiismeret-furdalásom lenne, inkább izgulnék, hogy mi lesz.

0-s kód: Helytelen vagy hiányos válasz. Hiányzik az indoklás.

Tanulói példaválaszok:

- Igen.
- Nem, mert nem tehetett róla. *[Nem derül ki a válaszból, hogy miről nem tehetnek.]*
- Igen, hisz miattuk ment el a boltba.
- Baleset volt. *[Nem derül ki, hogy „baleset” alatt mire gondol a tanuló.]*
- Lelkiismeret-furdalásom lenne, mert megsérült a kapitány. *[Ezt a gyerekek nem tudhatták.]*

Matematika tartalmi keret



MATEMATIKATESZT

A matematika az iskolai oktatás egyik alapköve. Ez a felismerés többek között annak köszönhető, hogy a társadalomban, a munka világában és a mindennapi életben való boldogulásban jelentős szerepet játszik a matematika ismerete és alkalmazásának képessége. Életünk során lépten-nyomon matematikára visszavezethető problémákba ütközünk: Milyen címletű bankjeggyel fizessünk a boltban? Mennyi festéket vásároljunk egy szoba kifestéséhez? Elég-e az autóban lévő benzin, hogy elérjük vele az úti célunkat?

A matematikai eszköztudást csak magával a matematikával egységben lehet fejleszteni, azaz matematikát és **nem** matematikai eszköztudást kell tanítani az iskolákban. Az iskolai matematikának nem szabad teljesen elszakadnia az életszerű problémáktól, de az sem célravezető, ha minden feladat hétköznapi alkalmazhatóságra épül.

A '90-es évek hazai felméréseiben fogalmazódott meg először a matematikai eszköztudás vizsgálatának igénye. Az iskola kereteiből kilépve a mindennapi problémák, életszerű alkalmazások kerültek előtérbe, amibe beletartoznak a tanulmányok szempontjából fontos területek, például a biológia, a fizika, a kémia vagy bizonyos szakmai tárgyak elsajátításához segítséget nyújtó ismereteket célzó feladatok is.

Az Országos kompetenciamérés matematika tesztje a hazai és nemzetközi mérési értékelési trendekhez illeszkedő, részletesen kidolgozott tartalmi keretre épülnek (OECD, 2013; Mullis et al. 2009). A kompetenciamérés matematika vizsgálatának tárgya az, hogy

mennyire képesek a tanulók az iskolai oktatás során elsajátított matematikai ismereteiket valós helyzetekben, életszerű kontextusokban alkalmazni. A felmérés ugyan figyelembe veszi a tanterveket, de nem azokat az ismereteket kéri számon, amelyeket az adott évfolyamon kellett elsajátítani. Nem támaszt követelményeket, bár az elért eredmények hierarchikusan felépülő teljesítményszintekben nyernek értelmet.

A tesztek olyan, többnyire életszerű szituációban megjelenített feladatokat tartalmaznak, amelyeknek megoldásához szükséges ismeretekkel elvileg már rendelkeznek a diákok. A kompetenciamérés matematikatesztje a diákok matematikai eszköztudását méri.

A kompetenciamérésben vizsgált matematikai eszköztudás magában foglalja

- az egyénnek azt a képességét, amelynek segítségével megérti és elemzi a matematika szerepét a valós világban;
- a matematikai eszköztár készesszintű használatát;
- az elsajátított matematikai tudás valós élethelyzetekben való alkalmazásának igényét és az erre való képességet;
- a matematikai eszközök használatát a társadalmi kommunikációban és együttműködésben az egyén életkorának megfelelő szinten.

A kompetenciamérésben a matematikai eszköztudás felmérésekor tehát elsősorban a hétköznapi életben is előforduló problémákra épülő feladatokkal találkozunk a tanulók, és azokat meglévő matematikai képességeik és az iskolában, valamint a mindennapokban szerzett készségeik segítségével kell megoldaniuk.

TARTALMI TERÜLETEK

A kompetenciamérés matematikai tartalma nem a Nemzeti alaptantervre (NAT) épül, de figyelembe veszi azt. Figyelmet fordítunk arra, hogy a vizsgált évfolyamokon ne kérjünk számon olyan tudást, amivel a tanulók az iskolai oktatás során még nem találkozhattak. Mivel a mindennapokban alkalmazható tudás mérése a cél, előfordulhat, hogy a tanterv egyes elemei nem jelennek meg a kompetenciamérés feladataiban. Ezek fényében a matematikán belül négy tartalmi területet különböztetünk meg:

- mennyiségek, számok, műveletek
- hozzárendelések, összefüggések
- alakzatok, tájékozódás
- statisztikai jellemzők, valószínűség

Az egyes tartalmi területek határait igyekeztünk úgy meghatározni, hogy ne legyen köztük átfedés, egyértelműen eldönthető legyen, hogy egy adott matematikai tartalom mely területhez tartozik. Előfordulhat azonban, hogy egy feladatnál több tartalmi terület is megjelenik. Az ilyen feladatok besorolásakor arról döntünk, hogy melyik benne a dominánsan megjelenő terület.

Mennyiségek, számok, műveletek

Számokkal, mennyiségekkel az élet legkülönbözőbb területein találkozunk. A velük végzett számításokhoz ismernünk kell az alap- és némely magasabb szintű műveletet, valamint azok tulajdonságait. A bennünket körülvevő tárgyakat, anyagokat jellemző mennyiségekről mérések és mértékegységek segítségével kaphatunk információkat.

A *Mennyiségek, számok, műveletek* tartalmi területhez soroljuk az ilyen témájú, a számokkal, mennyiségekkel, mérésekkel kapcsolatos feladatokat és a velük kapcsolatos számításokat, műveleteket.

Ez a tartalmi terület tehát magában foglalja az egész és tört számok, valamint a helyi értékek ismeretét, az oszthatósággal és a számok normálalakjával kapcsolatos ismereteket. Ide tartozik a számokkal való különböző műveletek felírása és elvégzése, továbbá a képletekbe való behelyettesítés olyan esetekben, amikor a keresett érték átrendezés nélkül kiszámítható. Az alpműveleteken kívül a hatványozást, a gyökvonást, és az olyan arányszámítást is ide soroljuk, ahol az aránypár egyik tagja 1, de ide tartozik a százalékkérték kiszámítása is. A Pitagorasz-tétel alkalmazhatóságának felismerését és az alkalmazását igénylő feladatokat is ehhez a területhez soroljuk. Ennek a területnek része a különböző mérőeszközök skálái-

ról történő leolvasás, illetve a skálákon adott érték megjelölése, valamint különböző mértékegységekkel végzett számítások, átváltások.

A *Mennyiségek, számok, műveletek* tartalmi területhez tartozó elemeket a 4. táblázat (lásd 36. o.) foglalja össze.

Hozzárendelések, összefüggések

A világban működő rendszerek olyan elemekből, jelenségekből állnak, amelyek (változásai) hatással vannak egymásra; összefüggnek egymással. Az összefüggések, változások kezeléséhez szükséges, hogy az esetleges szabályosságokat felismerjük, a változásokat értelmezni tudjuk. Az összefüggések gyakran táblázatban, diagramon vagy egyéb módon (pl. szintvonalas térképen vagy gráfon, irányított gráfon) vannak megjelenítve, fontos, hogy tudjuk ezeket olvasni, értelmezni, kezelni. A változások vizsgálatára, az összefüggésekkel kapcsolatos műveletekre épülő problémák tartoznak ide.

Ez a terület magában foglalja az egymástól függő mennyiségek különböző ábrázolásával és azok értelmezésével, kezelésével kapcsolatos problémákat; a szabályosságok, sorozatok, összefüggések felismerésével, megadásával, alkalmazásával megoldható feladatokat. A megadott vagy felismert műveleteket le kell tudni írni általános formában, tudni kell kezelni és értelmezni ezeket a paraméteres kifejezéseket vagy egyenleteket. Ide soroljuk még a számok és mértékegységek arányaival való olyan számításokat, amelyeknél az aránypár egyik tagja sem 1.

A *Hozzárendelések, összefüggések* tartalmi területhez tartozó elemeket a 5. táblázat (lásd 36. o.) foglalja össze.

Alakzatok, tájékozódás

Ahhoz, hogy biztosan el tudjunk igazodni a háromdimenziós térben, ahol élünk, tudnunk kell irányok és égtájak alapján tájékozódni. Értelnünk kell, mit jelentenek egy alakzat különböző irányú nézetei. Különböző nézeteikben, megjelenési formáikban fel kell tudnunk ismerni a tárgyakat, alakzatokat, és tudnunk kell ezeket összekapcsolni egymással. A bennünket körülvevő tárgyak, alakzatok tulajdonságainak, jellemzőinek ismerete szükséges számos hétköznapi probléma megoldásához. Ezek, a síkbeli és térbeli tájékozódás, eligazodás képességét igénylő problémák tartoznak az *Alakzatok, tájékozódás* tartalmi területhez.

A terület magában foglalja az alakzatok tulajdonságainak ismeretét, különböző alakzatok másokkal való lefedését. Ide tartoznak a két- és háromdimenziós geometriai alakzatokkal kapcsolatos műveletek, a szimmetriákkal, egybevágósággal, hasonlósággal, geometriai

transzformációkkal kapcsolatos problémák. Ehhez a tartalmi területhez soroljuk a koordináta-rendszerbeli eligazodást, valamint az irányok alapján való térbeli tájékozódást is.

Az *Alakzatok, tájékozódás* tartalmi területhez tartozó elemeket a 6. táblázat (lásd 36. o.) foglalja össze.

Statisztikai jellemzők, valószínűség

Napjainkban nagy mennyiségű információ, adatok sokféleképpen megjelenített halmaza jut el hozzánk. A táblázatban, diagramon megjelenített adatokat le kell tudni olvasni, képesnek kell lenni értelmezni azokat vagy kiválasztani egy adathalmazhoz a legmegfelelőbb ábrázolási formát. El kell tudni dönteni, mennyire tekinthetők megbízhatónak vagy bizonytalannak, milyen feltételek mellett, milyen valószínűséggel érvényesek stb. Ehhez tisztában kell lennünk bizonyos statisztikai fogalmakkal, ismernünk kell bizonyos statisztikai számítási módszereket. Különböző valószínűségű eseményekkel, a biztos, illetve a lehetetlen esemény fogalmával, kombinatorikai problémákkal az egyszerű játékokban, a természet jelenségeiben és a tudomány területén egyaránt találkozunk.

E területhez tartoznak azok a feladatok, amelyekben statisztikai adatokat kell leolvasni táblázatból vagy diagramról. Össze kell hasonlítani, értelmezni és elemezni kell ezeket az adatokat. A statisztikai adatok ábrázolása (diagramon, táblázatban stb.) is ide tartozik, csakúgy, mint a különböző módon ábrázolt adatok egymásnak való megfeleltetése és egyszerűbb statisztikai számítások elvégzése. Ide soroljuk az olyan problémákat, amelyekben egy statisztikai számításnak a módszerét kell ismertetni, vagy az elvégzéséhez szükséges adatokat kell meghatározni. A kombinatorikai és valószínűség-számítási problémákat megjelenítő feladatok, valamint az eseménygráfok, mint egyszerű modellek is itt szerepelnek.

Idetartozik a logika nyelvének (pl. „minden”, „van olyan”) helyes használata, állítások logikai értékének vizsgálata, az állítások tagadásának képessége, valamint egyszerűbb logikai műveletek (pl. „és”, „vagy”, „ha, akkor”) értelmezése és végrehajtása. Ebben a kategóriában jelennek meg a halmazokkal kapcsolatos elemi ismeretek is.

A *Statisztikai jellemzők, valószínűség* tartalmi területhez tartozó elemeket a 7. táblázat (lásd 36. o.) foglalja össze.

1. MENNYISÉGEK, SZÁMOK, MŰVELETEK (M)
1.1 Számok
1.1.1 számegyenes
1.1.2 intervallum
1.1.3 számok felbontása, helyi érték
1.1.4 törtek (közönséges és tizedes törtek, ekvivalencia, összehasonlítás, egyszerűsítés, vizuális megjelenítés stb.)
1.1.5 normálalak*
1.2 Számítások, műveletek
1.2.1 műveletsor (pl. felírás, elvégzés, hatvány**, négyzetgyök*, kerekítés**), számításához szükséges adatok
1.2.2 százalékkérték kiszámítása, százalékos arány – tört vagy vizuális megjelenítés megfeleltetése
1.2.3 arányszámítás – 1-hez viszonyítva
1.2.4 méretarány 1-hez viszonyítva (mért vagy megadott adatokkal)
1.2.5 számítások geometriai alakzatokkal (pl. terület, területe, felszín, térfogat, Pitagorasz-tétel)
1.2.6 behelyettesítés átrendezés nélkül
1.3 Mérés
1.3.1 skála (leolvasás, berajzolás, pl. mérleg, óra)
1.3.2 mennyiségek összehasonlítása
1.3.3 mértékegység-átváltás
1.3.4 számolás idővel (időzóna is)
1.4 Oszthatóság
1.4.1 közös osztó, közös többszörös (közös osztó meghatározása, közös többszörös meghatározása)
1.4.2 maradékok vizsgálata, oszthatósági szabályok
* Csak a 8. és a 10. évfolyamon.
** Csak a 8. és a 10. évfolyamon.
*** Csak a 8. és a 10. évfolyamon.
*** A matematika szabályai szerint vagy a szituációnak megfelelően.

4. táblázat: A Mennyiségek, számok, műveletek tartalmi kategória elemei

2. HOZZÁRENDELÉSEK, ÖSSZEFÜGGÉSEK (H)
2.1 Mennyiségek egymáshoz rendelése (táblázat, függvény, diagram, gráf stb., – nem statisztikai adat)
2.1.1 összefüggések leolvasása (érték, meredekség, folytatás, értelmezés stb.)
2.1.2 összefüggések ábrázolása (pl. grafikonon, gráfon), ábrázolás vizsgálata
2.1.3 hozzárendelési szabály (megadás, alkalmazás, paraméterezés, általános képlet stb.)
2.1.4 változók közötti kapcsolat
2.2 Arányosság (egyenest és fordított arányosság*, olyan arányossági feladatok, amelyeknél az aránypár egyik tagja sem 1)
2.2.1 számok, mennyiségek aránya (nem 1-hez viszonyítva)
2.2.2 méretarány nem 1-hez viszonyítva (mért vagy megadott adatokkal)
2.2.3 százalékalap és százalékláb kiszámítása
2.3 Paraméter-algebra
2.3.1 formulákkal, képletekkel végzett műveletek átrendezéssel
2.3.2 egyenlet, egyenlőtlenség (felírás, megoldás)
2.4 Sorozatok
2.4.1 szabálykövetés – következő elem meghatározása
2.4.2 szabálykövetés – adott sorszámu elem meghatározása, adott elem sorszámanak meghatározása
2.4.3 sorozat elemeinek összege**
* Csak a 8. és a 10. évfolyamon.
** Összegképlet alkalmazása nélkül is megoldható feladatok.

5. táblázat: A Hozzárendelések, összefüggések tartalmi kategória elemei

3. ALAKZATOK, TÁJÉKOZÓDÁS (A)
3.1 Síkbeli alakzatok
3.1.1 geometriai tulajdonságok ismerete (pl. négyzet átlója, háromszög szögei, szabályos és nem szabályos sokszögek szögei, átlói, kör)
3.1.2 síkbeli transzformációk: egybevágóság* (tengelyes tükrözés, középpontos tükrözés, eltolás, elforgatás), szimmetria, hasonlóság** (arányok), minta kiegészítése
3.1.3 síkidomok kerülete, területe (pl. becslés, átdarabolás, lefedés, paraméterek közötti kapcsolat)
3.2 Térbeli alakzatok, dimenziók
3.2.1 test ábrázolása (nézet, háló, alkotóelemek stb.)
3.2.2 befoglaló test***
3.2.3 térbeli transzformációk* (elforgatás, eltolás, hasonlóság, síkra vonatkozó tükrözés**)
3.2.4 testek paramétereinek és felszínének, illetve térfogatának kapcsolata
3.3 Tájékozódás
3.3.1 irányok, égtájak
3.3.2 látószög vizsgálata***
3.3.3 helymeghatározás koordináta-rendszerekben (pl. sakk-tábla, földgömb, Descartes-féle koordináta-rendszer, szintvonalas térkép)
* A tengelyes tükrözés mindhárom évfolyamon megjelenik, a többi transzformáció 6. évfolyamon csak szemlélet alapján.
** Csak a 10. évfolyamon, szemlélet alapján a 6. és a 8. évfolyamon is.
*** Olyan test, amelynek minden dimenziója nagyobb egy adott térbeli alakzat megfelelő dimenzióinál (pl. adott méretű tárgyhöz megfelelő méretű doboz kiválasztása).
• Transzformációk eredményének felismerése, azonosítása szemlélet alapján.
• Szemlélet alapján.
• Szemlélet alapján.
+ Csak a 8. és a 10. évfolyamon.

6. táblázat: Az Alakzatok, tájékozódás tartalmi kategória elemei

4. STATISZTIKAI JELLEMZŐK, VALÓSZÍNŰSÉG (S)
4.1 Statisztikai adatgyűjtés táblázatból/diagramról (adat-leolvasás, adat-összehasonlítás (pl. legkisebb, legnagyobb, eltérés), adatértelmezés, adatelemzés)
4.2 Statisztikai adatábrázolás, adatok megfeleltetése (különböző formában (pl. szöveg, táblázat, diagram) megadott statisztikai adatok megjelenítése, megfeleltetése)
4.3 Statisztikai számítások (pl. átlag (számítási közép, súlyozott átlag), medián*, terjedelem, leggyakoribb elem)
4.4 Statisztikai módszerek (pl. eljárás megadása, értelmezése, alkalmazása, elemzése, szükséges adatok, statisztikai ábrázolás alapján megállapítható statisztikai jellemzők)
4.5 Valószínűség-számítás (biztos, lehetetlen, lehetséges események, esély, valószínűbb, kevésbé valószínű, gyakoriság, relatív gyakoriság stb.)
4.6 Kombinatorika** (összeszámlálás)
4.7 Eseménygráfok (élek összeszámlálása, utak)
4.8 Halmazok (halmazműveletek és tulajdonságaik)
4.9 Logikai ismeretek (logikai értékek, logikai műveletek)
* Csak a 8. és a 10. évfolyamon.
** A 6. évfolyamon csak kis elemszámmal.

7. táblázat: A Statisztikai jellemzők, valószínűség tartalmi kategória elemei

GONDOLKODÁSI MŰVELETEK

Mivel a kompetenciamérés matematikatesztjében szereplő feladatok többsége életszerű szituációban jelenik meg, a feladatok megoldásakor a diákok először értelmezik a feladat szövegét, az adott helyzetet, azt lefordítják a matematika nyelvére, azaz modellt alkotnak. Ezt, a már tisztán matematikai problémát az iskolában vagy a hétköznapi életük során szerzett matematikai ismereteik, képességeik révén megoldják, majd a matematikai megoldást az eredeti, valós szituációban is értelmezik, megvizsgálják a megoldás érvényességét, és az eredményt világos, érthető formában kommunikálják.

A feladatok megoldásához különböző gondolkodási műveletekre – képességekre, készségekre van szükség (pl. értelmezés, érvelés, kommunikáció, ábrázolás, modellezés, formális nyelvhasználat, matematikai eszközhasználat stb.), amelyeknek különböző összetettségi, nehézségi szintjei lehetnek.

A különböző gondolkodási műveleteket összetettségük alapján három csoportra osztottuk. Az összetettebb műveletek alkalmazását igénylő feladatok többnyire nehezebbek, ám nem minden esetben, ezért minden műveleti csoportban lehetnek könnyebb és nehezebb feladatok is.

A gondolkodási műveletek három csoportja a kompetenciamérésben:

- Tényismeret és egyszerű műveletek
- Alkalmazás, integráció
- Komplex megoldások és értékelés

A gondolkodási műveletcsoportok évfolyam-függetlenek. Azt, hogy az egyes évfolyamok tesztjeinek nehézsége az adott korosztály számára megfelelő legyen, a gondolkodási műveletcsoportok megfelelő arányú szerepeltetésével érjük el.

Tényismeret és egyszerű műveletek

Egy tartalmi területről származó egy vagy több egyértelmű lépés végrehajtása

Ebbe a csoportba a matematikai nyelv alapfogalmainak ismerete; alapvető matematikai tények, tulajdonságok, műveletek, szabályok felidézésének és egyszerű alkalmazásának képessége tartozik.

Az idetartozó feladatok alapvető ismeretek felidézését és alkalmazását várják el, többnyire egyetlen, vagy néhány hasonló lépéssel megoldhatók, nem igénylik összetett eljárások együttes végrehajtását. Kontextusuk tisztán matematikai, vagy könnyen követhető, egyszerűen matematizálható valós helyzetet ír le.

A *Tényismeret és egyszerű műveletek* körébe tartozó elemeket az 8. táblázat foglalja össze.

1. TÉNYISMERET ÉS EGYSZERŰ MŰVELETEK Egy tartalmi területről származó egy vagy több egyértelmű lépés végrehajtása

- 1.1 Egyszerű matematikai definíciók, alapfogalmak (pl. számok, műveletek, mértékegységek, geometriai alakzatok, terület) jellemzőinek **felidézése**. **Osztályozás, halmazba sorolás** ismert tulajdonság szerint (pl. matematikai objektumok csoportosítása közös tulajdonság alapján, beletartozás vizsgálata).
- 1.2 Adott tulajdonságú matematikai objektumok (pl. alakzatok, számok, kifejezések), valamint ekvivalens matematikai **objektumok azonosítása** (pl. törtek vagy százalékos arányok grafikus szemléltetése).
- 1.3 **Műveletek eredményének felismerése** (pl. nézet, tükrökép azonosítása, ismert geometriai alakzat hálójának felismerése).
- 1.4 **Számítások, műveletek végrehajtása** (alapműveletek és alpműveletek kombinációinak végrehajtása, [paraméteres] kifejezések, képletek értékének kiszámítása [átrendezés nélkül], százalékkérték kiszámítása, [nem súlyozott] átlag kiszámítása, mennyiség adott arány szerinti változtatása, algebrai kifejezések egyszerűsítése, bővítése, maradékok vizsgálata, geometriai műveletek, gráfon utak, csúcsok összeszámlálása stb.).
- 1.5 **Mérés, mértékegységek** (pl. leolvasás mérőeszközökről, mértékegység-átváltás [ismert váltószámmal, pl. óra, szögperc], mérési becslések).
- 1.6 **Adatgyűjtés** leolvasással (pl. grafikonról, táblázatból, skáláról). Adott tulajdonságú adat, adatsor megtalálása, leolvasott adatokkal végzett egy lépéses számítások, egy lépéses számítások eredményének kikeresése.

8. táblázat: A Tényismeret és egyszerű műveletek gondolkodási műveletcsoport elemei

Alkalmazás, integráció

Ismert módszerek vagy azok kombinációjának alkalmazása

Az *Alkalmazás, integráció* körében ismert matematikai eljárások kiválasztása és alkalmazása, különböző matematikai területekhez tartozó műveletek, eljárások összekapcsolása szerepel.

Az idetartozó feladatok jól definiált szöveges információk feldolgozásával, ismert módszerek, algoritmusok kombinációival, integrációjával oldhatók meg.

Az *Alkalmazás, integráció* körébe tartozó elemeket az 9. táblázat foglalja össze.

2. ALKALMAZÁS, INTEGRÁCIÓ Ismert módszerek vagy azok kombinációjának kiválasztása és alkalmazása	
2.1	Jól definiált adatok, információk megjelenítése, leolvasása, ábrázolása táblázatban, diagramon, grafikonon (adott tengelyek, beosztás), rajzon, gráffal stb.
2.2	Szabályok, összefüggések felismerése és ismertetése szövegesen vagy matematikai szimbólumokkal, vagy szabály felismerése és alkalmazása, szituációhoz tartozó összefüggés megadása. Döntéshozatalhoz szükséges adatok kiválasztása.
2.3	Ismert eljárások, szabályok, algoritmusok kiválasztása és alkalmazása (pl. százalékalap, százalékláb kiszámítása*, arányszámítás, jól definiált szöveges információ/paraméteres kifejezések alapján összetettebb művelet sor végrehajtása, átrendezése, Pitagorasz-tétel alkalmazása**, kombinatorikai, valószínűség-számítási módszerek alkalmazása***, egyenletmegoldás, geometriai transzformációk végrehajtása, terület lefedése/térfogat kitöltése alakzatokkal, közös osztó, közös többszörös megtalálása, halmazműveletek alkalmazása, eligazodás gráfokon, befoglaló test megtalálása, „receptes” feladatok megoldása).
2.4	Többféle eljárás, művelet és információ kombinálása, összekapcsolása (pl. ábrázolt információk leolvasás utáni felhasználása valamilyen további problémamegoldáshoz, megkülönböztetett lapú test hálójának felismerése [pl. betűkocka], „ki-kinek-mennyivel tartozik” típusú feladatok).

* Csak a 8. és a 10. évfolyamon.

** Csak a 8. és a 10. évfolyamon.

*** 6. évfolyamon csak kis elemszámú problémák.

9. táblázat: Az Alkalmazás, integráció gondolkodási műveletcsoport elemei

Komplex megoldások és értékelés

Komplex problémák megoldásai és az eredmények értékelése

A *Komplex megoldások és értékelés* csoportba a legmagasabb szintű műveletek tartoznak. Összetett problémák átlátása, értelmezése, értékelésének megfogalmazására való képesség, kreativitás, önállóság jellemző erre a műveletcsoportra. Kiemelt szerepet kap a jó kommunikációs készség, a matematikai nyelvezet helyes használata, a világos, pontos fogalmazás és a logikus érvelés.

Az ide sorolt feladatok a tanulók számára általában újszerű problémát vázolnak fel, vagy bizonyos esetekben a szituáció összetettebb, ezért komolyabb értelmezést kívánnak, és összetett matematikai modell felállítását, önálló megoldási stratégia kidolgozását igénylik, illetve komplex műveletek kombinációjával oldhatók meg. A feladatok megoldása során elemezni, értelmezni, értékelni kell valamely problémát, esetleg szélesebb körben is érvényes általánosításokat kell megfogalmazni.

A *Komplex megoldások és értékelés* körébe tartozó elemeket az 10. táblázat foglalja össze.

3. KOMPLEX MEGOLDÁSOK ÉS ÉRTÉKELÉS Komplex problémák megoldásai és az eredmények értékelése	
3.1	Komolyabb értelmezést igénylő szituációban megjelenő jellegzetességek felismerése, elemzése (pl. adatsorok, statisztikai ábrázolások vizsgálata, elemzése), összefüggések értelmezése.
3.2	Komolyabb értelmezést igénylő szituációban többféle művelet, információ kombinálása.
3.3	Adatok, információk megjelenítése, önálló ábrázolása (táblázatban, diagramon, grafikonon vagy egyéb módon) az ábrázolási forma önálló megválasztásával. Ábrázolt érték alapján skála megtalálása és a további értékek ábrázolása.
3.4	Műveletek végrehajtásával nyert adatok megjelenítése , ábrázolása táblázatban, diagramon, grafikonon vagy egyéb módon.
3.5	Állítások, feltételezések, módszerek, bizonyítások igazságának, érvényességének értékelése matematikai indoklással .
3.6	Saját megoldási módszerek újszerű problémára, a módszer ismertetése.

10. táblázat: A Komplex megoldások és értékelés gondolkodási műveletcsoport elemei

TESZTMÁTRIXOK

A kompetenciamérés feladatlapjainak összeállításánál tesztmátrixok biztosítják a fő tartalmi területek és gondolkodási műveletek arányos megjelenését. A tesztmátrixok a fő gondolkodási műveleti és tartalmi területi kategóriákra vonatkozóan adják meg az elvárt arányokat évfolyamonként (11. táblázat). A kategóriák további bontása egyrészt a feladatok besorolását segíti, másrészt a mérésben szereplő feladatok sokszínűségét hivatott elősegíteni, a mátrixok erre vonatkozóan nem tartalmaznak kikötéseket.

A mátrixban minden egyes gondolkodási műveletnél szerepel, hogy azon belül milyen intervallumban változhat az egyes tartalmi területekhez tartozó feladatok aránya. Az is látható, hogy az egyes gondolkodási művelethez tartozó feladatokat egymáshoz képest milyen arányban kívánjuk szerepeltetni a tesztben.

Az egyes gondolkodási műveletcsoportok arányára megadott intervallum határai nem feltétlenül az adott sorban lévő cellák minimum-, illetve maximumértékeinek összegzéséből adódnak. Például minden gondolkodási műveletcsoportnál szerepel a feladatok egy minimális/maximális aránya minden tartalmi területhez, de ezen minimumok/maximumok összege gyakran nem éri el/meghaladja az adott műveletcsoportoz tartozó minimálisan/maximálisan elvárt feladatarányt. Az egyes gondolkodási műveletcsoportok arányára megadott intervallum minden értéke előállítható, ha a hozzájuk tartozó tartalmi területekre megadott intervallumokból megfelelő értékeket választunk.

Ugyanez igaz a tartalmi területek és a hozzájuk tartozó gondolkodási műveletcsoportok intervallumaira vonatkozóan is.

Gondolkodási műveletcsoportok \ Tartalmi területek	Mennyiségek, számok, műveletek (%)	Hozzárendelések, összefüggések (%)	Alakzatok, tájékozódás (%)	Statisztikai jellemzők, valószínűség (%)	A gondolkodási műveletcsoportok aránya (%)
--	------------------------------------	------------------------------------	----------------------------	--	--

A 6. évfolyam matematikatesztjének mátrixa

Tényismeret és egyszerű műveletek (%)	10–15	5–10	5–10	3–5	30–40
Alkalmazás, integráció (%)	20–25	10–15	10–15	5–10	45–55
Komplex megoldások és értékelés (%)	5–10	5–10	3–5	2–5	15–25
A tartalmi területek aránya (%)	40–45	20–25	20–25	10–15	100

A 8. évfolyam matematikatesztjének mátrixa

Tényismeret és egyszerű műveletek (%)	10–15	5–10	5–10	3–5	25–30
Alkalmazás, integráció (%)	15–20	10–15	10–15	5–10	45–55
Komplex megoldások és értékelés (%)	5–10	5–10	3–5	3–5	20–25
A tartalmi területek aránya (%)	35–40	25–30	20–25	12–15	100

A 10. évfolyam matematikatesztjének mátrixa

Tényismeret és egyszerű műveletek (%)	5–10	5–10	5–10	5–10	25–30
Alkalmazás, integráció (%)	10–15	10–15	10–15	10–15	40–55
Komplex megoldások és értékelés (%)	3–5	5–10	5–10	3–5	20–30
A tartalmi területek aránya (%)	20–25	25–30	25–30	20–25	100

11. táblázat: A 6., 8. és 10. évfolyam matematikatesztjének mátrixa

FELADATTÍPUSOK

A tesztekben szereplő feladatok formájuk szerint a következők lehetnek:

Feleletválasztásos feladatok

- Egyszerű választásos feladatok
- Igaz-hamis típusú feladatok

Nyílt végű feladatok

- Rövid választ igénylő feladatok
- Többlépéses számolást vagy hosszabb kifejtést igénylő feladatok

Az egyszerű választásos feladatok esetében a diákoknak négy vagy öt lehetőség közül kell kiválasztaniuk az egyetlen helyes megoldást.

Az igaz-hamis típusú feladatokban egy adott problémára vonatkozó, egyetlen tartalmi területhez tartozó, több (3–5) állításról egyenként kell eldönteniük a diákoknak, hogy igaz vagy hamis, illetőleg két-három más kategória közül kiválasztani a tanulónak az adott állításokhoz tartozót. Indoklást ugyan nem kell adniuk a döntéshez, de a választ csak akkor értékeljük helyesnek (1 pontosnak), ha az összes választás helyes. (Ezzel lecsökkentjük annak a valószínűségét, hogy állításonként 50%-os valószínűséggel helyesen döntsenek, és több pontot szerezzenek anélkül, hogy megértenék a problémát.)

A tesztben szereplő nyílt végű, rövid választ igénylő feladatok esetében a választ a tanulók maguk adják, írják le, de könnyen eldönthető, hogy a válasz helyes vagy helytelen. A kérdésekre adott válasz többnyire egyetlen szó, egyetlen szám, egy egyszerű ábrázolás stb.

A nyílt végű, többlépéses számolást vagy hosszabb kifejtést igénylő feladatokban nemcsak azt várjuk a tanulótól, hogy egy-két szavas választ adjon a kérdésre, hanem azt is, hogy ismertesse a megoldás menetét, fogalmazzon meg egy matematikai érvelést, vagy írjon le egy matematikai módszert. A feladatok javítása, értékelése képzett személyt igényel.

Míg a feleletválasztós feladatok főleg az alacsonyabb szintű gondolkodási műveletek mérésére alkalmasak, a nyílt végű, többlépéses számolást vagy hosszabb kifejtést igénylő kérdésekre adott válaszok nagyobb szabadságot, többféle utat, módszert biztosítanak a tanulónak a feladat megoldásához, ezáltal többféle lehetőség nyílik a magasabb szintű ismeretek vizsgálatára, mérésére is.

A megoldásra szánt idő, a megoldásokból nyerhető információmennyiség és a kódolás (javítás) szempontjait figyelembe véve a kompetenciamérés matematikatesztjében a feleletválasztós és a nyílt végű kérdések arányát a 12. táblázatban látható módon határoztuk meg.

Feladattípus	Arány
Feleletválasztásos feladatok	55-65%
Nyílt végű feladatok	35-45%

12. táblázat: A feleletválasztós és nyílt végű feladatok aránya

A TESZTFELADATOK EGYÉB JELLEMZŐI

A kompetenciamérés tesztjeiben főleg olyan feladatok szerepelnek, amilyenekkel a tanulók a mindennapi életben – az iskolában, otthon, vagy egyéb közösségekben – találkozhatnak. *Akadnak azonban olyan feladatok is, amelyekben nem jelenik meg valós élethelyzet, mert olyan matematikai ismeretet kérnek számon, amelyet nem lehet vagy nem érdemes életszerű szituációba ágyazni.*

A feladatokban megjelenő helyzetek, szituációk különböző mértékben állnak közel a tanulókhöz. A szituáció lehet a diák személyes életével, a tanulás, munkával kapcsolatos, közösségi, társadalmi vagy tudományos kontextusú. A tesztben szereplő feladatok a helyzetek minél szélesebb skáláját igyekeznek lefedni.

A feladatok minél sokszínűbb kontextusán túl azt is biztosítanunk kell, hogy a tesztben ne legyenek többségben olyan feladatok, amelyek esetében a szociokulturális, nem- és tájegységbeli különbségek előnyt vagy hátrányt jelentenek valaki számára (pl. ne legyenek túlsúlyban a „fiús” vagy a „lányos” feladatok vagy ne legyenek pl. olyanok, amelyeknél a fővárosi helyismerettel rendelkezők előnyt élveznének).

Mivel a felmérésre szánt idő korlátozott, a kérdésekhez tartozó „bevezető szöveg” hosszának igazodnia kell a feladathoz: például ne tartalmazzon felesleges információt, ne kelljen egy hosszadalmas leírást értelmezni ahhoz, hogy utána egy egyébként egyszerű matematikai kérdést megválaszoljanak (pl. egy társasjáték szabályainak részletes ismertetése).

Törekvésünk szerint a tesztekben kerüljük a „becsapós”, „beugratós” feladatokat, hiszen a tanulók rendelkezésére álló idő szűkös, és az, hogy egy furfangos kérdésnél valaki figyelmetlenségből „beugrik”, még nem jelenti azt, hogy nem érti, ne tudná megoldani a problémát.

A felmérésben szereplő többkérdéses feladatok előnye, hogy mivel közös háttérszövegből indulnak ki, a diákok jobban elmélyülhetnek a feladathelyzetben. Ugyanabból a szituációból kiindulva eltérő nehézségű, különböző tartalmi területhez tartozó, különböző gondolkodási műveletek alkalmazását igénylő, összetettségében eltérő feladatokat oldhatnak meg. Ebben az esetben kevesebb idő szükséges a feladat megismeréséhez, ami segíti a mérési idő jobb kihasználását.

A tesztfüzet elején található egy általános útmutató a feladatokhoz, ahol a tanulók megismerhetik az egyes feladattípusokat, és azt, hogy milyen módon kell válaszolniuk ezekre a kérdésekre.

Azt várjuk, hogy a teszt megírásakor a tanulók rendelkezésére áll: toll (ceruza), vonalzó és számológép. Minden kérdés megoldható ezek segítségével (nem fordulnak elő a feladatlapban például szerkesztési feladatok). Számológép használatát mindhárom évfolyamon engedélyezzük, 8. és 10. évfolyamon bátorítjuk a tanulókat a használatára, és kérjük is az iskolákat, hogy minden tanuló számára elérhető legyen a mérés során. A számológép használatát azért támogatjuk, mert rövid idő áll rendelkezésre a kompetenciamérés megírására, és időt lehet megtakarítani azzal, ha nem kell írásban elvégezni a számításokat, hiszen a mérés során nem a számolási készséget mérjük. A 6. évfolyamon szereplő feladatok megoldhatók számológép használata nélkül is.

A tesztfüzet végén található egy táblázat, amely a legfontosabb kerület-, terület-, felszín-, térfogat-számítási képleteket tartalmazza (ugyanis a tesztben szerepelhetnek olyan feladatok, amelyek megoldásához szükség van a képletekre). Ha olyan ismeretek szükségesek a feladat megoldásához, amelyek nem szerepelnek a fenti felsorolásban (és nem elvárás, hogy a tanuló kívülről tudja azokat), a feladat szövege tartalmazza azokat az információkat, amelyek segítségével a kérdés megválaszolható.

A KOMPETENCIAMÉRÉSEN ELÉRT EREDMÉNYEK ÉRTELMEZÉSE – KÉPESSÉGSZINTEK

Annak érdekében, hogy a kompetenciamérés eredményei könnyebben értelmezhetők legyenek, a tanulókat a teszteredményeik alapján évfolyamoktól független képességszintekbe soroljuk.

A képességszintek kialakítása két fő lépésből állt: a feladatok nehézségének megállapítása és a megoldás során elvégzett műveletek meghatározása után a feladatok nehézségi szintekre osztása következett. Ezt követően az egy-egy szinthez tartozó feladatok megoldásához szükséges műveleteket összesítve és általánosítva leírtuk az adott szint követelményrendszerét.

A tanulók képességszintjét azon elv alapján határoztuk meg, hogy egy adott szint (pl. a 2. szint) leggyengébb tanulója várhatóan 50 százalékos eredményt érjen el az adott szintű (pl. 2. szintű) – azonos meredekségű, nehézségük szerint egyenletesen megosztó – feladatokból összeállított teszten. Tehát egy tanuló képességszintje az a legmagasabb szint, amely szint feladatainak legalább a felét meg tudná oldani képességei alapján. (A képességszintek kialakításának részletes statisztikai háttere a mérés technikai leírásában olvasható.) (OH 2014)

A kompetenciamérés matematika képességszintjén 7 szintet definiáltunk.

A következőkben a képességszintek általános leírása olvasható, emellett közöljük az egyes szinteken megjelenő ismereti elemeket tartalmi területek szerinti bontásban is (13. táblázat). A magasabb szinthez tartozó tanulók természetesen birtokában vannak az alacsonyabb szinteknél bemutatott készségeknek, képességeknek, ismereteknek is.

A képességszintek leírása évfolyamfüggetlen ugyan, de a tartalmi területek szerinti bontásban megjelenő ismereteknél elképzelhető, hogy az ott szereplő leírás egy részlete az alacsonyabb évfolyamokon nem érvényes. Leginkább a 6. évfolyamnál fordulhat elő, hogy bizonyos ismeretekkel a tanulók még nem is találkoztak: ilyenkor az ott szereplő matematikai téma náluk természetesen nem tartozik az adott szinten lévő tanuló képességeinek körébe.

Mennyiségek, számok, műveletek (M)	Hozzárendelések, összefüggések (H)	Alakzatok, tájékozódás (A)	Statisztikai jellemzők, valószínűség (S)
7. szint			
A tanulók képesek egyszerű, többszörösen összetett szituációban megjelenő, önálló megoldási stratégiát, modellezést igénylő, gyakran többlépcsős feladatok megoldására. Értelmezni, általánosítani és alkalmazni tudnak összetett problémák vizsgálatából és modellezéséből nyert információkat. Össze tudnak kapcsolni és meg tudnak feleltetni egymásnak különböző információforrásokat és reprezentációkat. Képesek fejlett matematikai gondolkodásra és érvelésre. A szimbolikus és formális matematikai műveletek és kapcsolatok magas színvonalú alkalmazásával új megoldási módokat és stratégiai módokat tudnak alkotni. Pontosan meg tudják fogalmazni lépéseiket és indoklásukat, eredményeikkel és azok értelmezésével kapcsolatos gondolataikat, továbbá képesek az eredményeket az eredeti probléma szempontjából vizsgálni, értelmezni.			
<ul style="list-style-type: none">többszörösen összetett százalékszámítás probléma megoldásatöbb, különböző beosztású skáláról leolvasott értékek vizsgálatakiszámított érték ábrázolása adott skálabeosztású mérőeszközönintervallumok összegzése	<ul style="list-style-type: none">képletbe való behelyettesítés, ismeretlen kiszámítása többlépcsős átrendezésselszövegesen, diagramon vagy táblázatosan megadott adatok alapján egyenlet vagy egyenlőtlenség felírása és megoldása összetett szituációbantöbbszörösen összetett arányos megféleltetésarányos mennyiségek változtatásának vizsgálataösszetett szituációbanösszefüggés alapján függvény ábrázolása az egység megválasztásávaldiagram / összetett szöveges meghatározás alapján hozzárendelési szabály felírása, kiválasztásasorozat korábbi/későbbi elemeinek vizsgálataszöveges és táblázatos adatok értelmezése, összekapcsolása és százalékláb-számítás	<ul style="list-style-type: none">szövegesen megadott feltételeknek megfelelő alakzat megrajzolásaösszetett térbeli alakzat nézetének vizsgálata, azonosítása és ábrázolásaösszetett geometriai alakzat területére vonatkozó paraméteres összefüggés kiválasztásaadott kiterjedésű alakzatok elhelyezésének vizsgálatamegkülönböztetett lapú test hálójának kiválasztásaalakzatok kiterjedéseinek vizsgálata után területének/térfogatának/egyéb méreteinek meghatározása, összegzése, összehasonlítása	<ul style="list-style-type: none">speciális adatábrázolási mód (pl. gyertyadiagram, csoportosított oszlopdiagram) értelmezéseadatok különböző megjelenítési módjai közötti kapcsolat megtalálásatáblázatos adatok alapján statisztikai jellegű következtetésekrészmintából az egészre való becsléshez módszer meghatározásanagy elemszámú összetett kombinatorikai probléma megoldása*valószínűség vizsgálata több feltétel figyelembevételévelhétköznap szituáció gráfelméleti modellezése
6. szint			
A tanulók meg tudnak oldani tiszterű, komolyabb értelmezést igénylő szövegekben megjelenő, önálló stratégiával megoldható többlépcsős feladatokat. Modellt tudnak alkotni összetett problémaszituációra, meg tudják határozni a modell alkalmazhatósági feltételeit, majd azt helyesen alkalmazták. Képesek kiválasztani és értékelni a modellekhez kapcsolódó összetett problémák lehetséges megoldási módjait. Ismertetni tudják a kiválasztott megoldási stratégiát és matematikai módszert, képesek azok végrehajtására és reflektálni tudnak az elvégzett lépésekre. Széles körű és jó színvonalú gondolkodási és érvelési képességekkel, készségekkel rendelkeznek. Nagy biztonsággal értelmeznek és kezelnek különböző adatmegjelöléseket, szimbolikus és formális leírásokat és problémamegjelöléseket.			
<ul style="list-style-type: none">összetett művelet sor felírása és elvégzéseszámítások geometriai alakzatokkalkülönböző formában (tizedes tört, százalék, közönséges tört) megadott arányok összehasonlítása összetett szituációbanmennyiségek arányos megféleltetése 1-hez viszonyítva összetett szituációbanszázalékszámítás (normálalakban megadott nagy számokkal)*mennyiség adott százalékkal történő csökkenése/növekedése összetett szituációbanszámok tulajdonságainak vizsgálata és kommunikálásaosztási maradékok vizsgálata összetett szituációban	<ul style="list-style-type: none">szövegesen, diagramon vagy táblázatosan megadott adatok alapján egyenlet vagy egyenlőtlenség felírása és megoldásaleolvasott adatok ábrázolása más módon, előre megadott lépték figyelembevételévelszövegesen és diagramon megjelenített adatok összekapcsolásával arányszámítás elvégzéseösszetett szituációbanarányos mennyiségek változtatásának vizsgálatadiagramon megjelenített összefüggések értékeinek összetett vizsgálataintervallumonként megadott adatok ábrázolása diagramonsorozat következő eleme, az elemek összege összetett szituációban	<ul style="list-style-type: none">síkidomok területhányadának megállapítása lefedésre való visszavezetésselszabálytalan síkidom területének meghatározása megadott lépték szerinttest érintkező oldalainak színezési lehetőségeiösszetett testhez a legkisebb határoló téglatest megtalálása (befoglaló test)írányszög leolvasása összetett szituációbanadott nézőpontokból belátható területek vizsgálata összetett szituációban	<ul style="list-style-type: none">több/többféle módon megjelenített adatsor összekapcsolása, vizsgálatastatisztikai számítások végrehajtása (súlyozott átlag, terjedelm)kis elemszámú összetett kombinatorikai probléma megoldása*halmazműveletek (unió, metszet)

* Csak a 8. és a 10. évfolyamon.

Mennyiségek, számok, műveletek (M)	Hozzárendelések, összefüggések (H)	Alakzatok, tájékozódás (A)	Statisztikai jellemzők, valószínűség (S)
5. szint			
A tanuló meg tudnak oldani egyszerű szituációban megjelenő többlépcsős, önálló stratégia kidolgozását igénylő, különböző módon megjelenített összefüggéseket tartalmazó feladatokat. Képesek problémákhoz önállóan egyszerű modellt alkotni, majd azt helyesen alkalmazni. Rugalmasan érvelnek és reflektálnak az elvégzett lépésekre. Meg tudják alkotni és fogalmazni értelmezéseiket és gondolatmenetüket.			
<ul style="list-style-type: none">• műveletek törtekkel, hatványokkal*• összetett képletbe való behelyettesítés, kiszámítás átrendezése nélkül• tört és vizuális megjelenítésének összekapcsolása• különböző formában (tizedes tört, százalék, közőnséges tört) megadott arányok összehasonlítása• százalékszámítás eredményének és táblázat adatainak összekapcsolása• mennyiség adott százalékkal történő csökkenése/növelése• számítások egyszerű geometriai alakzatokkal• különböző, nem szokványos skálák értelmezése, leolvasása• értékek jelölése lineáris skálán többlépcsős feladatban• osztási maradékok vizsgálata• legkisebb közös többszörös meghatározása• többlépcsős mértékegység-átváltás• időpontokkal, időtartamokkal kapcsolatos számítások összetett szituációban	<ul style="list-style-type: none">• képletbe való behelyettesítés és ismeretlen kiszámítása átrendezéssel• szóvegesen, táblázatban és/vagy diagramon megjelenített adatok összekapcsolásával arányszámítás elvégzése• azonos skálabeosztású diagramok összehasonlító értelmezése• sorozat következő eleme, az elemek összege	<ul style="list-style-type: none">• egymást követő geometriai transzformációk eredményének megrajzolása• testek hálójának vizsgálata• elmozdulás vizsgálata (irány, nagyság, elfordulás) koordináta-rendszerben• geometriai értelmezésen alapuló számítások (pl. élhossz, oldalhossz, terület, felszín, térfogat)• adott kiterjedésű alakzat maximális kitöltése/lefedése adott kiterjedésű alakzatokkal (térbeli vagy síkbeli)	<ul style="list-style-type: none">• több forrásból származtatott statisztikai adatok ábrázolása• speciális adatábrázolási mód (pl. korfa) értelmezése• szituációhoz a megfelelő ábrázolásmód kiválasztása• statisztikai becsléshez szükséges adatok megadása• kombinatorikai eszközökkel végzett össze- számolás eredményének/műveletsorának kiválasztása*• valószínűség vizsgálata összetettebb szituációban
4. szint			
A tanuló meg tudnak oldani összetettebb vagy kevésbé ismerős, újszerű szituációjú, többlépcsős feladatokat. Hatékonyan alkalmaznak konkrét problémaszituációkat egyértelműen leíró modelleket és meg tudják határozni a modellek alkalmazhatósági feltételeit. Ki tudnak választani és egyesíteni különböző, akár szimbolikus adatmegjelenítéseket, és össze tudják kapcsolni azokat a valóságos szituációk különböző aspektusaival. Röviden le tudják írni értelmezéseiket és gondolatmenetüket.			
<ul style="list-style-type: none">• mennyiségek arányos megfeleltetése 1-hez viszonyítva• táblázat vagy diagram megfelelő értékével százalékszámítás összetett szituációban• kerekítés a matematika szabálya szerint / értelmezés alapján• értékek jelölése lineáris skálán• értékek leolvasása nem szokványos mérőműszer lineáris skálájáról• intervallumok vizsgálata• egyszerű síkidom területaránya tört alakban• hétköznapi szituáció grafikonos megjelenítése• számok felbontása adott feltételek alapján összetett szituációban• rész számossága alapján az egészre vonatkozó becslés• oszthatóság vizsgálata összetett szituációban	<ul style="list-style-type: none">• egyenlet vagy egyenlőtlenség felírása és megoldása• megadott vagy lement mennyiségek arányos megfeleltetése összetett szituációban• hozzárendelési szabály kiválasztása• műveletek végrehajtása táblázat adataival• megadott értékpárok ábrázolása diagramon a skálabeosztás megválasztásával• táblázatosan és diagramon ábrázolt adatok összekapcsolása• sorozat adott sorszámú elemének meghatározása	<ul style="list-style-type: none">• többlépcsős síkbeli és térbeli transzformációk**• síkidomok területarányainak vizsgálata• test alkotóelemei, nézetei, hálói• koordináták leolvasása különböző koordináta-rendszerekben• óra tűkörképe• lehetséges nézőpontok helyének megadása nem szabályos alakzat belsejében• metszeti kép	<ul style="list-style-type: none">• statisztikai adatok ábrázolása az egység önálló megválasztásával• egyszerű műveletek több/többféle módon megjelenített adatsorokkal• statisztikai számítások végrehajtása (átlag-számítás)

* Csak a 8. és a 10. évfolyamon.

Mennyiségek, számok, műveletek (M)	Hozzárendelések, összefüggések (H)	Alakzatok, tájékozódás (A)	Statisztikai jellemzők, valószínűség (S)
3. szint			
A tanulók meg tudnak oldani ismerős kontextusban megjelenő egy-két lépéses problémákat. Végre tudnak hajtani egyértelműen leírt matematikai eljárásokat, amelyek szekvenciális döntési pontokat is magukban foglalhatnak. Képesek egyszerű problémamegoldási stratégiák kiválasztására és alkalmazására. Értelmezni és alkalmazni tudnak különböző információforrásokon alapuló adatmegjelöléseket, majd ezek alapján érveket tudnak megfogalmazni.			
<ul style="list-style-type: none">• műveletsor felírása és elvégzése• képletbe való behelyettesítés, kiszámítás átrendezés nélkül• mennyiségek arányos megfeleltetése 1-hez viszonyítva egyszerű szituációban• táblázat vagy diagram megfelelő értékével százelékszámítás• szám és normál alakjának összekapcsolása*• mértékegység-átváltás• értékek leolvasása lineáris skáláról• számegyenesen pontok távolságának vizsgálata• osztási maradékok vizsgálata• számok felbontása adott feltételek alapján• időpontokkal, időtartamokkal kapcsolatos számítások	<ul style="list-style-type: none">• diagramon megjelenített összefüggések értékeinek a vizsgálata• irányított gráffal ábrázolt összefüggések vizsgálata	<ul style="list-style-type: none">• egyszerű testhez tartozó befoglaló test• több feltételnek elegendő alakzat azonosítása (nézetek, oldallapok, élek)• adott pontból belátható térrész azonosítása	<ul style="list-style-type: none">• összetettebb műveletek diagramon/táblázatban megjelenített adatokkal• statisztikai becsléshez legmegfelelőbb módszer kiválasztása
2. szint			
A tanulók ismerik a legalapvetőbb, közismert matematikai fogalmakat és eljárásokat. Értelmezni tudnak a kontextus alapján közvetlenül megérthető problémaszituációkat. Képesek egyetlen információforrásból megszerezni a szükséges információkat. Meg tudnak oldani egyszerű vagy szimplán matematikai kontextusban megjelenő, jól körülrírt, egy lépéses problémákat. Alkalmazni tudnak egyszerű, jól begyakorolt algoritmusokat, képleteket, eljárásokat és megoldási technikákat. Tudnak egyszerűen érvelni és értelmezni az eredményeket.			
<ul style="list-style-type: none">• egyszerű műveletsor felírása és elvégzése• egyszerű képletbe való behelyettesítés, kiszámítás átrendezés nélkül• egyszerű mértékegység-átváltás• százelékszámítás***• grafikus megjelenítés és százalékos arány megfigyelése• érték leolvasása lineáris skáláról további feltétel figyelembevételével• intervallumokkal kapcsolatos műveletek• oszthatóság vizsgálata• egyszerű számítások időpontokkal, időtartamokkal	<ul style="list-style-type: none">• megadott vagy leírt mennyiségek arányos megfeleltetése egyszerű szituációban• szituációhoz tartozó grafikon kiválasztása• adott tulajdonságú adat megtalálása táblázatban vagy diagramon	<ul style="list-style-type: none">• testek hálójá, nézetei egyszerű szituációban• testek, síkidomok alkotóelemei• szövegesen megadott helyzetű pontok, irányok azonosítása	<ul style="list-style-type: none">• egyszerű műveletvégzés diagramon megjelenített adatokkal• diagram/táblázat adatait ábrázoló más típusú diagram azonosítása• valószínűség vizsgálata egyszerű szituációban• gráf értelmezése egyszerű szituációban

* Csak a 8. és a 10. évfolyamon.
** Szemlélet alapján.
*** A 6. évfolyamon csak százelékérték kiszámítása.

Mennyiségek, számok, műveletek (M)	Hozzárendelések, összefüggések (H)	Alakzatok, tájékozódás (A)	Statisztikai jellemzők, valószínűség (S)
1. szint A tanulók képesek arra, hogy ismerős, főként matematikai szituációban, gyakran kontextus nélküli helyzetben feltett matematikai kérdésekre válaszoljanak. Meg tudnak oldani egyértelmű, jól körülírt és minden szükséges információt tartalmazó feladatokat. Képesek közvetlen utasításokat követve rutinszerű eljárásokat végrehajtani. El tudják végezni a feladat kontextusából nyilvánvalóan következő lépéseket.			
<ul style="list-style-type: none"> műveletsorok elvégzése számítások eredményeinek összehasonlítása számok és az őket reprezentáló jelek összekapcsolása értékek leolvasása lineáris skáláról összehasonlító fogalmak értelmezése (több, legkevesebb) 	<ul style="list-style-type: none"> megadott mennyiségek arányos megfeleltetése adatok leolvasása könnyen értelmezhető diagramokról 	<ul style="list-style-type: none"> tengelyes tükörkép, forgatás eredményének azonosítása egyszerű testek nézetei testek építése kockákból irányok, égtájak azonosítása 	<ul style="list-style-type: none"> leolvasás diagramról egyszerű adatsorhoz tartozó diagram azonosítása

* Csak a 8. és a 10. évfolyamon.

** Számlátét alapján.

*** A 6. évfolyamon csak százaléktértek kiszámítása.

13. táblázat: Képességszintek

PÉLDAFELADATOK

A következőkben szemléltetésképpen példafeladatokat közlünk, amelyek az egyes tartalmi területek és gondolkodási műveletek kategóriáit illusztrálják. A célunk az volt, hogy minden alponthoz bemutassunk legalább egy feladatot, természetesen a tesztben ennél többféle téma és művelet is megjelenik. A feladatok nagy része a korábbi kompetenciamérésekben szerepelt.

A példafeladatok a tartalmi területek bemutatásánál használt számozás szerinti sorrendben jelennek meg.

Minden feladat előtt szerepel

- a kérdés azonosítója és a feladat címe (MG37202 RÁDIÓ – a feladat címe Rádió, az aktuális kérdés azonosítója pedig MG37202);

- melyik év kompetenciamérésében szerepelt (pl. OKM2010 – a 2010-es mérésben szerepelt);
- mely évfolyamokra alkalmas, ezek közül bekari-kázva szerepel az, amelyik évfolyam főmérésében megjelent (pl. ⑥ ⑧ 10 – mindhárom évfolyamra alkalmas a feladat, a 6. és 8. évfolyam tesztjében szerepelt);
- a tartalmi területének és kategóriájának megnevezése;
- a hozzá tartozó gondolkodási művelet és műveleti kategória megnevezése.

A példafeladatok után táblázatos formában olvashatók a feladatok legfontosabb adatai (14. táblázat).

MG37202 RÁDIÓ

OKM2010 ⑥ ⑧ 10

Tartalmi terület

1. Mennyiségek, számok, műveletek ➡ 1.1 Számok ➡ 1.1.1 Számegyenes

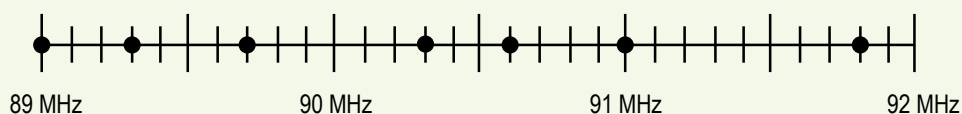
Gondolkodási művelet

2. Alkalmazás, integráció ➡ 2.4 Többféle eljárás, művelet és információ kombinálása, összekapcsolása

Egy város még több rádióadót szeretne létrehozni, hogy különböző jellegű műsorokat sugározhasanak.

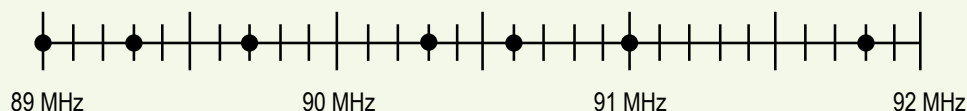
A város a 89–92 MHz közötti frekvenciákat oszthatja ki a rádióadóknak. Két rádióadó közt minimum 0,3 MHz különbségnek kell lennie, különben az adások zavarják egymást, és rossz lesz a vétel.

A következő ábrán pontok jelzik a már foglalt frekvenciákat.



A város végül is úgy döntött, hogy egy új rádióadót alapít. Olyan frekvencián szeretné indítani, amely a lehető legmesszebb van a szomszédos rádióadóktól, hogy egy régi készülékkel is tiszta legyen a vétel.

Jelöld be a következő ábrán, hogy melyik szabad frekvencián indítsa el ez a város az új rádióadót, és add meg a frekvencia értékét is! (A pontok a már foglalt frekvenciákat jelzik.)

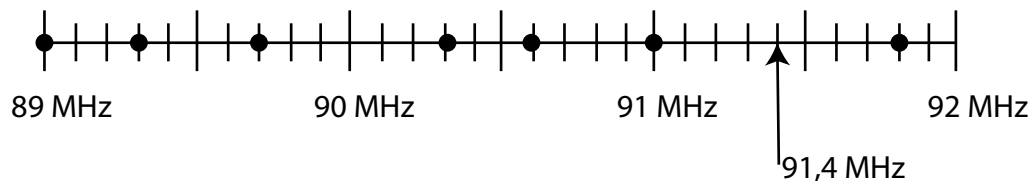


Az új rádióadó frekvenciája: MHz

A feladathoz tartozó javítókulcs a következő oldalon olvasható.

Javítókulcs

2-es kód: A tanuló az alábbi ábrának megfelelő helyen jelöli meg az új adó helyét a 91,4 Mhz-es értéknél.

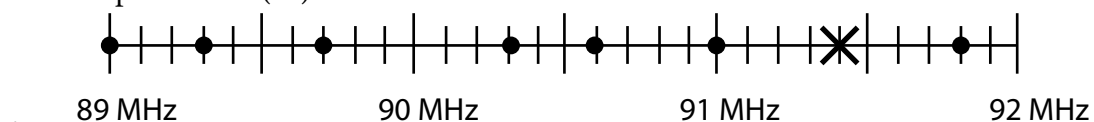


1-es kód: Részlegesen jó válasznak tekintjük, ha a tanuló helyes értéket jelölt meg az ábrán, de a frekvenciát nem vagy rosszul írta rá,

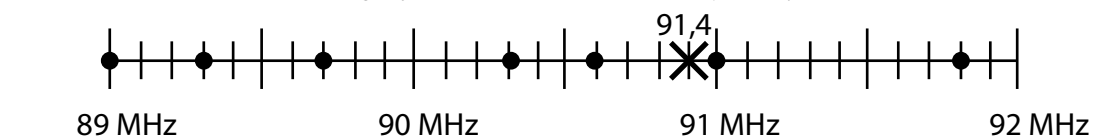
VAGY

ha a tanuló jó frekvenciaértéket adott meg, de azt nem vagy rosszul jelölte az ábrán.

Tanulói példaválasz(ok):



[A tanuló nem adta meg a frekvencia értéket, de helyesen jelölte.]



[A tanuló helyesen adta meg a frekvencia értékét, de az ábrán ezt rosszul jelölte.]

0-s kód: Rossz válasz.

Lásd még: X és 9-es kód.

Tartalmi terület

1. Mennyiségek, számok, műveletek ➡➡ 1.1 Számok ➡➡ 1.1.2 Intervallum

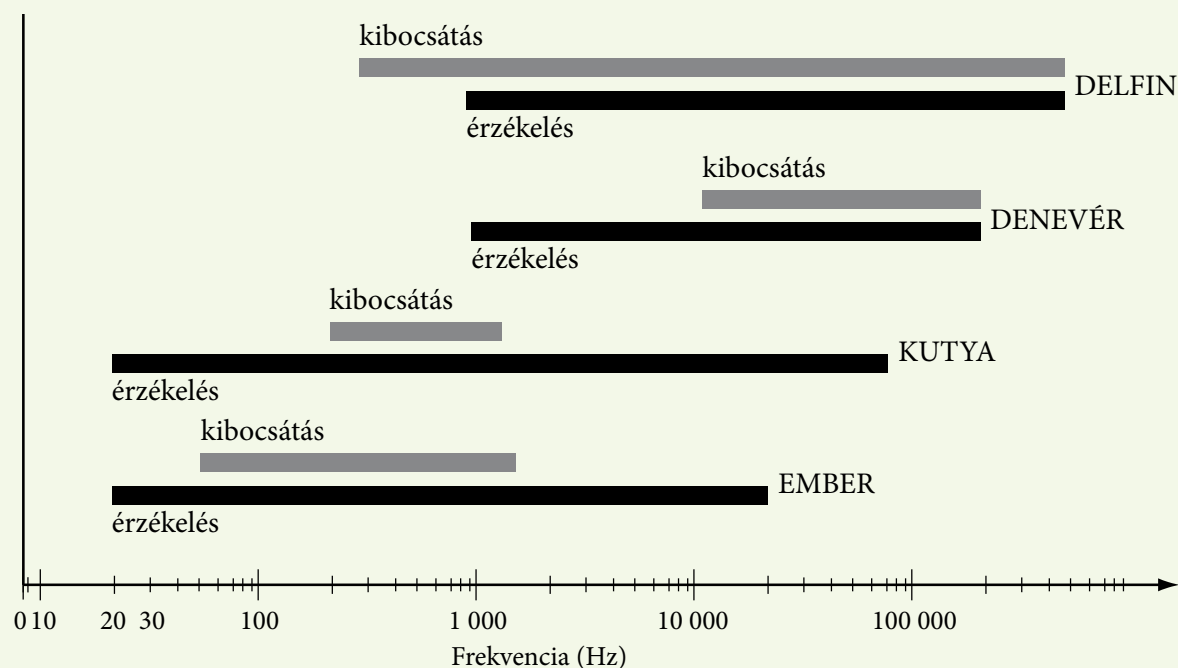
Gondolkodási művelet

3. Komplex megoldások és értékelés ➡➡ 3.2 Komolyabb értelmezést igénylő szituációban többféle művelet, információ kombinálása

A következő ábra azt mutatja, hogy az ember és néhány állat milyen frekvenciatartományban érzékel, illetve bocsát ki hangokat.

Az egy másodpercre jutó rezgések számát nevezzük frekvenciának, mértékegysége a Hz (herz).

Az ábrán a frekvenciaértékek leolvasásakor figyelj arra, hogy a skálán a 10, 20, 30 Hz, illetve a 10 000, 20 000, 30 000 Hz stb. nem azonos távolságokra helyezkednek el egymástól. (Ez az ún. logaritmikus-skála.)



Mettől meddig terjed az a hallástartomány, ahol az ember, a kutya, a denevér és a delfin is egyaránt képes a hangok érzékelésére? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

- ☐ A 20–150 000 Hz között
- ☐ B 1000–20 000 Hz között
- ☐ C 70 000–120 000 Hz között
- ☐ D 1000–150 000 Hz között

Javítókulcs

Helyes válasz: B

Tartalmi terület

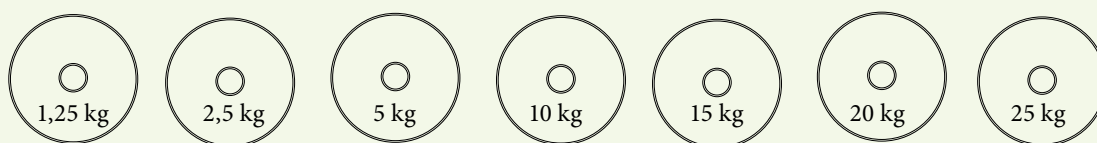
1. Mennyiségek, számok, műveletek ➡➡ 1.1 Számok ➡➡ 1.1.3 Számok felbontása, helyi érték

Gondolkodási művelet

3. Komplex megoldások és értékelés ➡➡ 3.1 Komolyabb értelmezést igénylő szituációban megjelenő jellegzetességek felismerése, elemzése, összefüggések értelmezése

Tibi egy konditerembe jár súlyozni. A súlyzórúd önmagában 20 kg-os, és erre lehet plusztárcsákat rakni, ha több súlyt szeretne emelni. Az egyensúly érdekében a rúd mindkét végére ugyanakkora súlyokat kell rakni.

A következő típusú súlytárcsák állnak rendelkezésre a konditeremben.



Hány kilogrammos súlyt NEM tud összeállítani Tibi, ha a 20 kilogramm tömegű rúdra még súlytárcsákat rak? Satírozd be a válasz betűjelét!

- ☐ A 32,5 kg
- ☐ B 46,25 kg
- ☐ C 65 kg
- ☐ D 100 kg

Javítókulcs**Helyes válasz: B**

Tartalmi terület

1. Mennyiségek, számok, műveletek ➡➡ 1.1 Számok ➡➡ 1.1.4 Törtek

Gondolkodási művelet

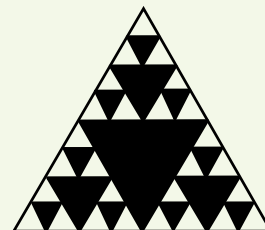
1. Tényszeret és egyszerű műveletek ➡➡ 1.2 Adott tulajdonságú matematikai objektumok, valamint ekvivalens matematikai objektumok azonosítása

Az ábrán a Sierpinski-háromszög látható, melyet egy lengyel matematikusról, Waclaw Sierpinski-ről neveztek el.

Készítése:

Egy egyenlő oldalú (szabályos) háromszög oldalfelező pontjait összekötve újabb egyenlő oldalú háromszöget kapunk. Ezután vágjuk ki az új háromszöget, így három egyenlő oldalú háromszög marad az eredeti háromszögön belül. Ismételjük meg az eljárást minden kisebb háromszögön, s eredményül a Sierpinski-háromszöget kapjuk. (A fehér rész a háromszög, a fekete a „lyuk” benne, melyet kivagdostunk).

Az ábrán az eredeti nagy háromszög hányad része fehér? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!



- (A) $\frac{3}{4}$
(B) $\frac{1}{2}$
(C) $\frac{27}{64}$
(D) $\frac{27}{54}$

Javítókulcs**Helyes válasz: C**

MC02901 BAKTÉRIUMOK I.

OKM2006 8 10

Tartalmi terület

1. Mennyiségek, számok, műveletek ➡➡ 1.1 Számok ➡➡ 1.1.5 Normálalak

Gondolkodási művelet

1. Tényismeret és egyszerű műveletek ➡➡ 1.1 Egyszerű matematikai definíciók, alapfogalmak jellemzőinek felidézése. Osztályozás, halmazba sorolás ismert tulajdonság szerint

Egy baktérium mérete 0,000015 mm. A következők közül melyik kifejezés egyenlő ezzel a mennyiséggel?

- ☐ (A) $1,5 \cdot 10^{-5}$ mm
- ☐ (B) $1,5 \cdot 10^{-4}$ mm
- ☐ (C) $-0,15 \cdot 10^5$ mm
- ☐ (D) $15 \cdot 10^4$ mm

Javítókulcs

Helyes válasz: C

MI03801 PÉCSI TVTORONY

OKM2012 6 8 10

Tartalmi terület

1. Mennyiségek, számok, műveletek ➡➡ 1.2 Számítások, műveletek ➡➡ 1.2.1 Műveletsor, számításokhoz szükséges adatok

Gondolkodási művelet

1. Tényismeret és egyszerű műveletek ➡➡ 1.4 Számítások, műveletek végrehajtása

A pécsi tv-torony az 535 m magas Misina tetőn áll a Mecsekben. Lifttel lehet feljutni a 72 méter magasságban lévő üvegfalú eszpresszóba, onnan pedig lépcsőn a 3 méterrel magasabban lévő nyitott kilátóteraszra. A Mecsek lábánál terül el Pécs városa. A város átlagos tengerszint feletti magassága 120 m.

Hány méterrel van a város felett a tv-torony nyitott kilátóteraszán álló nézelődő?
 Úgy dolgozz, hogy számításaid nyomon követhetők legyenek!

A feladathoz tartozó javítókulcs a következő oldalon olvasható.

Javítókulcs

1-es kód: **490 méterrel. A helyes érték látható számítások nélkül is elfogadható. Mértékegység megadása nem szükséges.**

Számítás: A kilátóterasz magassága: $535 + 72 + 3 = 610$ m

A város feletti magasság: $610 - 120 = 490$ m

6-os kód: **Tipikusan rossz válasznak tekintjük, ha a tanuló nem vette figyelembe a város tengerszint feletti magasságát, ezért válasza 610 m.**

Számítás: Misina tető magassága + tv-torony magassága + terasz magassága =
 $535 \text{ m} + 72 \text{ m} + 3 \text{ m} = 610 \text{ m}.$

0-s kód: **Más rossz válasz.**

Tanulói példaválasz(ok):

- $535 - 120 = 415$
 $72 \text{ m} + 3 \text{ m} = 75 \text{ m}$ -rel van a város felett a nézelődő.
- $72 + 3 = 75$
 $535 - 75 = 460$ $460 - 120 = 340$ méterre van a város felett.
- $120 + 75 = 195$
- $535 + 72 + 3 + 120 = 730$
- A kilátóterasz magassága: $535 + 72 = 607$ m
 A város feletti magasság: $607 - 120 = 487$ m
- $535 + 72 + 3 + 120 = 730$ $730 - 120 = 610$
[A tengerszint feletti magasságot is figyelembe vette.]

Lásd még: X és 9-es kód.

MH20601 SZEMÜVEG

OKM2011 ⑥ 8 10

Tartalmi terület

1. Mennyiségek, számok, műveletek ➡➡ 1.2 Számítások, műveletek ➡➡ 1.2.2 Százalékérték kiszámítása, százalékos arány – tört vagy vizuális megjelenítés megfeleltetése

Gondolkodási művelet

1. Tényismeret és egyszerű műveletek ➡➡ 1.4 Számítások, műveletek végrehajtása

Egy optikai üzletben akciót hirdettek. Minden vásárló annyi százalék kedvezményt kap az általa választott szemüvegkeret árából, ahány éves.

Zsolt egy 8000 forintos szemüvegkeretet szeretne venni.

Mennyit fizet a 24 éves Zsolt a szemüvegkeretért az akció során? Úgy dolgozz, hogy számításaid nyomon követhetők legyenek!

A feladathoz tartozó javítókulcs a következő oldalon olvasható.

Javítókulcs

- 1-es kód: **6080 Ft-ot. A helyes érték látható számítások nélkül is elfogadható. Mértékegység megadása nem szükséges.**
 Számítás: $8000 \cdot 0,76 = 6080$
 Tanulói példaválasz(ok):
- 6080
 - $8000 \cdot 0,24 = 1920$, $8000 - 1920 = 6080$
 - $8000 : 100 = 80$ $80 \cdot 24 = 1920$ $8000 - 1920 = 6080$ fizetendő.
 - 8000 Ft \rightarrow 100%
 ? \rightarrow 24%
 80 Ft \rightarrow 1%
 1290 Ft \rightarrow 24%, így Zsolt 6710 Ft-ot fizet. *[Az 1920-ban felcserélte a számjegyeket.]*
 - $8000 \cdot 0,24 = 1920$, $8000 - 1920 = 6080$, tehát 6080 Ft-ot kell fizetni.
 - 1920 Ft a kedvezmény
- 6-os kód: **Tipikusan rossz válasznak tekintjük, ha a tanuló a kedvezményt számolta ki, de nem nevezi meg ezt kedvezménynek, ezért válasza 1920.**
 Tanulói példaválasz(ok):
- 1920
 - $8000 \cdot 0,24 = 1920$
- 0-s kód: **Más rossz válasz.**
 Tanulói példaválasz(ok):
- 333
 - $8000 : 24 = 333,33$
- Lásd még: **X és 9-es kód.**

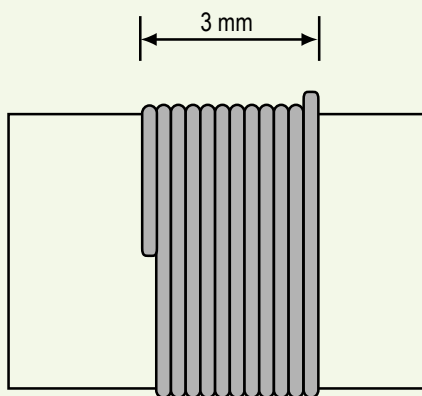
Tartalmi terület

1. Mennyiségek, számok, műveletek ➡➡ 1.2 Számítások, műveletek ➡➡ 1.2.3 Arányszámítás –
1-hez viszonyítva

Gondolkodási művelet

1. Tényismeret és egyszerű műveletek ➡➡ 1.4 Számítások, műveletek végrehajtása

A tanulók leggyakrabban használt mérőeszköze a vonalzó, amelyen 1 mm a legkisebb mérhető távolság. Egy apró ötlettel azonban kisebb távolságokat is mérhetünk.



Mekkora a fenti ábrán látható huzal átmérője, ha egy rúdra az ábrán látható módon 3 mm hosszon feltekerjük? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

- ☐ A 0,20 mm
- ☐ B 1,25 mm
- ☐ C 0,25 mm
- ☐ D 0,27 mm
- ☐ E 4 mm

Javítókulcs

Helyes válasz: C

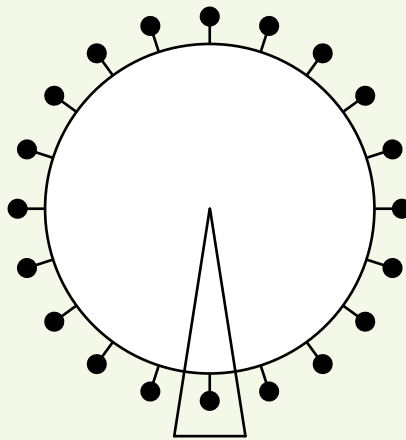
Tartalmi terület

1. Mennyiségek, számok, műveletek ➡➡ 1.2 Számítások, műveletek ➡➡ 1.2.4 Méretarány – 1-hez viszonyítva

Gondolkodási művelet

2. Alkalmazás, integráció ➡➡ 2.4 Többféle eljárás, művelet és információ kombinálása, összekapcsolása

Az alábbi képen a London Eye, „London szeme”, azaz a londoni óriáskerék vázlatos rajza látható.



Hány MÉTER utat ír le az óriáskerék egy kocsija egy teljes körbefordulás alatt, ha a kép méretaránya 1 : 3000-hez? Úgy dolgozz, hogy számításaid nyomon követhetők legyenek! A feladat megoldásához használj vonalzót!

A feladathoz tartozó javítókulcs a következő oldalon olvasható.

Javítókulcs

- 2-es kód: **376,8 és 471 közötti értékek, beleértve a határokat is. A sugár 2 – 2,5 cm-ig elfogadható.**
 Számítás: $2 \cdot 2,2 \cdot 3,14 \cdot 3000 : 100 = 414,48 \text{ m}$
 Tanulói példaválasz(ok):
- $2 \cdot 2,1 \cdot 3,14 \cdot 3000 : 100 = 395,64 \text{ m}$
 - 414 m
 - 415 m
 - $2r\pi$ utat ír le, $r = 2,1 \text{ cm} \rightarrow \cdot 3000 = 6300 \text{ cm}$
 Egy kocsi $2r\pi$ utat ír le $\rightarrow s = 395,84 \text{ m}$
- 1-es kód: **Részlegesen jó válasznak tekintjük, ha a tanuló jó gondolatmenetet alkalmazott, de a cm-ben kapott helyes értéket nem vagy rosszul váltotta át méterbe.**
 Tanulói példaválasz(ok):
- $2 \cdot 2,2 \cdot 3,14 \cdot 3000 = 41\,448 \text{ m}$
 - 41,4 m
 - 471 000 m
 - 3768 m
- 6-os kód: **Tipikusan rossz válasznak tekintjük, ha tanuló nem számolt a méretaránnyal, ezért a 4,4 cm átmérőjű kör kerületét számolta ki, ezért válasza 13,816 m vagy ennek kerekítése.**
 Tanulói példaválasz(ok):
- $2 \cdot 2,2 \cdot 3,14 = 13,8 \approx 14$
- 5-ös kód: **Tipikusan rossz válasznak tekintjük, ha a tanuló kerület helyett területképlettel számolt, akár figyelembe vette a méretarányt, akár nem.**
 Tanulói példaválasz(ok):
- $2,2^2 \cdot 3,14 \cdot 3000 : 100 = 455,9 \text{ m}$
 - $2,2^2 \cdot 3,14 = 15,2$
- 4-es kód: **Tipikusan rossz válasznak tekintjük, ha a tanuló arra hivatkozik, hogy összesen 20 kocsi van és ezek közötti szakaszokkal (0,7 – 1 cm) számolja ki a kerületet úgy, hogy megszorozza 20-szal, ezért válasza pl. 600 m.**
 Tanulói példaválasz(ok):
- 20 kocsi van. 2 db kocsi közötti különbség 0,7 cm, ami a valóságban 2100 cm, $2100 \text{ cm} = 21 \text{ m}$, $20 \cdot 21 = 420 \text{ m}$
 - $20 \cdot 3000 = 60\,000 \text{ cm} = 600 \text{ m}$
 - $1 \text{ cm} \rightarrow 3000 \text{ m}$ $20 \text{ cm} = 20 \cdot 3000 \text{ m} = 60\,000 \text{ m}$
 - $1 \text{ cm} = 3000 \text{ cm}$, $1 \text{ cm} = 30 \text{ m}$
 30 m egyik helyről a másikhoz, 20-szor fordul körbe $\rightarrow 30 \cdot 20 = 600 \text{ m}$
 - 20 db fülke \rightarrow 1 fülkéhez tartozó cikk 1 cm, Valóság: $20 \cdot 300 = 60\,000 \text{ cm} = 600 \text{ mm}$
- 0-s kód: **Más rossz válasz.**

Tartalmi terület

1. Mennyiségek, számok, műveletek ➡➡ 1.2 Számítások, műveletek ➡➡ 1.2.5 Számítások geometriai alakzatokkal

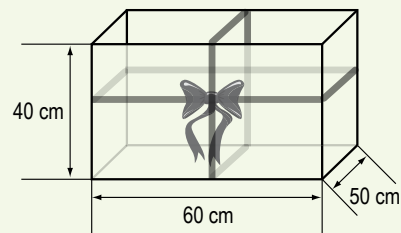
Gondolkodási művelet

2. Alkalmazás, integráció ➡➡ 2.4 Többféle eljárás, művelet és információ kombinálása, összekapcsolása

Nagymamája egy akváriummal lepte meg Pannát a születésnapján. Az akvárium 40 cm magas, 60 cm hosszú és 50 cm széles. Egy ekkora ajándékot nem akart színes papírba becsomagolni a nagymama, de kötött rá egy szalagot masnival a végén (a rajzon látható módon).

A masnihoz 120 cm hosszú szalag kellett.

Hány centiméter hosszú szalagot használt fel a nagymama a díszítéshez (átkötés + masni)?
Úgy dolgozz, hogy számításaid nyomon követhetők legyenek!



Javítókulcs

1-es kód: **520. A helyes érték látható számítások nélkül is elfogadható. Mértékegység megadása nem szükséges.**

$$\text{Számítás: } 4 \cdot 50 + 2 \cdot 60 + 2 \cdot 40 = 200 + 120 + 80 = 400 \text{ cm}$$

$$400 + 120 = 520 \text{ cm}$$

Tanulói példaválasz(ok):

- $2 \cdot 40 + 2 \cdot 60 + 4 \cdot 50 + 120 = 520$

6-os kód: **Tipikusan rossz válasznak tekintjük, ha a tanuló a helyesen kiszámolt mennyiséghez nem adta hozzá a masnihoz szükséges szalag mennyiségét, ezért válasza 400 cm.**

Tanulói példaválasz(ok):

- $4 \cdot 50 + 2 \cdot 60 + 2 \cdot 40 = 200 + 120 + 80 = 400 \text{ cm}$
- 400
- $2 \cdot 40 + 4 \cdot 50 + 2 \cdot 60 = 400 \text{ cm-es masni}$
- $80 + 200 + 120 = 400$

5-ös kód: **Tipikusan rossz válasznak tekintjük, ha a tanuló az 50 cm-es szakaszokat is csak kétszer számította (négy helyett), ezért válasza 420 cm.**

Tanulói példaválasz(ok):

- $2 \cdot (50 + 40 + 60) + 120 = 420 \text{ cm}$
- $2 \cdot 50 + 2 \cdot 40 + 2 \cdot 60 + 120 = 420 \text{ cm}$

0-s kód: **Más rossz válasz.**

Tanulói példaválasz(ok):

- $50 + 40 + 40 + 50 + 40 + 40 + 60 + 60 + 120 = 500$
- $50 + 40 + 50 + 120 = 260$
- $40 \cdot 50 = 2000 + 2000 = 4000$
 $60 \cdot 40 = 2500 + 2500 = 5000$
 $60 \cdot 50 = 3000 + 3000 = 6000$ Összesen 15 000
- 40 cm magas, 60 cm hosszú, 50 cm széles
 $40 + 60 + 50 = 150$ cm. Még marad a nagymamának 30 cm hosszú szalag.
- $60 \cdot 2 + 50 \cdot 4 = 320$ $320 + 120 = 440$ cm

Lásd még: **X és 9-es kód.****MG12801 SAKKÓRA****OKM2010 6 8 10****Tartalmi terület**

1. Mennyiségek, számok, műveletek ➡➡ 1.2 Számítások, műveletek ➡➡ 1.2.6 Behelyettesítés átrendezés nélkül

Gondolkodási művelet

2. Alkalmazás, integráció ➡➡ 2.4 Többféle eljárás, művelet és információ kombinálása, összekapcsolása

A legújabb sakkversenyeken a játékosok gondolkodási idejét a Fischer-féle sakkórával mérik. Egy játékos gondolkodási ideje 90 perc, de ehhez minden megtett lépés után kap 30 másodperc jutalomidőt.

Például, ha a játékos az első lépésén 15 másodpercig gondolkodik, akkor a lépés megtétele után a hátralévő ideje:

$$\begin{array}{ccccccc}
 90 \text{ perc} & + & 30 \text{ másodperc} & - & 15 \text{ másodperc} & = & 90 \text{ perc és } 15 \text{ másodperc} \\
 \uparrow & & \uparrow & & \uparrow & & \uparrow \\
 \text{alapidő} & & \text{jutalomidő} & & \text{elhasznált idő} & & \text{hátralévő idő}
 \end{array}$$

A sötét bábukat irányító sakkozó az első 20 lépésén összesen 39 percet gondolkodott. Hány perc gondolkodási ideje van még hátra? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

- ☐ A 51 perc
- ☐ B 61 perc
- ☐ C 129 perc
- ☐ D 651 perc

Javítókulcs**Helyes válasz: B**

Tartalmi terület

1. Mennyiségek, számok, műveletek ➡➡ 1.3 Mérés ➡➡ 1.3.1 Skála

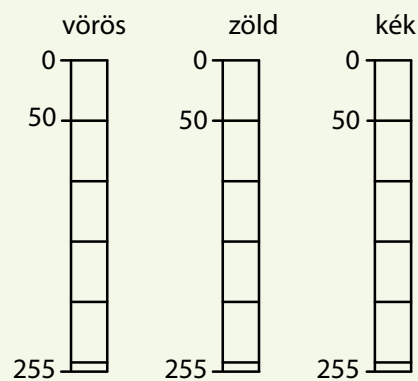
Gondolkodási művelet

2. Alkalmazás, integráció ➡➡ 2.1 Jól definiált adatok, információk megjelenítése, leolvasása, ábrázolása táblázatban, diagramon, grafikonon, rajzon, gráffal stb.

Számítógépes grafikai programoknál színkeveréskor gyakran alkalmazzák az RGB-módszert, melynek lényege, hogy a vörös (R), a zöld (G), illetve a kék (B) alapszínekből keverik ki a színeket a fehértől a feketéig.

A Grafika 3.0 számítógépes programban a saját szín kikeverésekor külön-külön adhatjuk meg az alapszínek értékeit 0-tól 255-ig (csak egész számokkal) azt a számot, amely megmutatja, hogy hány egységet tartalmazzon az egyes színekből.

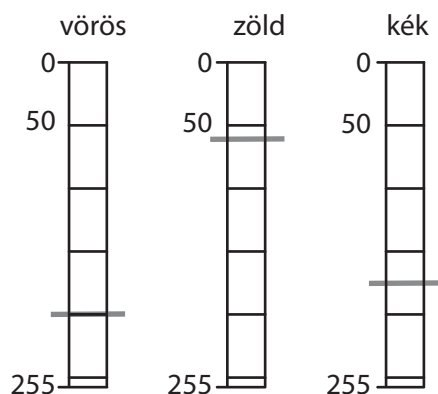
Jelöld vízszintes vonalakkal, hogy hova kell állítani a mutatókat ahhoz, hogy olyan színt kapjunk, amely a vörösből 200, a zöldből 60, a kékből 175 egységnyit tartalmaz!



A feladathoz tartozó javítókulcs a következő oldalon olvasható.

Javítókulcs

2-es kód: A tanuló megfelelő helyre jelölte be mindhárom mutató állását az alábbi ábra szerint.



A zöld szín esetében a jelölés jónak minősül, ha a vonal az 50-es érték alá, és a 75-ös érték fölé esik.

A kék esetében a berajzolt vonalnak a 150–200-as tartomány középső harmadába kell esnie, hogy a jelölés jónak minősüljön.

1-es kód: Részlegesen jó válasznak tekintjük, amikor az ábrákon csak két színhez tartozó mutató van helyesen jelölve.

0-s kód: Rossz válasz. Idetartoznak azok a válaszok is, amikor csak az egyik mutató van helyesen bejelölve.

Lásd még: X és 9-es kód.

Tartalmi terület

1. Mennyiségek, számok, műveletek ➡➡ 1.3 Mérés ➡➡ 1.3.2 Mennyiségek összehasonlítása

Gondolkodási művelet

1. Tényismeret és egyszerű műveletek ➡➡ 1.4 Számítások, műveletek végrehajtása

Tibor házat épít, és az építőanyagok egy részét saját kocsijával viszi az építkezéshez. Gépkocsijával egyszerre legfeljebb 425 kg-ot tud szállítani, így csak két fordulóban tudja elvinni az anyagokat.

A következő táblázat tartalmazza azoknak az építőanyagoknak a nevét és kiszerezését, amelyeket Tibor az áruházban vásárolt. A táblázatban szereplő építőanyagok már csomagolva vannak, így azokat nem lehet kisebb csoportokra bontani.

Építőanyag	Kiszerezés (kg)
Cement	160
Festék	50
Gipsz	60
Sóder	170
Faanyag	130
Üvegtégla	90
Vakolóanyag	160

Alkoss két csoportot a táblázatban megadott anyagokból úgy, hogy Tibor a saját autójával két fuvarral elszállíthassa az áruházban vásárolt anyagokat!

Első fuvar	Második fuvar

A feladathoz tartozó javítókulcs a következő oldalon olvasható.

Javítókulcs

1-es kód: Bármelyik olyan csoportosítás jó, ahol az egyes csoportok össztömege nem haladja meg a 425 kg-ot, és minden anyag csak az egyik fuvarnál szerepel.

Tanulói példaválasz(ok): (a teljesség igénye nélkül)

Első fuvar	Második fuvar
cement, festék, gipsz, faanyag	sóder, üvegtégla, vakolóanyag
Első fuvar	Második fuvar
festék, gipsz, sóder faanyag	cement, üvegtégla, vakolóanyag
Első fuvar	Második fuvar
cement, sóder, üvegtégla	festék, gipsz, faanyag, vakolóanyag
Első fuvar	Második fuvar
cement, vakolóanyag, üvegtégla	faanyag, festék, gipsz, sóder, faanyag
Első fuvar	Második fuvar
160 + 170 + 90	50 + 60 + 130 + 160

0-s kód: Rossz válasz. Idetartoznak azok a válaszok is, amikor a tanuló nem minden anyag elszállításáról gondoskodott, illetve vannak olyan anyagok, amelyeket mindkét fuvarnál feltüntetett.

Lásd még: X és 9-es kód.

Tartalmi terület

1. Mennyiségek, számok, műveletek ➡➡ 1.3 Mérés ➡➡ 1.3.3 Mértékegység-átváltás

Gondolkodási művelet

1. Tényismeret és egyszerű műveletek ➡➡ 1.5 Mérés, mértékegységek

Barátságos ökölvívó-mérkőzésre érkezett hazánkba egy angol bokszoló, akinek súlya 154 font.
A következő táblázat az ökölvívók csoportbeosztását mutatja testsúlyuk alapján.
1 kilogramm = 2,2 font

Pehely- súly	Könnyű- súly	Kisváltó- súly	Váltó- súly	Közép- súly	Félnehéz- súly	Nehéz- súly
54–57 kg	57–60 kg	60–64 kg	64–69 kg	69–75 kg	75–81 kg	81–91 kg

Melyik súlycsoportban indul az angol versenyző? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

- ☐ A Könnyűsúly
- ☐ B Kisváltósúly
- ☐ C Váltósúly
- ☐ D Középsúly
- ☐ E Félnehézsúly

Javítókulcs

Helyes válasz: D

Tartalmi terület

1. Mennyiségek, számok, műveletek ➡➡ 1.3 Mérés ➡➡ 1.3.4 Számolás idővel

Gondolkodási művelet

3. Komplex megoldások és értékelés ➡➡ 3.2 Komolyabb értelmezést igénylő szituációban többféle művelet, információ kombinálása

A kanadai Forma-1-es futam helyi idő szerint 14.00-kor kezdődik Montrealban, ahol az időeltolódás miatt 6 órával korábban van, mint Magyarországon.

Egy futam maximum 2 órán keresztül tart. Végig tudja-e nézni Péter az élő tévéközvetítést Budapesten, ha legkésőbb 22.30-kor le kell feküdnie aludni? Satírozd be a helyes válasz betűjelét! Válaszodat számítással indokold!

- ☐ I Igen, végig tudja nézni.
- ☐ N Nem, nem tudja végignézni.

Indoklás:

Javítókulcs

1-es kód: A tanuló az „Igen, végig tudja nézni” válaszlehetőséget jelölte meg (vagy válaszából egyértelműen ez derül ki), ÉS indoklásában megállapítja, hogy a futam budapesti idő szerint legkésőbb 22.00 órakor befejeződik
VAGY

hogy Péternek montreali idő szerint 16.30-kor kell lefeküdnie, a futam pedig legkésőbb 16.00-kor befejeződik.

Tanulói példaválasz(ok):

- Igen, mert 22.30-kor a futam már 30 perce véget ért.
- Igen, $14^{00} + 6^{00} = 20$ óra + 2 óra futam = 22^{00}
- Igen, $14 + 6 = 20$ $20 + 2 = 22$
- Igen, 14^{00} Montreal = 20^{00} Magyarország
22:30 2:30 Egy futam pedig csak 2 óra.
- Igen, mert montreali idő szerint 16.30-kor fekszik le, a futam pedig 16.00-ig tart.

7-es kód: A tanuló válaszából, gondolatmenetéből nem derül ki, hogy este vagy reggel 10 órára gondolt a futam befejezési időpontjának megadásakor,
VAGY

a tanuló csak arra utalt, hogy Péternek marad még fél órája lefekvésig.

Tanulói példaválasz(ok):

- Igen, mert a futam legkésőbb 10 órakor véget ér.
- Igen, mert ő csak fél óra múlva fekszik le a verseny vége után.
- Igen, mert még marad 30 perce is.

- 0-s kód: **Rossz válasz. Ide tartoznak azok a válaszok is, amikor a tanuló az „Igen, végig tudja nézni” válaszlehetőséget jelölte meg, de indoklása nem megfelelő vagy hiányzik.**
- 14^{00} Montreal 18^{00} Bp $18^{00} + 2^{00} = 20^{00}$. Végig tudja nézni.
 - Nem, mert 24:30-ig tart a Forma1 és Péter akkor már rég alszik.
 - Igen, mert $14 - 6 = 8$ és $8 + 2 = 10$ [Az időeltolódást rossz irányban számolja.]
 - Igen, mert ha csak 22.30-kor kell lefeküdni, van ideje mindenre.
 - Igen, mert 20-kor kezdődik.

Lásd még X és 9-es kód.

MF27601 TŰZIJÁTÉK

OKM2009 ⑥ 8 10

Tartalmi terület

1. Mennyiségek, számok, műveletek ➡➡ 1.4 Osztathóság ➡➡ 1.4.1 Közös osztó, közös többszörös

Gondolkodási művelet

2. Alkalmazás, integráció ➡➡ 2.3 Ismert eljárások, szabályok, algoritmusok kiválasztása és alkalmazása

Egy kisvárosi rendezvényt 3 perces tűzijátékkal zárnak. Három helyről egyszerre lövik fel az első rakétákat, majd az első helyről 12 másodpercenként, a másodikról 8 másodpercenként, míg a harmadikról 15 másodpercenként indítják a rakétákat.

Az indítás után mikor lesz a tűzijátéknak olyan látványos pillanata, amikor mindhárom helyről pontosan egy időben lövik fel a rakétákat? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

- Ⓐ A 180. másodpercben.
- Ⓑ A 60. másodpercben.
- Ⓒ A 240. másodpercben.
- Ⓓ A 120. másodpercben.

Javítókulcs

Helyes válasz: D

Tartalmi terület

1. Mennyiségek, számok, műveletek ➡ 1.4 Oszthatóság ➡ 1.4.2 Maradékok vizsgálata, oszthatósági szabályok

Gondolkodási művelet

1. Tényismeret és egyszerű műveletek ➡ 1.4 Számítások, műveletek végrehajtása

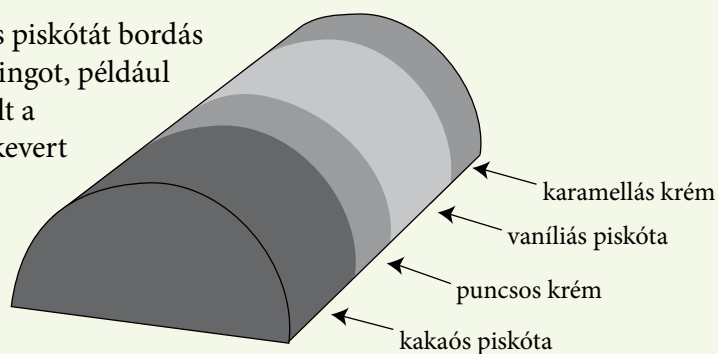
Egy szakácskönyvben a következő recept olvasható a méteres kalács elkészítéséről.

„Süssünk egy vaníliás és egy kakaós piskótát bordás sütőformában! Főzzünk kétféle pudingot, például puncsosat és karamellásat! Ha kihűlt a piskóta, szeleteljük fel, és a vajjal kikevert pudingokkal a következőképpen állítsuk össze a méteres kalácsot: egy szelet kakaós piskóta, egy réteg puncsos krém, egy szelet vaníliás piskóta, egy réteg karamellás krém

és így folytassuk addig, míg az összetevők el nem fogynak!

A tetejét csokimázzal vonjuk be, és ferdén szeletelve tálaljuk!”

Mi lesz a fenti ábrán látható kakaós piskótával kezdett méteres kalács 27. rétege? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!



- ☐ A Kakaós piskóta
- ☐ B Puncsos krém
- ☐ C Vaníliás piskóta
- ☐ D Karamellás krém

Javítókulcs

Helyes válasz: C

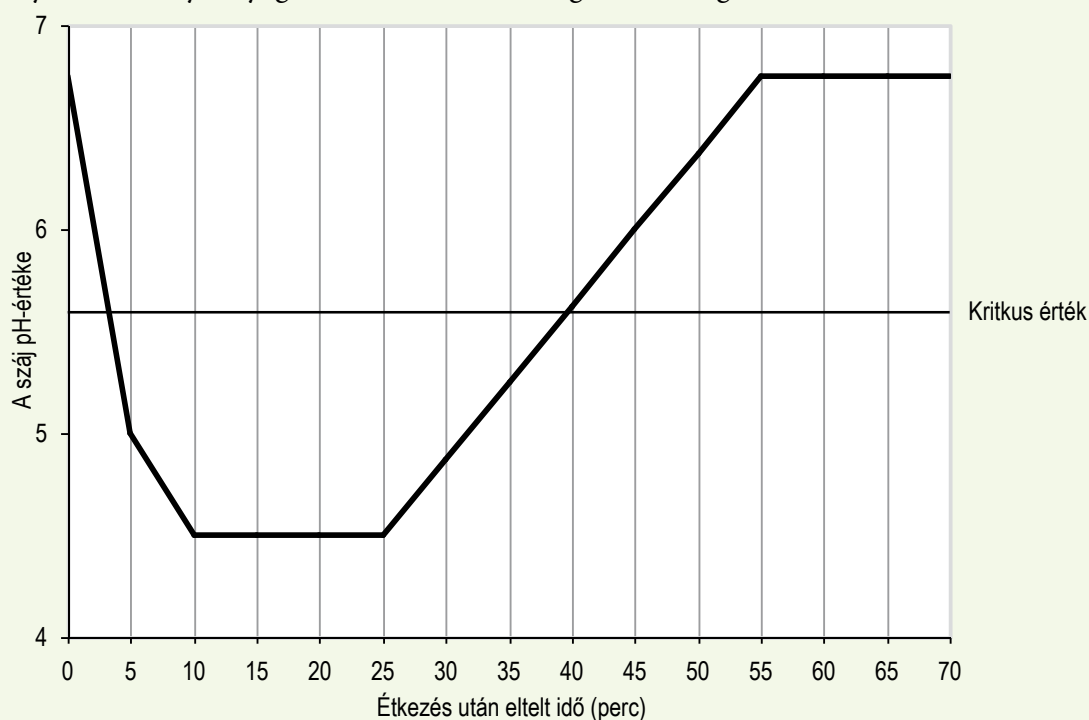
Tartalmi terület

2. Hozzárendelések, összefüggések ➡ 2.1 Mennyiségek egymáshoz rendelése (táblázat, függvény, diagram, gráf stb. – nem statisztikai adat) ➡ 2.1.1 Összefüggések leolvasása

Gondolkodási művelet

1. Tényismeret és egyszerű műveletek ➡ 1.6 Adatgyűjtés leolvasással. Adott tulajdonságú adat, adatsor megtalálása, leolvasott adatokkal végzett egylépéses számítások, egylépéses számítások eredményének kikeresése

Evés után a száj pH-értéke csökken, mert a baktériumok savat termelnek. Az alábbi grafikon a száj pH-értékének változását mutatja evés után. Az ábra azt a kritikus pH-értéket is jelöli, amely alatt ásványi anyagok oldódhatnak ki a fogból, ami fogszuvasodáshoz vezethet.



A grafikon alapján állapítsd meg, hogy evés után hány perc elteltével áll vissza a száj eredeti pH-értéke!

Javítókulcs

1-es kód: 55

Tanulói példaválasz(ok):

- 55 perc
- az 5.-től kezd helyreállni az 55.-ig

0-s kód: Rossz válasz.

Tanulói példaválasz(ok):

- 40 perc
- 40 – 55

Lásd még: X és 9-es kód.

Tartalmi terület

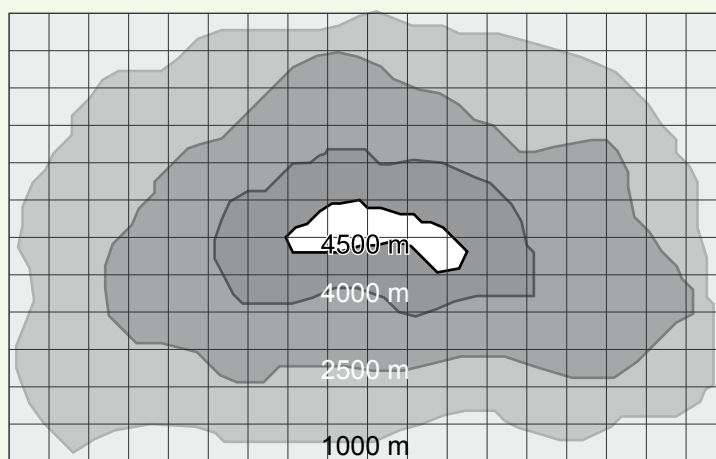
2. Hozzárendelések, összefüggések ➡ 2.1 Mennyiségek egymáshoz rendelése (táblázat, függvény, vonaldiagram stb. – nem statisztikai adat) ➡ 2.1.2 Összefüggések ábrázolása, ábrázolás vizsgálata

Gondolkodási művelet

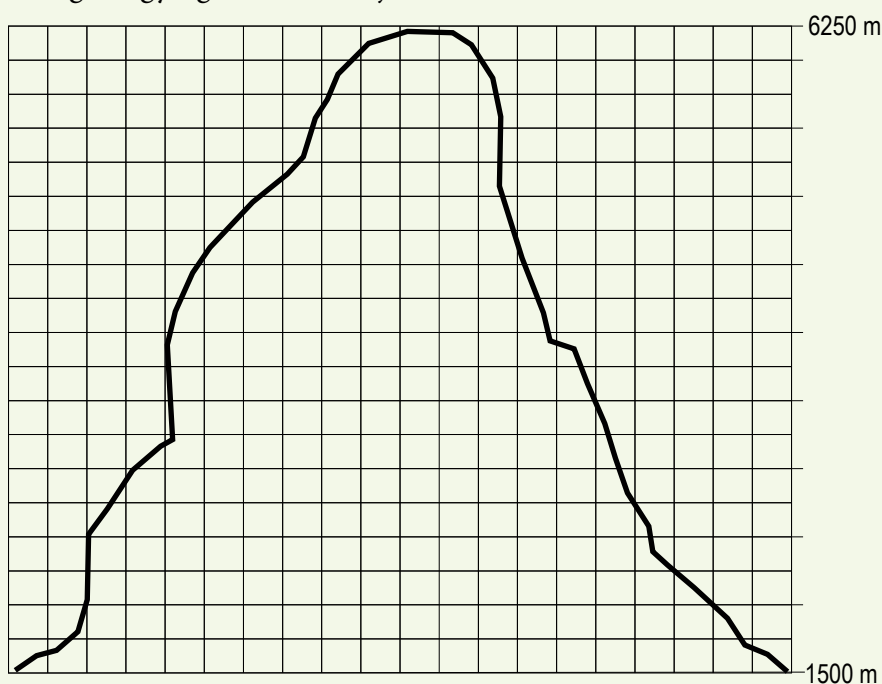
3. Komplex megoldások és értékelés ➡ 3.4 Műveletek végrehajtásával nyert adatok megjelenítése, ábrázolása táblázatban, diagramon, grafikonon vagy egyéb módon

Magas hegységekben megadható az a magassági szint, amely fölött nyáron kevesebb hó olvad el, mint amennyi télen esik. Ezt a magassági szintet állandó hóhatárnak nevezzük.

A következő ábrán egy magashegység szintvonalai láthatók a magasságértékekkel, amelyek az azonos tengerszint feletti magasságú pontokat kötik össze. Az ábrán a hóhatár fölötti szintet fehér szín jelzi.

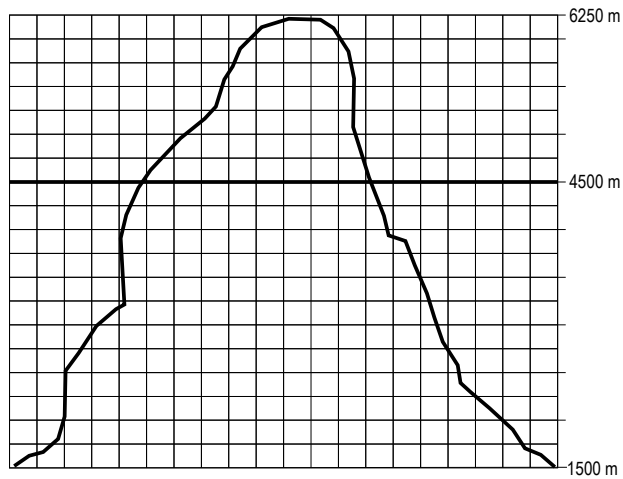


A következő ábrán a megadott lépték segítségével jelöld be egy vízszintes vonallal a fenti ábrán látható magashegység hóhatárszintjét!



Javítókulcs

1-es kód: A tanuló helyesen jelölte be (vonallal vagy a skálán) a 4500 méternek megfelelő magasságot az alábbi ábrának megfelelően. Elfogadjuk azokat a válaszokat is, amelyekből egyértelműen kiderül az ábra alapján, hogy a hóhatár hol kezdődik. Nem tekintjük hibának, ha a tanuló a hóhatár szintje mellett az ábrán megadott többi szintvonalat (vagy azok közül néhányat) is helyesen bejelölte, de más vonalat nem rajzolt.



0-s kód: **Rossz válasz.**

Lásd még: **X és 9-es kód.**

Tartalmi terület

2. Hozzárendelések, összefüggések ➡➡ 2.1 Mennyiségek egymáshoz rendelése (táblázat, függvény, diagram, gráf stb., – nem statisztikai adat) ➡➡ 2.1.3 Hozzárendelési szabály

Gondolkodási művelet

2. Alkalmazás, integráció ➡➡ 2.2 Szabályok, összefüggések felismerése és ismertetése szövegesen vagy matematikai szimbólumokkal, vagy szabály felismerése és alkalmazása, szituációhoz tartozó összefüggés megadása. Döntéshozatalhoz szükséges adatok kiválasztása

Timi kutyája megbetegedett. Az állatorvos által felírt gyógyszerből naponta háromszor kell testsúlykilogrammonként 50 milligramm mennyiséget adni a kutyának.

Melyik összefüggés adja meg a testsúlykilogramm és a gyógyszer milligrammban megadott napi mennyisége közötti kapcsolatot? Az összefüggésekben m a kutya testtömegét jelöli kilogrammban megadva. Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

- ☐ A Napi gyógyszeradag $= 50 \cdot m + 3$
- ☐ B Napi gyógyszeradag $= 50 \cdot m : 3$
- ☐ C Napi gyógyszeradag $= m : 50 \cdot 3$
- ☐ D Napi gyógyszeradag $= 50 \cdot m \cdot 3$

Javítókulcs

Helyes válasz: D

Tartalmi terület

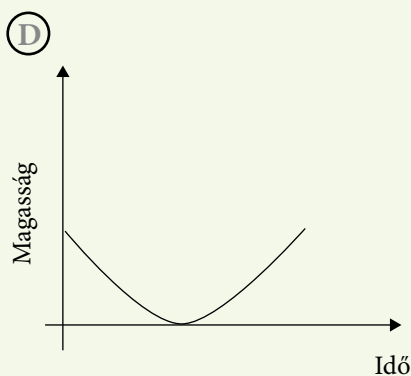
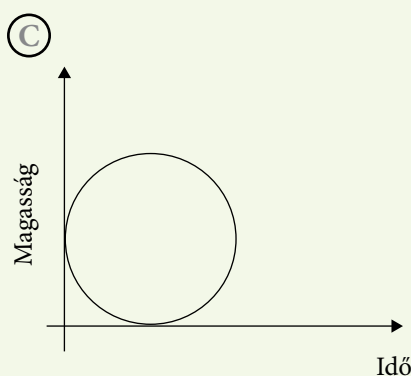
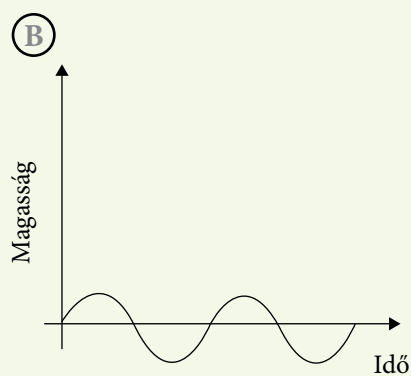
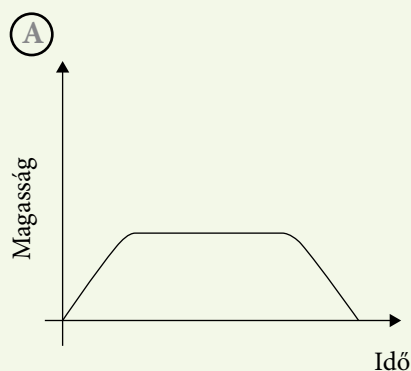
2. Hozzárendelések, összefüggések ➡ 2.1 Mennyiségek egymáshoz rendelése (táblázat, függvény, diagram, gráf stb. – nem statisztikai adat) ➡ 2.1.4 Változók közötti kapcsolat

Gondolkodási művelet

2. Alkalmazás, integráció ➡ 2.2 Szabályok, összefüggések felismerése és ismertetése szövegesen vagy matematikai szimbólumokkal, vagy szabály felismerése és alkalmazása, szituációhoz tartozó összefüggés megadása. Döntéshozatalhoz szükséges adatok kiválasztása

Nóri és barátnője a vidámparkban körhintáznak. Amikor a gépkezelő megnyomja az indítógombot, a körhinta forogni kezd. Ahogy a forgás gyorsul, a hinták egyenletesen egyre magasabbra emelkednek. A menetidő lejártával, ahogy a körhinta lassulni kezd, a hinták egyre lejjebb ereszkednek.

Melyik grafikon mutatja a körhinta egy hintájának a magasságváltozását az eltelt idő függvényében a menet elejétől a végéig? Satírozd be a helyes ábra betűjelét!



Javítókulcs

Helyes válasz: A

Tartalmi terület

2. Hozzárendelések, összefüggések ➡➡ 2.2 Arányosság (egyenes és fordított arányosság, olyan arányossági feladatok, amelyeknél az aránypár egyik tagja sem 1) ➡➡ 2.2.1 Számok, mennyiségek aránya – nem 1-hez viszonyítva

Gondolkodási művelet

2. Alkalmazás, integráció ➡➡ 2.4 Többféle eljárás, művelet és információ kombinálása, összekapcsolása

A fogyasztóvédelmi törvény előírja, hogy a boltokban az áru eladási ára mellett az egységárát is fel kell tüntetni.

Hány Ft/kg-os egységárat kell feltüntetni a 75 grammos csoki esetében, ha a csoki eladási ára 195 forint? Úgy dolgozz, hogy számításaid nyomon követhetők legyenek!

A csoki egységára: Ft/kg

A feladathoz tartozó javítókulcs a következő oldalon olvasható.

Javítókulcs

1-es kód: 2600 Ft/kg. A kerekítések miatt a 2550 és 2650 közé eső értékek fogadhatók el látható számolás nélkül. Mértékegység megadása nem szükséges.

Számítás: 75 gramm \rightarrow 195 Ft

$$1000 \text{ gramm} \rightarrow x \text{ Ft}, \quad x = 195 \cdot 1000 : 75 = 2600$$

Tanulói példaválasz(ok):

- $\frac{1000}{75} = \frac{x}{195}$ $x = 195 \cdot 1000 : 75 = 2600$
- 2600
- $195 : 0,075$ [*Helyes műveletsor felírása.*]
- $1000 : 75 = 13,3$ $13,3 \cdot 195 = 2593,5$ [*Kerekítések miatt adódó pontatlanság.*]
- 75 gramm = 0,075 kg \rightarrow 195 Ft
1 kg \rightarrow x = $195 : 0,075$ [*Látszik a helyes műveletsor.*]
- $100 : x = 75 : 195 \rightarrow 1000 : x = 0,38 \rightarrow x = 1000 : 0,38 = 2631$ [*Kerekítések miatt adódó pontatlanság.*]

6-os kód: Tipikusan rossz válasznak tekintjük, ha a tanuló mértékegység-átváltás során nagyságrendi hibát követett el, de ettől eltekintve gondolatmenete helyes.

Tanulói példaválasz(ok):

- 75 gramm \rightarrow 195 Ft
1 kg = 100 gramm \rightarrow x Ft, $x = 19 \ 500 : 75 = 260$ [*1 kg-ot 100 g-nak tekint.*]
- 75 gramm = 0,75 kg \rightarrow 195 Ft
1 kg \rightarrow $195 : 0,75 = 260$ Ft [*1 kg-ot 100 g-nak tekint.*]

0-s kód: Más rossz válasz.

Tanulói példaválasz(ok):

- $195 : 75 = 2,6$ Ft/kg [*A tanuló nem törekedett mértékegység átváltásra.*]
- 2,6
- $195 + 75 = 270$

Lásd még: X és 9-es kód.

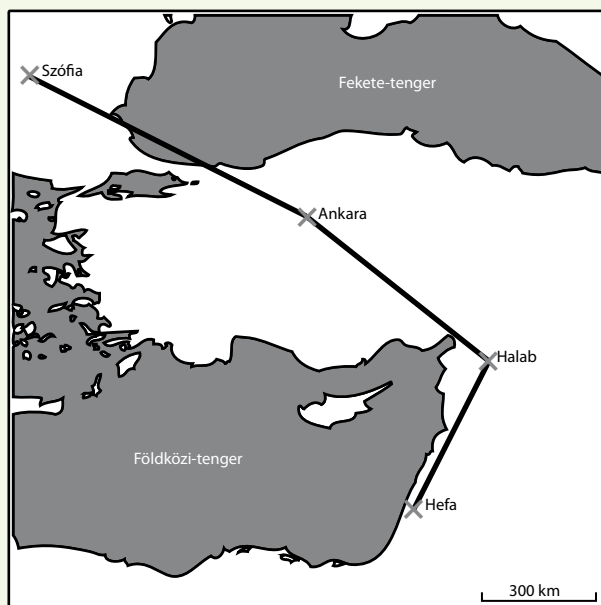
Tartalmi terület

2. Hozzárendelések, összefüggések ➡➡ 2.2 Arányosságok (egyenes és fordított arányosság, olyan arányossági feladatok, amelyeknél az aránypár egyik tagja sem 1) ➡➡ 2.2.2 Méretarány nem 1-hez viszonyítva

Gondolkodási művelet

2. Alkalmazás, integráció ➡➡ 2.4 Többféle eljárás, művelet és információ kombinálása, összekapcsolása

Az utóbbi évek űrtechnikája a madártani kutatásokban is teret hódít. A gólyákra szerelt műholdas adók segítségével vonulási útvonaluk nyomon követhető. A következő ábrán egy Szófiától – Ankarán és Halabon át – Hefáig vonuló gólyacsapat útvonala látható.



A fenti ábra és a lépték alapján állapítsd meg, hány kilométer utat tesz meg a gólyacsapat! Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

- ☐ A kb. 2150 km
- ☐ B kb. 1870 km
- ☐ C kb. 2780 km
- ☐ D kb. 3020 km

Javítókulcs

Helyes válasz: B

Tartalmi terület

2. Hozzárendelések, összefüggések ➡➡ 2.2 Arányosság (legyenese és fordított arányosság, olyan arányossági feladatok, amelyeknél az aránypár egyik tagja sem 1) ➡➡ 2.2.3 Százalékalap és százalékláb kiszámítása

Gondolkodási művelet

2. Alkalmazás, integráció ➡➡ 2.3 Ismert eljárások, szabályok, algoritmusok kiválasztása és alkalmazása

Egy havonta megjelenő magazin egy száma 745 Ft-ba kerül. A kiadó akciós előfizetési lehetőséget kínál vásárlóinak. Ha valaki egy évre megrendeli a magazint, és egy összegben kifizeti az árát, akkor 5400 Ft-ba kerül az éves előfizetés.

Hány százalékos kedvezményt nyújt a kiadó éves előfizetőinek a havi árhoz képest?
Úgy dolgozz, hogy számításaid nyomon követhetők legyenek!

Javítókulcs

2-es kód: 39,6% vagy ennek kerekítése (39%, 40%). A helyes érték látható számítások nélkül is elfogadható. Mértékegység megadása nem szükséges.

Számítás: Éves kiadás a havi ár alapján: $12 \cdot 745 = 8940$ Ft

Kedvezmény: $8940 - 5400 = 3540$ Ft

százalékos kedvezmény: $\frac{3540}{8940} \cdot 100 = 39,6\%$

Tanulói példaválasz(ok):

- $5400 : 12 = 450$
 $745 - 450 = 295$
 $\frac{295}{745} \cdot 100 = 39,6\%$
- $1 \text{ db } 745 \text{ Ft} \rightarrow \text{egy évben } 12 \cdot 745 \text{ Ft} = 8940 \text{ Ft}$
 Előfizetés össz. 12 hó 5400 Ft $5400 : 12 = 450 \text{ Ft}$
 $\frac{450}{745} \cdot 100 = 60\% \rightarrow 40\% \text{ kedvezmény}$
- $745 \cdot 12 = 8940$ $8940 - 5400 = \underline{3500}$ [Számolási hiba]
 $\frac{3500}{8940} = 0,39 \rightarrow 0,39 \cdot 100 = 39\text{-os kedvezményt nyújt.}$
- $100 - \frac{5400 : 12}{7,45} = 100 - 60,4 = 39,4$
- 39% [Számolás nem látható.]

1-es kód: **Részlegesen jó válasznak tekintjük, ha a tanuló a kedvezményes ár százalékos arányát határozta meg az eredeti árhoz képest, ezért válasza 60,4% vagy ennek kerekítése (60%, 61%).**

Tanulói példaválasz(ok):

- $12 \cdot 745 = 8940$
 $5400 : 8940 = 0,604 \rightarrow 60,4\%$
- $\frac{450}{745} = 0,6 \rightarrow 60\%$
- 1 hónapban: 742 Ft
 1 évben: $742 \cdot 12 = 8904$ Ft [Számolási hiba]
 Előfizetve 1 évre = 5400 Ft
 $a = 8904 \quad é = 5400 \quad p = \frac{é}{a} \cdot 100 = \frac{5400}{8904} \cdot 100 \approx 60\%$ kedvezmény.

0-s kód: **Rossz válasz.**

Tanulói példaválasz(ok):

- $745 : 5400 = 0,138 \rightarrow 13,8\%$
- $12 \cdot 745 = 8940 \rightarrow$ ha minden hónapban megveszi
 $8940 - 5400 = 3540$ lesz a kedvezmény.
- Előfizető : 5400 – 12 hónap
 $745 \cdot 12 = 8940 - 12$ hónap
 $\frac{8940}{5400} \cdot 100 = 165,6 \rightarrow 65\%$ kedvezmény az éves előfizetőnek.
- 745 Ft 1 év = 12 hónap
 $745 \cdot 12 = 8940 \quad 8940 - 5400 = 3540 \quad 3540 : 100 = 35,4\%$

Lásd még: **X és 9-es kód.**

Tartalmi terület

2. Hozzárendelések, összefüggések ➡ 2.3 Paraméter-algebra ➡ 2.3.1 Formulákkal, képletekkel végzett műveletek átrendezéssel

Gondolkodási művelet

2. Alkalmazás, integráció ➡ 2.3 Ismert eljárások, szabályok, algoritmusok kiválasztása és alkalmazása

A téli sportok egyik kedvelt ága a síugrás. Az ugrásért kapott távolsági pontot a következő módon számítják ki.

$$\text{Távolsági pont} = 60 + (s - h) \cdot 1,8$$

s: ugrás hossza méterben

h: a sánc magassága méterben

Hány méter volt S. Amman ugrásának a hossza, ha a 120 méter magas sáncról történő ugrásáért 96,9 távolsági pontot kapott?

Javítókulcs

1-es kód: **140,5 méter.** Mértékegység megadása nem szükséges. A helyes végeredménynek látszódnia kell, az összefüggésbe történő behelyettesítés önmagában nem elegendő. Elfogadható a 140 és 141 méter is.

Számítás: $96,9 = 60 + (s - 120) \cdot 1,8 \rightarrow s = (96,9 - 60) : 1,8 + 120 = 140,5 \text{ m}$

Tanulói példaválasz(ok):

- 140
- 141

0-s kód: **Rossz válasz.**

- $96,9 = 60 + (s - 120) \cdot 1,8$ [A tanuló csak behelyettesített a képletbe.]
- $60 + (120 - 96,9) \cdot 1,8 = 101,58$

Lásd még: **X és 9-es kód.**

Tartalmi terület

2. Hozzárendelések, összefüggések ➡➡ 2.3 Paraméter-algebra ➡➡ 2.3.2 Egyenlet, egyenlőtlenség (felírás, megoldás)

Gondolkodási művelet

3. Komplex megoldások és értékelés ➡➡ 3.1 Komolyabb értelmezést igénylő szituációban megjelenő jellegzetességek felismerése, elemzése, összefüggések értelmezése

A mobilszolgáltatók a vásárlói hűséget gyakran kedvezménnyel jutalmazzák. Tamás új telefont szeretne vásárolni eddigi szolgáltatójánál, ahol kétféle kedvezmény közül választhat.

- Új telefonja vételárából lebeszélhet 3000 Ft-ot, vagy
- 15% engedményt kap a vételárból.

Mekkora vételár felett jár jobban Tamás azzal, ha a második lehetőséget választja? Úgy dolgozz, hogy számításaid nyomon követhetők legyenek!

Javítókulcs

1-es kód: **20 000 Ft.** A helyes érték látható számítások nélkül is elfogadható. Mértékegység megadása nem szükséges. Elfogadjuk a 20 001, 20 005, 20 010, 20 100, 21 000 értékeket is helyes gondolatmenettel, illetve látható számítások nélkül is.

Számítás: $x - 3000 > 0,15x$
 $0,15x > 3000$
 $x > 20\,000$

Tanulói példaválasz(ok):

- $3000 : 15 = 200$, $200 \cdot 100 = 20\,000$ Ft. → 20 000 Ft felett jobban jár
- 3000 Ft 15%
 200 Ft 1%
 $20\,000$ Ft 100% → Akkor jár jobban, ha a vételár több mint 20 000.
- $3000 : 0,15 = 20\,000$. → Ennél nagyobb összegnek a 15%-a több mint 3000.
- Ha 5000 Ft a telefon, akkor a kedvezmény $5000 \cdot 0,15 = 750$ Ft → nem éri meg 10 000 Ft-nál: $10\,000 \cdot 0,15 = 1500$ Ft → nem éri meg.
 $20\,000$ Ft-nál: $20\,000 \cdot 0,15 = 3000$ Ft → mindegy, hogy melyiket választja.
 → 20 000 Ft felett éri meg Tamásnak a 2. lehetőséget választania.
- 20 100

0-s kód: **Rossz válasz.**

Tanulói példaválasz(ok):

- 3000 100%
 30 1%
 450 15% → Akkor jár jobban, ha legalább 3450 Ft-os telefont vesz.
- $3000 \cdot 0,15 = 450$ Ft

Lásd még: X és 9-es kód.

Tartalmi terület

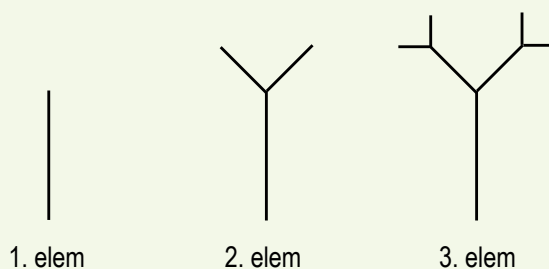
2. Hozzárendelések, összefüggések ➡ 2.4 Sorozatok ➡ 2.4.1 Szabálykövetés – következő elem meghatározása

Gondolkodási művelet

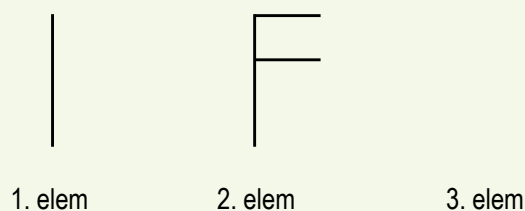
2. Alkalmazás, integráció ➡ 2.2 Szabályok, összefüggések felismerése és ismertetése szövegesen vagy matematikai szimbólumokkal, vagy szabály felismerése és alkalmazása, szituációhoz tartozó összefüggés megadása. Döntéshozatalhoz szükséges adatok kiválasztása

A következő, geometriai alakzatokból álló sorozatokra az jellemző, hogy elemei „önhasonlóak”, azaz valamely kisebb részüket kinagyítva (és esetleg elforgatva) ugyanolyan alapmotívumokra bukkanhatunk, mint az eredeti alakzatban.

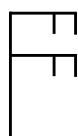
A következő sorozatban például a második elemet úgy kapjuk meg, hogy az eredeti szakasz végpontjába szimmetrikusan két szakaszt húzunk, amelyek egymással derékszöget zárnak be, és hosszúságuk összege egyenlő az eredeti szakasz hosszával. A harmadik elemet ezt a gondolatmenetet ismételve kapjuk meg.



A következő ábrán egy újabb sorozat első két eleme látható. Figyeld meg, hogyan keletkezett az 1. elemből a 2. elem, majd ennek alapján rajzold le a sorozat 3. elemét!

**Javítókulcs**

1-es kód: A tanuló az alábbi ábrának megfelelően készítette el rajzát. A vonalaknak az ábrán látható módon kell elhelyezkedniük, és nem tekintjük hibának, ha a vonalak hosszúsága nem megfelelő, ha azok arányaiban megközelítőleg helyesek.



0-s kód: Rossz válasz.

Lásd még: X és 9-es kód.

Tartalmi terület

2. Hozzárendelések, összefüggések ➡➡ 2.4 Sorozatok ➡➡ 2.4.2 Szabálykövetés – adott sorszámú elem meghatározása, adott elem sorszámának meghatározását

Gondolkodási művelet

3. Komplex megoldások és értékelés ➡➡ 3.2 Komolyabb értelmezést igénylő szituációban többféle művelet, információ kombinálása

A földrengések erősségét az úgynevezett Richter-skálán mérjük. A skála 0-val kezdődik.

Minden következő erősségfokozat 30-szoros energianövekedést jelent.

Pl. A Richter-skála szerinti 2-es erősségű földrengéskor 30-szor nagyobb energia keletkezik, mint az 1-es erősségű földrengés esetében.

A földrengéskor felszabaduló energiát robbanóanyag-egyenértékkel is meg szokták adni (a két mennyiség egyenesen arányos). Pl. a Richter-skála 2-es erősségű földrengésekor ugyanannyi energia szabadul fel, mint 56 kg robbanóanyag felrobbanásakor.

Hány tonna robbanóanyag felrobbanásával egyenértékű a Richter-skála szerint 5-ös erősségű földrengéskor felszabaduló energia? Úgy dolgozz, hogy számításaid nyomon követhetők legyenek!

A feladathoz tartozó javítókulcs a következő oldalon olvasható.

Javítókulcs

- 2-es kód: **1512 tonna. A helyes érték látható számítások nélkül is elfogadható.**
 Számítás: Az 5-ös erősségű földrengés során 30^3 -szor nagyobb energia keletkezik a 2-es erősségű földrengéshez képest, ezért $56 \cdot 30^3 \text{ kg} = 1\,512\,000 \text{ kg} = 1512 \text{ tonna}$ robbanóanyag felrobbanásával egyenértékű energia szabadul fel.
 Tanulói példaválasz(ok):
- 2-es erősség: 56
 3-as erősség: $56 \cdot 30 = 1680$
 4-es erősség: $1680 \cdot 30 = 50\,400$
 5-ös erősség: $50\,400 \cdot 30 = 1\,512\,000 \text{ kg} = 1512 \text{ t}$
 - 2-es erősségnél 56
 5-ös erősségnél $x \rightarrow (\cdot 30^3)$, így $1\,512\,000 \text{ kg} = 1512 \text{ t}$
- 1-es kód: **Részlegesen jó válasznak tekintjük, ha a tanuló nem tonnában, hanem kilogrammban adja meg a helyes eredményt, ezért válasza 1 512 000 kg. A helyes érték látható számítások nélkül is elfogadható.**
 Idetartoznak azok a válaszok is, amikor a kilogrammban megadott érték helyes, de az átváltás során a tanuló hibát követ el.
 Tanulói példaválasz(ok):
- $56 \cdot 30^3 \text{ kg}$
 - 1 512 000
 - 56 kg, 1680 kg, 50 400 kg, 1 512 000 kg
 - 2-es 56 kg; 3-as 1680 kg; 4-es 50 400 kg; 5-ös 1 512 000 kg
 - 5-ös $56 \cdot 30 \cdot 30 \cdot 30 = 1\,512\,000$
 - $56 \cdot 30 \cdot 30 \cdot 30 = 1\,512\,000 \text{ kg} = 15\,120 \text{ tonna}$ [A kg-ban adott érték jó, az átváltás rossz.]
 - 1 512 000 tonna
- 6-os kód: **Tipikusan rossz válasznak tekintjük, ha a tanuló a 2-es erősségű földrengéskor felszabaduló energiát 56 kg robbanóanyaggal felrobbantásakor felszabaduló engerigával azonosítja, és ez alapján EGYENES ARÁNYOSSÁGGAL számolja ki az 5-ös erősségű földrengés során felszabaduló energiával egyenértékű robbantáshoz szükséges robbanóanyag mennyiségét, ezért válasza 140 kg vagy 0,14 tonna.**
 Tanulói példaválasz(ok):
- 2-es erősségnél 56 kg robbanóanyag, 5-ös erősségnél : $5 \cdot 56 : 2 = 140 \text{ kg}$ kell.
 - 0,14
 - $56 : 2 = 28$, $28 \cdot 5 = 140 = 0,14 \text{ t}$
- 0-s kód: **Más rossz válasz.**
 Tanulói példaválasz(ok):
- 45 360
 - $56 \cdot 30^4 \text{ kg} = 45\,360\,000 \text{ kg} = 45\,360 \text{ t}$. [Nem veszi figyelembe, hogy a Richter-skála 2-es erősségű fokozata felel meg 56 kg robbanóanyag felrobbantásának.]
 - $56 \cdot 3 \cdot 30 = 5040 \text{ kg} = 5,04 \text{ t}$. [Nem hatvánnyal számol, hanem 3-szoros növekedéssel.]
- Lásd még: **X és 9-es kód.**

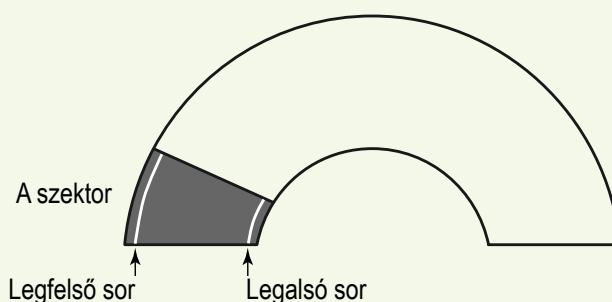
Tartalmi terület

2. Hozzárendelések, összefüggések ➡ 2.4 Sorozatok ➡ 2.4.3 Sorozat elemeinek összege

Gondolkodási művelet

2. Alkalmazás, integráció ➡ 2.3 Ismert eljárások, szabályok, algoritmusok kiválasztása és alkalmazása

Egy atlétikai stadion lelátója ovális alakú, és minden szektorában 32 sor található. A következő ábrán a lelátó egyik íves része látható. A szürkével jelölt rész az A szektort mutatja. A szektorban lévő ülőhelyek elrendezése olyan, hogy a legalsó sorban 20 ülőhely található, és felfelé haladva minden sorban eggyel több ülőhely van, mint azt megelőzőben.



Összesen hány ülőhely van az A szektorban? Úgy dolgozz, hogy számításaid nyomon követhetők legyenek!

A feladathoz tartozó javítókulcs a következő oldalon olvasható.

Javítókulcs

1-es kód: 1136. A helyes eredmény látható számítások nélkül is elfogadható. Jó válasznak tekintjük azt is, ha a tanuló az a) kérdésnél nem a „B” választ jelölte meg, és az ottani rossz válaszával ebben a részben tovább számolva láthatóan helyes gondolatmenet alkalmazott. Ha a tanuló láthatóan jó gondolatmenetet alkalmazott, de számítási hibát követett el, akkor az 1000 és 1300 közé eső értékek fogadhatók el.

$$\text{Számítás: } \frac{20 + 51}{2} \cdot 32 = \frac{71}{2} \cdot 32 = 1136$$

(A számtani sorozat összegzési képlete alapján.)

Tanulói példaválasz(ok):

- $71 \cdot 16$
- $20 + 51 = 71, 71 \cdot 16 = 1136$
- $\frac{20 + 51}{2} = 35,5 \rightarrow 35,5 \cdot 32 = 1136$
- $20 + 21 + 22 + 23 + 24 + 25 + 26 + 27 + 28 + 29 + 30 + 31 + 32 + 33 + 34 + 35 + 36 + 37 + 38 + 39 + 40 + 41 + 42 + 43 + 44 + 45 + 46 + 47 + 48 + 49 + 50 + 51 = 1136$
- $20 + 21 + 22 + \dots + 51 = 1136$
- $20 + \dots + 51 = 1136$
- 1085 ülőhely [Ha a tanuló az „A” választ jelölte meg az a) kérdésnél.]
1188 ülőhely [Ha a tanuló a „C” választ jelölte meg az a) kérdésnél.]
1241 ülőhely [Ha a tanuló a „D” választ jelölte meg az a) kérdésnél.]
- $20 + 21 + \dots + 49 + 50$ [Ha a tanuló az „A” választ jelölte meg az a) kérdésnél.]
- $\frac{20 + 53}{2} \cdot 32 = \frac{73}{2} \cdot 32 = 1168$ [Ha a tanuló az a) feladatban a D választ jelölte meg.]

6-os kód: Tipikusan rossz válasznak tekintjük, ha a tanuló úgy tekintette, hogy minden sorban 20 ülőhely található, vagy csak az utolsó sor esetében csökkentette vagy növelte az ülőhelyek számát, ezért válasza 640, 639 vagy 641.

Tanulói példaválasz(ok):

- $32 \cdot 20 = 640$
- $31 \cdot 20 + 19 = 639$
- $31 \cdot 20 + 21 = 641$

0-s kód: Más rossz válasz.

Tanulói példaválaszok:

- 338
- $(20 + 32) \cdot 16 = 832$
- $32 \cdot 52 = 1664$
- $32 + 20 = 52$

Lásd még: X és 9-es kód.

Tartalmi terület

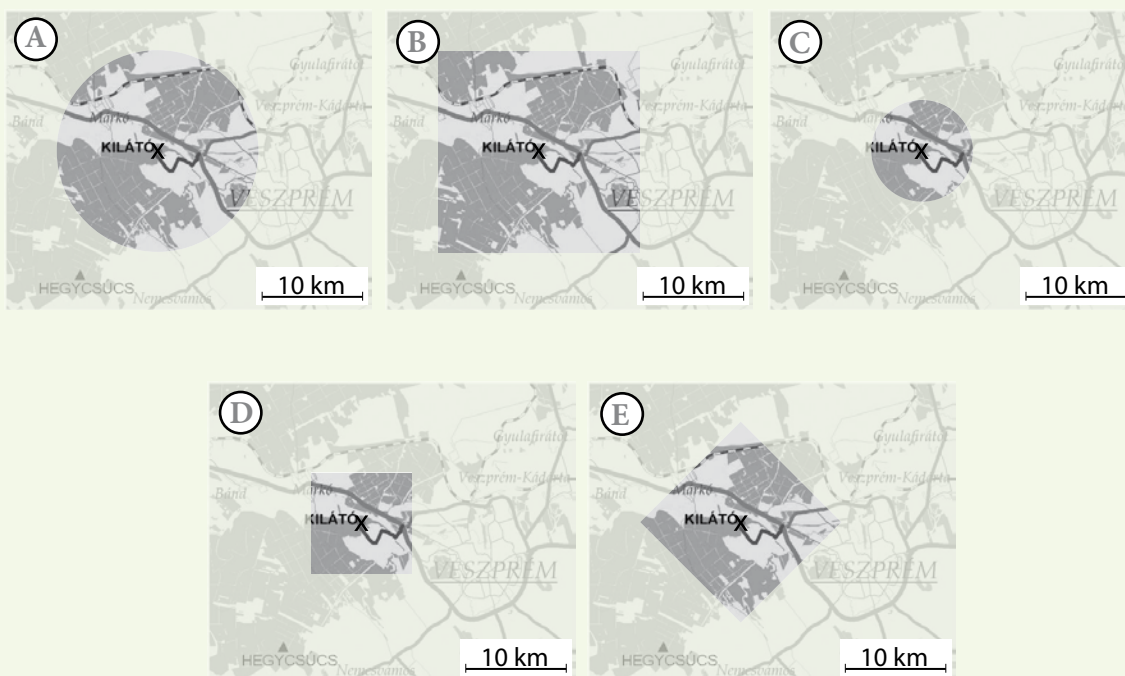
3. Alakzatok, tájékozódás ➡ 3.1 Síkbeli alakzatok ➡ 3.1.1 Geometriai tulajdonságok ismerete

Gondolkodási művelet

1. Tényszeret és egyszerű műveletek ➡ 1.1 Egyszerű matematikai definíciók, alapfogalmak jellemzőinek felidézése. Osztályozás, halmazba sorolás ismert tulajdonság szerint

Az alábbi ábrákon szereplő térkép egy kilátó környezetéről készült. Egy kirándulás alkalmával a párás levegő miatt minden irányban egyformán 10 kilométeres távolságra lehetett ellátni a kilátóból.

Melyik ábra jelöli helyesen a belátható területet ilyen körülmények között? Satírozd be a helyes ábra betűjelét!



Javítókulcs

Helyes válasz: A

Tartalmi terület

3. Alakzatok, tájékozódás ➡ 3.1 Síkbeli alakzatok ➡ 3.1.2 síkbeli transzformációk: egybevágóság, szimmetria, hasonlóság (arányok), minta kiegészítése

Gondolkodási művelet

1. Tényismeret és egyszerű műveletek ➡ 1.3 Műveletek eredményének felismerése

A következő képen egy kilyukasztott vonaljegy hátoldala látható.

Érvényes, egy utazásra, átszállás és az utazás megszaktitása nélkül, autóbusszon, villamoson, trolibuszon, fogaskerekűn a járatok teljes hosszán, HÉV-en a Budapest határait belüli vonalszakaszokon. Az érvényesség időtartama alatt a metróhálózaton belül (ideértve a felüljárati és) átszállásra jogosít, de útmegszaktitásra és visszafelé utazásra nem jogosít. A jegyet a metron és a földalatti az utazás megkezdése előtt, a többi közlekedési eszközön a felszállás vagy a jármű elindulása után haldékatlanul kell érvényesíteni. A helyes érvényesítés esetén a kezelési számított 60 perig, az északaj járaton 110 perig jogosít utazásra. A jegyet ellenőrzéskor fel kell mutatni, és az ellenőrzést végző személy kérésére át kell adni.

Melyik ábra mutatja helyesen a vonaljegy első oldalát? Satírozd be a helyes ábra betűjelét!

A

1	2	○
○	5	6
7	○	9

VONALJEGY
SINGLE TICKET

Az ár 20%-os áfát tartalmaz.

B

○	2	3
4	5	○
7	○	9

VONALJEGY
SINGLE TICKET

Az ár 20%-os áfát tartalmaz.

C

1	○	3
○	5	6
7	8	○

VONALJEGY
SINGLE TICKET

Az ár 20%-os áfát tartalmaz.

D

1	○	3
4	5	○
○	8	9

VONALJEGY
SINGLE TICKET

Az ár 20%-os áfát tartalmaz.

Javítókulcs

Helyes válasz: B

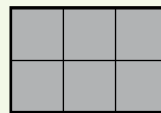
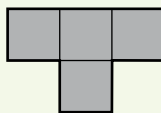
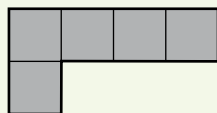
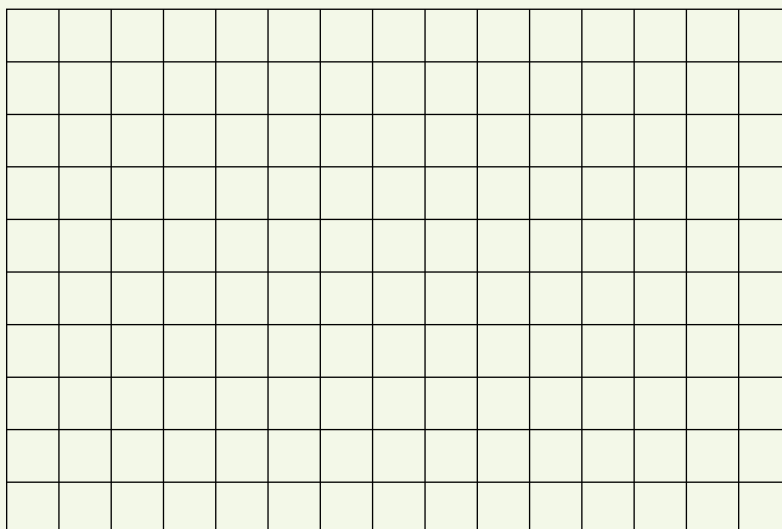
Tartalmi terület

3. Alakzatok, tájékozódás ➡ 3.1 Síkbeli alakzatok ➡ 3.1.3 Síkidomok kerülete, területe

Gondolkodási művelet

3. Komplex megoldások és értékelés ➡ 3.5 Állítások, feltételezések, módszerek, bizonyítások igazságának, érvényességének értékelése matematikai indoklással

Patrik a barátaival egy játékot játszik papíron. Ehhez mindenki kap egy üres 10×15 -ös négyzetrácsot és háromféle alakzatot.



Az a feladat, hogy mindenki csak az egyik fajta alakzat felhasználásával fedje le a négyzetrácsot hézagmentesen. Ehhez el lehet forgatni az alakzatokat, de nem szabad a másik oldalukra fordítani őket. Patrik azt állítja, hogy csak a 3-as számú alakzattal lehet hézagmentesen lefedni a kapott négyzetrácsos területet.

Igaza van-e Patriknak? Satírozd be a helyes válasz betűjelét! Gondolatmeneted leírásával indokold a válaszodat!

- ☐ I Igen, igaza van Patriknak.
- ☐ N Nem, nincs igaza Patriknak.

Indoklás:

A feladathoz tartozó javítókulcs a következő oldalon olvasható.

Javítókulcs

2-es kód: A tanuló a „Nem, nincs igaza Patriknak” válaszlehetőséget jelölte meg (vagy válaszából egyértelműen ez derül ki), ÉS indoklásában olyan szöveges érvelés szerepel, amely leírja a lefedés pontos módját, vagy megrajzolt egy lehetséges lefedést az 1-es alakzattal a megadott négyzetrácson úgy, hogy az a teljes területet lefedi. Elfogadjuk azokat az indoklásokat is teljesnek, amikor a tanuló az összeforgatott téglalappal 1 sor (vagy oszlop) lefedését teljesen megrajzolta, a következő sor (vagy oszlop) lefedését pedig legalább 1 téglalappal megkezdte.

Tanulói példaválasz(ok):

- Az 1-es jelű alakzathoz kétféleképpen össze lehet forgatni egy 2×5 -ös téglalappá, amivel a 10×15 -ös terület hézagmentesen lefedhető, mert ilyen téglalapból egymás mellé lehet illeszteni 3-at, egymás alá pedig 5-öt. Így az 1-es jelű alakzattal is megoldható a feladat. *[Megadta az összeillesztés módját.]*

1-es kód: A tanuló a „Nem, nincs igaza Patriknak” válaszlehetőséget jelölte meg (vagy válaszából egyértelműen ez derül ki), ÉS indoklásában szerepel, hogy az 1-es alakzathoz „összerak” egy 2×5 -ös téglalapot, de nem mutatja meg, hogyan lehet azzal lefedni a 10×15 -ös négyzetrácsot.

Tanulói példaválasz(ok):

- Nem, mert ha az 1-es alakzathoz kétféleképpen össze lehet forgatni egy 2×5 -ös téglalappá, akkor azzal is lehet fedni. *[Megadta az összeillesztés módját, de nem derül ki a teljes lefedés.]*

6-os kód: Tipikusan rossz válasznak tekintjük, ha a tanuló a „Nem, nincs igaza Patriknak” válaszlehetőséget jelölte meg és indoklásában arra utal, hogy a 10×15 -ös négyzetrács és az 1. számú alakzat területének hányadosa egész szám, vagy, hogy a 10×15 -ös négyzetrács és két, téglalappá összeforgatott 1-es alakzat területének hányadosa egész szám. Tanulói példaválasz(ok):

- Nem, mert pl. az 1. számú alakzat területe 5 egység, az egész pedig $10 \cdot 15 = 150$ egység és $150 : 5 = 30$ -szor fér rá az 1. alakzat.

0-s kód: Más rossz válasz. Idetartoznak azok a válaszok is, amikor a tanuló a „Nem, nincs igaza Patriknak” válaszlehetőséget jelölte meg és indoklása hiányzik, vagy a 6-os kódtól eltérő nem megfelelő indoklást adott.

Tanulói példaválasz(ok):

- Igaza van, mert az zárt test és nem hézagos.
- Helyes forgatással az 1-essel is sikerül. *[Túl általános.]*
- Igaz, mert $150 : 6 = 25$
- Nem, mert az 1-essel is lehet fedni. *[Túl általános.]*

Lásd még: X és 9-es kód.

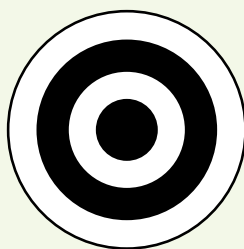
Tartalmi terület

3. Alakzatok, tájékozódás ➡ 3.2 Térbeli alakzatok, dimenziók ➡ 3.2.1 Test ábrázolása

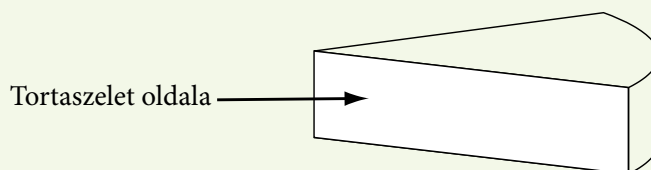
Gondolkodási művelet

3. Komplex megoldások és értékelés ➡➡ 3.1 Komolyabb értelmezést igénylő szituációban megjelenő jellegzetességek felismerése, elemzése, összefüggések értelmezése

Anna egy kerek tepsiben kétféle (sötét és világos) színű zseléből tortát készített. Az ábrán a torta felülnézeti rajza látható.



Anna felszeleteli a tortát. A következő ábra egy tortaszeletet mutat.

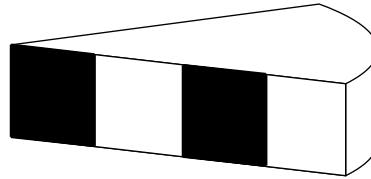


Rajzold be a fenti ábrába, hogy milyen mintázat látható a tortaszeletek oldalán!

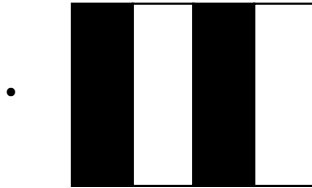
A feladathoz tartozó javítókulcs a következő oldalon olvasható.

Javítókulcs

1-es kód: A tanuló az alábbi ábrának megfelelően készítette el a tortaszeleten látható mintázatot. A sávok szélességének nem feltétlenül kell egyformának lenniük, a sötét és világos színek sorrendje és száma a meghatározó.

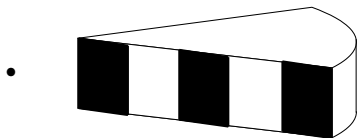
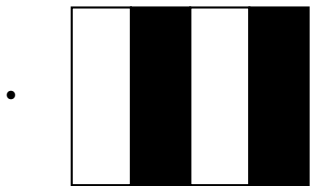
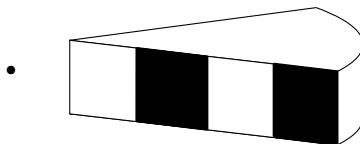


Tanulói példaválasz(ok):



0-s kód: Rossz válasz.

Tanulói példaválasz(ok):



Lásd még: X és 9-es kód.

Tartalmi terület

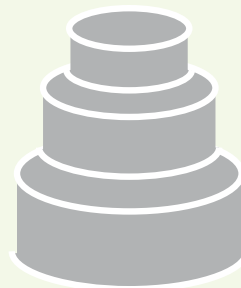
3. Alakzatok, tájékozódás ➡ 3.2 Térbeli alakzatok, dimenziók ➡ 3.2.2 Befoglaló test

Gondolkodási művelet

2. Alkalmazás, integráció ➡ 2.4 Többféle eljárás, művelet és információ kombinálása, összekapcsolása

Hildáék az osztálybulira háromszintes tortát készítenek, felülre kerül a legkisebb és alulra a legnagyobb torta. A legfelső tortát 24 centiméter átmérőjű, 7 centiméter magas kerek tortaformában sütötték meg. A további két tortaforma átmérője 3 centiméterrel, magassága 2 centiméterrel nagyobb, mint a felette lévőé. A tortát krémmel és mázzal még nem vonták be, így helyezik el egy dobozban.

Dönts el, hogy a következő méretű dobozok közül melyikben fér el a torta és melyikben nem! Válaszodat a megfelelő kezdőbetű besatírozásával jelöld (Elfér/Nem fér el)!



	Elfér	Nem fér el
18 cm × 18 cm × 13 cm	<input type="radio"/> E	<input type="radio"/> N
24 cm × 24 cm × 27 cm	<input type="radio"/> E	<input type="radio"/> N
27 cm × 27 cm × 30 cm	<input type="radio"/> E	<input type="radio"/> N
30 cm × 30 cm × 27 cm	<input type="radio"/> E	<input type="radio"/> N
33 cm × 33 cm × 30 cm	<input type="radio"/> E	<input type="radio"/> N

Javítókulcs

Helyes válasz: NEM FÉR EL, NEM FÉR EL, NEM FÉR EL, ELFÉR, ELFÉR – ebben a sorrendben.

Tartalmi terület

3. Alakzatok, tájékozódás ➡ Térbeli alakzatok, dimenziók ➡ 3.2.3 Térbeli transzformációk

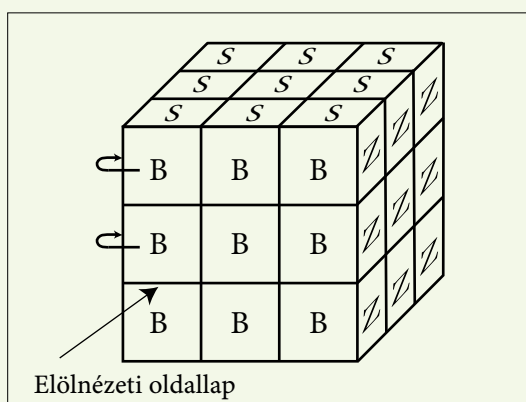
Gondolkodási művelet

2. Alkalmazás, integráció ➡ 2.4 Többféle eljárás, művelet és információ kombinálása, összekapcsolása

A következő ábrán egy bűvös kocka látható két különböző nézetben lerajzolva. A kocka lapjain kezdőbetűk jelzik a színeket.

Panka a nyíllal jelölt irányba elforgatta a bekeretezett kocka felső rétegét 270° -kal, majd a középső rétegét 90° -kal.

S: sárga
B: bordó
Z: zöld
P: piros
K: kék
F: fehér



Az alábbiak közül melyik ábra mutatja a kocka „előlnézeti” oldallapjának forgatás utáni állapotát? Satírozd be a helyes ábra betűjelét!

A

Z	Z	Z
S	S	S
B	B	B

B

K	K	K
Z	Z	Z
B	B	B

C

P	P	P
F	F	F
B	B	B

D

S	S	S
K	K	K
B	B	B

E

K	K	K
B	B	B
B	B	B

Javítókulcs

Helyes válasz: B

Tartalmi terület

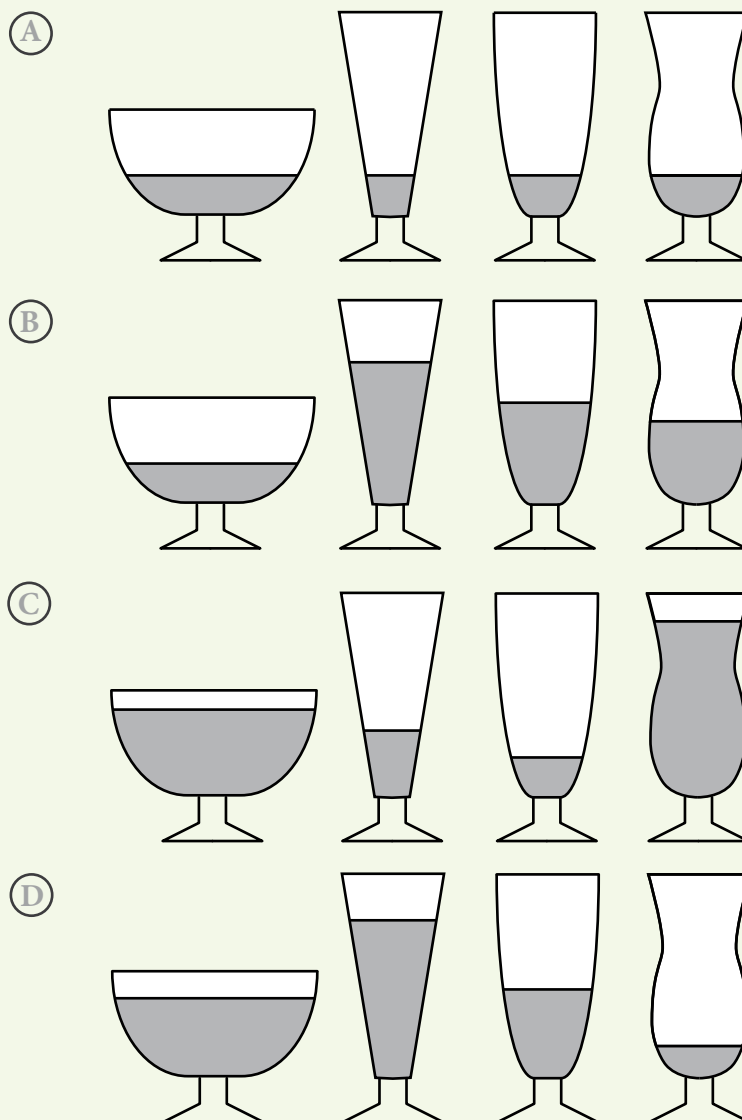
3. Alakzatok, tájékozódás ➡ 3.2 Térbeli alakzatok, dimenziók ➡ 3.2.4 Testek paramétereinek és felszínének, illetve térfogatának kapcsolata

Gondolkodási művelet

2. Alkalmazás, integráció ➡ 2.2 Szabályok, összefüggések felismerése és ismertetése szövegesen vagy matematikai szimbólumokkal, vagy szabály felismerése és alkalmazása, szituációhoz tartozó összefüggés megadása. Döntéshozatalhoz szükséges adatok kiválasztása

Négy különböző formájú pohárba azonos mennyiségű folyadékot töltünk.

Melyik ábra mutatja HELYESEN a folyadékok magasságát az egyes poharakban? Satírozd be a helyes ábra betűjelét!

**Javítókulcs**

Helyes válasz: B

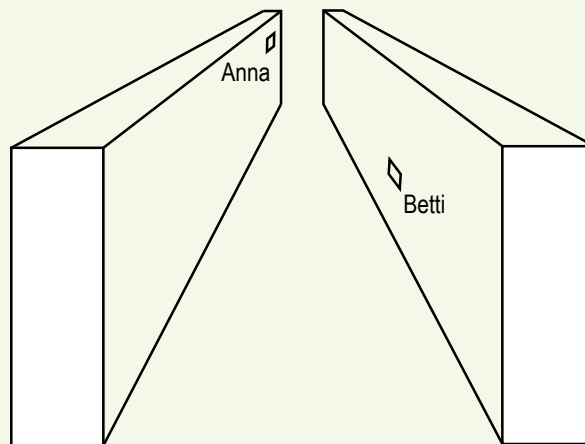
Tartalmi terület

3. Alakzatok, tájékozódás ➡ 3.3 Tájékozódás ➡ 3.3.1 Irányok, égtájak

Gondolkodási művelet

1. Tényismeret és egyszerű műveletek ➡ 1.1 Egyszerű matematikai definíciók, alapfogalmak jellemzőinek felidézése. Osztályozás, halmazba sorolás ismert tulajdonság szerint

Anna és Betti barátnők, és egymással szemközti panelházakban laknak. Ablakaik helyzetét az alábbi ábra mutatja. Amikor mindketten az ablakban állnak, integetni szoktak egymásnak.



Merre kell néznie Annának az ablakból, hogy a szintén ablakban álló Bettit láthassa? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

- Ⓐ jobbra föl
- Ⓑ jobbra le
- Ⓒ balra föl
- Ⓓ balra le

Javítókulcs**Helyes válasz: B**

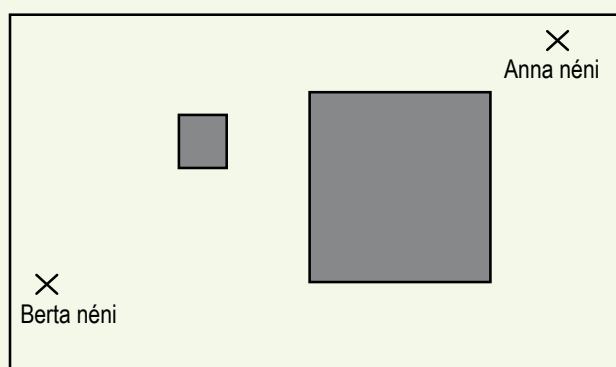
Tartalmi terület

3. Alakzatok, tájékozódás ➡ 3.3 Tájékozódás ➡ 3.3.2 Látószög vizsgálata

Gondolkodási művelet

3. Komplex megoldások és értékelés ➡ 3.5 Állítások, feltételezések, módszerek, bizonyítások igazságának, érvényességének értékelése matematikai indoklással

Az alábbi képen egy óvoda udvarának felülnézeti képe látható, a szürke négyzetek épületeket jelölnek. Amikor a gyerekek az udvaron játszanak, két óvónő, Anna néni és Berta néni felügyeli őket.



Ha Anna néni és Berta néni az X-szel jelölt helyeken állnak, belátják-e az egész udvart?
Sátozod be a helyes válasz betűjelét!

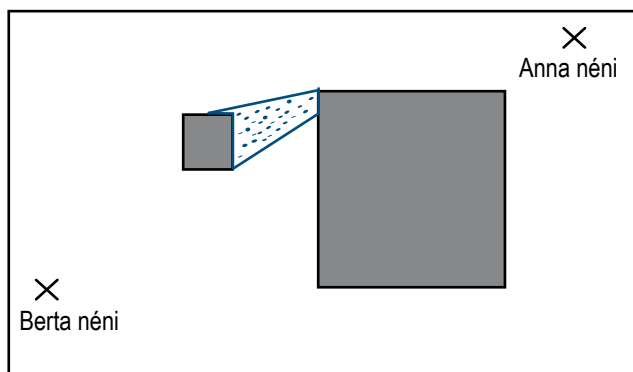
- ☐ I Igen, belátják az egész udvart.
- ☐ N Nem, nem látják be az egész udvart.

Válaszodat az ábrán rajzzal indokold!

A feladathoz tartozó javítókulcs a következő oldalon olvasható.

Javítókulcs

2-es kód: A tanuló a „Nem, nem látják be az egész udvart” válaszlehetőséget jelölte meg, és helyesen jelölt az ábrán egy vagy több pontot, vagy azt a területet, amelyet nem látnak be az óvónők.



1-es kód: A tanuló helyesen jelölte meg annak a területnek a határait, amelyet az óvónők nem látnak, de a területet nem emelte ki egyértelműen.

7-es kód: A tanuló az indoklását szövegesen fogalmazta meg (rajz nélkül), amelyből egyértelműen kiderül, hogy a két épület közötti terület nem minden részét látják be az óvónők.

0-s kód: Rossz válasz. Idetartozik az is, ha a tanuló olyan ponto(ka)t is jelölt, amely(ek) jó(k), és oly(noka)t is, amely(ek) nem.

Tanulói példaválasz(ok):

- Nem, a két négyzetet összekötő részt nem látja be.
- Nem, mert a látóterükben van az épület.

Lásd még: X és 9-es kód.

Tartalmi terület

3. Alakzatok, tájékozódás ➡ 3.3 Tájékozódás ➡ 3.3.3 Helymeghatározás koordináta-rendszerekben

Gondolkodási művelet

2. Alkalmazás, integráció ➡ 2.4 Többféle eljárás, művelet és információ kombinálása, összekapcsolása

Az alábbi rajz egy iskola kétemeletes épületét mutatja oldalnézetből. Középen található a lépcsőház, jobbra és balra a különböző termek. Az iskolában a helyiségek azonosítója egy betű és két számjegy. A betű az épületszárnyat, az első számjegy a szintet (földszint: 0, első emelet: 1, ...) jelzi, a második számjegy pedig azt, hogy az adott helyiség a szürke színnel jelölt lépcsőháztól számítva hányadik a folyosón. Például: a B szárnyban az első emeleten a 3. helyiség a „B13” jelzésű kémia-előadó.

„A” szárny				lépcsőház	„B” szárny			
								Fizika-szertár
			Ének-terem				B 13	
		Tanári szoba		BEJÁRAT				

Add meg a rajz alapján a következő helyiségek azonosítóját!

Tanári szoba:

Fizikaszertár:

Énekterem:

A feladathoz tartozó javítókulcs a következő oldalon olvasható.

Javítókulcs

- 2-es kód: **Mindhárom helyiség azonosítója helyes:**
 Tanári szoba – A02;
 Fizikaszertár – B24;
 Énekterem – A11
 Tanulói példaválasz(ok):
- A2, B24, A11
- 1-es kód: **Részlegesen jó válasznak tekintjük, ha két helyiség azonosítója helyes, a harmadiké rossz vagy hiányzik.**
 Tanulói példaválasz(ok):
- A02, B24, A10
 - A12, B24, A11
 - A02, B34, A11
- 6-os kód: **Tipikusan rossz válasznak tekintjük, ha a tanuló az „A” szárny számozását nem a lépcsőháztól, hanem az épület bal szélétől kezdte, de ettől eltekintve a válasza helyes.**
 Tanulói példaválasz(ok):
- A03, B24, A14
 - A3, B24, A14
- 0-s kód: **Más rossz válasz.**
- A3, B18, A5
 - „A” szárny, „B” szárny, „A” szárny.
- Lásd még: **X és 9-es kód.**

Tartalmi terület

4. Statisztikai jellemzők, valószínűség ➡ 4.1 Statisztikai adatgyűjtés táblázatból/diagramról

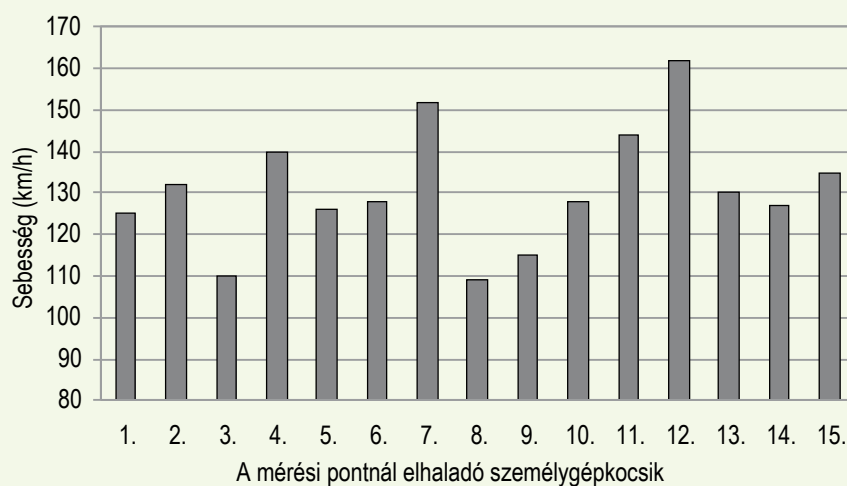
Gondolkodási művelet

1. Tényszerű és egyszerű műveletek ➡ 1.6 Adatgyűjtés leolvasással. Adott tulajdonságú adat, adatsor megtalálása, leolvasott adatokkal végzett egy lépéses számítások, egy lépéses számítások eredményének kikeresése

Az autópályákon a személygépkocsik legnagyobb megengedett sebessége 130 km/h.

A személygépkocsik sebességét mérési pontokon ellenőrzik.

Az egyik mérési pontnál 1 perc alatt 15 személygépkocsi haladt el. Ezek mért sebességét mutatja a következő diagram.



Hány autós lépte túl ennél a mérési pontnál a legnagyobb megengedett sebességet a vizsgált időszakban? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

- ☐ A 3
- ☐ B 4
- ☐ C 5
- ☐ D 6
- ☐ E 7

Javítókulcs

Helyes válasz: D

Tartalmi terület

4. Statisztikai jellemzők, valószínűség ➡ 4.2 Statisztikai adatábrázolás, adatok megfeleltetése

Gondolkodási művelet

3. Komplex megoldások és értékelés ➡ 3.3 Adatok, információk megjelenítése, önálló ábrázolása az ábrázolási forma önálló megválasztásával. Ábrázolt érték alapján skála megtalálása és a további értékek ábrázolása

Máté osztályában a matematikaérettségien elért pontszámok megoszlását és az érdemjegyek ponthatárait mutatja a következő két táblázat.

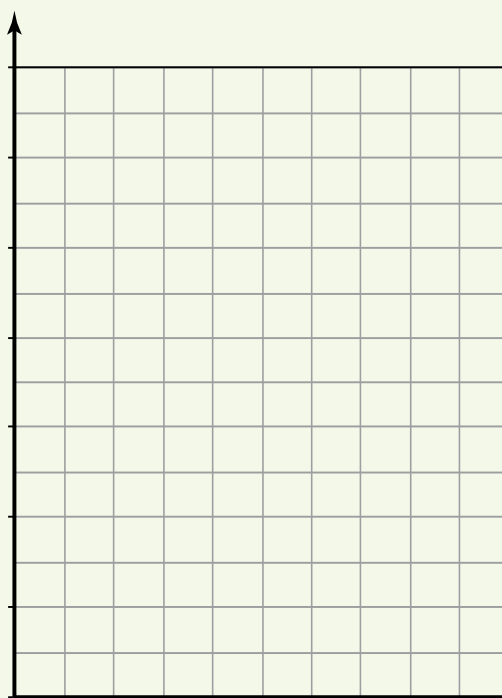
Pontszámok megoszlása

Pontszám	Tanulók száma
0–10	0
11–20	0
21–30	1
31–40	2
41–50	2
51–60	3
61–70	5
71–80	7
81–90	4
91–100	3

Érdemjegyek ponthatárai

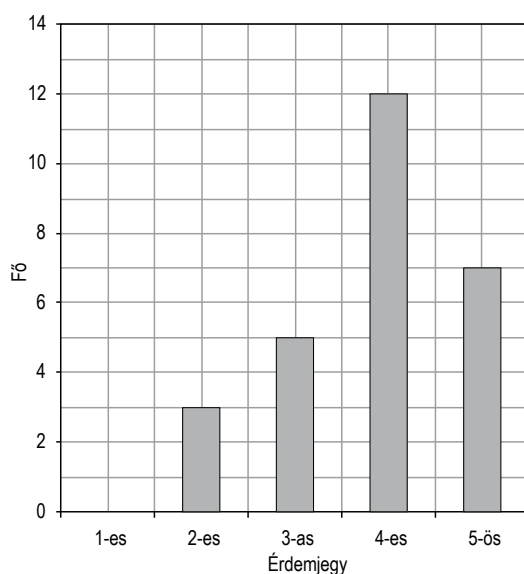
Pontszám	Érdemjegy
0–20	Elégtelen (1)
21–40	Elégséges (2)
41–60	Közepes (3)
61–80	Jó (4)
81–100	Jeles (5)

Készíts OSZLOPDIAGRAMOT, amelyről leolvasható, hogy melyik érdemjegyből hányat értek el Máté osztályában! A tengelyek feliratait és a beosztást is írd rá a diagramra!



Javítókulcs

2-es kód: A lépték, a tengelyelnevezés és minden oszlop mérete helyes a következő ábrának megfelelően.



Jó válasznak tekintjük azt is, ha a tanuló:

- nem nevezte el a tengelyeket, illetve nem adott meg léptéket, de az ábrázolásból egyértelműen kiderül az ábrázolt mennyiség illetve a lépték.
- felcserélte a tengelyeket, de az ábrázolt értékek helyesek.

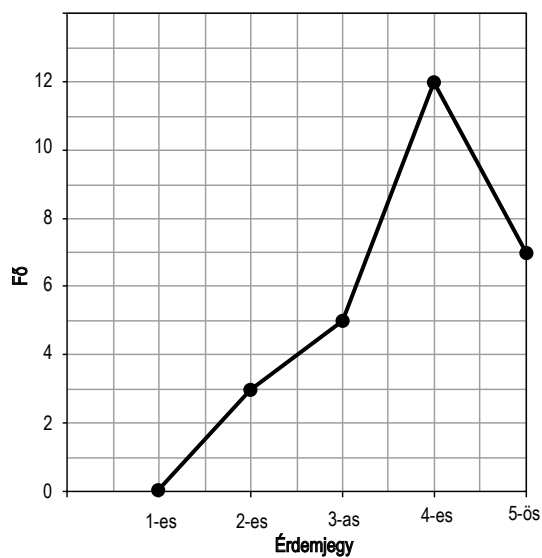
Nem tekintjük hibának, ha a tanuló az 1-es érdemjegynél jelezni akarta az oszlopot (ennek jelzéséként oda is rajzolt egy kisebb oszlopot), de feltüntette azt is, hogy az ábrázolt érték a nulla.

1-es kód: Részlegesen jó válasznak tekintjük, ha a lépték és a tengelyelnevezés helyes (vagy egyértelműen megállapítható), az oszlopok mérete közül egy rossz vagy hiányzik, a többi helyes.

7-es kód: Részlegesen jó válasznak tekintjük, ha a tanuló NEM oszlopdiagramon, hanem más diagramon ábrázolta jól az összes értéket (pl. vonaldiagram, pontdiagram).

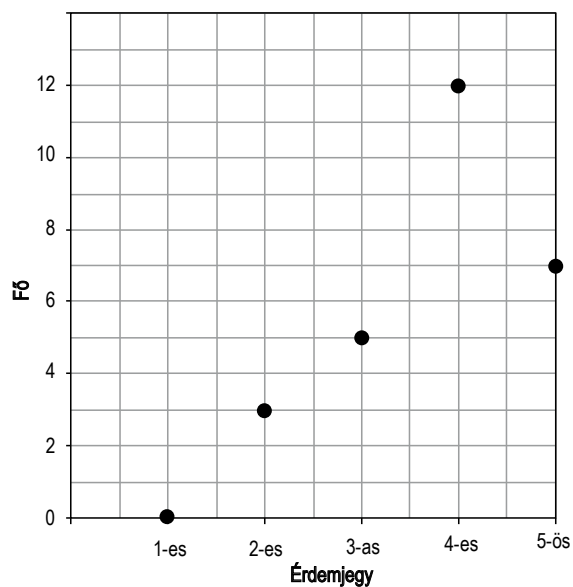
Tanulói példaválasz(ok):

•



[vonaldiagram]

•

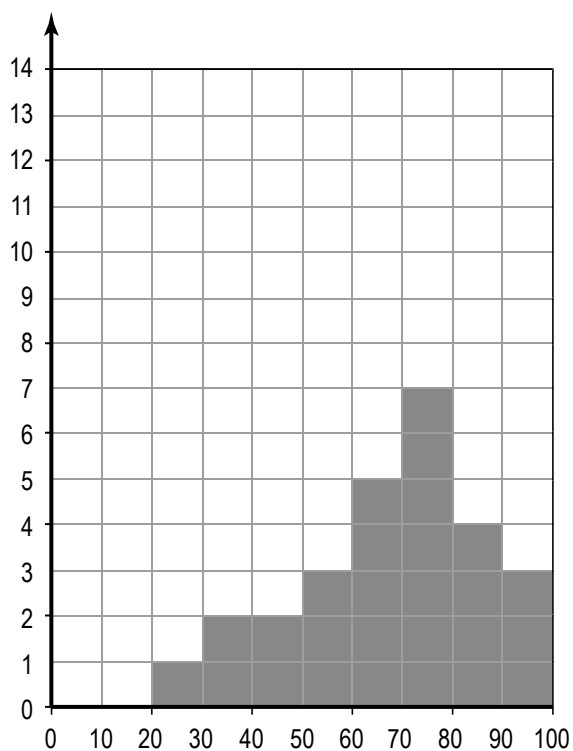


[pontdiagram]

6-os kód: **Tipikusan rossz válasznak tekintjük, ha a tanuló az első vagy a második táblázat adatait (pontszám-tanulók száma vagy pontszám-éremjegy) ábrázolta diagramon/grafikonon.**

Tanulói példaválasz(ok):

•



•

0-s kód: **Más rossz válasz. Idetartoznak azok a válaszok is, amikor a tanuló által használt skála-beosztás és az ábrázolt oszlopok mérete nincs összhangban egymással.**

Lásd még: X és 9-es kód.

Tartalmi terület

4. Statisztikai jellemzők, valószínűség ➡➡ 4.3 Statisztikai számítások

Gondolkodási művelet

2. Alkalmazás, integráció ➡➡ 2.3 Ismert eljárások, szabályok, algoritmusok kiválasztása és alkalmazása

Pisti 8 matematikadolgozatára kapott osztályzatainak átlaga 4,375. Még egy dolgozatot fog írni az idén. Ahhoz, hogy év végén ötöst kaphasson, a 9 dolgozat átlagának legalább 4,5-nek kell lennie.

Megkaphatja-e az ötöst év végén? Satírozd be a helyes válasz betűjelét! Válaszodat számítással indokold!

- ☐ I Igen, megkaphatja az ötöst év végén.
- ☐ N Nem, nem kaphatja meg az ötöst év végén.

Indoklás:

Javítókulcs

1-es kód: A tanuló a „Nem, nem kaphatja meg az ötöst év végén” válaszlehetőséget jelölte meg, és indoklásában látszik a helyes átlagérték.

Indoklás:
$$\frac{4,375 \cdot 8 + 5}{9} = 4,44 < 4,5$$

Tanulói példaválasz(ok):

- Nem, mert $4,4 < 4,5$
- Nem, mert $(35 + x) : 9 = 4,5 \rightarrow x = 5,5$
- Nem, mert csak 4,44 lehet.
- Igen, mert ha 5-öst ír, akkor is csak 4,44 az átlaga. *[A jelölést elrontotta, de a számított érték helyes, és a szöveges indoklás a „Nem” válaszlehetőséget támasztja alá.]*

7-es kód: Tipikusan rossz válasznak tekintjük, ha a tanuló az „Igen, megkaphatja az ötöst év végén” válaszlehetőséget jelölte meg, és indoklásában láthatóan nem súlyozott átlagértéket számolt.

Tanulói példaválasz(ok):

- $$\frac{4,375 + 5}{2} = \frac{9,375}{2} = 4,6875 \rightarrow \text{Igen, megkaphatja.}$$
- Igen, mert 4,68 lesz az átlaga.
- Igen, 4,69.

0-s kód: Más rossz válasz.

Lásd még: X és 9-es kód.

Tartalmi terület

4. Statisztikai jellemzők, valószínűség ➡ 4.4 Statisztikai módszerek

Gondolkodási művelet

3. Komplex megoldások és értékelés ➡ 3.6 Saját megoldási módszerek újszerű problémára, a módszer ismertetése

Kati szeretné megtudni, hány szót tartalmaz egy szótár. Elkezdte összeszámolni, hány szó található egy-egy oldalon. Eredményeit a következő táblázatban foglalta össze.

1. oldal	25 szó
2. oldal	32 szó
3. oldal	18 szó
4. oldal	27 szó
5. oldal	30 szó

Hogyan tudná Kati megbecsülni a szótárban szereplő szavak számát anélkül, hogy megszámlolná a többi oldalon lévő szavakat is?

Írd le az általad javasolt MATEMATIKAI MÓDSZERT, és azt, hogy milyen információra lenne még szükség a becsléshez!

A módszer leírása:

A módszerhez szükséges információ:

A feladathoz tartozó javítókulcs a következő oldalon olvasható.

Javítókulcs

- 2-es kód: A tanuló válaszából egyértelműen kiderül, hogy a szükséges információ az oldalszám lenne, (akár úgy, hogy az oldalszám függvényében írja fel a paraméteres kifejezést) És a módszer leírása is helyes.
A módszer például: a feljegyzett adatokból átlagot számítana, majd ezt szorozná a szótár oldalainak számával,
VAGY
egy tartományt adott meg a táblázat adatai alapján, 1 oldalon kb. 18–32 szó szerepel, ezért egy n oldalas könyv esetében $18n$ – $32n$ a szótárban lévő szavak száma,
VAGY
az egy oldalon található szavak minimális és maximális értékének átlagával számolt, ezért válasza $25n$, ahol n az oldalak száma.
Tanulói példaválasz(ok):
- 1 oldalon átlagosan $132 : 5 = 26,4$ szó szerepel, tehát ha x oldalas a szótár, akkor $26,4x$ (vagy $26x$) szót tartalmaz.
 - 5 oldalon összesen 132 szó szerepel, akkor n oldalon $\frac{132n}{5}$ szó szerepel.
 - Ennek az 5 oldalnak kell venni a szavak átlagát, majd ezt az átlagot az oldalakkal megszorozzuk.
 - $18n$ – $32n$, ha n oldalas a könyv. [tartományt ad meg]
 - $25 \cdot$ oldalak száma [a szavak minimális és maximális értékének átlagával számol]
 - Az összoldalszámot elosztom 3-mal és az első 3 oldal összegével szorzom.
- 1-es kód: Részlegesen jó válasznak tekintjük, ha a tanuló helyesen felismerte, hogy a becsléshez az egy oldalon található átlagos szószám ismerete szükséges, de nem derül ki a válaszából, hogy ismerni kellene még az oldalak számát is, vagy ha az oldalszámot is megadta az átlagos szószám mellett, akkor a velük végzendő művelet megadása hiányzik vagy nem megfelelő.
Tanulói példaválasz(ok):
- Tudnunk kellene, hogy egy oldalon átlagosan hány szó szerepel.
 - Egy oldalon a szavak átlaga, és az oldalszám
[A módszer leírása hiányzik, a szükséges információk megadása jó.]
 - 5 oldal átlaga, oldalszám [Nem írta oda, hogy össze kell szorozni őket.]
- 6-os kód: Tipikusan rossz válasznak tekintjük, ha a tanuló csak a szükséges információt (oldalszám) adta meg helyesen, a módszer leírása hiányzik vagy nem megfelelő. Az oldalszámnak nem kell feltétlenül „A módszerhez szükséges információ”-nál szerepelnie, ha a módszer leírásánál szerepel ez a kifejezés, akkor azt már értékeljük.
Tanulói példaválasz(ok):
- Oldalszám
 - Úgy, hogy átlagot számol és beszorozza az összes oldallal. [Az „átlagot számol” kifejezés nem elég konkrét.]
 - Az oldalszám, és hogy a többi oldalon hány szó szerepel. [A tanuló a megadott táblázatot folytatná az összes oldalra vonatkozóan.]
- 0-s kód: Más rossz válasz.
- Lásd még: X és 9-es kód.

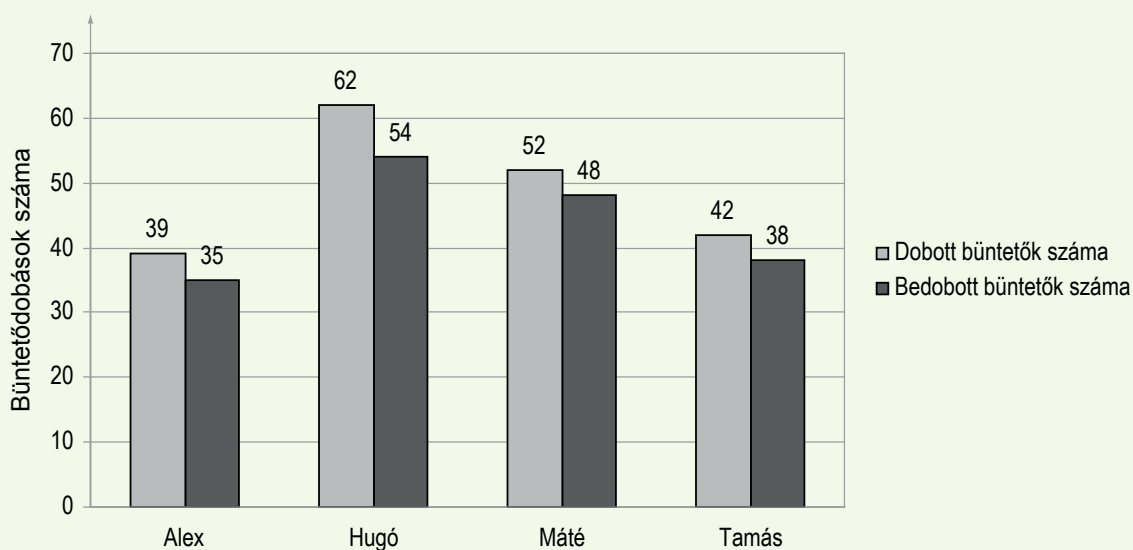
Tartalmi terület

4. Statisztikai jellemzők, valószínűség ➡➡ 4.5 Valószínűség-számítás

Gondolkodási művelet

2. Alkalmazás, integráció ➡➡ 2.4 Többféle eljárás, művelet és információ kombinálása, összekapcsolása

A következő diagram négy kosárlabda-játékos büntetődobásainak számát mutatja az elmúlt idényben.



Az oszlopdiagram adatai alapján ki dobja be a legnagyobb biztonsággal a büntetődobásokat?
Sátirozd be a helyes válasz betűjelét!

- ☐ A Alex
- ☐ B Hugó
- ☐ C Máté
- ☐ D Tamás

Javítókulcs**Helyes válasz: C**

Tartalmi terület

4. Statisztikai jellemzők, valószínűség ➡➡ 4.6 Kombinatorika

Gondolkodási művelet

2. Alkalmazás, integráció ➡➡ 2.3 Ismert eljárások, szabályok, algoritmusok kiválasztása és alkalmazása

Virág úr névtáblát szeretne készíttetni lakásának ajtajára. Egy névtáblakészítő cég honlapján a következő ajánlatot találta.

Választható méret:	Választható anyag:
<ul style="list-style-type: none"> – 5 x 10 cm – 6 x 12 cm – 7,5 x 15 cm – 10 x 15 cm 	<ul style="list-style-type: none"> – műanyag – vörösréz – fa
Választható betűtípus:	Választható betűszín:
<ul style="list-style-type: none"> – VIRÁG CSALÁD – VIRÁG CSALÁD – VIRÁG CSALÁD – Virág család – <i>Virág család</i> 	<ul style="list-style-type: none"> – fekete – arany

Hányféle különböző névtábla közül választhat Virág úr ennél a cégnél? Satirozd be a helyes válasz betűjelét!

- ☐ A $4 + 3 + 5 + 2$
☐ B $4 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 2$
☐ C $4 \cdot 3 \cdot (5 + 2)$
☐ D $4^3 \cdot 5^2$

Javítókulcs

Helyes válasz: B

Tartalmi terület

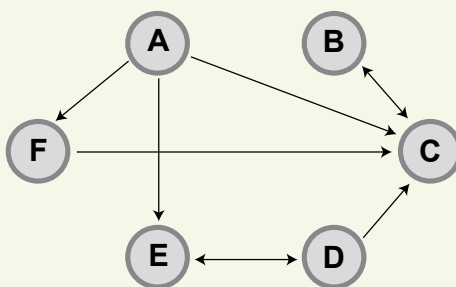
4. Statisztikai jellemzők, valószínűség ➡ 4.7 Eseménygráfok

Gondolkodási művelet

2. Alkalmazás, integráció ➡ 2.3 Ismert eljárások, szabályok, algoritmusok kiválasztása és alkalmazása

Egy sakkversenyen 6 versenyző indul. Mindenki mindenkiel egyszer játszik.

Az alábbi ábra az eddig lejátszott mérkőzéseket szemlélteti. A nyilak a győztes felé mutatnak. Döntetlen esetén a vonal mindkét végén nyíl van.



Összesen hány mérkőzés van még hátra a versenyből? Úgy dolgozz, hogy gondolatmeneted nyomon követhető legyen!

Javítókulcs

1-es kód: Ha a tanuló az ábrából kiindulva 6 résztvevővel számol, a helyes válasz 8. A helyes érték látható számítások nélkül is elfogadható.

Számítás: $6 \cdot 5 : 2 = 15$ $15 - 7 = 8$

Tanulói példaválasz(ok):

- 8 mérkőzés

7-es kód: Ha a tanuló a feladat szövegében szereplő 8 versenyzővel számol, a helyes érték 21. A helyes érték látható számítások nélkül is elfogadható.

Számítás: $8 \cdot 7 : 2 = 28$ $28 - 7 = 21$

Tanulói példaválasz(ok):

- 21

6-os kód: Tipikusan rossz válasznak tekintjük, ha a tanuló összegezte az összes versenyző hátralévő mérkőzéseinek számát, de nem vette figyelembe, hogy így minden mérkőzést kétszer számolt. Ekkor válasza 16 (ha hat versenyzővel számolt) vagy 42 (ha nyolc versenyzővel számolt).

Idetartoznak azok a válaszok is, amikor a tanuló gondolatmenetéből kiderül, hogy az összes versenyző hátralévő mérkőzéseinek számát akarta összegezni, de az egyik versenyző hátralévő mérkőzéseinek számát rosszul határozta meg.

Tanulói példaválasz(ok):

- A = 2
B = 4
C = 1
D = 3
E = 3
F = 3 Összesen 16 [6 versenyzővel számolt.]
- A = 4
B = 6
C = 3
D = 5
E = 5
F = 5
G = 7
H = 7 Összesen 42 [8 versenyzővel számolt.]

5-ös kód: Tipikusan rossz válasznak tekintjük, ha a tanuló a verseny összes mérkőzésének számát adta meg, azaz nem vette figyelembe, hogy hét mérkőzést már lejátszottak, ezért válasza 15 (ha hat versenyzővel kalkulált) vagy 28 (ha nyolc versenyzővel kalkulált).

Tanulói példaválasz(ok):

- $6 \cdot 5 = 30$, de csak egyszer játszanak, ezért $30 : 2 = 15$.
- $8 \cdot 7 = 56$, de csak egyszer játszanak, ezért $56 : 2 = 28$. [8 versenyzővel számolt.]

0-s kód. Más rossz válasz.

Tanulói példaválasz(ok):

- $5 \cdot 6 = 30$ $30 - 7 = 23$. [A tanuló kétszer számolta a mérkőzéseket, és ebből vonta ki a lejátszott 7 mérkőzés számát.]
- 2, 4, 1, 3, 3 → összesen 13 mérkőzés
- A = 2
B = 4
C = 0
D = 4
E = 4
F = 4 Összesen 18 mérkőzés
- 7 mérkőzés van még hátra. [lejátszott mérkőzések száma]

Lásd még: X és 9-es kód.

Tartalmi terület**4. Statisztikai jellemzők, valószínűség ➡➡ 4.8 Halmazok****Gondolkodási művelet****2. Alkalmazás, integráció ➡➡ 2.3 Ismert eljárások, szabályok, algoritmusok kiválasztása és alkalmazása**

Géza kiadó lakást keres internetes apróhirdetésekből. Keresési szempontnak beállíthatja a szobák minimális és maximális számát, a lakás állapotát és a fűtés típusát.

Ha nem ad meg semmilyen szempontot, összesen 243 hirdetés jelenik meg. Ha beírja, hogy legalább 2 szobás és felújított lakást szeretne, már csak 54 hirdetés jelenik meg. Ha azonban csak azt adja meg feltételnek, hogy a lakás felújított legyen, összesen 103.

Hány olyan lakást hirdetnek, amelynek kevesebb mint két szobája van és felújított? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

- ☐ A 28
- ☐ B 49
- ☐ C 59
- ☐ D 82

Javítókulcs

Helyes válasz: B

Tartalmi terület

4. Statisztikai jellemzők, valószínűség ➡➡ 4.9 Logikai ismeretek

Gondolkodási művelet

2. Alkalmazás, integráció ➡➡ 2.3 Ismert eljárások, szabályok, algoritmusok kiválasztása és alkalmazása

„Minden tigris csíkos.”

Melyik állítás igaz logikailag, ha a fenti kijelentés igaz?

- ☐ A Ha egy állat csíkos, akkor az tigris.
- ☐ B Ha egy állat nem csíkos, akkor az nem tigris.
- ☐ C Ha egy állat pöttyös, akkor az lehet tigris.
- ☐ D Ha egy állat nem pöttyös, akkor az tigris.

Javítókulcs

Helyes válasz: B

Főmérés éve	Kérdés azonosítója	Cím	Feladat-típus	Alkalmazható évfolyamok	Főmérés évfolyama	Tartalmi kategória (száma)	Tartalmi kategória (neve)	Gond. művelet kategória (száma)	Gond. művelet kategória (neve)	Szint közös skálán
OKM2010	MG37202	Rádió	ny	6, 8, 10	6, 8	1.1.1	Számegyenes	2.4	Többféle eljárás, művelet és információ kombinálása, összekapcsolása	5
OKM2009	MF07302	Hallás I.	fv	8, 10	8, 10	1.1.2	Intervallum	3.2	Komolyabb értelmezést igénylő szituációban többféle művelet, információ kombinálása	5
OKM2010	MG31101	Súlyzók	fv	6, 8, 10	10	1.1.3	Számok felbontása, helyi érték	3.1	Komolyabb értelmezést igénylő szituációban megjelenő jellegzetességek felismerése, elemzése, összefüggések értelmezése	4
OKM2010	MG41401	Sierpinski háromszög	fv	6, 8, 10	10	1.1.4	Törtek	1.2	Adott tulajdonságú matematikai objektumok, valamint ekvivalens matematikai objektumok azonosítása	5
OKM2006	MC02901	Baktériumok I.	fv	8, 10	10	1.1.5	Normálalak	1.1	Egyszerű matematikai definíciók, alapfogalmak jellemzőinek felidézése. Osztályozás, halmazba sorolás ismert tulajdonság szerint	3
OKM2012	MI03801	Pécsi tv-torony	ny	6, 8, 10	6	1.2.1	Műveletsor, számításokhoz szükséges adatok	1.4	Számítások, műveletek végrehajtása	6
OKM2011	MH20601	Szemüveg	ny	6, 8, 10	6	1.2.2	Százalékérték kiszámítása, százalékos arány – tört vagy vizuális megjelenítés megfeleltetése	1.4	Számítások, műveletek végrehajtása	6
OKM2010	MG31901	Huzal	fv	6, 8, 10	6	1.2.3	Arányszámítás – 1-hez viszonyítva	1.4	Számítások, műveletek végrehajtása	5
-	MF33601	Óriáskerék	ny	8, 10	-	1.2.4	Méretarány 1-hez viszonyítva	2.4	Többféle eljárás, művelet és információ kombinálása, összekapcsolása	-
OKM2011	MH13302	Ajándék	ny	6, 8, 10	8	1.2.5	Számítások geometriai alakzatokkal	2.4	Többféle eljárás, művelet és információ kombinálása, összekapcsolása	6
OKM2010	MG12801	Sakkóra	fv	6, 8, 10	10	1.2.6	Behelyettesítés átrendezés nélkül	2.4	Többféle eljárás, művelet és információ kombinálása, összekapcsolása	4
OKM2009	MF34503	Színkeverés I.	ny	6, 8, 10	8	1.3.1	Skála	2.1	Jól definiált adatok, információk megjelenítése, leolvasása, ábrázolása táblázatban, diagramon, grafikonon, rajzon, gráffal stb.	4
OKM2010	MG30601	Fuvar	ny	6, 8, 10	6	1.3.2	Mennyiségek összehasonlítása	1.4	Számítások, műveletek végrehajtása	3
OKM2009	MF33401	Ökölvívás	fv	6, 8, 10	6	1.3.3	Mértékegység-átváltás	1.5	Mérés, mértékegységek	3
OKM2011	MH11801	Forma-1	ny	6, 8, 10	6, 8	1.3.4	Számolás idővel	3.2	Komolyabb értelmezést igénylő szituációban többféle művelet, információ kombinálása	4
OKM2009	MF27601	Tűzijáték	fv	6, 8, 10	6	1.4.1	Közös osztó, közös többszörös	2.3	Ismert eljárások, szabályok, algoritmusok kiválasztása és alkalmazása	5
OKM2009	MF24001	Méteres kalács	fv	6, 8, 10	6	1.4.2	Maradékok vizsgálata, osztóhatósági szabályok	1.4	Számítások, műveletek végrehajtása	3
OKM2011	MH11201	Szaj	ny	6, 8, 10	6	2.1.1	Összefüggések leolvasása	1.6	Adatgyűjtés leolvasással. Adott tulajdonságú adat, adatsor megtalálása, leolvasott adatokkal végzett egy lépéses számítások, egy lépéses számítások eredményének kikeresése	5
OKM2011	MH19301	Hóhatár	ny	6, 8, 10	8, 10	2.1.2	Összefüggések ábrázolása, ábrázolás vizsgálata	3.4	Műveletek végrehajtásával nyert adatok megjelenítése, ábrázolása táblázatban, diagramon, grafikonon vagy egyéb módon	6

Főmérés éve	Kérdés azonosítója	Cím	Feladat-típus	Alkalmazható évfolyamok	Főmérés évfolyama	Tartalmi kategória (száma)	Tartalmi kategória (neve)	Gond. művelet kategória (száma)	Gond. művelet kategória (neve)	Szint közös skálán
OKM2010	MG26301	Gyógyszer	fv	6, 8, 10	6	2.1.3	Hozzárendelési szabály	2.2	Szabályok, összefüggések felismerése és ismertetése szövegesen vagy matematikai szimbólumokkal, vagy szabály felismerése és alkalmazása, szituációhoz tartozó összefüggés megadása. Döntéshozatalhoz szükséges adatok kiválasztása	4
OKM2009	MF26501	Körhinta	fv	8, 10	8	2.1.4	Változók közötti kapcsolat	2.2	Szabályok, összefüggések felismerése és ismertetése szövegesen vagy matematikai szimbólumokkal, vagy szabály felismerése és alkalmazása, szituációhoz tartozó összefüggés megadása. Döntéshozatalhoz szükséges adatok kiválasztása	3
OKM2011	MH32001	Egységár	ny	6, 8, 10	10	2.2.1	Számok, mennyiségek aránya – nem 1-hez viszonyítva	2.4	Többféle eljárás, művelet és információ kombinálása, összekapcsolása	6
OKM2009	MF12701	Gólyák vonulása	fv	6, 8, 10	6, 8, 10	2.2.2	Méretarány nem 1-hez viszonyítva	2.4	Többféle eljárás, művelet és információ kombinálása, összekapcsolása	2
OKM2012	MI32101	Előfizetés	ny	8, 10	8, 10	2.2.3	Százalékalap és százalékláb kiszámítása	2.3	Ismert eljárások, szabályok, algoritmusok kiválasztása és alkalmazása	5
OKM2010	MG38801	Síugrás	ny	6, 8, 10	8	2.3.1	Formulákkal, képletekkel végzett műveletek átrendezéssel	2.3	Ismert eljárások, szabályok, algoritmusok kiválasztása és alkalmazása	7
OKM2012	MI02901	Kedvezmény	ny	6, 8, 10	6, 8, 10	2.3.2	Egyenlet, egyenlőtlenség	3.1	Komolyabb értelmezést igénylő szituációban megjelenő jellegzetességek felismerése, elemzése, összefüggések értelmezése	6
OKM2010	MG13502	Sorozat	ny	6, 8, 10	8, 10	2.4.1	Szabálykövetés – következő elem meghatározása	2.2	Szabályok, összefüggések felismerése és ismertetése szövegesen vagy matematikai szimbólumokkal, vagy szabály felismerése és alkalmazása, szituációhoz tartozó összefüggés megadása. Döntéshozatalhoz szükséges adatok kiválasztása	6
OKM2009	MF07001	Föld-rengések	ny	8, 10	10	2.4.2	Szabálykövetés – adott sor-számú elem meghatározása, adott elem sorszámaának meghatározása	3.2	Komolyabb értelmezést igénylő szituációban többféle művelet, információ kombinálása	7
OKM2011	MH34702	Stadion	ny	8, 10	8	2.4.3	Sorozat elemeinek összege	2.3	Ismert eljárások, szabályok, algoritmusok kiválasztása és alkalmazása	6
OKM2011	MH01901	Kilátó	fv	6, 8, 10	10	3.1.1	Geometria tulajdonságok ismerete	1.1	Egyszerű matematikai definíciók, alapfogalmak jellemzőinek felidézése. Osztályozás, halmozás sorolás ismert tulajdonság szerint	4
OKM2012	MI17801	Buszjegy	fv	6, 8, 10	6, 8, 10	3.1.2	Síkbeli transzformációk: egybevágóság, szimmetria, hasonlóság (arányok), minta kiegészítése	1.3	Műveletek eredményének felismerése	2
OKM2011	MH23401	Tetris	ny	6, 8, 10	6, 10	3.1.3	Síkdombok kerülete, terület	3.5	Állítások, feltételezések, módszerek, bizonyítások igazságának, érvényességének értékelése matematikai indoklással	7
OKM2009	MF14901	Zselétorta II.	ny	6, 8, 10	8	3.2.1	Test ábrázolása	3.1	Komolyabb értelmezést igénylő szituációban megjelenő jellegzetességek felismerése, elemzése, összefüggések értelmezése	4
OKM2012	MI07901	Emeletes torta I.	tv	6, 8, 10	6, 8, 10	3.2.2	Befoglaló test	2.4	Többféle eljárás, művelet és információ kombinálása, összekapcsolása	6

Főmérés éve	Kérdés azonosítója	Cím	Feladat-típus	Alkal-mazható évfolya-mok	Fő-mérés év-folyama	Tartalmi kategória (száma)	Tartalmi kategória (neve)	Gond. művelet kategória (száma)	Gond. művelet kategória (neve)	Szint közös skálán
OKM2010	MG32501	Bűvös kocka	fv	8, 10	8	3.2.3	Térbeli transzformációk	2.4	Többféle eljárás, művelet és információ kombinálása, összekapcsolása	4
OKM2011	MH40301	Poharak	fv	8, 10	8	3.2.4	Testek paramétereinek és felszínének, illetve térfogatának kapcsolata	2.2	Szabályok, összefüggések felismerése és ismertetése szövegesen vagy matematikai szimbólumokkal, vagy szabály felismerése és alkalmazása, szituációhoz tartozó összefüggés megadása. Döntéshozatalhoz szükséges adatok kiválasztása	2
OKM2010	MG33001	Panelház	fv	6, 8, 10	6, 8	3.3.1	Irányok, égtájak	1.1	Egyszerű matematikai definíciók, alapfogalmak jellemzőinek felidézése. Osztályozás, halmazba sorolás ismert tulajdonság szerint	1
OKM2012	MI99901	Óvoda	ny	6, 8, 10	6, 8, 10	3.3.2	Látószög vizsgálata	3.5	Állítások, feltételezések, módszerek, bizonyítások igazságának, érvényességének értékelése matematikai indoklással	6
OKM2011	MH14001	Iskola-épület	ny	6, 8, 10	8	3.3.3	Helymeghatározás koordináta-rendszerekben	2.4	Többféle eljárás, művelet és információ kombinálása, összekapcsolása	4
OKM2012	MI30401	Autópálya I.	fv	6, 8, 10	6, 8, 10	4.1	Statistikai adatgyűjtés táblázatból/diagramról	1.6	Adatgyűjtés leolvasással. Adott tulajdonságú adat, adatsor megtalálása, leolvasott adatokkal végzett egy lépéses számítások, egy lépéses számítások eredményének kikeresése	-
OKM2011	MH28001	Matematika érettségi	ny	6, 8, 10	10	4.2	Statistikai adatábrázolás, adatok megfeleltetése	3.3	Adatok, információk megjelenítése, önálló ábrázolása az ábrázolási forma önálló megválasztásával. Ábrázolt értékek alapján skála megtalálása és a további értékek ábrázolása	5
OKM2012	MI24901	Átlag	ny	8, 10	8, 10	4.3	Statistikai számítások	2.3	Ismert eljárások, szabályok, algoritmusok kiválasztása és alkalmazása	6
OKM2011	MH21101	Szótár	ny	8, 10	8, 10	4.4	Statistikai módszerek	3.6	Saját megoldási módszerek újszerű problémára, a módszer ismertetése	6
OKM2010	MG42601	Kosárlabda	fv	8, 10	8	4.5	Valószínűség-számítás	2.4	Többféle eljárás, művelet és információ kombinálása, összekapcsolása	5
OKM2012	MI35501	Névtábla	fv	8, 10	8	4.6	Kombinatorika	2.3	Ismert eljárások, szabályok, algoritmusok kiválasztása és alkalmazása	5
-	MH26703	Sakk	ny	6, 8, 10	6, 8	4.7	Eseménygráfok	2.3	Ismert eljárások, szabályok, algoritmusok kiválasztása és alkalmazása	7
OKM2009	MF39101	Lakás-kereső	fv	10	10	4.8	Halmazok	2.3	Ismert eljárások, szabályok, algoritmusok kiválasztása és alkalmazása	6
-	ME35201	Tigris	fv	8, 10	-	4.9	Logikai ismeretek	2.3	Ismert eljárások, szabályok, algoritmusok kiválasztása és alkalmazása	-
-	ME35201	Tigris	fv	8, 10	-	4.9	Logikai ismeretek (logikai értékek, logikai műveletek)	2.3	Ismert eljárások, szabályok, algoritmusok kiválasztása és alkalmazása (pl. százalékalap, százalékláb kiszámítása, arányszámítás, jól definiált szöveges információ/para méteres kifejezések alapján összetettebb művelet sor végrehajtása, átrendezése, Pitagorasz-tétel alkalmazása, kombinatorikai, valószínűség-számítási módszerek alkalmazása, egyenletmegoldás, geometriai transzformációk végrehajtása, terület lefedése/tér fogat kitöltése alakzatokkal, közös osztó, közös többszörös megtalálása, halmazműveletek alkalmazása, eligazodás gráfokon, befoglaló test megtalálása, „receptes” feladatok megoldása)	-

14. táblázat: A példafeladatok adatai

A háttérkérdőívek tartalmi kerete



BEVEZETÉS

A modern társadalomban a fiatalok munkaerő-piaci esélyeinek és társadalmi mozgásterének kijelölésében a tudástőke meghatározó szerepet játszik (Gazsó–Laki 2004). A technológiai fejlődés és a globalizáció előrehaladásával egyre speciálisabb és komplexebb ismeretekre van szükség, az oktatás-tanulás pedig a befektetések egyik legfontosabb területévé válik (Ramirez–Boli 1987). Ezzel párhuzamosan a tudásközvetítés funkcióját szinte teljes egészében átvette az iskola, és elterjedt az élethosszig tartó tanulás gondolata.

Az iskola jelentőségének megnövekedésével a szociológiai érdeklődés homlokterébe került annak vizsgálata, hogy az iskolarendszer mennyiben segíti a társadalmi mobilitást, illetve a hatalmi és vagyoni különbségek csökkentését. Az 1960-as években az Egyesült Államokban az iskolai egyenlőtlenségeket vizsgáló ún. Coleman-jelentés rávilágított arra, hogy az iskolának kisebb, a társadalmi indikátoroknak pedig nagyobb hatása van a gyermekek fejlődésére és iskolai előmenetelére, mint ahogyan azt korábban képzeltek (Coleman et al. 1966). Ennek nyomán elterjedté vált az a tézis, hogy „az iskola nem számít”, és az oktatáspolitikának erősen korlátozott lehetősége van a diákok iskolai teljesítményének befolyásolására.¹ Az 1970-es

évektől számos nagy hatású elemzés mutatott rá az iskolarendszer társadalmi egyenlőtlenségeket újra-teremtő, látens mechanizmusaira, és a fiataloknak a tudásjavak megszerzésében mutatkozó esélykülönbségeire (például Bourdieu 1974, Miller–Roby 1974, Willis 1977).

Ettől kezdve megkerülhetetlenné vált az a ma is fontos kérdés, hogy a különböző szociokulturális környezetből érkező, eltérő képzési formában résztvevő diákok milyen tudással rendelkeznek, illetve, hogy milyen kapcsolatban állnak a tanulók kompetenciái az oktatási rendszer jellemzőivel. A feltárt adatok ugyanis tudományos alapot jelenthetnek olyan oktatáspolitikai stratégiák kialakítására, amelyek a tudásközvetítő intézményrendszer módosításával csökkenteni tudják a tudásjavak megszerzésében fennálló különbségeket.

Az 1990-es évekre a Coleman-i „az iskola nem számít” tézis egyre inkább háttérbe szorult, és a módszertani eszközök fejlődésével – főként az Egyesült Államokban – előtérbe került az a szemlélet, amely a tanulók teljesítményét a társadalmi-családi háttér és az iskolai hatások kontextusában értelmezi (Lantern 2006a, Sági 2006). A kutatások középpontjába a változók önálló, illetve többszintű, összetett hatásai, valamint az egyes tényezők közvetlen, vagy közvetett (olykor egymást erősítő) hatásai kerültek. Uralkodóvá vált az a nézet, amely az iskolai eredményességet a szociokulturális háttér és az iskolai környezet együttes számbavételével értelmezi.

¹ Ezt a székepszist némileg erősítette a korszakban megjelenő közgazdasági elmélet, az ún. szűrőelmélet, ami új megközelítésbe helyezte az oktatás gazdasági szerepét. Az elmélet képviselői szerint az iskolázás nem növeli az egyének munkavégző-képességét, az iskola pusztán arra szolgál, hogy az egyének születéstől meglévő termelékenységéről szolgáltatson információkat a munkaadóknak. (Arrow 1973, Spence 1973) Ebből a megközelítésből az következik, hogy a munkáltatók nem azért értékelik az iskolázottságot, mert az iskolát végzettek valamilyen szakmai tudásra tettek szert, hanem azért, mert

az iskolázottabbaknak olyan jellemzői vannak, amelyek produktívabbá teszik őket (például pontosság, kitartás, teljesítményorientáltság).

Az Országos kompetenciamérés ebben az összefüggésrendszerben rendkívül fontos.

A tanulók szövegértési és matematikai képességeinek vizsgálata mellett a kompetenciamérés a Tanulói, Telephelyi és Intézményi háttérkérdőívek² segítségével arra is lehetőséget biztosít, hogy a diákok teljesítményét befolyásoló társadalmi, családi, illetve intézményi változókat azonosítsuk. A mérés során használt háttérkérdőíveket a hazai és a nemzetközi empirikus kutatási eredmények, illetve a nemzetközi mérések kérdőíveinek figyelembe vételével, valamint az oktatásszociológiai szakirodalom felhasználásával fejlesztettük ki. A kérdések, a válaszformátumok, illetve a kérdésekre adható válaszok széles körű szakmai konszenzus nyomán alakultak ki, miután a kérdőívek tartalmi megformálásában az oktatással foglalkozó intézmények (többek között az oktatásért felelős minisztérium, az Oktatási Hivatal, az Oktatáskutató és Fejlesztő Intézet) munkatársai, illetve a hazai oktatási szakemberek, kutatók is tevékenyen részt vettek.

Az első kompetenciaméréshez (2001) még nem kapcsolódtak háttérkérdőívek, ezt követően viszont végigkísérték a mérést, és az évek során mind tartalmukat, mind az adatok körét tekintve folyamatosan bővülve nyerték el a jelenlegi formájukat.

A tanulók családi és szociokulturális környezetét feltérképező Tanulói kérdőívben a 2003. és a 2004. évi mérés során a diákok családi hátterére, tanulási attitűdjeire, és fogyasztási cikkekre való ellátottságára vonatkozó kérdések szerepeltek; majd a kérdőív fokozatosan egészült ki a tanulmányi eredményekre, iskolán kívüli foglalkozásokon való részvételre, a lakóhelyre, illetve az olvasási szokásokra vonatkozó kérdésekkel.

Az Intézményi kérdőív a 2003-as és a 2004-es mérés során még magában foglalta azokat a kérdéseket, amelyek 2006-tól kezdve a telephelyi kérdőívben kaptak helyet: a tanulói összetételre, az iskola infrastruktúrájára, az iskola által használt tankönyvek listájára, illetve a diákok körében előforduló viselkedésformákra vonatkozó kérdéseket. Ezek mellett a Telephelyi kérdőív az iskola épületének állapotával, a telephelyen tanító tanárok összetételével kapcsolatban tartalmaz kérdéseket. 2006-tól kezdve – a Telephelyi kérdőív bevezetése után – az Intézményi kérdőív elsősorban az iskolák pénzügyi, illetve humán erőforrásaival kapcsolatos kérdéseket vizsgálja. Ugyanakkor fontos azt is hangsúlyozni, hogy egyes iskolai attribútumokat felmérő kérdések és témakörök mind az Intézményi, mind a Telephelyi

kérdőívben szerepelnek. A differenciált adatgyűjtésnek köszönhetően azon intézmények esetében, amelyek egy-nél több telephellyel is rendelkeznek, megállapítható, hogy milyen különbségek vannak az iskola különböző típusú, képzési formájú telephelyei között a vizsgált változók tekintetében.

Jelen fejezet a kérdőívek összeállítását megalapozó társadalomtudományi elméleteket, eredményeket, a vizsgált kérdéscsoportokat, illetve a méréssel nyert adatok fölhasználási lehetőségeit foglalja össze. Reményeink szerint ez az értelmezési- és tartalmi keret hasznos segítséget fog nyújtani az oktatásfejlesztés iránt érdeklődőknek, és hozzájárul a kompetenciamérés eredményeinek tágabb kontextusban való értelmezéséhez is.

A HÁTTÉRKÉRDŐÍVEK SZEREPE A KOMPETENCIAMÉRÉS EREDMÉNYEINEK ÉRTELMEZÉSÉBEN

A kompetencia latin eredetű szó, amely hétköznapi értelemben alkalmasságot, ügyességet fejez ki. Az oktatáspolitikai, oktatásfejlesztési, és a pedagógia gyakorlatban azonban korántsem ilyen egyértelmű a kompetencia jelentése, és számtalan tudományos relevanciájú meghatározás született a fogalmáról.³ Halász Gábor megfogalmazása szerint a kompetencia „*az a képességünk és hajlandóságunk, hogy a bennünk lévő tudást (ismereteket, készségeket és attitűdbeli jellemzőket) sikeres problémamegoldó cselekvéssé alakítsuk.*” (idézi Demeter 2006:7.) Ha a mérés szempontjából akarjuk megfogalmazni, akkor azt mondhatjuk, hogy a kompetencia olyan mérhető változót jelent, amit többek között a szülői-családi környezet, az iskolai közeg, a pedagógiai hatékonyság, illetve a diákok motivációja és képességei együttesen, de eltérő súllyal befolyásolnak. Ebből a megközelítésből az a konzekvencia adódik, hogy a mérés eredményeinek elemzésekor figyelembe kell vennünk mindazokat a háttértényezőket, amelyek közvetlen vagy közvetett hatást gyakorolnak a diákok teljesítményére.

A tanulói vagy iskolai eredmények szóródása számos tényező függvényei, mind tanulói (a tanulók neme, családi körülményei, attitűdjei, kulturális termékekkel való ellátottsága, társadalmi tőkéje, lakóhelye), mind iskolai (a képzési forma, a képzési módszerek, az iskola erőforrásai, az iskola mérete, a tanterv, valamint a tanulók létszáma és összetétele) szinten. A háttérkérdőívek szerepe abban rejlik, hogy az általuk gyűjtött információk

² A háttérkérdőívek kérdéscsoportjait és technikai jellemzőit lásd a 15–18. táblázatban. A kérdőívek letölthetők az Oktatási Hivatal honlapjáról (<http://www.oktatas.hu/koznevelas/meresek/kompetenciameres/hatterkerdoivek>).

³ A kompetencia fogalmának változásáról, magyarországi értelmezéséről lásd Vass (2006).

a teljesítményeredményekkel összekapcsolva árnyalt képet rajzolnak az oktatás minőségéről, hatékonyságáról, illetve méltányosságáról.

Az elmondottakból logikusan következik, hogy a tanulói teljesítmények szintje nem csak a diákok összességére, hanem egyes csoportjaira nézve is érdekes és fontos. A demokratikus, meritokratikus értékek iránt fogékony közvélemény, illetve az esélyteremtő oktatási rendszer számára lényeges információt jelent az, hogy az iskolai eredmények mennyiben függnek össze a tanulók társadalmi származásával. A háttérkérdőívek adatainak földolgozása után, a különböző társadalmi-demográfiai változók mentén stratifikált adatok arra is rávilágíthatnak, hogy mely tanulói csoportok igényelnek kiemelt figyelmet a pedagógusok és az oktatáspolitikai részéről.

Természetesen a háttérváltozók szempontjából az is fontos kérdés, hogy a diákok teljesítménye milyen tendenciákat mutat. A kompetenciamérés eredményei többé-kevésbé tükrözik az oktatási rendszer teljesítményét, és láthatóvá teszik, hogy az oktatási szisztéma milyen mértékben képes a diákok esélyhátrányait mérsékelni,⁴ illetve társadalmi mobilizációjukat a tudásközvetítés révén javítani.

A háttérkérdőívek földolgozása és a háttéradatok számszerűsítése egyúttal hozzájárul a kompetenciamérés egyik központi céljához, nevezetesen a különféle oktatáspolitikai programokat támogató elemzések, illetve tudományos kutatások elvégzéséhez is. Ilyen tanulmányokra a közpolitikai programok minden szakaszában szükség lehet, hiszen ezek segítik a problémák azonosítását, a programok megtervezését és célzását, a várható hatások előzetes számbavételét, illetve a közpolitikák hosszú távú hatásainak értékelését.

AZ ISKOLAI PÁLYAFUTÁS ELŐTTI TÉNYEZŐK SZEREPE

Ahogyan a kompetenciamérés feladatsorai a diákok adott időpontban meglévő eszköztudását és képességeit mérik, úgy a háttérkérdőívek is egy aktuális helyzetképet rajzolnak a tanuló szociális, kulturális, gazdasági környezetéről. A felmérés a fiatalok iskolai pályafutását megelőző szociális helyzetéről közvetlen adatokat nem tud szolgáltatni, ugyanakkor fontos hangsúlyozni, hogy

a diákok egészen különböző felkészültséggel és előzetes tudással kezdik meg tanulmányaikat, és a kedvező vagy kedvezőtlen családi-társadalmi élethelyzetből érkezők előnyei/hátrányai a fejlődésük mértékét is befolyásolhatják. A témában készült magyarországi empirikus kutatási eredmények (például Gazsó 1988, Gazsó–Laki 1998, Havas 2008, Kertesi–Kézdi 2010) azt mutatják, hogy az előnytelen társadalmi közegből származó gyermekek az iskolai szelekció miatt már az iskolába lépéskor hátrányba kerülnek, és esélyhátrányaik az iskolázás ideje alatt fennmaradnak vagy tovább növekednek. Ráadásul Magyarországon nemzetközi összehasonlításban is kiemelkedően erős az összefüggés a családi háttér és a diákok teljesítménye között (Róbert 2004, Schuetz–Ursprung–Woessmann 2008, OECD 2010, Balázs et al. 2010).

A diákok társadalmi és oktatási esélyeit befolyásoló tényezők vizsgálatára a szociológia és a szociolingvisztika is kiemelt figyelmet fordít. Egyes kutatók szerint (Bernstein 1975; Boudon 1974, 1981) a társadalmi osztályok eltérő kommunikációs, nyelvi készségekkel rendelkeznek, és ez az egész tanulói karrierjüket pozitívan vagy negatívan befolyásolja. A felső osztályok tagjai kidolgozott nyelvi kódot használnak, szofisztikáltan fogalmaznak, jellemzőbbek interakcióikra a hosszabb, összetett mondatok. Ezzel szemben az alsó osztályok tagjai korlátozott nyelvi kóddal rendelkeznek, ennek megfelelően beszélgetéseiket rövid, nyelvtanilag egyszerűbb mondatok jellemzik. Ebből a megközelítéséből az a gyakorlati konzekvencia adódik, hogy az alacsonyabb társadalmi státuszú gyermekek azért nyújtanak rosszabb teljesítményt az iskolában, mert a korlátozott nyelvi kód nem teszi lehetővé, hogy az iskolai tananyagot megfelelő minőségben elsajátítsák, és visszaadják a számonkérések során. A kedvező szociális, kulturális milióból érkező tanulók viszont könnyebben befogadják és kifejezik az absztrakt fogalmakat, és sikeresebben küzdenek meg az elméleti képzés elvárásaival.

Pierre Bourdieu (1974, 2008) a francia iskolarendszerről írott nagyhatású elemzéseiben arra is rámutatott, hogy a fiatalok iskolai teljesítményét és értékelését nagymértékben olyan tényezők határozzák meg, amelyeket az otthoni, családi mikrokörnyezetükből hoznak magukkal. Bourdieu szerint az iskolarendszer olyan tudástőkéket (főként kulturális tőkét) jutalmaz, amelyekre pusztán a felső-középosztálybeli gyermekek tesznek szert – még az iskola megkezdése előtt. Pontosabban fogalmazva: az iskola – egy rejtett tanterv révén – olyan értékeket preferál és méltányol, amelyek nem képezik részét a tananyagnak: a választékos, igényes beszédmódot, illetve a műveltség és az intellektualizmus igényét középpontba helyező attitűdöket. Ez a gyakorlat

⁴ Ugyanakkor érdemes megemlíteni, hogy a képességek, kompetenciák fejlődése nem csak az iskolában zajlik. Egyesült Államokbeli kutatások szerint a nyári szünetnek szignifikáns hatása lehet a diákok fejlődésére, vagy visszafejlődésére. Így előfordulhat, hogy az iskola csökkenti a fiatalok teljesítménye közötti különbségeket, de a diákok eltérő nyári aktivitása nyomán a különbségek újból fokozódnak (Downey et al. 2004, Lannert 2009). Ezt azért fontos hangsúlyozni, mert az Országos kompetenciamérés évente egy alkalommal kerül megrendezésre, az egyes diákok fejlődésének vagy visszafejlődésének mértékét pedig a nyári szünet impulzusai is befolyásolják.

a társadalmi egyenlőtlenségek újratermelődéséhez vezet, hiszen a kedvezőtlen szociokulturális milióból érkező tanulók a megfelelő kompetenciák hiányában rossz jegyeket kapnak, ennek eredményeképpen pedig kis valószínűséggel választják a kedvezőbb gazdasági és társadalmi mozgásteret nyújtó (egyetemi szintű) szellemi foglalkozásokat. Ezzel párhuzamosan közép- és felsőosztálybeli gyermekek rendelkeznek a helyes beszéd, a kíváncsi kifejezőmód képességeivel és a rejtett szelekciós mechanizmusok révén meg is őrzik pozíciójukat a társadalmi elit rétegeiben.

A szakirodalom szerint a családban és a mikro-közösségben megtalálható társadalmi tőke (Becker 1964, Coleman 1988, Bourdieu 1997) a nyelvi kompetenciákhoz hasonlóan, az iskolai teljesítményeket befolyásoló releváns faktornak bizonyul. A szóban forgó tőke lényegében azokat az erőforrásokat foglalja magában, amelyeket az egyén a csoporthoz való tartozásából fakadóan hasznosítani tud. Coleman (1988) szerint a társadalmi tőke a diákok családi hátterének egyik legfontosabb eleme, amely túlmutat a szülők iskolai végzettségén. A társadalmi tőke teszi lehetővé, hogy a szülők tudástőkéje hozzájáruljon a gyermekek szellemi fejlődéséhez. (Coleman szerint például hiába rendelkeznek a szülők magas iskolai végzettséggel és szellemi tudással, ha nem fordítanak elegendő figyelmet a gyerekekre, és nem vesznek részt a házi feladatok megoldásában.)

A társadalmi tőke fogalma nem csak a tanulási folyamat eredményességéhez, hanem az iskolán belüli viszonyok megértéséhez is hozzájárul. Az iskola egyfelől a társadalmi tőke hasznosulásának, másfelől a társadalmi tőke képződésének helyszíne (Imre 2008). Azok a diákok érhetnek el jobb teljesítményt, akik társadalmi tőkéjüket hasznosítani tudják, de a kiegyensúlyozott tanár-diák viszonyban, és a diákok közötti kapcsolatokban is olyan tőke keletkezik, ami a fiatalok fejlődését elősegíti. Ezzel párhuzamosan az intézmények mindennapi légkörét is többé-kevésbé meghatározza, hogy milyen mértékben képesek társadalmi tőkét képezni és hasznosítani: a barátságos, tanulásban is együttműködő tanulói légkör, vagy a deviáns viselkedésformák, és a hiányzások gyakorisága egyaránt kifejezői lehetnek a szóban forgó tőke működésének.

A KOMPETENCIAMÉRÉS HÁTTÉR- KÉRDŐÍVEINEK TARTALMA

Az Országos kompetenciamérés során a teljesítmények értékeléséhez szükséges háttérváltozókat három kérdőív segítségével gyűjtjük össze. A diákok szociokulturális környezetét vizsgáló önkéntes *Tanulói kérdőívet* a

tanulók és a szülők együtt töltik ki a diák otthonában. Az iskola felszereltségét és oktatási, pedagógiai közegét elemző *Intézményi*, illetve *Telephelyi kérdőívek* kérdéseire pedig az iskolaigazgatók vagy a telephelyek vezetői válaszolnak.⁵

Az alábbiakban először sematikusan összefoglaljuk a kérdőívek tartalmi elemeit, ezt követően pedig részletesen kifejtjük, milyen elméleti konstrukciók, illetve empirikus eredmények indokolják a szóban forgó változók módszeres és rendszeres vizsgálatát.

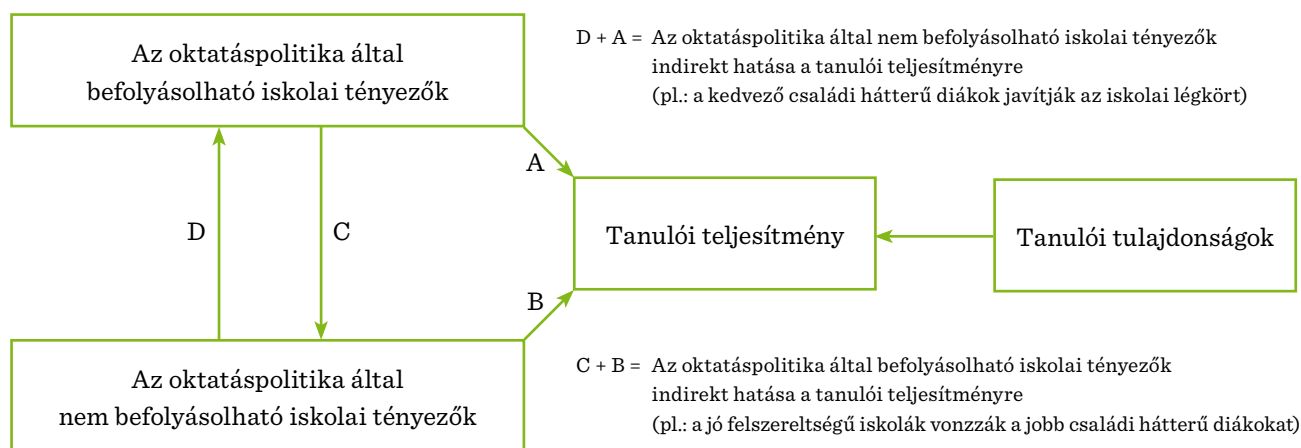
A háttérváltozók kontextusa

Akár a tanulók, akár az intézmények, akár az oktatási rendszer szintjén értelmezzük a tanulók teljesítményét, egyszerre kell vizsgálnunk azt a komplex folyamatot, amely elvezet ezekhez az eredményekhez. Az oktatási és a tanulói teljesítmény megítélése során figyelembe kell vennünk az oktatási folyamatot meghatározó tényezőket, illetve a közöttük lévő összefüggéseket és kölcsönhatásokat (1. ábra).

Az ábrán jól látható, hogy a tanulói eredményeket egyfelől meghatározzák az oktatási rendszer által befolyásolható tényezők (például a pedagógusok száma, az oktatási eszközök minősége, az iskola mérete), illetve az oktatási rendszer által nem befolyásolható tényezők (például az iskolának otthont adó település, az intézmény fenntartója, a diákok szociális helyzete és családi jellemzői), valamint a tanulók egyéni jellemzői (például nem, életkor, az óvodában töltött évek száma). A nyilak arra utalnak, hogy a szóban forgó tényezők egymással kölcsönhatásban, összefüggésben hatnak. Előfordul, hogy az oktatáspolitikai által nem befolyásolható iskolai tényezők indirekt módon hatnak a tanulói teljesítményre. (Például akkor, amikor az iskolába kedvező családi háttérű diákok kerülnek be, és az ő közreműködésükkel hatékony iskolai légkör alakul ki, ami a diákok teljesítményére is pozitív hatással van.) Más esetben az oktatáspolitikai által befolyásolható iskolai tényezők hatnak indirekt módon a tanulói teljesítményre. (Például akkor, amikor a jól felszerelt, kiváló infrastrukturális lehetőségekkel rendelkező iskola vonzza a jobb családi háttérű hallgatókat, és emiatt érnek el jó eredményeket az iskola hallgatói.)

Ha az oktatási rendszer bemeneti és kimeneti jellemzői felől közelítjük meg a tanulói eredményességet, akkor még inkább kirajzolódnak a teljesítményeket befolyásoló sajátosságok. A bemeneti jellemzők esetében tanulói szinten fontos szempont, hogy a diákok eltérő tudással és fejlettségi szinttel érkeznek az iskolába (lásd *Az iskolai pályafutás előtti tényezők szerepe* című

⁵ A háttérkérdőívek technikai jellemzőiről lásd OH (2014).



1. ábra: Az iskolai és a családi környezet valamint a tanulói teljesítmény összefüggései (forrás: OECD 2005:113)

fejezetet), illetve különböző társadalmi helyzetű családokban élnek. Intézményi szinten figyelembe kell vennünk, hogy az iskolák egymástól eltérő családi háttérű tanulókat iskoláznak be, különböző összetételű osztályokban, különböző tárgyi, anyagi és emberi erőforrások birtokában igyekeznek felruházni tanulóikat azokkal a készségekkel és ismeretekkel, amelyekre életük során szükségük lehet. A tanulási/tanítási folyamat során a tanulók eltérő tanulási stratégiákat követhetnek, eltérő lehet a hozzáférésük az iskolai programokhoz vagy az iskolán kívüli oktatási lehetőségekhez, de eltérés van az iskolák oktatási kínálatában, tanítási módszereiben, és oktatási/nevelési programjában is.

A kimeneti jellemzők esetében az a kérdés, hogy az iskolai évek alatt milyen tudásjavakra tesz szert a tanuló, illetve milyen lehetőségekre készíti fel az iskola, amit a kompetenciamérés eredményei mellett többek között azzal is mérhetünk, hogy milyen továbbtanulási arányok és diplomaszerezési esélyek jellemzik az iskolákat, illetve a diákokat.

Mindezek tükrében arra törekedtünk, hogy a kompetenciamérés háttérkérdőívei figyelembe vegyék az oktatás és a tanulás minőségét, eredményességét és hatékonyságát meghatározó körülményeket és dimenziókat, melyek a következők:

- az intézmények és telephelyek földrajzi, fizikai, anyagi és humán adottságai, erőforrásai;
- a tanulási környezet – az oktatás légköre és hatékonysága;
- az iskolai felvételi rendszer;
- az intézmények, telephelyek tanulói összetétele;
- a tanulók egyéni jellemzői, képességei, motivációi;
- a tanulók családi háttere és otthoni körülményei.

E dimenziók mentén, a háttérkérdőívekben megfogalmazott kérdések elsősorban az alábbi területekre koncentrálnak:

Tanulói kérdőív

- a tanulók személyes jellemzői;
- a tanulók iskolai pályafutása illetve továbbtanulási tervei;
- a tanuló iskolán kívüli tanulási aktivitása (különörák, könyvtárba járás stb.);
- a tanulók családi körülményei, a család gazdasági, társadalmi, kulturális státusza;
- szülő-iskola kapcsolat, a szülők aktivitása az iskolai feladatok segítségével;
- a tanuló kulturális termékekkel, fogyasztási cikkekkel való ellátottsága (könyvek, mobiltelefon, számítógép stb.);
- a tanuló további lehetőségei, körülményei (az iskolába járás közlekedési módja, üdülési, nyaralási lehetőségek stb.).

Intézményi és telephelyi kérdőívek

- az iskola alapvető jellemzői (mérete, elhelyezkedése, képzési formák);
- az iskola infrastruktúrája, anyagi, tárgyi és emberi erőforrásai;
- az iskola igazgatójának jellemzői (végzettség, életkor, pedagógusi karrier);
- felvételi eljárások;
- oktatási formák, a tanítás során használt tankönyvek;
- az iskola tanulói összetétele,
- a tanulók magatartásával, motivációjával kapcsolatos jellemzők;
- az iskola kimeneti eredményei (pl. továbbtanulási mutatók);
- a korábbi kompetenciamérések eredményeinek felhasználási módja.

A háttérkérdőívek szociológiai és rendszer-szintű relevanciája

Családi háttér, otthoni körülmények

A tanulók teljesítményének mérését célzó kutatások visszatérő megállapítása, hogy a diákok iskolai eredményében, illetve képességeik, készségeik kialakulásában fontos szerepet játszanak az otthoni-családi körülmények (Sui-Chu és Willms 1996, Bradley–Coryn 2002). A legtöbb országban – köztük hazánkban is – a teljesítményeket befolyásoló és magyarázó változók közül a legnagyobb hatása azoknak van, amelyek a tanuló családjának szociokulturális helyzetével állnak kapcsolatban (Sági 2003, OECD 2010, Sörös 2011). Így a szülők iskolai végzettsége, a család anyagi lehetőségei, társadalmi tőkéje, az otthoni tanulási- és életkörülmények mind befolyást gyakorolhatnak a tanuló eredményességére. A családi háttér vizsgálata a hatások számszerűsítése mellett arra is rávilágíthat, hogy az iskolák mennyire képesek csökkenteni a különböző társadalmi származású diákok közötti esélyegyenlőtlenségeket.

Természetesen a diákok különböznek a háttérváltozóktól független képességeik, készségeik tekintetében, és a szociális, a kulturális, illetve az oktatási környezet is eltérő mértékben módosítja teljesítményüket. Az ugyanakkor vitathatatlan, hogy az imént felsorolt hatások a tanulók tanulmányi eredményeiben, hosszabb távon pedig továbbtanulási esélyeikben mutatkoznak meg. A családi háttér szignifikánsan befolyásolja, hogy a tanulók ki tudják-e aknázni a személyes jellemzőik és adottságaik nyújtotta lehetőségeket, vagy ezek rejtve maradnak, kárba vesznek.

A családi háttérváltozók közül a szülők iskolai végzettsége korrelál legnagyobb mértékben a tanulói teljesítményekkel. Minél magasabban kvalifikáltak a szülők, annál nagyobb eséllyel biztosítják a gyermekek számára azokat az anyagi, kulturális, szellemi erőforrásokat, amelyek az átlagnál magasabb teljesítményeket elősegítik. A magasabban képzett apák és anyák jellemzően több olvasási, utazási, művelődési lehetőséget tudnak kínálni a gyermekeiknek, mint az alacsonyabb végzettségű (és anyagi mozgásterű) szülők, és jellemzően magasabb elvárásokat is támasztanak velük szemben (Wang et al. 1993, Haveman–Wolfe 2008). Ezzel párhuzamosan a szülők olvasással kapcsolatos attitűdjei és részvétele a gyermekek olvasási tevékenységeiben, hosszú távon is hatással van a fiatalok szövegértési képességeinek fejlődésére (Levy et al. 2006).

A család birtokában lévő társadalmi, kulturális és gazdasági tőke is szignifikánsan befolyásolja a tanulók

előmenetelét. A szülők iskolai végzettsége, munkaerőpiaci státusa, és ehhez kapcsolódóan a család gazdasági lehetőségei jelentősen meghatározzák azt a klímát, amelyben a diákok képességei fejlődnek. A gazdasági tőke jellemzően más változókon keresztül fejti ki a hatását, úgy, mint az iskolaválasztás, az otthon elérhető, tanulást segítő eszközök száma és minősége, vagy éppen a gyermek számára biztosított üdülési és kulturális lehetőségek. Az otthoni könyvek száma, amely a kulturális tőke szokásos mérőszáma, mind a nemzetközi, mind a hazai felmérések szerint erős kapcsolatban áll a teljesítménnyel, mégpedig úgy, hogy a könyvek számának növekedésével szinte lineárisan emelkedik a diákok teljesítménye is (Woessmann–Fuchs 2004). A társadalmi tőke, vagyis a családi és közösségi kapcsolatokban rejlő, és az interakciók során testet öltő tőke szintén számottevő hatást gyakorol a diákok eredményességére (Holb 2012). A társadalmi tőke hasznosulásának szempontjából rendkívül fontos a fiatalokat nevelő család szerkezete (teljes vagy csonka családban nőnek-e fel, a testvérek száma), illetve a normák átadását nyújtó mikroközösségek struktúrája. Emellett meghatározóak a családi beszélgetések, a szülők kommunikatív érdeklődése a diákok tanulmányi eredményei iránt, illetve a szülők, nagyszülők, nevelők részvétele a tudásszerzés folyamataiban. Mindezek hiányában a szülők magas iskolai végzettsége, és tudása nem tud hatékonyan hozzájárulni a gyermekek szellemi fejlődéséhez (Coleman 1988).

Az Országos kompetenciamérés a Tanulói kérdőív segítségével gyűjt adatokat a diákok szociokulturális helyzetéről. A szóban forgó kérdőív sajátossága, hogy azt a tanulók otthon, a szüleikkel közösen töltik ki.⁶ A családi háttérrel kapcsolatos kérdések az alábbiakról képesek releváns információkat gyűjteni:

- hol nevelkedik a tanuló (saját családjában vagy nevelőcsaládban, gyermekotthonban);
- a családban kikkel és hányan laknak együtt;
- mekkora lakásban laknak a diákok;
- a szülők legmagasabb iskolai végzettsége;
- a szülők munkaerő-piaci helyzete;
- a család anyagi helyzete a válaszadók szubjektív értékelése alapján;
- a család anyagi helyzete a tartós fogyasztási cikkek birtoklása alapján;
- a család kulturális tőkéje (könyvekkel való ellátottság alapján);

⁶ A szülők részvétele a válaszolásban két szempontból fontos. Egyrészt adatvédelmi okokból és a személyiségi jogok miatt, másfelől azért, mert így a lehető legpontosabb információkat tudjuk összegyűjteni az olyan kérdések esetében is, amelyekre a tanuló nem feltétlenül tud precíz választ adni (például az apa és az anya iskolai végzettsége, illetve a szülők utolsó rendszeres munkavégzésének időpontja).

- a család társadalmi tőkéje (a szülők részvétele a házi feladatok megoldásában, a családdal együtt végzett feladatok, a család érdeklődése az iskolában történetek iránt);
- van-e internet hozzáférése a családnak;
- részesül-e a diák az iskolában különböző szociális helyzet alapján megítélt juttatásokban (kedvezményes vagy ingyenes étkezés, ingyenes tankönyv);
- szokott-e a diák táborban részt venni, vagy családjával üdülni;
- a tanuló lakóhelyének környékén élők anyagi helyzete;
- az otthoni tanulást segítő eszközök, körülmények.

Ezeknek a változóknak a tanulói teljesítményekre gyakorolt hatását nem csak egyenként, hanem összesítve is vizsgáljuk. Ehhez lineáris modell segítségével egy családi jellemzőket leíró családháttér-indexet (CSH-index) alakítottunk ki. A CSH-indexet az (OH 2014) kötet vonatkozó fejezetében mutatjuk be részletesen, itt csak annyit jegyzünk meg, hogy a létrehozott index egyetlen mutatószámra sűríti a több változóban benne rejlő információkat, és így könnyebbé teszi a szociokulturális háttér hatásának megjelenítését és interpretálását.

A tanuló személyes attribútumai (nem és a születési időpont)

A nemzetközi és a hazai felmérések mindig is kiemelt figyelmet fordítottak a nemek közötti teljesítménykülönbségekre. A vonatkozó kutatások évtizedeken át arra a következtetésre jutottak, hogy a lányok elmaradnak a matematika és a természettudomány terén a fiúk teljesítményétől, viszont szignifikánsan jobb szövegértési kompetenciákat mutatnak. Az elmúlt évtized kutatásai viszont azt jelzik, hogy a fiúk és a lányok matematikai és természettudományos átlageredményei közötti különbségek számos országban – köztük Magyarországon is – valamelyest mérséklődtek⁷ (Marks 2008, Balázs et al. 2012), és sokkal alacsonyabbak, mint azok a differenciák, amelyek a családi háttér tényezőkből fakadnak (Coley 2001, McGraw et al. 2006).

A nemek közötti különbségek hátterében álló okokat tekintve a szakirodalomban számos elképzelés született a genetikai eltérésektől a társadalmi, a kulturális eltéréseken át a neveltetésbeli különbségekig (Fényes 2009). A hazai kutatási eredmények szerint a lányok és a fiúk eltérő tanulási utakat követnek a közép- és felsőfokú iskolákban, ami jelentősen befolyásolhatja, hogy a két nemhez tartozó tanulók mennyire tartanak fontosnak egy-egy tantárgyat, mennyire érdeklődnek

iránta, illetve mennyire motiváltan tanulják (Csapó 2002, Keller–Mártonfi 2006). A nemzetközi kutatások arra is rávilágítottak, hogy a lányok kisebb mértékben érdeklődnek a matematika iránt, és kevésbé magabiztosak matematikai eszköztudásukban (Catsambis 1994), annak ellenére, hogy nem rendelkeznek gyengébb képességekkel ezen a területen, mint fiútársaik (Spelke 2005).

A tanulók születési idejének vizsgálata kettős célt szolgál. Egyfelől technikai szerepet játszik az adat-tisztításban, az adatok összefűzésében, illetve olyan változók értelmezésében, mint az iskolakezdés időpontja, az óvodába járás hosszúsága, vagy az évisméltések száma. Másfelől a hazai és nemzetközi kutatások rámutattak arra, hogy az életkor a diákok teljesítményének releváns faktora lehet (Bedard–Dhuy 2006, Kende 2007). A rugalmas beiskolázás nyomán a gyermekek hat vagy hét évesen is elkezdhetik általános iskolai tanulmányaikat, az eredmények pedig azt mutatják, hogy az évvésztés gyermekek jobban teljesítenek a kompetenciaméréseken, mint a hat évesen beiskolázott fiatalok. Hazai empirikus kutatások azt is bizonyították, hogy a késleltetett iskolakezdés szignifikánsan segíti a hátrányos szociokulturális közegekből származó diákok felzárkózását a jobb helyzetű diáktársaikhoz. A legfeljebb általános iskolai végzettségű anyák gyermekei körében ugyanis az évvésztés pozitív hatása jelentősen meghaladja a magasabban kvalifikált szülők gyermekeinél mért befolyás mértékét (Hámori–Köllő 2011).

A tanulók neméről és születési időpontjáról szóló kérdések 2010-ig a kompetenciamérés Tanulói kérdőívében szerepeltek, ezt követően azonban kikerültek a kérdőívől. Ennek a változtatásnak az volt az oka, hogy ezen adatok az iskolák által a mérés előtti év őszén bejelentett adatok alapján rendelkezésünkre állnak, és azokat az eredmények értelmezésekor hozzá tudjuk kapcsolni a teljesítmény-, illetve háttér adatokhoz.

A tanuló iskolai pályafutása

A kompetenciatesztek alapján azt állapíthatjuk meg, hogy a tanulók milyen eredményt érnek el a felmérés napján.⁸ Az aktuálisan mért teljesítmény azonban több éves tanítás, tanulás, illetve további iskolai és iskolán kívüli munka eredményeként alakul ki, és egyszersmind magába sűríti az összes olyan tényező hatását, amely a

⁷ Fontos azonban hangsúlyozni, hogy a fiúk és a lányok matematikai átlageredményei közötti különbségek az egyes képzési formákban jelentősen eltérhetnek.

⁸ Érdemes megjegyezni, hogy az eredmények megbízhatóságában kis mértékű torzulást okozhat az, hogy a felmérés egyetlen napon zajlik. A diákokat zavarhatja a koncentrációs zavar, a hangosbeszélő, a csengetés, más osztályok folyosón való zsidongása, vagy egyéb olyan esemény, ami a tanterem közelében zajlik (zajos rendezvény, útfelújítás stb.) Emellett befolyásolhatja a teljesítményeket a diákok hangulata, kedélyállapota (például egy kis létszámú osztálynál nagyon meghatározhatja a tesztíráshoz való viszonyulást a hangadók, véleményvezérek hozzáállása). Ezt a problémát orvosolja, ha egy-egy iskola teljesítményét idősorosan, hosszú távon tekintjük át.

diákok eredményét befolyásolja. A kompetenciamérés adatai alapján az egyes komponensek eredményre gyakorolt önálló befolyását nem tudjuk meghatározni, arról viszont érvényes állításokat fogalmazhatunk meg, hogy milyen mértékű fejlődést produkálnak a tanulók iskolai karrierjük során.

Az empirikus kutatások abba az irányba mutatnak, hogy az óvodában eltöltött idő befolyásolja a diákok teljesítményét, és a késleltetett iskolakezdés leginkább a hátrányos helyzetű családokból származó diákok teljesítményét javítja (Hámori–Köllő 2011). A beiskoláztatás késleltetése mögött egyébként az a szemlélet áll, hogy a gyermekeknek iskolára alkalmas szellemi, lelki és testi érettséggel kell rendelkezniük az első osztály elkezdéséhez (Kende 2007). Bár a tanulók többsége a törvényi szabályozásnak megfelelően jár óvodába, a kompetenciamérés eredményei világos képet rajzolnak arról, hogy a három vagy négy évig óvodába járók (évvesztések), illetve az óvodai nevelésből kimaradók eredményei között milyen különbségek mutatkoznak.

Iskolai karrierjük során azok a tanulók, akik nem teljesítik a tanulmányi követelményeket, évfolyamis-métlésre utasíthatók. Az évismétlésre utasítás előtt fontos mérlegelni, hogy önmagához képest mennyit teljesített a tanuló, illetve mennyiben használta ki személyes adottságait (Szüdi 2008). Az évismétlésre a tanuló fejlődése érdekében van szükség, ez ugyanis lehetőséget biztosít a lemaradás behozására. A kutatások ugyanakkor azt mutatják, hogy pusztán az évismétlés nem elegendő a lemaradás kiküszöböléséhez (Nagy 2008). Éppen ezért fontos annak az áttekintése, hogy az évismétlő tanulók milyen teljesítményt érnek el a különböző évfolyamokon.

A fenti összefüggések megértéséhez az Országos kompetenciamérés a tanuló iskolai pályafutására, illetve az iskolakezdést megelőző időszakra vonatkozóan az alábbi tényezőket tartja fontosnak megismerni:

- járt-e, illetve hány évig járt a tanuló óvodába;
- hány éves korában kezdte el az általános iskolát;
- ismételt-e osztályt az általános- vagy a középiskolában;
- milyen érdemjegyei, illetve milyen tanulmányi átlageredményei voltak korábban;
- a középfokú iskolába járók esetében a 8. évfolyamot követően a tanuló járt-e nyelvi előkészítő évfolyamra;
- a középfokú iskolába járók esetében, az általános iskola felső tagozatát a jelenlegi középiskolájában végezte-e.

Iskolaválasztás

Az iskolaválasztás szabadsága lehetőséget ad a szülők számára, hogy elvárásaiknak és gyermekük képességének megfelelő iskolába küldjék gyermeküket. A jobb minőségű oktatás reményében egyre nagyobb arányban hagyják el saját iskolakörzetüket az általános iskolás tanulók is, ha nem elégedettek az ott folyó oktatás minőségével, körülményeivel, és távolabbi, esetleg más településen lévő iskolát választanak, vállalva az ezzel járó esetleges idővesztéseket és nagyobb anyagi kiadást (Berényi 2008, Berényi et al. 2008).

Az intézmény kiválasztása során racionális költségkalkulációk is szerepet játszhatnak. Ilyenkor a szülők (és a gyermekek) a kiszemelt iskolákról rendelkezésre álló információk alapján megvonják a befektetések és a várható nyereségek mérlegét, és amellet az iskola mellett döntenek, amelyiktől a legmagasabb várható hasznot remélik (Boudon 1974). A mérlegelés egyik legfontosabb szempontja a diákok korábbi tanulmányi eredménye (Lannert 1998), mégpedig azért, mert minél jobb osztályzatokkal rendelkezik a tanuló, annál kisebb költségekkel, ráfordításokkal, és annál nagyobb haszonnal kalkulálhatnak egy jó nevű, magas elvárásokat támasztó iskolában is. Ehhez kapcsolódóan a hazai kutatások felhívják a figyelmet arra, hogy az iskolarendszer többé-kevésbé közvetíti a család szociális helyzetének hatásait, a társadalmi-anyagi lehetőségek szerinti elkülönülés pedig gyakran az általános iskolában megindul, majd a középiskolában tovább folytatódik (Ferge 1972, Andor–Laskó 1999, Horn 2010).

Az iskolaválasztást természetesen nagymértékben befolyásolja a kínálat, vagyis azok a lehetőségek, amelyek a tanuló lakóhelyének közelében vannak. Ebből a szempontból befolyásoló tényezőt jelent a település mérete, közigazgatási státusza, hiszen a nagyobb településeken rendelkezésre álló nagyobb kínálatból általában jobban ki tudják választani az igényeiknek megfelelő képzést az érintettek, míg a kisebb településeken kevesebb lehetőség van a választásra. A nagyobb városokban található és jobb gazdasági helyzetű iskolák ráadásul ösztönzőbb környezetet, szélesebb képzési kínálatot nyújtanak és komplexebb intézményes háttérrel tudnak kialakítani (például könyvtárakkal, múzeumokkal stb.), tovább növelve a kedvező szociokulturális közeg és teljesítmény között fennálló pozitív kölcsönhatást (Gazsó–Laki 2004, Johansone 2009). Összességében tehát olyan szelekciós mechanizmusok alakulnak ki, melyek nyomán a kedvezőtlen társadalmi helyzetű gyermekek nagy arányban alacsonyabb átlageredményeket produkáló és alacsony munkaerő-piaci esélyeket kínáló iskolákba kerülnek, míg a kedvező szociális közegből érkező

fiatalok jellemzően előnyös tanulói, tanári összetételű és továbbtanulásra leginkább esélyt adó iskolákban tanulnak (Berényi et al. 2005, Lannert 2008).

Mindezek számbavételével az Országos kompetenciamérés háttérkérdőívei lehetőséget nyitnak annak feltérképezésére, hogy milyen jellemzőkkel rendelkeznek az iskolakörzetüket elhagyó tanulók, hogyan oszlanak meg a diákok az egymáshoz közel fekvő, hasonló képzést hirdető iskolák között, illetve, hogy az iskolák közötti verseny milyen hatást gyakorol a diákok teljesítményére. Az erre irányuló kérdések az alábbiakat vizsgálják:

- melyik településen lakik a tanuló;
- jellemzően milyen közlekedési eszközzel jut el a diák reggel az iskolába;
- a tanuló a körzeti általános iskolába jár-e jelenleg;
- váltott-e már iskolát a tanuló, és ha igen, milyen okból;
- milyen tantervű iskolába jár a diák (normál tantervűbe, két tanítási nyelvűbe, emelt óraszámúba, nemzetiségibe);
- hány hasonló képzést nyújtó iskola van az iskola környékén;
- honnan érkeznek leginkább a telephelyen tanuló diákok (az iskola közvetlen környezetéből, vagy nagyobb arányban a település távolabbi területeiről, esetleg más településekről).

A kérdésekre adott válaszok feldolgozása után megbecsülhető az iskolakörzet elhagyásának mértéke, illetve áttekinthető, hogy mekkora a távolság a tanulók otthona és az iskola között az általános iskolás és a középfokú oktatásban részt vevők esetében. Emellett képet kaphatunk az iskolák környezetéről, az egymáshoz közel fekvő iskolák kínálatáról és a közöttük lévő versenyről, illetve arról, hogy mely iskolák képesek leginkább mobilizálni a kedvező szociális környezetből származó diákokat.

A tanuló attitűdjei, illetve tervezett legmagasabb iskolai végzettsége

A szociális és oktatási dimenziókkal párhuzamosan természetesen a tanulók attitűdjei, várakozásai, törekvései is befolyásolják a kompetenciamérésen elért eredményeket. Általánosságban igaz, hogy a szorgalom, a tanuláshoz fűződő pozitív attitűd, a karrieraspirációk szignifikánsan sikeresebb tanulói előmenetelt vetítenek elő (Trautwein et al. 2006, Thiessen 2007). A szülők magas elvárásai, illetve az iskolai munkával kapcsolatos érdeklődése szintén növeli a fiatalok sikeres pályafutásának esélyét (Hoover-Dempsey és Sandler 1997). Érdemes azt is hangsúlyozni, hogy bizonyos

életkor után a diákok attitűdjeire és motivációira még a családnál is nagyobb hatással bír a kortárs életkori közösség. A jó iskolai teljesítményű, kellemes légkörű iskolai kortárs csoport szignifikánsan pozitívan, míg a gyenge teljesítményű vagy rossz hangulatú kortárs közösség negatívan befolyásolja a tanulók motivációit, és ezen keresztül teljesítményét (Hoxby 2000; Ammermueller–Pischke 2009).

A diákok tervezett iskolai végzettsége elősegíti a továbbtanulási döntések és a tanulói teljesítmények közötti összefüggések megértését. A kitűzött képzettségi szint számos jellemzővel van összefüggésben, többek között a tanulók egyéni ambícióival, jövőre vonatkozó elképzeléseivel, illetve családjuk szellemi, anyagi erőforrásaival. Fontos azt is hangsúlyozni, hogy a tanulók tervezett iskolai végzettségét jelentősen befolyásolja a szülők által a gyermekük számára kívánatosnak tartott végzettség (Steinberg 1989, Sheridan 2001). Logikusnak tűnik, hogy minél kevésbé körvonalazódtak a diákok preferenciái, elvárásai, annál nagyobb hatást gyakorolhatnak a szülők szempontjai az iskolai karrier megtervezésében.

A fiatalok attitűdjeivel, illetve a jövőre vonatkozó várakozásaival, céljaival kapcsolatban az Országos kompetenciamérés háttérkérdőíveinek segítségével az alábbiakról gyűjt adatokat:

- a tanuló által tervezett legmagasabb iskolai végzettség;
- a tanuló részvétele tehetséggondozó órákon (vagyis azok számára szervezett foglalkozásokon, akik jól teljesítenek az adott tantárgyból);
- a diák könyvtár-látogatási, könyvkiadói tevékenisései;
- diák saját szórakozására irányuló olvasási szokásai.

Az eredmények összegzésével átfogó képet kaphatunk arról, hogy milyen különbségek mutatkoznak a tervezett végzettség tekintetében regionális szinten, a különböző településtípusokon, illetve következtetéseket vonhatunk le a továbbtanulási szándék és a tanulók családi körülményei közötti összefüggésekről. Emellett vázlatosan azt is áttekinthetjük, hogy az olvasáshoz kapcsolódó attitűd miképpen befolyásolja a tanulók teljesítményét.

Szülő-iskola kapcsolat

A szülők tanulással és az iskolával szembeni elvárásai, iskolával fenntartott kapcsolata, odafigyelése a gyermek tevékenységeire, tanulmányi eredményeire, mind-mind olyan tényezők, amelyek segíthetik, motiválhatják a tanulót, alakíthatják a tanulással szembeni attitűdjét és ambícióit (Epstein 2001,

Darling–Westberg 2004, Jeynes 2005, Dearing et al. 2008). Az intenzív szülői jelenlét, illetve az oktatási intézménnyel fenntartott aktív együttműködés – legyen szó akár az osztálykirándulás szervezéséről, a tanterv átdolgozásáról, vagy iskolai bizottságban való részvételről – szignifikánsan hozzájárulhat a magasabb tanulói teljesítményekhez.

A szülő és iskola közötti kapcsolat komoly idő- és energiaráfordítást igényel mind a két fél részéről. Egyfelől beszélhetünk a szülő által kezdeményezett találkozásokról a tanárok fogadóóráin vagy azokon kívül, másfelől pedig az iskola részéről a szülői értekezlet formájában szervezett rendszeres kapcsolatokról. A kommunikációnak nélkülözhetetlen eleme a szülő megfelelő tájékoztatása, amely többek között az iskolai levelek, írásos tájékoztatók küldésével történhet, de különböző rendezvények szervezésével szintén bevonhatók a gyermekek nevelői az iskola életébe. Ugyanakkor az apák és anyák iskolai munkában való részvétele a szülők közösségé formálódását is segíti. A gyermekek tevékenységében érdekelt felnőttek hatékonyabban tudják kamatoztatni erőforrásaikat, illetve megjeleníteni az oktatással kapcsolatos igényeiket (Coleman 1988).

A kompetenciamérés maga is kiemelt figyelmet fordít a szülők és az oktatási intézmény kapcsolatára amikor a háttérkérdőívek segítségével figyelembe veszi az alábbiakat:

- milyen rendszeresen vesznek részt a szülők a szervezett szülői értekezleteken;
- mekkora az iskolával aktív kapcsolatot fenntartó szülők aránya egy-egy telephelyen;
- milyen elvárásokat támasztanak a telephelyen tanulók szülei az iskolával szemben.

Fontos hangsúlyozni, hogy a háttérkérdőívek eredményeinek átvilágításával elsősorban a szülők oldaláról megnyilvánuló érdeklődést tudjuk áttekinteni, az iskola erre irányuló erőfeszítéseiről korlátozottan állnak rendelkezésre információk. A szóban forgó adatok egy része ugyanakkor a diákok szintjén vizsgálható, és közvetlenül összekapcsolható a tanulói teljesítményekkel. Így érvényes megállapításokat tehetünk a szülők és az iskola közötti viszony szorosságáról, a kapcsolattartás formáiról, illetve megvizsgálhatjuk, hogy e változó mentén milyen különbségek mutatkoznak a jól és a gyengén teljesítő tanulók között. Szintén fontos következtetéseket vonhatunk le abból, hogy telephelyi szinten mekkora az érdeklődés a szülők részéről, illetve, hogy milyen elvárásokat támasztanak a pedagógiai munkával szemben.

A tanórán kívüli foglalkozások, különórák, magánórák

A tanórán kívüli foglalkozások szignifikánsan befolyásolják a lemaradó, az átlagos eredményű, illetve a speciális érdeklődésű, kiemelkedő képességű tanulók teljesítményét (McComb és Scott-Little 2003, Moriana et al. 2006, Schumann 2009, Makel et al. 2011). Az ilyen tevékenységek leggyakoribb formái az iskola utáni magánórák és különórák, amelyeken a fiatalok egyedül vagy kisebb csoportokban gyakorolhatják, illetve mélyíthetik el ismereteiket. A szülők gyakran azért járatják ilyen órákra gyermekeiket, mert tapasztalataik szerint az iskola pedagógiai programja és erőforrásai nem biztosítják a diákok megfelelő szintű felkészítését a továbbtanulásra (Andor 2002, Gazsó–Laki 2004). A különórák rendszerint hosszú távú anyagi ráfordítást igényelnek, ezért jelenlétük a fiatalok tanulmányi karrierjében nem csak a szülők oktatással kapcsolatos elvárásairól, hanem anyagi helyzetéről is információkat hordoznak.

Az iskolák anyagi, emberi és fizikai erőforrásaival összhangban a tanórákon felül biztosított tevékenységek köre a szakköröktől, művészeti köröktől a sportfoglalkozásokon át egészen a tudományos klubokig terjedhetnek. A hazai és nemzetközi kutatási eredmények egyaránt abba az irányba mutatnak, hogy valamennyi szabadon választott extrakurrikuláris tevékenység képes fenntartani a diákok motivációját, hozzájárul önbizalmuk növekedéséhez és a tanuláshoz fűződő pozitív attitűdök kialakulásához (Pásku–Münnich 2000), illetve fejleszti a fiatalok kapcsolatteremtő és szociális képességeit (Danish 2000, Lawhorn 2008).

Az Országos kompetenciamérés háttérkérdőívei a tanórán kívüli foglalkozásokkal kapcsolatban az alábbi tényezőket veszi figyelembe:

- milyen tanórán kívüli foglalkozásokat biztosítanak a telephelyen;
- járnak-e, és ha igen, milyen magánórákra, illetve különórákra járnak a tanulók az iskolán kívül;
- milyen rendszeres, tanórán kívüli foglalkozáson vesznek részt a diákok az iskolában.

A tanórán kívüli iskolai tevékenységek esetében a tanulók részvételére vonatkozó adatok összevethetőek azokkal a telephelyi adatokkal, amelyek az iskolában tartott foglalkozásokról nyújtanak információkat. Így az is megállapítható, hogy a tanulók azért nem vesznek részt a foglalkozásokon, mert nem tartják szükségesnek őket, vagy azért, mert nincsen az elvárásaiknak megfelelő foglalkozás a telephelyen. Az adatok összegzése

után képet kaphatunk arról, hogy az iskolák hány százalékában szerveznek tanórán kívüli foglalkozásokat és ezek milyen jellegűek (fejlesztő vagy felzárkóztató), illetve, hogy a diákok mekkora hányada vesz részt rajtuk. Ezzel párhuzamosan pedig összegezni tudjuk, hogy milyen összefüggés mutatkozik a tanórán kívüli foglalkozások és a tanulói teljesítmények között.

Az iskola alapvető jellemzői

Az iskola elhelyezkedése és mérete mind-mind olyan tényezők, amelyek befolyásolják az intézmények működését, és ezen keresztül a diákok fejlődését.

Az empirikus eredmények egyértelműen azt mutatják, hogy az iskola mérete összefügg a diákok teljesítményével, bár a szakértők között nincsen konszenzus a kívánatos iskolamérettel kapcsolatban (Lee–Smith 1997, Wasely et al. 2000, Klonsky 2002). Az logikusan belátható, hogy a kisebb iskola bensősegebb, biztonságosabb környezetet jelent, és kedvez az összetartó, szolidáris közösségek kialakulásának. A nagyméretű iskolák valamivel személytelenebbek, ugyanakkor a tanórák és foglalkozások szélesebb spektrumát tudják diákjainak felkínálni, illetve nagyobb eséllyel vannak modern eszközökkel felszerelve.

Fontos hangsúlyozni, hogy az iskola mérete gyakran erős összefüggést mutat annak elhelyezkedésével, és a nagyméretű, komoly anyagi erőforrásokkal rendelkező intézmények rendszerint a nagyobb körzetekben találhatóak (Williams 1990). Így az iskolák és a települések közötti összefüggés társadalmi következményeként az iskolázási-tanulási esélykülönbségek nagy valószínűséggel leképződnek és újratermelődnek az iskolarendszerben (Gazsó–Laki 2004).

Az intézmények rendkívül fontos jellemzője a diák-tanár arány (az egy pedagógusra jutó tanulók száma) is, amely a tanítási folyamat és légkör egészét befolyásolja. A nemzetközi eredmények egy része azt mutatja, hogy az alacsony diák-tanár arány pozitívan befolyásolja a diákok teljesítményét, főként az olvasási készség fejlődését (Darling-Hammond 2000), míg a tanulmányok másik fele cáfolja a diák-tanár arány és a tanulói teljesítmény közötti szignifikáns összefüggéseket (Bradley–Taylor 1998; Dearden et al. 2001). A megfelelő arány erőteljesen függ a kulturális sajátosságoktól, annyit azonban megállapíthatunk, hogy Magyarországon a szóban forgó arány nemzetközi összehasonításban is alacsony (Varga 2008), ami főként demográfiai okokkal magyarázható. (Elsősorban a tanulói létszám 1990 óta megfigyelhető fokozatos csökkenésével).

Az Országos kompetenciamérés háttérkérdőíveinek földolgozása után pontos adatokkal rendelkezünk a következő, iskola működését meghatározó, illetve az iskolai képzés irányát, a diákok teljesítményét befolyásoló jellemzőkről:

- az iskolában működő képzési, oktatási formák;
- az iskola elhelyezkedése (belterületen, külterületen);
- osztályok száma;
- a pedagógusok és más alkalmazottak létszáma intézményi és telephelyi szinten;
- a tanulók létszáma képzési formánként.

Ezek az adatok egyfelől hozzájárulnak a tanulói teljesítmények értékeléséhez, az iskolák csoportosításához, és az iskolai erőforrások elemzéséhez, másfelől olyan változók kialakításához, mint az egy pedagógusra, egy osztályra, vagy az egy számítógépre jutó tanulók száma.

Az iskola infrastruktúrája

Az iskola infrastruktúrája, felszereltsége, az épületek állapota, illetve a rendelkezésre álló oktatási helyiségek mennyisége és minősége szintén hatással vannak a tanulók teljesítményére. A diákok már az iskolába jelentkezéskor szembesülnek az intézmény külső megjelenésével, és a termék, illetve a bűtorzat minősége a későbbiekben is befolyással van a tanítás-nevelés légkörére.

Nemzetközi mérések tapasztalatai azt mutatják, hogy általában azokban az iskolákban teljesítenek jobban a diákok, amelyekben a termék felszereltsége, oktatási segédanyagokkal és technikai eszközökkel való ellátottsága magasabb fokú (Greenwald et al. 1996). A szövegértési képesség fejlődése szempontjából meghatározó szerepe van a könyvtárnak, a hozzáférhető nyomtatott és digitális forrásoknak. A matematikai kompetencia fejlődését jelentősen befolyásolja a számítógépekkel, számológépekkel való ellátottság, a laboratóriumi felszereltség (Laffey et al. 2003). A különböző technológiai eszközök jótékony hatása ugyanakkor csak akkor tud realizálódni, ha megfelelően képzett szakemberek, pedagógusok állnak az iskola alkalmazásában. A szaktantermek, tornatermek, számítógéptermekek, kutatószobák léte vagy hiánya nem közvetlenül befolyásolják a tanulók szövegértési képességét és matematikai eszköztudását, de jól jelzik az iskola lehetőségeit és korlátait, közvetítve más, fel nem mért tényezők látens hatásait is (Hanushek et al. 2004).

Az iskolák felszereltségére vonatkozóan az Országos kompetenciamérés kérdőíveiben a következő jellemzőkre fókuszálnak a kérdések telephelyi szinten:

- az iskolaépület állapota a kérdőívet kitöltő megítélése szerint;
- az iskolaépület állapota olyan objektív adatok alapján, mint az iskolaépület kora, a legutóbbi felújítás, bővítés éve;
- az iskolában rendelkezésre álló különböző rendeltetésű oktatási helységek, tantermek és ezek száma;
- az iskola számítógépekkel való felszereltsége (a számítógépek száma és életkora), illetve azok csatlakozása az internethez;
- van-e iskolai könyvtár, ha igen, annak jellemzői (könyvek száma, kölcsönözhetnek-e a tanulók, nyitva tart-e a szünidők alatt).

Az iskolai infrastruktúrájára utaló változók segítségével könnyen és mindenki számára érzékletesen leírhatók az iskolában folyó oktatás körülményei. Az adatok alapján kirajzolódhatnak az iskolák közötti különbségek, illetve az esetleges hiányosságok. Az eredmények értelmezését megkönnyítendő az évente készülő iskolajelentések az iskolaépületek állapotáról és a rendelkezésre álló speciális tantermekről is visszajelzést adnak az iskoláknak.

A telephely emberi erőforrásai és a tanárok munkájának értékelése

A tanárok az iskola legfontosabb erőforrásai, ők azok, akik megvalósítják az iskola célkitűzéseit, gyakorlatba ültetik a tantervet, és meghatározzák az osztályterem légkörét (Rivkin et al. 2005). A pedagógusok képzettsége, elhivatottsága, tanítási gyakorlata és a tanórán alkalmazott módszerei kulcsfontosságúak az iskolában folyó képzés minősége és a tanulók teljesítménye szempontjából. Éppen ezért nem elegendő, hogy a tanárok széleskörű szakmai tudásanyaggal rendelkezzenek, hanem ismerniük kell a tanulók jellemzőit, attitűdjeit, motivációit, illetve a modern információs technológiák felhasználásával kell tudásukat megjeleníteniük és átadniuk (Darling-Hammond 2006).

A nemzetközi kutatások óvatosan fogalmaznak, amikor a pedagógusok mérhető jellemzői és a tanulók iskolai teljesítménye közötti kapcsolatról beszélnek. Egy negyven év kutatási eredményeit összefoglaló tanulmány például felhívja a figyelmet arra, hogy önmagában sem a pedagógusok általános intelligenciája, sem tantárgyi tudása, sem a tanítási gyakorlatának hossza nem mutat számottevő kapcsolatot a diákok teljesítményével (Darling-Hammond 2000). Ebből ugyanakkor nem vonhatjuk le azt a következtetést, hogy a tanárok személyes jellemzői nem gyakorolnak hatást a tanulói teljesítményre. Sokkal inkább arról van szó, hogy az egyszerű mutatók önálló vizsgálata helyett a tanári munkát a maga komplexitásában kell vizsgálnunk

(Sági 2006). Az elmúlt évek vizsgálatai alapján például erős hipotézisként megfogalmazható, hogy a diákok mélyebb ismeretanyagot képesek elsajátítani akkor, ha tapasztalt pedagógusok foglalkoznak velük (Hill et al. 2005, Croninger et al. 2007), és a jobb eredményeket érnek el, ha a saját nemükhöz tartozó oktatók foglalkoznak velük (Dee 2006). A tanárokkal szemben növekvő elvárásokkal párhuzamosan egyre fontosabbá válik a pedagógusok teljesítményének értékelése, amelynek leggyakoribb formája az osztálytermi munka igazgató általi megfigyelése és annak írásos vagy szóbeli értékelése (Butler 1997).

Nyilvánvaló tény, hogy szakmájukat szerető, anyagilag és társadalmilag is megbecsült, az iskolai körülményekkel elégedett tanárok motiváltabbak és nagyobb mértékben hozzájárulnak a diákok fejlődéséhez, képességeik kiteljesedéséhez. Ezzel szemben az alacsony fizetés, a magas óraszám, az eszközhiány, illetve az együttműködés hiánya a tantestületben növeli a pedagógusok elégedetlenségét és csökkenti hatékonyságukat. Nemzetközi kutatások arra is rámutattak, hogy a tanárok együttműködése, tanítási elképzeléseinek, tapasztalatainak megosztása szignifikánsan javítja a tanulók teljesítményét (Wheelan–Kesselring 2005, Goddard et al. 2007).

Az Országos kompetenciamérés a nemzetközi mérésekkel (például PIRLS, TIMSS) ellentétben nem használ tanári kérdőívet, ezért arra nincsen lehetőségünk, hogy a felmérésben résztvevő pedagógusok jellemzőit közvetlen megismerjük, és a tesztek kitöltő tanulók teljesítményével összekötve megállapításokat tegyünk a fiatalok eredményességével kapcsolatba hozható tanári jellemzőkről. Az Intézményi és Telephelyi kérdőívek segítségével ugyanakkor információkat tudunk gyűjteni az alábbiakról:

- a pedagógus munkakörben alkalmazottak száma és alkalmazásuk módja (főállású, félállású, szerződéses);
- az iskolában tanító tanárok végzettsége (pedagógus végzettség, illetve szakképzettség az általa oktatott tárgyból);
- a pedagógusok munkáját segítő szakemberek száma és tevékenységi köre (iskolapszichológus, logopédus, gyógypedagógus stb.);
- a pedagógusok iskolai munkán túlmutató jellemzői (vannak-e szakmai publikációkat írók, civil szervezetekben résztvevők, roma származásúak stb. a telephelyen);
- betöltetlen álláshelyek száma, illetve tanárhiány a különböző tárgyakból;
- a tanárok szervezett továbbképzéseken való részvétele;

- a pedagógusok munkájának ellenőrzésére használt módszerek;
- a tanári kar összetételének változása az utóbbi években (kik és honnan érkeznek, kik és hová távoznak).

Az adatok földolgozása után áttekinthetjük, milyen különbségek vannak az iskolák vagy egy intézmény különböző telephelyei között a tanári kar összetételét tekintve. Pontos képet kaphatunk az intézmény tanáráról, így arról is, hogy milyen tanerő-hiánnyal küzdenek az iskolák, milyen szaktanárokból mutatkozik hiány, mekkora a pályaelhagyás és milyen jellemzőkkel rendelkeznek az újonnan érkezett tanárok a különböző képzési formákban működő intézményekben. A tanárok fluktuációja, vagyis az érkező és a távozó tanárok jellemzői alapján (és a telephely többi jellemzőivel összevetve) állításokat fogalmazhatunk meg arról, hogy mennyire vonzó az adott iskola, mint munkahely a pedagógusok számára. Ezzel párhuzamosan megállapíthatjuk azt is, hogy milyen mértékben befolyásolja a tanárok képzettség szerinti összetétele a diákok eredményeit.

Az igazgató személyes jellemzői és kapcsolata a tanári karral

Az iskola vezetésének és igazgatójának kiemelkedően fontos szerepe van a professzionális tanítási-tanulási légkör megteremtésében, és közvetett módon hatással vannak a diákok teljesítményére is (Louis et al. 1996). Az igazgató feladata, hogy a vonatkozó jogszabályi keretek között, saját pedagógusi tapasztalataira és elképzeléseire támaszkodva meghatározza az iskola céljait, működési rendjét, tantervét, és kiépítse azokat az intézményes kapcsolatokat, amelyek képesek javítani a tudásközvetítés rendszerét. Tudása, stílusa és elvárásai jelentősen befolyásolják a tanárok közötti együttműködést, a tanítási módszereket, az iskolai értékrend és kultúra minőségét, illetve a pedagógusok, szülők és a diákok közötti együttműködés színvonalát. A hatékony iskolaigazgató képes összehangolni az intézmény különböző egységeit annak érdekében, hogy az iskola kultúrájával és szerkezetével összhangban álló célokat megvalósítsa (DuFour et al. 2005).

Az általános iskolai igazgatókról készült hazai empirikus vizsgálat (Lannert 2006b) szerint két jellegzetes csoportba sorolhatók az intézményvezetők. A gyerekcentrikusak az értékátadásra, készségfejlesztésre, a szülővel való kapcsolatra helyezik a hangsúlyt, az iskolacentrikusak pedig inkább az iskola fennmaradását, a mérhető eredményekben megjelenő sikerességet tűzik ki célul. Az eredmények egyúttal azt sugallják, hogy a gyerekközpontú iskolavezetés pozitívan befolyásolja a

tanulói eredményeket. A középiskolai iskolavezetésről szóló kutatás (Horn 2006) szerint az igazgatók személyes jellemzői (életkor, nem, nyelvtudás) szinte egyáltalán nem befolyásolják az iskolai eredményességet. Ugyanakkor a határozott célokkal és iskolai küldetéssel rendelkező, valamint a diákok teljesítményét figyelemmel kísérő intézményvezetők számottevően pozitív irányban befolyásolják a diákok eredményességét.

Az igazgató és a tanári kar közötti kapcsolat kulcsfontosságú abban, hogy valóban a vezetés elvárásainak megfelelően formálódjon és fejlődjön az iskolai és tanulási környezet. Az összetartó pedagógusi közösség kialakítása érdekében az igazgatónak számtalan képességre van szüksége. Egyfelől megbízható, nyitott, pozitív személyiséggel kell rendelkeznie, hogy közeli kapcsolatot építhessen ki kollégáival, másfelől biztosítania kell a tanárok szakmai fejlődéséhez szükséges erőforrásokat (Cotton 2003). Ehhez egyaránt szükség van magas szakmai igényességre és szolidáris, elismerő, tiszteletteljes viselkedésre a pedagógusokkal szemben.

A nemzetközi kutatási tapasztalatokat figyelembe véve az Országos kompetenciamérés háttérkérdőívei is figyelmet fordítanak az igazgató személyes attribútumaira. Az Intézményi kérdőívben megfogalmazott kérdések az alábbiakra keresik a választ:

- az igazgató személyes jellemzői, képzettsége;
- pedagógus munkakörben és igazgatóként a pályán eltöltött idő;
- igazgatói kinevezését megelőzően betöltött munkaköre;
- az igazgató kapcsolata a tanári karral.

A kérdőívek földolgozása és értékelése után képet kaphatunk az iskolaigazgató pedagógiai tapasztalatairól, az adatok további elemzésével pedig feltárhatjuk az igazgató jellemzői és a tanulói teljesítmények közötti összefüggéseket.

Az iskola gazdasági erőforrásai

Az iskola működtetése, eredményességének fenntartása nem lehetséges megfelelő anyagi források nélkül. Az intézmények finanszírozása általában jelentős terhet ró a fenntartókra, ezért sokan hajlamosak az anyagi forrásokat az iskola legfontosabb erőforrásainak tekinteni. A közoktatással foglalkozók számára köztudott tény, hogy az iskolák költségvetései között jelentős különbségek mutatkoznak, amelyek az iskolák méretéből, az iskolaépületek állapotából, az eltérő az energiaköltségekből, illetve a tanszemélyzet bérköltségeiből következnek (Varga 2008). Ugyanakkor az intézmények jövedelemtermelő képessége és bevételei

közötti differenciák is számottevőek, akár a normatív támogatásokat, akár a fenntartó egyéb támogatásait vesszük figyelembe. Általánosságban megállapítható, hogy a gazdagabb önkormányzatokban az egy tanulóra jutó bérköltségek nagyobbak, mint a szegényebb településeken, de a kétezres évek elejére az oktatási kiadások települési jövedelemmel összefüggő különbségei valamelyest mérséklődtek (Hermann 2005).

Az Országos kompetenciamérés nem nyújt lehetőséget arra, hogy az iskolák költségvetését részletesen felmérje. A költségvetési adatok gyűjtése a mérés szempontjából csak olyan mértékig fontos, amíg azok képesek segíteni az iskolák kimeneti eredményei közötti különbségek értelmezését. Az iskolák bevételi forrásai és kiadási tételei közül a kérdőívek a következőkre vonatkozóan fogalmaznak meg kérdéseket:

- az intézmény bevételei, ezen belül megjelölve a normatív támogatást, illetve az egyéb támogatásokat és a saját bevételeket;
- az intézmény és telephelyeinek kiadásait, külön figyelembe véve a működési és a felhalmozási kiadásokat;
- a pedagógus-munkakörben foglalkoztatottak alapilletménye és havi egyéb rendszeres és nem rendszeres keresete.⁹

Az adatok segítségével a költségvetésre vonatkozó információk intézményi szinten részletesen feltárhatók, de a legfontosabb kiadási számok a telephelyek szintjén is rendelkezésre állnak. Ez lehetőséget biztosít arra, hogy azokban az esetekben, amikor az intézménynek több telephelye van, megállapításokat tegyünk az intézmény különböző telephelyei közötti forrásmegosztásáról, figyelembe véve az iskola különböző sajátosságait, többek között a tanulók és a tanárok számát, valamint az iskolában működő programokat. Ezen túlmenően következtetéseket vonhatunk le arról, hogy az intézmények gazdasági lehetőségei milyen mértékben befolyásolják a tanulók eredményességét.

Tanulói összetétel és felvételi szempontok

Az iskolaválasztásról szóló fejezetben említettük, hogy a szülők olyan iskolát igyekeznek választani gyermekeiknek, amelyben megfelelő körülmények között a munkaerő-piacon használható tudásra tehetnek szert. Az iskola megválasztása ugyanakkor kapcsolatban áll

a gyermekek szociális-társadalmi körülményeivel, mindenek előtt a szülők iskolai végzettségével, tájékozottságával és érdekérvényesítő képességével (Csapó 2003). Mindezek fényében egy olyan mechanizmus alakul ki, amely konzerválja és közvetíti a kedvezőtlen helyzetű társadalmi rétegek esélyhátrányait, míg az előnyös szociális közegből érkező fiatalok a továbbtanulásra leginkább esélyt adó iskolákban tanulnak (Andor–Liskó 1999).

Másik oldalról az iskola igyekszik megfelelni a szülők részéről megfogalmazott elvárásoknak, illetve saját munkájának megkönnyítése és eredményességének növelése érdekében szintén igyekszik válogatni a jelentkezők közül, és a jobb képességű gyermekeket kiválasztani (Józsa–Hricsovinyi 2011). Az iskola kiválasztási, szelekciós mechanizmusa ugyancsak olyan homogén közegek kialakulásának kedvez, amely hozzájárul a meglévő, otthonról hozott társadalmi előnyök és hátrányok fennmaradásához. A szelekció folyamata az általános és a középiskolák esetében is megfigyelhető. Az általános iskolákban a felvételiztetés rendszerének megtiltása után is különböző kiválasztási stratégiákat alkalmaznak,¹⁰ a középiskolákban pedig jellemzően felvételi vizsgákat tartanak. Érdemes azt is megjegyezni, hogy az iskolák egy része nem (csak) bemeneti szelekcióval biztosítja a számára kívánatos tanulói összetételt, hanem a későbbi buktatással, más osztályba helyezéssel, magántanulóvá nyilvánítással, vagy kizárással (Lannert 2004, Imre 2006).

A szelekció érvényesülését leginkább a településen elérhető iskolakínálat határozza meg. *„Miután a magyar közoktatási rendszer úgy működik, hogy az iskolai tudásközvetítés minősége összefonódik az iskolai környezet szociokulturális jellemzőivel, olyan szerkezetek alakulnak ki, amelyeknek meghatározó jellegzetessége, hogy a szülők iskolázottsága által is kondicionált tanulási-tudásszerzési esélykülönbségek a tudásközvetítés településtől függő differenciáltságával fonódnak egybe.”* (Gazsó–Laki 2004:139) A fiatalok esélyeit jelentősen meghatározza az is, hogy a szülők a környéken elérhető lehetőségek függvényében jellemzően 15-20 iskola közül választanak (Berényi 2008), és a rossz társadalmi helyzetben lévők – a várható többletköltségek miatt – kisebb eséllyel fognak a lakóhelyüktől távol eső iskolába járni (Bajomi 2007). Ennek gyakorlati következményeként azok az iskolák, amelyek egyébként is jobb oktatási körülményekkel, illetve tanszemélyzettel rendelkeznek, egyszersmind kedvezőbb helyzetű tanulókat vesznek

⁹ A 2013. január 1-jétől működő Klebelsberg Intézményfenntartó Központ (KLIK) létrehozásával átalakult a magyar közoktatási intézményrendszer fenntartói és üzemeltetési struktúrája: a közintézmények fenntartója egységesen a KLIK lett, míg a működtető az a települési intézmény vagy szervezet, amely a saját tulajdonát képező ingatlan folyó állami köznevelési feladatellátáshoz kapcsolódó ingó és ingatlan vagyont üzemelteti. A jogszabályi változásokhoz igazodva a 2014. évi méréstől az Intézményi kérdőív nem tartalmazza az intézmények bevételével, illetve kiadásaival kapcsolatos kérdéseket.

¹⁰ Ha az iskola helyhiány miatt az összes felvételi kérelmet nem tudja elbírálni, akkor előnyben részesíti azokat, akiknek a lakóhelye azon a településen (vagy területen) található, ahol az intézmény. Szintén gyakori, hogy előnyben részesítik azokat a gyermekeket, akiknek testvére vagy testvérei odajárnak az iskolába.

fel, tovább erősítve az ilyen diákoknak a rosszabb helyzetű társaikkal szemben fennálló előnyeit. A rosszabb szociokulturális tanulói összetételű iskoláknak pedig jóval nagyobb erőfeszítéseket kell tenniük a jó eredmények elérése érdekében, miközben szűkösebbek a rendelkezésükre álló anyagi és emberi erőforrások.

A fentiek figyelembevételével az Országos kompetenciamérés telephelyi szinten az alábbi releváns faktorokról gyűjt információkat:

- a felvételnél az iskola válogat-e a jelentkezők közül;
- milyen szempontok szerint mérlegel az iskola (a tanuló tanulmányi eredményi alapján, a tanuló lakóhelye alapján stb.) a tanulók felvételekor;
- különböző szempontokat és tanulói jellemzőket figyelembe véve milyen az iskola tanulói összetétele (például a telephely vezetőjének megítélése szerint a tanulók hány százaléka él átlag feletti vagy nagyon rossz anyagi körülmények között, a diákok mekkora hányada roma származású, sajátos nevelési igényű, évfolyamismétlő stb.).

Az adatok földolgozása után képet kaphatunk az iskola tanulói összetételéről és válogatási szempontjairól, illetve lehetőségünk nyílik arra, hogy az iskola eredményességét az intézmény társadalmi összetételének figyelembevételével ítéljük meg. A szóban forgó információk segítségével például pozitívan értékelhető egy iskola szerényebb teljesítménye, amennyiben az intézmény alig vagy nem szelektálta a diákjait, és így valamivel rosszabb képességű gyermekekkel érte el eredményeit a kompetenciamérés során.

A telephelyek teljesítményének értékeléséhez kettő, a Tanulói kérdőívek adatai alapján kiszámolható indexet is kialakítottunk: a tanulói összetétel alapján képzett indexet, illetve a tanulási nehézségekkel küzdők aránya alapján képzett indexet. Ezeket a mutatókat az OH (2014) vonatkozó fejezetében mutatjuk be részletesen, itt csak annyit jegyzünk meg, hogy segítségükkel megállapítható, az iskola az országos átlaghoz képest a tanulói összetétele alapján elvárható szinthez mérten milyen (jobb, gyengébb vagy azzal megegyező) eredményt ért el, vagyis milyen minőségű hozzáadott pedagógia értékét tud felmutatni.

A tanulási légkör a telephelyen

Az iskolai-tanulási légkör az egyik legnehezebben megragadható változó, ami az iskola karakterét és a diákok teljesítményét is befolyásolja. Beletartozhat a fiatalok iskolához való viszonya, a tanár-diák kapcsolat, az osztálytársakkal való kapcsolat, illetve az iskolai élmények, érzések, hangulatok is (Meleg–Aszmann 1996).

A nemzetközi kutatásokhoz kapcsolódó háttérkérdőívekben ezeket a jellemzőket a tanulók motivációjára, magatartására, a tanórai figyelemre, illetve a tanszemélyzet-igazgató és a tanszemélyzet-diákság közötti viszonyra vonatkozó kérdésekkel operacionalizálják (Mullis et al. 2009, OECD 2013).

Az iskolai légkörrel kapcsolatos vizsgálatok teljes mértékben alátámasztották a hétköznapi várakozásokat. Bár a biztonságos, békés iskolai környezet önmagában nem garantálja a diákok jobb teljesítményét, minden kétséget kizáróan nehezebb a tudásközvetítés egy olyan iskolában, ahol a tanulók rendszeresen hiányoznak vagy késnek az órákról (Osher et al. 2006). A fizikai vagy lelki problémák szintén befolyásolják a teljesítményt: egy osztálynyi kipihent, jóllakott tanuló sokkal inkább kész a tanulásra, mint álmos vagy éhes társai (Taras 2005). Nem igényel magyarázatot, hogy a diákok rendszeres hiányzása jelentősen csökkenti az eredményességüket, hiszen az iskolától távol csökken a tanulásra fordított idő mennyisége. Ezzel párhuzamosan a gyakori tanári hiányzás (vagy a tanév vége előtti felmondás) is gyengébb tanulói teljesítményeket, illetve oktatási problémákat vetít előre (Miller et al. 2007).

Nemzetközi empirikus eredmények azt mutatják, hogy a tanulási légkört leginkább három összetevő határozza meg: az otthoni környezet (az alapvető szükségletek és a tanuláshoz szükséges eszközök megléte), a szülők motiválása és érdeklődése, illetve az iskola és a tanár által kínált feltételrendszer (Kamaruddin et al. 2009). Magyarországon a tanulási klímával kapcsolatban csak néhány vizsgálat készült, az azonban láthatóvá vált, hogy a tanár-diák viszony, a tanulói összetartozás, és az önérvényesítés lehetősége erőteljesen befolyásolja a tanulási légkört és eredményességet. A nemzetközi tapasztalatokkal összhangban a hazai eredmények is azt mutatják, hogy a pedagógusok őszinte segítőkészsége, élénk érdeklődése a tanulói problémák iránt globálisan elégedett iskolásokat eredményez (Tímár 1994).

Mivel a tanítás legfontosabb helyszíne az osztályterem, a termék mérete és elrendezése, illetve az osztályok mérete is olyan faktoroknak bizonyulnak, amelyek a diákok teljesítményére valaminő hatást gyakorolnak. Az oktatással foglalkozó szakemberek között nincsen konszenzus a kíváncsított osztályméretről, a megfelelő nagyságot a kulturális környezet is erőteljesen befolyásolja. A nemzetközi eredmények egy része azt mutatja, hogy a kisebb osztályok kialakításának nincsen szignifikáns hatása a tanulói teljesítményre (Woessmann–West 2002), míg az adatfelvételek másik része azt hangsúlyozza, hogy a kisebb osztályok hatékonyabb tanulási környezetet teremtenek (Krueger 1999, Ehrenberg et al.

2001). Az alacsonyabb létszámú osztályokban a diákoknak értelemszerűen több lehetősége van részt venni a feladatokban, hatékonyabban tudnak kommunikálni, és a pedagógusok is több időt, figyelmet tudnak fordítani a tanulók igényeinek figyelembevételére, illetve teljesítményük értékelésére. A kutatások arra is rávilágítottak, hogy a kisebb osztályméret sokkal nagyobb befolyással bír az általános iskola első évfolyamain, mint a középiskolában (Gustafsson 2007).

A hazai vizsgálatok nem tártak fel egyirányú kapcsolatot az osztály nagyság és a tanulói teljesítmény között, ugyanakkor rávilágítottak arra, hogy az osztályok mérete szorosan kapcsolódik a települések infrastruktúráis és anyagi lehetőségeihez. A falusi iskolák esetében azt találták, hogy minél jobb osztályzatot kap a gyermek, annál kisebb osztályba jár, míg a városi gyerekek esetében a kapcsolat éppen fordított: annál jobban tanul a diák, minél nagyobb osztályba jár (Lannert 2004). Magyarországon ezért megalapozottnak tűnik az a felvetés, mely szerint az oktatásra fordítható összkiadás végessége miatt az alacsony létszámú osztályok kialakítása nem feltétlenül eredményes. A kisebb osztálylétszámok esetén ugyanis az oktatási rendszerben szükséges több tanár – alacsonyabb fizetés képletet is figyelembe véve a tanulói teljesítmények nem feltétlenül a pozitív irányban módosulnak.

Az osztályterem tanulási légkörének legfontosabb szereplője a tanár, akinek képzettsége, pedagógusi tapasztalatai meghatározzák a tanórák légkört és a tudásközvetítés minőségét. A tanárok oktatási stílusa nagymértékben kapcsolódik az osztályba járó diákok viselkedéséhez, motivációihoz és képességeihez (Kurtz-Costes és Schneider 1994), a diákok és a pedagógusok viselkedése egymást erősítve képesek létrehozni és fenntartani a pozitív iskolai környezetet. A kedvező légkör ezután visszatükröződik a tanárok nagyobb fokú magabiztosságában, illetve a munkával kapcsolatos elégedettségében, és ez a diákok hozzáállására, valamint teljesítményére is kedvező hatással van (Caprara et al. 2007). Éppen ezért pozitívan értékelhetjük, hogy a témába kapcsolódó hazai kutatások szerint az iskolaigazgatók az egyik legfontosabb célnak tekintik a jó légkörű iskola megteremtését (Lannert 2006b).

A fenti empirikus eredményekre alapozva az Országos kompetenciamérés háttérkérdőívei is érintik az iskolai légkör kérdéseit. Az Telephelyi kérdőív segítségével az alábbi területekről kaphatunk vázlatos képet:

- az iskola igazgatója és a tanári kar viszonya;
- fegyelmi problémák előfordulása az iskolában (rongálás, rendbontás a tanteremben stb.);

- devianciák előfordulása az iskolában (dohányzás, drogfogyasztás stb.);
- a telephely vezetője szerint mennyire motiváltak a diákok, illetve mennyire érték számukra a tudás, az iskolai siker;
- a telephely vezetői szerint a tanulók milyen mértékben fegyelmezetlenek, illetve milyen gyakran hiányoznak, lógnak az iskolából;
- az osztályok száma, illetve az egyes évfolyamokon tanulók száma;
- az iskola az osztályok kialakítása során tekintet van-e az diákok képességeire.

Az adatok feldolgozása után képet rajzolhatunk az egyes intézményekben az iskolai légkört leginkább befolyásoló attribútumokról, és áttekinthetjük a tanítási-tanulási légkör és a diákok teljesítményei közötti összefüggéseket. Így például lehetőségünk van arra, hogy összehasonlítsuk két olyan iskola eredményeit, amelyek a legtöbb mérhető jellemző tekintetében egyformák, de az egyikben rendszeresen nehézséget okoz a dohányzás, drogfogyasztás, míg a másikban nincsen ilyen probléma.

A tanítási-tanulási légkör értékeléséhez kettő, a Telephelyi kérdőív adatai alapján kiszámolható indexet is kialakítottunk: a motivációindexet, illetve a figyelemindexet. Ezeket a mutatókat az OH (2014) vonatkozó fejezetében mutatjuk be részletesen, itt csak annyit jegyzünk meg, hogy segítségükkel megbecsülhető, egyes tanulói viselkedésformák (például rendszeres hiányzás, dohányzás) és motivációk miképpen befolyásolják a telephelyek átlageredményeit.

Oktatási módok, tanítási folyamat a telephelyen

A kompetenciamérés keretében elsősorban az oktatás bemeneti és kimeneti jellemzőiről tudunk adatokat gyűjteni, a tanítási folyamat, a tanári munka szakmai szempontok szerinti vizsgálatára korlátozott lehetőségünk nyílik. A pedagógusi munka minőségi jellemzőire az intézményi jellemzők, programok, foglalkozások, illetve a tanulók csoportosítása alapján tudunk következtetni. Ezeket az információkat a Telephelyi kérdőív kérdései alapján gyűjtjük össze, amelyek az alábbiakra irányulnak:

- részt vesz-e az iskola speciális programokban;
- milyen foglalkozások vannak az iskolában a gyengén vagy nagyon jól teljesítő tanulók számára;
- vannak-e elkülönített osztályok az iskolában a gyengén vagy nagyon jól teljesítő tanulók számára;
- milyen tankönyveket használnak a tanítás során.

A fenti jellemzők számításba vétele segítheti az iskolák, telephelyek vezetőit abban, hogy az intézményükről hozzáférhető, további objektív adatokkal kiegészítve áttekinthessék iskolájuk helyzetét a magyar oktatási rendszerben. Emellett összevethetik diákjaik eredményeit a hasonló attribútumokkal rendelkező iskolákban tanuló fiatalok teljesítményével, és kijelölhetik a pedagógusi-tanítási folyamat módosításának, fejlesztésének irányait. Fontos azonban hangsúlyozni, hogy az oktatási módszerek és tanítás folyamatának elemzése, valamint a pedagógusi munka szakmai tanulmányozása önmagában is olyan nagy feladat, ami túlmutat a kompetenciamérés lehetőségein. Ehhez további empirikus adatokon nyugvó vizsgálatokra van szükség, amelyek a kompetenciamérés eredményeivel összekapcsolva árnyaltabb képet rajzolhatnak a hazai oktatási rendszer működéséről, eredményességéről.

A telephely kimeneti jellemzői

Az Országos kompetenciamérés feladatsorai a tanulók matematikai és szövegértési képességeit mérik fel, így lényegében az iskolák eredményességének pusztán két aspektusát érintik. A háttérkérdőívek segítségével ugyanakkor lehetőségünk nyílik arra is, hogy az intézmények kimeneti mutatóit megismerve tágabb kontextusban értelmezzük az iskolák teljesítményét.

Az iskolák kimeneti mutatói közül többek között a felsőoktatási felvételi arányait, az érettségi eredmények átlagait, illetve a nyelvvizsgákkal rendelkezők arányát használják az intézmények értékeléséhez. Ezek a jellemzők többé-kevésbé objektív képet festenek az iskolák teljesítményéről, bár fontos hangsúlyozni, hogy ezen mutatók nincsenek tekintettel az olyan különbségekre, amelyek az intézmények eltérő társadalmi összetételéből és gazdasági, anyagi, humán-erőforrásaiból következnek.

Mindazonáltal fontosnak tartjuk, hogy a kompetenciamérés keretein belül a tanulói teljesítményeket befolyásoló specifikus háttérváltozók mellett olyan kemény adatokkal is rendelkezünk, amelyek az iskolák objektív megítélését lehetővé teszik. Ezért a Telephelyi kérdőívben információt gyűjtünk az iskolát befejező tanulók (az általános iskolát befejezők esetében a közép-, a középfokú képzéseket befejezők esetében a felsőfokú, illetve más középfokú képzésen továbbtanulók) továbbtanulási irányairól. A továbbtanulási irányok és arányok, valamint a kompetenciamérés eredményeinek együttes áttekintésével óvatos megállapításokat tehetünk az iskolába járók átlagos teljesítménye és az intézmény továbbtanulási arányai közötti összefüggésekről.

Az Országos kompetenciamérés korábbi eredményeinek fölhasználása

A magyar közoktatási rendszerben a 2000-es évek elején uralkodóvá vált a tényeken alapuló oktatáspolitikai szemlélet, és az oktatáspolitikai döntések számára nélkülözhetetlenné váltak a számok formájában megragadható tények, bizonyítékok (Berényi 2010). Ehhez a gyakorlathoz igazodva, az Országos kompetenciamérés központi céljának tekinti az iskolák mérési-értékelési kultúrájának fejlesztését, a tanulói teljesítmények számokon alapuló összehasonlító elemzését, illetve az oktatáspolitikai támogatását. A mérés 2001. évi bevezetése óta az intézmények, a telephelyek és fenntartóik minden évben megkapják a mérések eredményeit, és az összefoglaló adatok a széles közvélemény számára is hozzáférhetőek.

A közoktatási rendszer minőségének javulása azonban csak akkor valósulhat meg, ha az intézmények vezetői és pedagógusai megfelelő módon tudják értelmezni és használni a rendelkezésükre bocsátott adatokat. Az eredmények feldolgozásához biztosított FIT elemző szoftver segítségével az igazgatók és a pedagógusok elvégezhetik az eredmények elemzését, lehetőségük van az adatok osztályonként vagy feladatonként való áttekintésére, illetve a diákcsoportok eredményeinek átböngészésére. A mérési eredmények sikeres alkalmazásához elengedhetetlen, hogy az iskolaigazgatók és pedagógusok saját intézményük szempontjából hasznosnak tartsák a mérést. Az eddigi tapasztalatok azt mutatják, hogy elfogadottá vált a mérési rendszer, az intézményvezetők többsége hasznosnak tartja az Országos kompetenciamérést, igényli az iskoláról való visszajelzést, illetve hasznosítja az adatokat az iskolai munka során (Sinka 2006, Balácsi-Horváth 2011), és a pedagógusok is úgy értékelik, hogy a mérés ösztönzőleg hat az intézmények munkájára (Tóth 2011). Fontos azonban megjegyezni, hogy a kompetenciamérés jelentései pusztán leíró jellegűek, és nem tesznek ajánlásokat, javaslatokat az egyes iskolák teljesítményének serkentése érdekében. Az intézményeknek saját helyzetük áttekintése, és a többi iskolával való összevetése után saját maguknak kell megtervezniük és megvalósítaniuk intézkedéseiket.

A fentiekből logikusan következik, hogy az Országos kompetenciamérést készítő Oktatási Hivatal Köznevelési Mérési Értékelési Osztálya visszajelzést szeretne kapni a mérés intézményi fogadtatásáról és az eredmények felhasználási módjairól. Erről az Intézményi kérdőív vonatkozó kérdései alapján tudunk következtetéseket levonni, melyek a következők:

- fel tudják-e használni a korábbi kompetenciamérések adatait az iskolában;
- hogyan és mire használják ezeket az adatokat;
- kiket tájékoztat az iskola az eredményekről.

AZ ADATOK FELHASZNÁLÁSA

FIT-jelentések

Az Oktatási Hivatal Köznevelési Mérési Értékelési Osztálya évente a felmérésben résztvevő minden iskolának és telephelynek, valamint azok fenntartóinak szolgáltat visszajelzést az ott tanulók teljesítményéről. Ennek legfontosabb eszközei a 6., 8. és 10. évfolyamos diákok eredményei alapján készülő Fenntartói, Intézményi és Telephelyi jelentések (röviden *FIT-jelentések*). Az Oktatási Hivatal honlapján elérhető FIT-jelentések a tanulók eredményeit mutatják be különböző ábrák és táblázatok segítségével. Az ábrákon és a táblázatokon a fenntartó, intézmény és telephely tanulóinak eredményei mellett olyan diákcsoportok (például egyes régiókban tanulók) eredményeit is feltüntetjük, amelyekhez viszonyítva értelmezni lehet az eredményeket. A jelentések közül a Telephelyi jelentés adja a legrészletesebb képet az eredményekről, hiszen a magyar iskolarendszerben az intézmények jelentős része több, különböző településen lévő telephellyel rendelkezik.¹¹ Az Intézményi és Fenntartói jelentés ennél kevésbé részletes, összevont adatokat tartalmaz és nem minden olyan ábra és elemzés található meg benne, amely a Telephelyi jelentésben szerepel.

A Telephelyi jelentés a telephely eredményeinek általános bemutatására, illetve a telephely osztályainak összehasonlítására vállalkozik. A telephelyek évfolyamonként és képzési formánként külön-külön jelentéseket kapnak eredményeikről, illetve valamennyi telephely kap egy összefoglaló jelentést, amely az évfolyamonkénti és képzési formánkénti jelentésekben szereplő legfontosabb adatokat összesíti. Ezzel párhuzamosan a Telephelyi kérdőív segítségével nyert adatokat összesítve készül a Tanulási környezet jelentés, amely néhány, a telephely felszereltségét, tanulói összetételét bemutató ábrát tartalmaz. A Telephelyi jelentések az adott évfolyamon és képzési formában a mérésben résztvevő tanulók jellemzőinek ismertetésével kezdődnek, majd a telephely matematika és szövegértés eredményeit mutatják be ábrák és táblázatok segítségével. Az

ábrák és táblázatok egy része a telephely eredményeit mutatja be a többi telephelyhez viszonyítva, másik része pedig a tanulók családi háttéréhez vagy két évvel korábbi eredményéhez viszonyítva tárgyalja az elért eredményeket.

Az Intézményi jelentés az intézmény helyzetének áttekintésére, és az intézmény telephelyeinek összehasonlítására szolgál. Valamennyi intézmény egy-egy Intézményi jelentést kap a 6., a 8. és a 10. évfolyamról. Ezzel párhuzamosan készül egy Összefoglaló intézményi jelentés is, amely az évfolyamonkénti Intézményi és Telephelyi jelentések legfontosabb adatait összegzi. Az Intézményi jelentések az adott évfolyamon tanulók jellemzőinek ismertetésével kezdődnek, majd az intézmény matematika és szövegértés eredményeit mutatják be.

A Fenntartói jelentés a fenntartó iskoláiba járó tanulók eredményeinek bemutatására, és a fenntartó iskoláinak összevetésére alkalmas. A fenntartók külön Fenntartói jelentéseket kapnak a 6., a 8., és a 10. évfolyam esetében. Ezzel párhuzamosan készül egy Összefoglaló fenntartói jelentés is, amely az évfolyamonkénti Fenntartói, Intézményi és Telephelyi jelentések legfontosabb adatait összesíti. A Fenntartói jelentések a fenntartó intézményeiben az adott évfolyamon tanulók jellemzőinek bemutatásával kezdődnek, majd a fenntartó intézményeiben a tanulók matematika és szövegértés eredményét mutatják be.

A szóban forgó nyilvános jelentésekből a fenntartó, az intézmény illetve a telephely vezetése, tanárai, tanulói és a szülők objektív képet kaphatnak arról, hogy az adott iskola tanulói milyen eredményeket értek el szövegértésből és matematikából, az eredményeket pedig összevethetik az országos eredményekkel és a különböző diákcsoportok eredményeivel. A jelentések segítenek választ találni az alábbi kérdésekre:

- Hol helyezkednek el az iskola tanulói a képességszálakon és a képességszinteken?
- Hogyan változott a telephelyek eredménye az előző kompetenciamérésben tapasztaltakhoz képest?
- Milyen eredményt ért el a telephely a tanulók családi háttéréhez viszonyítva?
- Milyen eredményt ért el a telephely a tanulók két évvel korábbi mérésben elért eredményéhez viszonyítva?
- Milyen eredmény-növekedést értek el az egyes osztályok tanulói, és hogyan viszonyul ez az országos fejlődéshez képest?
- Mekkora különbségek tapasztalhatók a fenntartó egyes intézményeinek/az intézmény egyes

¹¹ Iskolának nevezzük azt az intézményt, amelynek van OM azonosítója, telephelynek pedig azt az önálló címmel rendelkező telket, amelyen az adott intézmény épületei állnak. Ebben az értelemben az iskola székhelye is egy a telephelyek közül.

telephelyeinek/a telephely egyes osztályainak eredményei között?

- Milyen a telephely tanulóinak összetétele a többi telephelyhez viszonyítva?
- Különböznek-e a fenntartó telephelyei a tanulási nehézségekkel küzdő tanulók számában?

FIT elemző szoftver

A FIT-jelentések mellett az úgynevezett FIT elemző szoftverben a fenntartók, az intézmények, és telephelyek felhasználónévvel és jelszóval rendelkező alkalmazottainak lehetősége van arra, hogy mérési eredményeihez hozzáférjenek. A számítógépes felületen áttekinthetőek az intézményre, telephelyre vonatkozó összefoglaló adatok, illetve az egyes tanulócsoportok (például a fiúk és lányok) eredményei, fejlődésük mértéke, valamint az egyes feladatokon elért eredmények. Fontos azt is kiemelni, hogy a FIT szoftverben az iskola nem csak azoknak a tanulónak az eredményeit látja, akik a mérést abban az iskolában írták meg, hanem saját tanulóinak a korábbi iskolájukban szerzett eredményeihez is hozzáfér.

Az elemző szoftver az adatokat táblázatos és grafikus formában is megjeleníti, a program által felkínált opciók közül a felhasználók tetszőlegesen válogathatnak, így az igazgatók és a pedagógusok maguk is részeseivé válnak az adatok felhasználásának és értelmezésének. A szoftver nyújtotta elemzési lehetőségek fontos támpontot jelentenek a fenntartóknak, az iskoláknak és a telephelyeknek objektív önértékelésük kialakításában. Az adatok földolgozása és áttekintése segít a tanároknak a fejlesztési tervek és irányvonalak összeállításában, a feladatonkénti elemzések pedig nemcsak azt mutatják meg, mely feladatok bizonyultak nehéznek, hanem azt is, mely feladatokban voltak jobbak vagy gyengébbek az eredmények az országos eredményekhez vagy a településtípus/képzési forma eredményeihez viszonyítva.

A FIT elemző szoftver nem nyilvános, csak az intézmények, telephelyek vezetői, illetve a fenntartók tudják használni a rendelkezésükre bocsátott felhasználónévvel és jelszóval való belépés után. Az internetes felületen elérhető szoftver ugyanakkor lehetőséget biztosít az iskolán kívüli érdeklődőknek a program nyújtotta elemzési lehetőségek áttekintésére. Az ún. virtuális intézmény egy olyan speciális felhasználót takar, amellyel bármely érdeklődő beléphet a szoftverbe és fiktív adatokkal kipróbálhatja a telephelyek, intézmények és fenntartók által használt elemzéstípusokat.

Országos jelentés

A fenntartói, intézményi, illetve telephelyi eredményekre fókuszáló jelentésekkel és szoftverrel párhuzamosan az éves kutatási jelentésben (Országos jelentés) a tanulók teszten nyújtott teljesítményadatait összekapcsoljuk a családi háttérükről és az iskolájuk adottságairól szerzett információkkal, és átfogó áttekintést kínálunk a mérés eredményeiről. Az Oktatási Hivatal honlapján elérhető Országos jelentés bemutatja a mérés törvényi feltételeit és célját; ábrái, táblázatai és elemzései pedig átfogó képet rajzolnak arról, hogy:

- Hogyan illeszkednek az eredmények a korábbi években ugyanazon az évfolyamokon mért eredményekhez?
- Milyen mértékű a fejlődés a szövegértés és a matematika területén a 6. és 8., illetve a 8. és 10. évfolyamok között?
- Milyen területi különbségek mutatkoznak a teljesítményeredmények között?
- Milyen különbségek mutatkoznak az egy képzési formákban tanuló diákok eredményei között?
- Milyen eredményeket értek el a fiúk és a lányok a matematika és a szövegértés területén?
- Hogyan hat a család kulturális, társadalmi tőkéje a teljesítményekre?
- Milyen kapcsolatban áll a diákok tervezett iskolai végzettsége a kompetenciamérésen elért eredményeikkel?

Az Országos jelentés elsősorban az oktatáspolitikusok és az oktatáskutatók számára nyújt összesített eredményeket az oktatási rendszerre vonatkozóan, emellett pedig összefoglalja a kompetenciamérés törvényi háttérét és alapvető módszertani jellemzőit. A jelentésben közölt számszerű adatok és táblázatok lehetőséget nyújtanak másodelemzések elvégzésére is.

Kutatói adatbázis és az adatok másodelemzési lehetőségei

A kompetenciamérés eredményei és a háttérkérdőívekből nyert adatok hozzáférhetők az ún. kutatói adatbázisban is. A kutatói adatbázis valamennyi oktatással foglalkozó kutató számára kikérhető az Oktatási Hivaltól. Az adatbázis minden évben, mindhárom évfolyamhoz egy-egy tanulói, telephelyi és intézményi adatfájl tartalmaz. Az adatfájlokban a rekordok azonosítása saját technikai azonosítóval¹² történik, a

¹² A kutatói adatbázisban használt tizenkét jegyű technikai azonosító nem azonos a diákok nyolcjegyű egyedi mérési azonosítójával. Az adatbázisokban azért szerepelnek a technikai azonosítók, hogy az adatbázist használók még a mérési azonosítók szintjén se férjenek hozzá az érzékeny adatokhoz. Fontos azonban hangsúlyozni, hogy a technikai azonosítók is lehetőséget biztosítanak a diákok fejlődési adatainak áttekintésére, a hatodikos, a nyolcadikos, és a tizedikes eredmények összekapcsolására.

fájlok semmilyen olyan információt nem tartalmaznak, amelyek alapján az egyes tanulók egyértelműen beazonosíthatóak lennének. Minden adatfájlhoz tartozik egy SPSS beolvasó fájl is, ami tartalmazza a változókra vonatkozó összes címkézési- és formátuminformációt. A kutatói adatbázisnak köszönhetően az oktatáskutatók és elemzők empirikus adatok segítségével ellenőrizhetik az általuk vizsgált hipotéziseket és elméleteket, illetve lehetőségük nyílik arra, hogy átfogó képet rajzoljanak a magyar közoktatási rendszer eredményességéről.

Az Országos kompetenciamérés eredményeinek másodelemzése a közoktatással foglalkozó kutatások egyik legfontosabb forrását jelentik. Az egész hatodik, nyolcadik, és tizedik évfolyamos populációra kiterjedő kutatás megbízható és érvényes adatokat kínál a társadalmi szerkezetbe ágyazott iskolázási különbségek okainak feltárására, illetve olyan közoktatás-politikai vagy pedagógiai programok, javaslatok kidolgozására, amelyek az oktatási rendszer módosításával, finomításával képesek a diákok potenciális képességeit, tudásszerzési lehetőségeit pozitív irányba módosítani.

A kompetenciamérés adatainak földolgozása és módszeres elemzése a gazdasági, munkagazdasági jellegű kutatásoknak is fontos kiindulópontját jelentik. Az ilyen jellegű kutatások rámutathatnak az oktatási rendszer területi különbségeire, regionális gyengeségeire és erősségeire, valamint releváns alapot teremthetnek a munkaerő-piacra lépők tudását javító programok kidolgozására. Mindezekkel párhuzamosan átfogó képet rajzolhatnak a néhány éven belül munkaerő-piacra lépők tudásáról, kompetenciáiról, és hozzájárulhatnak az felsőoktatás-politika, illetve a szakképzés-politika és a munkaerő-piaci igények összehangolásához.

A diákok teljesítménye és társadalmi, családi, iskolai háttérjellemzői közötti összefüggéseket elemző kutatási lehetőségek és célok köre meglehetősen széles, ezért a következőkben csak három olyan konkrét kutatási területet mutatunk be, amelyek a kompetenciamérés adatait hasznosítani tudják.

1. A kompetenciamérés eredményeinek és a háttérváltozóknak az összekapcsolása módot nyit arra, hogy a kutatók az oktatás esélyegyenlőségi kérdéseivel foglalkozzanak. Az esélyteremtő, demokratikus és méltányos oktatáspolitikára számára kiemelkedően fontos feladat, hogy az eltérő társadalmi-családi helyzetű fiatalok tudásszerzési esélyei közötti különbségeket mérsékelje. A hazai alapfokú és középfokú intézmények szinte kivétel nélkül oktatási-nevelési programjuk fontos céljának tekintik a nemi, etnikai, szociokulturális hovatartozás, illetve a testi fogyatékkal járó hátrányok csökkentését, és az elmúlt évtizedekben a méltányosság elve egyre hangsúlyosabban jelenik meg az oktatáspolitikai

diskurzusban is. Ennek ellenére továbbra is komoly szociális és településkötött hátrányokkal kell szembenéznie a fiataloknak az oktatási rendszer minden szintjén, melyek lefékezése a társadalomtudományi, pedagógiai kutatások kiemelt célja.

2. Többé-kevésbé az oktatási esélyegyenlőség kérdésköréhez kapcsolódik az intézmények közötti különbségek vizsgálata. Ennek egyik eszköze lehet az iskolák kimeneti mutatóinak elemzése (középiskolák esetében a felsőoktatási intézményekbe felvettek aránya), a másik pedig a kompetenciamérés eredményeinek és háttéradatainak vizsgálata. Utóbbi esetében fontos hangsúlyozni, hogy a mérés háttérkérdőívei iskolai és telephelyi szintű adatokat is tartalmaznak, ami nem csak az egyes intézmények összehasonlítását teszi lehetővé, hanem az egyes iskolák különböző telephelyeinek összevetését is. Az iskolák vizsgálata azért különösen fontos, mert mint korábban láttuk, Magyarországon az iskolarendszer nem csak a településtípusok közötti különbségeket tükrözi, hanem gyakran a felvételi eljárások alkalmazásával a szociokulturális eredetű különbségeket is fenntartja vagy elmélyíti.

3. A kompetenciaméréshez kapcsolódó háttérkérdőívek vonatkozó kérdései lehetőséget nyújtanak arra is, hogy az iskolai-oktatási környezet jellemzőinek hatását megvizsgáljuk. A diákok teljesítményét befolyásoló tényezők ismertetésekor utaltunk rá, hogy a nemzeti közoktatási szakértők között sincsen konszenzus a kíváncsi osztályméretről, vagy a megfelelő iskolaméretről. A mérés eredményei fontos alapot jelentenek olyan tanulmányok készítéséhez, amelyek az iskolai attribútumoknak (osztályméret, iskolaméret, tanári kar összetétele stb.) a tanulói teljesítményre mért hatásait kívánják feltárni. Az ezek nyomán formálódó javaslatok később a közoktatási gyakorlat részévé válhatnak, és szignifikánsan hozzájárulhatnak az oktatási-tanulási légkör javulásához.

A mérési eredmények társadalmi fogadtatása

Egy 2005 végén reprezentatív mintán lefolytatott oktatásügyi közvélemény-kutatás alapján nyilvánvalóvá vált, hogy a kompetenciamérés eredményeinek megismerésére és hasznosítására komoly társadalmi igény mutatkozik. (Sinka 2006) A szóban forgó kutatás rámutatott, hogy a felnőtt lakosság 43 százaléka szerint szükség van arra, hogy az iskolák eredményei teljesen nyilvánosak és bárki számára hozzáférhetőek legyenek, és pusztán 14 százalékuk szerint tartoznak ezek az adatok csak az intézmény vezetőire és tanáira. Emellett láthatóvá vált, hogy a felnőttek 42 százaléka szerint az Országos kompetenciamérés nagyon hasznos, és az

iskoláknak hangsúlyozottan figyelembe kell venniük az eredményeit.

A mérés eredményeinek szakmabeli fogadtatása és fölhasználása is bizakodásra ad okot. Az általános iskolai igazgatók 42 százaléka, a középiskolai igazgatók 32 százaléka nagyon hasznosnak tartja az Országos kompetenciamérést az intézmény szempontjából. Az eredmények hasznosulását bizonyítja, hogy az általános iskolák 62 százalékában, a középiskoláknak pedig 68 százalékában készült írásbeli elemzés is a mérés adatairól.¹³ (Sági 2006, Sinka 2006) Az eddigi tapasztalatok azt mutatják, hogy a mérési adatokat leggyakrabban az eredmények megvitatására, elemzésére (85 százalék), a mérés feladatainak órai gyakoroltatására (80 százalék), a fejlesztési célok kijelölésére (80 százalék), valamint a tanulók fejlesztésére és felzárkóztatására (78 százalék) használják fel az intézményvezetők (Balázs-Horváth 2011). A mérés szerepének növekedését bizonyítja az is, hogy a pedagógusok 81 százaléka célzottan gyakorol a mérésre alsó és felső tagozaton is, és igyekeznek motiválni a tanulókat arra, hogy jól teljesítsenek a mérésen (Tóth 2011).

A komoly kutatási potenciál és társadalmi igény ellenére ugyanakkor fontos hangsúlyozni a kompetenciamérés adatainak vizsgálatában rejlő korlátokat is. Bár a kompetenciamérést valamennyi hatodikos, nyolcadikos, illetve tizedik évfolyamos diák megírja,¹⁴ a Tanulói, az Intézményi, és a Telephelyi kérdőívekben tapasztalható válaszhiányok,¹⁵ illetve a válaszmeg-

tagadás¹⁶ nem teszi lehetővé valamennyi tanuló eredményeinek összekapcsolását a háttérváltozókkal. További torzításokat okozhatnak a pontatlanul megadott válaszok, adathibák az Iskolai és a Telephelyi kérdőívben, bár ezek számát nagymértékben csökkenti a számítógépes felületen történő adatgyűjtés.¹⁷ Lényeges azt is nyomatékosítani, hogy a háttérkérdőívek segítségével a tanulói teljesítményt befolyásoló tényezőknek csak egy meghatározott körét tudjuk mérni, és a vizsgált változók is gyakran egymással összefüggő hatást gyakorolnak, így a következtetések megfogalmazásakor mindig kellő óvatossággal kell eljárni.

¹³ A mérés eredményeinek további fölhasználása érdekében az „Átfogó minőségfejlesztés a közoktatásban” TÁMOP 3.1.8. projekt keretében 2013-ban harminc órás képzéseket tartottak az Oktatási Hivatal Köznevelési Mérési Értékelési Osztályának munkatársai. A „Felkészítés az országos mérési-értékelési rendszer eredményeinek helyi feldolgozása témában képzői feladatok ellátására” című képzés keretében pedagógusokat készítettek fel arra, hogy a mérési eredményeket, illetve az évente készülő jelentéseket szakszerűen tudják elemezni és az adatok segítségével releváns fejlesztési célokat tudjanak meghatározni.

A harminc órás képzésen résztvevők a szóban forgó projekt következő lépéseként ötórás pedagógus-továbbképzési programokat fognak tartani, amelyre Magyarország valamennyi általános- és középiskolájának minden telephelye egy-egy fő pedagógust delegálhat. A program eredményeként az ország valamennyi alap- és középfokú köznevelési intézményében lesz olyan pedagógus, aki a mérés-értékelés módszereiben járatos, és a kompetenciamérés adatait a köznevelési intézmény, valamint a pedagógiai munka fejlesztésére tudja felhasználni.

¹⁴ A tesztek csak a sajátos nevelési igényű (SNI) tanulók egy csoportja (autisták, értelmi fogyatékosok, vagy súlyos testi fogyatékosokkal élők), a kevesebb, mint egy éve magyar nyelvű oktatásban részesülők, az ideiglenes sérülés miatt mentesíthető tanulók (pl. eltörött a kezük), illetve a felmérés napján az iskolából hiányzó tanulók nem írják meg. Az integráltan tanított diszlexiás, diszgráfiás, diszkalkuliás vagy egyéb tanulási nehézséggel küzdő tanulók, illetve a nevelési tanácsadó szakvéleménye alapján beilleszkedési vagy magatartási nehézséggel küzdő tanulók részt vesznek a felmérésben, de az iskolák nyilvános jelentéseiben nem jelennek meg az eredményeik.

¹⁵ Ha a válaszolási arány számításánál azokat a diákokat vesszük alapul, akik beleszámitanak/beleszámitának a telephelyek FIT-jelentésben is megjelenő eredményeibe (vagyis nincsenek beleszámolva például a kompetenciamérés alól mentesülők, de a mérés napján hiányzóak igen), akkor a Tanulói kérdőív esetében a válaszolási arány körülbelül négyötödös. 2012-ben a hatodik évfolyamosoknak 86, a nyolcadik évfolyamosoknak 82, a tizedik évfolyamosoknak pedig 78 százaléka válaszolt a Tanulói kérdőívnek legalább öt kérdésre. Ezzel párhuzamosan a CSH-index kiszámításához szükséges kérdésekre a hatodik évfolyamosok 77, a nyolcadik évfolyamosoknak 73, a tizedik

évfolyamosoknak pedig 70 százaléka válaszolt. Az Intézményi kérdőívek esetében a válaszolási ráta meglehetősen magas: 2012-ben a kérdőívek 97 százalékának legalább a felét kitöltötték, és mindössze a kérdőívek 2 százalékánál nem válaszoltak egyetlen kérdésre sem. A Telephelyi kérdőívek általános részénél a válaszadók 98 százaléka legalább a kérdések felére válaszolt, az egyes képzési típusok esetében pedig ez az arány 94-97 százalék volt.

¹⁶ A válaszmegtagadással kapcsolatos részletes elemzéshez lásd MTA (2007).

¹⁷ Az Intézményi és a Telephelyi kérdőív esetében alkalmazott számítógépes kitöltésnek köszönhetően lehetőségünk van arra, hogy az egyes kérdésekre adható válaszok választartományát meghatározzuk, illetve a logikailag ellentmondó feleleteket kiküszöböljük. Amennyiben a válaszadó a szóban forgó kérdésre a logikai szabályok szerint valószínűtlen választ ad, a szoftver figyelmezteti, és lehetősége nyílik a válasz korrigálására.

TÁBLÁZATOK

	Kérdéscsoport	Előforduló kérdések (példák)
A család jellemzői	szülők iskolai végzettsége	<ul style="list-style-type: none"> Mi édesanyád legmagasabb iskolai végzettsége? Ha nevelőanyáddal élsz együtt, akkor az ő iskolai végzettségét add meg!
	szülők munkaerő-piaci helyzete	<ul style="list-style-type: none"> Van-e rendszeres munkája édesanyádnak? Ha nevelőanyáddal élsz együtt, akkor az ő adatát add meg! Ha édesanyádnak most nincs rendszeres munkája, mikor volt utoljára tartós, rendszeres munkája? Ha nevelőanyáddal élsz együtt, akkor az ő adatát add meg!
	háztartás jellemzői	<ul style="list-style-type: none"> Kikkel laksz együtt egy lakásban? Hányan laktok együtt egy lakásban? Hány testvéreddel élsz együtt egy lakásban?
	a család birtokában lévő anyagi és kulturális javak	<ul style="list-style-type: none"> Hány darab van a családodtokban a következőkből? (Mobiltelefon; Számítógép; Személygépkocsi; Fürdőszoba) Hány könyvetek van otthon, szüleidnek és neked összesen? A tankönyveidet, az újságokat és a folyóiratokat ne számold bele!
	a családdal közösen végzett tevékenységek	<ul style="list-style-type: none"> Milyen gyakran történik a te családodban? (A család megbeszéli az iskolában történeteket; A családdal együtt végzünk házimunkát stb.)
	a család szociális helyzete	<ul style="list-style-type: none"> Kap-e a családod az önkormányzattól rendszeres gyermekvédelmi kedvezményt (támogatást)? Más családokkal összehasonlítva mennyire él jól a te családod? (Nehezen tudunk megélni; Az átlagnál jobban élünk stb.)
A tanuló jellemzői	tanulói karrier	<ul style="list-style-type: none"> Hány évig jártál óvodába? Melyik év szeptemberében kezdted el az általános iskolát? Ismételtél-e valaha osztályt?
	tanuló tanulmányi eredménye	<ul style="list-style-type: none"> Milyen volt a tanulmányi átlageredményed a legutóbbi félév végén? Milyen volt az előző év végi tanulmányi átlageredményed?
	a tanuló olvasási szokásai	<ul style="list-style-type: none"> Mikor olvastál utoljára könyvet a saját szórakozásodra?
	a tanuló iskolán kívüli aktivitása	<ul style="list-style-type: none"> Szoktál-e könyvtárba járni és könyveket kölcsönözni? Jársz-e különórákra, magánórákra iskolán kívül az alábbi tárgyakból? (Matematika; Idegen nyelv stb.)
	továbbtanulási aspirációk	<ul style="list-style-type: none"> Mi az a legmagasabb iskolai végzettség, amelyet szeretnél elérni?

15. táblázat: A Tanulói kérdőív kérdéscsoportjai

	Kérdéscsoport	Előforduló kérdések (példák)
Az intézmény-igazgató jellemzői	az igazgató személyes jellemzői	<ul style="list-style-type: none"> Mikor született Ön?
	az igazgató képzettsége	<ul style="list-style-type: none"> Hol szerezte pedagógiai képesítést adó felsőfokú végzettségét? Ha főiskolai és egyetemi végzettséggel is rendelkezik, mindkettő esetében jelölje meg, hogy nappali, esti vagy levelező tagozaton szerezte. Rendelkezik-e pedagógus-szakvizsgával vagy azzal egyenértékű közoktatás-vezetői szakvizsgával?
	az igazgató pedagógusi karrierje	<ul style="list-style-type: none"> Melyik évben kezdett Ön pedagógus-munkakörben dolgozni? Jelenlegi iskolájában melyik évben nevezték ki igazgatónak? Mielőtt ebben az iskolában igazgató lett, milyen munkakörben és hol dolgozott?
	az igazgató és a tantestület viszonya	<ul style="list-style-type: none"> Ha egy másik iskolába neveznék ki igazgatónak, a pedagógusok hány százalékát vinné magával a jelenlegi tantestületből?
Iskolai alkalmazottak	a pedagógusok száma	<ul style="list-style-type: none"> Hány pedagógus-munkakörben dolgozó alkalmazottja van az iskolának? (Teljes állású; Részmunkaidőben foglalkoztatott; Óraadó tanárok száma)
	a pedagógusokat segítők jellemzői	<ul style="list-style-type: none"> Az alábbiak közül hány szakember segíti az iskolában a pedagógusok munkáját? (Pedagógiai asszisztens; Iskolapszichológus; Logopédus stb.)
	fluktuáció a pedagógusi pozíciókban	<ul style="list-style-type: none"> Iskolájukban jelenleg van-e betöltetlen pedagógus-álláshely? Hány olyan pedagógus-munkakörben dolgozó alkalmazottja van az iskolának, aki pedagógus-végzettségét jelenleg szerzi meg valamely felsőfokú oktatási intézményben?
Iskolai költségvetés*	az iskola bevételei	<ul style="list-style-type: none"> Az iskola bevételei (teljesítés) a 2011. költségvetési évben. (Összes támogatás; Összes saját bevétel stb.)
	az iskola kiadásai	<ul style="list-style-type: none"> Az iskola kiadásai (teljesítés) a 2011. költségvetési évben. (Személyi juttatások; Járulékok stb.) Az iskola felhalmozási kiadásai (teljesítés) a 2011. költségvetési évben)
	a pedagógusok illetményei	<ul style="list-style-type: none"> A pedagógus-munkakörben foglalkoztatottak létszáma és egy főre jutó havi bruttó átlagkeresete a 2011. költségvetési évben. (Alapilletmény; Egyéb havi rendszeres kereset; Egyéb havi nem rendszeres kereset stb.)

* A 2013. január 1-jétől működő Klebelsberg Intézményfenntartó Központ (KLIK) létrehozásával átalakult a magyar közoktatási intézményrendszer fenntartói és üzemeltetési struktúrája: a közintézmények fenntartója egységesen a KLIK lett, míg a működtető az a települési intézmény vagy szervezet, amely a saját tulajdonát képező ingatlan folyó állami köznevelési feladatellátáshoz kapcsolódó ingó és ingatlan vagyont üzemelteti. A jogszabályi változásokhoz igazodva a 2014. évi méréstől az Intézményi kérdőív nem tartalmazza az intézmények bevételeivel, illetve kiadásaival kapcsolatos kérdéseket.

16. táblázat: Az Intézményi kérdőív kérdéscsoportjai

	Kérdéscsoport	Előforduló kérdések (példák)
A telephely általános jellemzői	a telephely elhelyezkedése	• Hol helyezkedik el a telephely épülete a településen (vagy a kerületen) belül? (Belterületen; Kültérületen)
	a telephely állapota	• Milyen az épület jelenlegi állaga? (Kitűnő állagú; Jó állagú; Rossz állagú stb.) • Bővítették-e és ha igen, mikor bővítették (új épülettel vagy épületrésszel) a telephely épületét?
	a telephely felszereltsége	• A telephelyen lévő tanteremek száma (db). (Normál tanterem; Nyelvi labor; Tornaterem stb.) • Hány számítógép áll a tanulók rendelkezésére az Önök telephelyén? • Van-e az Önök telephelyén könyvtár?
	a telephely emberi erőforrásai	• Összesen hányan dolgoznak pedagógus-munkakörben a telephelyen? • A telephelyen tanító tanárok közül hányan vettek részt az utóbbi öt évben az alábbi szervezett továbbképzési formákban? (Szaktárgyi; Vezetői stb.)
A képzési formák jellemzői (általános iskola, gimnázium, szakközépiskola, szakiskola)	a képzési formák keretében tanulók száma	• Hány tanuló tanul összesen az Önök telephelyén általános iskolai képzés keretében?
	a képzési formán tanulói összetétele, kiválasztási szempontok	• Hány tanuló tanul összesen az Önök telephelyén gimnáziumi képzés keretében? • Hány párhuzamos osztály és összesen hány tanuló van az Önök telephelyén az egyes gimnáziumi évfolyamokon? • A gimnáziumba jelentkező tanulók közül az Önök telephelyén szoktak-e valamilyen szempont alapján válogatni? • Megítélése szerint az Önök telephelyén milyen százalékos arányban vannak a gimnáziumi tanulók között olyanok, akikre érvényesek az alábbi jellemzők? (Veszélyeztetett; Roma származású stb.)
	légkör a telephelyen	• A következő tanulói magatartás- és viselkedésformák milyen gyakran okoznak problémát az Önök telephelyén a szakközépiskolában? (Rendszeres hiányzás; Rongálás; Dohányzás stb.) • Az Önök telephelyén a szakközépiskolai képzés esetében mennyire jellemzőek a következő állítások? (A tanulók motiváltak; A tanulók körében érték a tudás, az iskolai siker stb.)
	kimeneti jellemzők a telephelyen	• Az Önök telephelyén az elmúlt tanévben végzett szakiskolás tanulók milyen arányban tanultak tovább az alábbi képzési formákban? (Gimnázium; Szakközépiskola stb.)

17. táblázat: A Telephelyi kérdőív kérdéscsoportjai

Kérdőív megnevezése	Ki tölti ki?	Kötelező kitölteni?	Hány kérdésből áll?	Mennyi idő a kitöltése?	Milyen felületen tölthető ki?
Tanulói kérdőív	tanuló és a szülők	nem, bármelyik kérdésnél megtagadható a válaszadás	47	20-30 perc	nyomtatott formában
Intézményi kérdőív	az intézmény igazgatója	nem, bármelyik kérdésnél megtagadható a válaszadás	22	15-25 perc	számítógépes felületen
Telephelyi kérdőív	ha az intézmény csak egy telephelyen működik, akkor az intézmény igazgatója; ha az intézmény több telephelyen működik, akkor telephelyenként az illető telephelyet irányító pedagógus	nem, bármelyik kérdésnél megtagadható a válaszadás	78	30-45 perc	számítógépes felületen

18. táblázat: A 2012-es Országos kompetenciamérés háttérkérdőíveinek jellemzői

Irodalom

- A Nemzeti alaptanterv kiadásáról, bevezetéséről és alkalmazásáról. *Magyar Közlöny*, 2012. évi 66. sz.
- Ammermueller, A. – Pischke, J.-S. (2009): Peer effects in European primary schools. *Journal of Labor Economics*, Vol. 27. No. 3. 315–348.
- Andor Csaba – Bánfi Ilona – Bérces Judit – Krolopp Judit – Szalay Balázs – Vári Péter: *Monitor '97 – A tanulók tudásának változása (1999.)* Országos Közoktatási Intézet, Budapest.
- Andor Mihály – Laskó Ilona (1999): *Iskolaválasztás és mobilitás*. Budapest, Iskolakultúra Könyvek.
- Andor M. (2002): Diplomás szülők gyerekei. *Educatio*, 2002. 2. sz. 191–210.
- Arrow, K. J. (1973): Higher education as a Filter. *Journal of Public Economics*, Vol 2. Issue 3. 193–216.
- Bajomi Iván (2007): Az önkormányzatok és az iskolai szegregáció Budapest egyes kerületeiben és vidéken. In Enyedi Gy. (szerk.): *A történelmi városközpontok átalakulásának társadalmi hatása*. MTA Társadalomkutató Központ, Budapest, 217–246.
- Balácsi Ildikó – Balkányi Péter – Bánfi Ilona – Szalay Balázs – Szepesi Ildikó (2012): *A PIRLS és TIMSS 2011 tartalmi és technikai jellemzői*. Budapest, Oktatási Hivatal. http://www.oktatas.hu/pub_bin/dload/kozoktatas/nemzetkozi_merese/pirls/PIRLS_TIMSS_2011_tartalmi_technikai_jellemzoi.pdf A letöltés dátma: 2013.04.21.
- Balácsi Ildikó – Bánfi Ilona – Szalay Balázs – Szepesi Ildikó (2012): *TIMSS 2011. Összefoglaló jelentés a 8. évfolyamos tanulók eredményeiről*. Budapest, Oktatási Hivatal. http://www.oktatas.hu/pub_bin/dload/kozoktatas/nemzetkozi_merese/timss/TIMSS_2011_Osszefoglalo_jelentes_8evf_eredmenyeirol.pdf A letöltés dátma: 2013.04.21.
- Balácsi Ildikó – Ostorics László – Schumann Róbert – Szalay Balázs – Szepesi Ildikó (2010): *A PISA2009 tartalmi és technikai jellemzői*. Oktatási Hivatal, Budapest. http://www.oktatas.hu/pub_bin/dload/kozoktatas/nemzetkozi_merese/pisa/A_PISA2009_tartalmi_es_technikai_jellemzoi.pdf A letöltés dátma: 2013.04.21.
- Balácsi Ildikó – Ostorics László – Szalay Balázs – Szepesi Ildikó (2010): *PISA2009. Összefoglaló jelentés. Szövegértés tíz év távlatában*. Oktatási Hivatal, Budapest. http://www.oktatas.hu/pub_bin/dload/kozoktatas/nemzetkozi_merese/pisa/pisa_2009_osszfogl_jel_110111.pdf A letöltés dátma: 2013.04.21.
- Balácsi Ildikó: *Változások az Országos kompetenciamérés skáláiban*. http://www.oktatas.hu/pub_bin/dload/kozoktatas/merese/orszmer2010/valt_orszmer_skala_110228.pdf A letöltés dátma: 2013.04.21.
- Balácsi Ildikó – Horváth Zsuzsanna (2011): A közoktatás minősége és eredményessége. In Balázs Éva – Kocsis Mihály – Vágó Irén (szerk.): *Jelentés a magyar közoktatásról 2010*. Oktatókutató és Fejlesztő Intézet, Budapest, 325–362.
- Balácsi Ildikó – Felvégi Emese – Rábainé Szabó Annamária – Szepesi Ildikó (2006): *Országos Kompetenciamérés 2006. Tartalmi keret*. suliNova Kht., Budapest. http://www.oktatas.hu/pub_bin/dload/kozoktatas/merese/orszmer2006/tartalmikeret2006.pdf A letöltés dátma: 2013.04.21.
- Balkányi Péter (2007): *Szövegértés tartalmi keret és feladatok bemutatása*. http://www.oh.gov.hu/letolt/okev/doc/orszmer/szovegertes_tartalmi_keret.pdf A letöltés dátma: 2013.04.21.
- Becker, G. (1964): *Human capital*. Columbia University Press, New York.
- Bedard, K. – Dhuey, E. (2006): The Persistence of Early Childhood Maturity: International Evidence of Long-Run Age Effects. *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 121. No. 4. 1437–1472.
- Berényi Eszter – Berkovits Balázs – Erőss Gábor (2005): Iskolaválasztás az óvodában: a korai szelekció gyakorlata. *Educatio*, 2005. 3. sz. 805–824.
- Berényi Eszter – Berkovits Balázs – Erőss Gábor (2008): Iskolarendszer és szabad választás – a jóindulatú szegregációról. In Berényi Eszter – Berkovits Balázs – Erőss Gábor (szerk.): *Az iskolába rendezett gyerek – kiváltság és különbségtétel a közoktatásban*. Gondolat Kiadó, Budapest, 11–22.
- Berényi Eszter (2008): A magyarországi szabad iskolaválasztási rendszer eredetéről és problémáiról. In Berényi Eszter – Berkovits Balázs – Erőss Gábor (szerk.): *Az iskolába rendezett gyerek – kiváltság és különbségtétel a közoktatásban*. Gondolat Kiadó, Budapest, 103–129.
- Berényi Eszter: (2010): A mérési iskoláktól az iskolák megméréseig: Az Országos kompetenciamérés kialakulása és alakváltozásai. *Educatio*, 2010. 4. sz. 601–613.
- Bernstein, B. (1975): Nyelvi szocializáció és oktathatóság. In Pap Mária – Szépe György (szerk.): *Társadalom és nyelv (Szociolingvisztikai írások)*. Gondolat Kiadó, Budapest, 393–433.
- Boudon, R. (1974): *Education, Opportunity and Social Inequality*. John Wiley & Sons, New York.
- Boudon, R. (1981): *The Logic of Social Action*. Routhledge and Kegan Paul, London–Boston–Henley.

- Bourdieu, P. (1974): *Distinction. A Social Critique of the Judgement of Taste*. Routhledge and Kegan Paul, London–Melbourne–Henley.
- Bourdieu, P. (1997): Gazdasági tőke, kulturális tőke, társadalmi tőke. In Angelusz Róbert (szerk.): *A társadalmi rétegződés komponensei*. Új Mandátum Kiadó, Budapest, 156–177.
- Bourdieu, P. (2008): *A társadalmi egyenlőtlenségek újratermelődése*. General Press, Budapest.
- Bradley, R. H. – Corwyn, R. F. (2002): Socioeconomic status and child development. *Annual Review of Psychology*, Vol. 53. 371–399.
- Bradley, S. – Taylor, J. (1998): The Effect of School Size on Exam Performance in Secondary Schools. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, Vol. 60. No. 3. 291–325.
- Butler, L. A. (1997): Building on a dream of success. *Principals*, Vol. 76. No. 5. 28–31.
- Caprara, G. V. – Barbaranelli, C. – Steca, P. – Malone, P. S. (2006): Teachers' self-efficacy beliefs as determinants of job satisfaction and students' academic achievement. A study at the school level. *Journal of School Psychology*, Vol. 44. No. 6. 473–490.
- Carraher, T. N. – Carraher, D. W. – Schliemann, A. D. (1985): Mathematics in the streets and in schools. *British Journal of Developmental Psychology*, 3. 21–29.
- Catsambis, S. (1994): The Path to Math: Gender and Racial-Ethnic Differences in Mathematics Participation from Middle School to High School. *Sociology of Education*, Vol. 67. Issue 3. 199–215.
- Coleman, J. S. – Campbell, E. Q. – Hobson, C. J. – McPartland, J. – Mood, A. M. – Weinfeld F. D. – York, R. L. (1966): *Equality of Educational Opportunity*. Government Printing Office, Washington.
- Coleman, J. S. (1988): Social Capital in the Creation of Human Capital. *American Journal of Sociology*, Vol. 94. 95–120.
- Cooley, R. J. (2001): *Differences in gender gap: comparisons across racial/ethnic groups in education and work*. (ETS Policy Information Report). Educational Testing Service, Princeton.
- Cotton, K. (2003): *Principals and student achievement: What the research says*. Association for Supervision and Curriculum Development, Alexandria.
- Croninger, R. G. – Rice, J. K. – Rathbun, A. – Nishio, M. (2007): Teacher qualifications and early learning: Effects of certification, degree, and experience on first-grade student achievement. *Economics of Education Review*, Vol. 26. No. 3. 312–324.
- Csapó Benő (2001): Tudáskonceptiók. In Csapó Benő – Vidákovich Tibor (szerk.): *Neveléstudomány az ezredfordulón*. Tankönyvkiadó, Budapest, 88–105.
- Csapó Benő (2004): *Tudás és iskola. A tudás minősége*. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 57–73.
- Csapó Benő A tudáskonceptió változása: nemzetközi tendenciák és a hazai helyzet. *Új Pedagógiai Szemle*, 2002. 2. sz. 38–45. <http://www.ofi.hu/tudastar/tudaskonceptio> A letöltés dátma: 2013.01.31.
- Csapó Benő – Csépe Valéria (szerk.) (2012): *Tartalmi keretek az olvasás diagnosztikus értékeléséhez*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.
- Csapó Benő – Szendrei Mária (szerk.) (2011): *Tartalmi keretek a matematika diagnosztikus értékeléséhez*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.
- Csapó Benő (2002): *Az iskolai tudás*. Osiris Kiadó, Budapest.
- Csapó Benő (2003): Az iskolai osztályok közötti különbségek és az oktatási rendszer demokratizálása. *Iskola-kultúra*, 2003. 8. sz. 107–117.
- Danish, S. J. (2000): Youth and community development: How after-school programming can make a difference. In Danish, S. J. – Gullotta, T. P. (szerk.): *Developing competent youth and strong communities through after-school programming*. CWLA Press, Washington, 275–302.
- Darling, S. – Westberg, L. (2004): *Parental involvement in children's acquisition of reading*. The Reading Teacher, Vol. 57. No. 8. 774–776.
- Darling-Hammond, L. (2000): Teacher Quality and Student Achievement: A Review of State Policy Evidence. *Educational Policy Analysis Archives*, Vol. 8 No. 1. 1–50.
- Darling-Hammond, L. (2006): Constructing 21st-century teacher education. *Journal of Teacher Education*, Vol. 57. No. 3. 300–314.
- Dearden, L. – Ferri, J. – Meghir, C. (2001): The Effect of School Quality on Educational Attainment and Wages. *Review of Economics and Statistics*, Vol. 84. No. 1. 1–20.
- Dearing, E. – Kreider, H. – Weiss, H. B. (2008): Increased family involvement in school predicts improved child-teacher relationships and feelings about school for low-income children. *Marriage & Family Review*, Vol. 43. No. 3–4. 226–254.
- Dee, T. S. (2006): The why chromosome: How a teacher's gender affects boy and girls. *Education Next*, Vol. 6. No. 4. 68–75.

- Demeter Kinga (szerk.) (2006): *A kompetencia: kihívások és értelmezések*. Országos Köznevelési Intézet, Budapest.
- Downey, B. D. – Von Hippel, P. T. – Broh, B. A. (2004): Are Schools the Great Equalizer? Cognitive Inequality during the Summer Months and School Year. *American Sociological Review*, Vol. 69. No. 5. 613–635.
- Dressler, Robert de Beaugrande Wolfgang (2000): Bevezetés a szövegnyelvészetbe. In Kiefer Ferenc (szerk.): *Általános nyelvészet*. Corvina, Budapest, 23–54.
- DuFour, R. – Eaker, R. – DuFour, R. (2005): Recurring themes of professional learning communities and the assumption they challenge. In DuFour, E. – DuFour, R. (szerk.): *On common ground: The power of professional learning communities*. National Education Service, Bloomington, 7–29.
- Ehrenberg, R. G. – Brewer, D. J. – Gamoran, A. – Willms, J. D. (2001): Class size and student achievement. *Psychological Science in the Public Interest*, Vol. 2. No. 1. 1–30.
- Epstein, J. L. (2001): *School and family partnerships: Preparing educators and improving schools*. Boulder, Westview Press.
- Fényes Hajnalka (2009): Nemek szerinti iskolai eredményesség és a férfihátrány hipotézis. *Magyar Pedagógia*, 2009. 1. sz. 77–101.
- Ferge Zsuzsa (1972): A társadalmi struktúra és az iskolarendszer közötti néhány összefüggés. *Szociológia*, 1972. 1. sz. 10–35.
- Garbe, Christine – Holle, Karl – Weinhold, Swantje (szerk.) (2010): *ADORE- Teaching struggling adolescent readers. A comparative study of good practices in european countries*. Peter Lang, Hamburg.
- Gazsó Ferenc – Laki László (1998): *Esélyek és orientációk. Fiatalok az ezredfordulón*. Okker Kiadó, Budapest.
- Gazsó Ferenc – Laki László (2004): *Fiatalok az újkapitalizmusban*. Napvilág Kiadó, Budapest.
- Gazsó Ferenc (1988): *Megújuló egyenlőtlenségek*. Kossuth Kiadó, Budapest.
- Goddard, Y. – Goddard, M. – Tschannen-Moran, M. (2007): A theoretical and empirical investigation of teacher collaboration for school improvement and student achievement in public elementary schools. *Teachers College Record*, Vol. 109. No. 4. 877–896.
- Greenwald, R. – Hedges, L. V. – Laine, R. D. (1996): The effect of school resources on student achievement. *Review of Educational Research*, Vol. 66. No. 3. 361–396.
- Gustafsson, J. E. (2007): Understanding Causal Influences on Educational Achievement through Analysis of Differences over Time within Countries. In Loveless, T. (szerk.): *Lessons Learned: What International Assessments Tell Us about Math Achievement*. The Brookings Institution, Washington, 37–63.
- Hátori Szilvia – Köllő János (2011): Kinek használ az évvessztés? Iskolakezdési kor és tanulói teljesítmények Magyarországon. *Közgazdasági Szemle*, 2011. 2. sz. 133–157.
- Hanuschek, E. A. – Kain, J. F. – Rivkin, S. G. (2004): The Revolving Door: Factors Affecting Teacher Turnover. *Education Next*, Vol. 4. No. 1. 77–82.
- Havas Gábor (2008): Esélyegyenlőség, degeszegregáció. In Fazekas Károly – Köllő János – Varga Júlia (szerk.): *Zöld könyv a magyar köznevelés megújításáért 2008*. Ecostat, Budapest, 235–258., 121–138.
- Haveman, R. – Wolfe, B. (2008): The determinants of children's attainments: A review of method and findings. *Journal of Economic Literature*, Vol. 34. No. 4. 1829–1878.
- Hermann Zoltán (2005): Az önkormányzatok közötti kiadási egyenlőtlenségek a köznevelésben. Hermann Zoltán (szerk.): *Hatékonyasági problémák a köznevelésben*. Országos Köznevelési Intézet, Budapest, 143–164.
- Hill, H. C. – Rowan, B. – Ball, D. L. (2005): Effects of Teachers' Mathematical Knowledge for Teaching on Student Achievement. *American Educational Research Journal*, Vol. 42. No. 2. 371–406.
- Holb, E. M. (2012). *Társadalmi tőke hatása az iskolai teljesítményre*. Tudományos diákkori dolgozat. <http://publikaciok.lib.uni-corvinus.hu/publikus/tdk/20120327021102.pdf>. A letöltés dátuma: 2013.05.14.
- Hoover-Dempsey, K. – Sandler, H. M. (1997): Why do parents become involved in their children's education. *Review of Educational Research*, Vol. 67. No. 1. 3–42.
- Horn Dániel (2006): Az iskolavezetés és az eredményesség a magyar középfokú iskolákban. In Lannert Judit – Nagy Mária (szerk.): *Eredményes iskola. Adatok és esetek*. Országos Köznevelési Intézet, Budapest, 65–78.
- Horn Dániel (2010): A kisgimnáziumok szerepe a szelekcióban. In Kolosi Tamás – Tóth István György (szerk.): *Társadalmi Riport 2010*. Társi, Budapest, 408–429.
- Horváth Zsuzsanna (2003): A szövegértés mint koherenciaképző a tanításban és a tanulásban. In *Testvéri tantárgyak*. Oktatókutató és Fejlesztő Intézet, Budapest <http://www.ofi.hu/tudastar/testveri-tantargyak/szovegertes-mint> A letöltés dátuma: 2013.01.31.
- Hoxby, C. (2000): *Peer effects from classroom: Learning from gender and race variation*. National Bureau of Economic Research, Working Paper 7867, Massachusetts. <http://www.nber.org/papers/w7867.pdf>. A letöltés dátuma: 2013.05.18.

- Imre Anna (2006): Ahol az eredményesség kódolva van: a Nagyvárosi Gyakorló Gimnázium. In Lannert Judit – Nagy Mária (szerk.): *Eredményes iskola. Adatok és esetek*. Országos Köznevelési Intézet, Budapest, 187–214.
- Imre Anna (2008): A társadalmi tőke és az iskolai működés néhány sajátossága. *Iskolakultúra*, 2008. 7–8. sz. 20–32.
- Jeynes, W. H. (2005): A meta-analysis of the relation of parental involvement to urban elementary school student academic achievement. *Urban Education*, Vol 40. No. 3. 237–269.
- Johansone, I. (2009): *Managing primary education in Latvia to assure quality and achievement equity*. Nem publikált doktori disszertáció. University of Latvia, Riga.
- Józsa Krisztián – Hricsovinyi Julianna (2011): A családi háttér szerepe az óvoda-iskola átmenet szelekciós mechanizmusaiban. *Iskolakultúra*, 2011. 6–7. sz. 12–29.
- Kamaruddin, R. – Zainal, N. R. – Aminuddin, Z. M. – Jusoff, K. (2009): The Quality of Learning Environment and Academic Performance from a Student's Perception. *International Journal of Business and Management*, Vol. 4. No. 4. 171–175.
- Keller Judit – Mártonfi György (2006): Oktatási egyenlőtlenségek és speciális igények. In Halász Gábor – Lannert Judit (szerk.): *Jelentés a magyar köznevelésről 2006*. Országos Köznevelési Intézet, Budapest, 377–411.
- Kende Anna (2007): Az óvoda-iskola átmenet kérdései a túlkorosság társadalmi következményeinek tükrében. In Balogh Margit (szerk.): *Diszciplínák határain innen és túl*. MTA Társadalomkutató Központ, Budapest, 255–269.
- Kertesi Gábor – Kézdi Gábor (2010): Iskolázatlan szülők gyermekei és roma fiatalok a középiskolában. Beszámoló az Educatio Életpálya-felmérésének 2006 és 2009 közötti hullámaiból. In Kolosi Tamás – Tóth István György (szerk.): *Társadalmi Riport 2010*. Társas, Budapest, 371–407.
- Klonsky, M. (2002): How smaller schools prevent school violence. *Educational Leadership*, Vol. 59. No. 5. 65–69.
- Kósa Barbara (2005): Oktatás és képzés 2010 – Összefoglaló a 'Kulcskompetenciák' munkacsoport eredményeiről. *Új Pedagógiai Szemle*, 5. sz. 51–57. <http://epa.oszk.hu/00000/00035/00092/2005-05-vt-Kosa-Oktatas.html>
A letöltés dátuma: 2013.04.29.
- Krueger, A. B. (1999): Experimental estimates of education production functions. *The Quarterly Journal of Economics*, Vol 112. No. 4. 497–532.
- Kurtz-Costes, B. E. – Schneider, W. (1994): Self-concept, attributional beliefs, and school achievement. A longitudinal analysis. *Contemporary Educational Psychology*, Vol. 19. Issue 2. 199–216.
- Laffey, J. M. – Espinosa, L. – Moore, J. – Lodree, A. (2003): Supporting learning and behavior of at-risk young children: Computers in urban education. *Journal of Research on Technology in Education*, Vol 35. No. 4. 423–440.
- Lannert Judit (1998): Pályaaorientációk. *Educatio*, 1998. 3. sz. 436–446.
- Lannert Judit (2004): *Pályaválasztási aspirációk*. (A 13 és 17 évesek továbbtanulási aspirációi mögött munkáló tényezők három kistérségben). Budapesti Corvinus Egyetem, Szociológia Doktori Iskola, Budapest, Doktori (PhD) értekezés.
- Lannert Judit (2006a): Az iskolaeredményességi kutatások nemzetközi tapasztalatai. In Lannert Judit – Nagy Mária (szerk.): *Eredményes iskola. Adatok és esetek*. Országos Köznevelési Intézet, Budapest, 17–42.
- Lannert Judit (2006b): Eredményesség az általános iskolában. In Lannert Judit – Nagy Mária (szerk.): *Eredményes iskola. Adatok és esetek*. Országos Köznevelési Intézet, Budapest, 43–63.
- Lannert Judit (2008): Iskolázottság, iskolarendszer és oktatáspolitikai. In Kolosi Tamás – Tóth István György (szerk.): *Társadalmi Riport 2008*. Társas, Budapest, 324–343.
- Lannert Judit (2009): *Minél hosszabb, annál rosszabb?* <http://www.koloknet.hu/?867-minl-hosszabb-annl-rosszabb>.
A letöltés dátuma: 2013.05.07.
- Lawhorn, B. (2008): Extracurricular activities: The afterschool connection. *Occupational Outlook Quarterly Winter 2008/2009*, Vol. 52. No. 4. 16–21.
- Lee, V. E. – Smith, J. B. (1997): High School Size: Which Works Best and for Whom? *Educational Evaluation and Policy Analysis*, Vol. 19. No. 3. 205–227.
- Levy, B. A. – Gong, Z. – Hessels, S. – Evans, M. A. – Jared, D. (2006): Understanding print: Early reading development and the contributions of home literacy experiences. *Journal of Experimental Child Psychology*, Vol. 93. No. 1. 63–93.
- Louis, K. S. – Kruse, S. – Raywid, M. A. (1996): *Putting teachers at the center of reform*. NASSP Bulletin, Vol. 80. 9–21.
- Makel, M. C. – Li, Y. – Putallaz, M. – Wai, J. (2011): High-ability students' time spent outside the classroom. *Journal of Advanced Academics*, Vol. 22. Issue 5. 720–749.
- Marks, G. N. (2008): Accounting for Gender Gap in Reading and Mathematics: Evidence from 31 Countries. *Oxford Review of Education*, Vol. 34. No. 1. 89–109.

- McComb, E. M. – Scott-Little, C. (2003): *Review of Research on Participant Outcomes in After-School Programs: Implications for School Counselors*. Eric Digest, ERIC Clearinghouse on Counseling and Student Services, Greensboro.
- McGraw, R. – Lubienski, S. T. – Struchens, M. E. (2006): A closer look at gender in NAEP Mathematics achievement and affect data: Intersections with achievement, race/ethnicity, and socioeconomic status. *Journal for Research in Mathematics Education*, Vol. 37. No. 2. 129–150.
- Meleg Csilla – Aszmann Anna (1996): Az iskola mint munkahely. In Vastagh Zoltán (szerk.): *Kooperatív pedagógiai stratégiák az iskolában II*. JPTE Tanárképző Intézet, Pécs, 45–94.
- Miller, R. – Murnane, R. J. – Willett, J. B. (2007): *Do teacher absences impact student achievement? Longitudinal evidence from one urban school district*. Massachusetts, NBER Working Paper No. W13356, Cambridge.
- Miller, S. M. – Roby, P. (1974): A papírkórság csapdája. In Ferge Zsuzsa – Háber Judit (szerk.): *Az iskola szociológiai problémái*. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 109–121.
- Molnár Gyöngyvér (2002): A tudástranszfer. *Iskolakultúra*, 2. sz. 65–74. <http://www.staff.u-szeged.hu/~gymolnar/MGy2002-2.pdf> A letöltés dátma: 2013.04.29.
- Moriana, J. A. – Alós, F. – Alcalá, R. – Pino, M. J. – Herruzo, J. – Ruiz, R. (2006): Extra-curricular activities and academic performance in secondary students. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, Vol. 4. No. 8. 25–46.
- MTA (2007): „A közoktatás teljesítményének mérése-értékelése” programjának KOSTB 104. számú produktuma: A válaszmegtagadás elemzése az OKM 2007. évi felmérésben. <http://www.econ.core.hu/file/download/aug31/produktum104.doc>. A letöltés dátuma: 2013.04.10.
- Mullis, I. V. S. – Martin, M. O. – Ruddock, G. J. – O’Sullivan, C. Y. – Preuschoff, C. (2009): *TIMSS 2011 Assessment Frameworks*. TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College, Chestnut Hill.
- Mullis, I. V. S. – Martin, M. O. – Foy, P. – Arora, A. (2012): *TIMSS 2011 International Results in Mathematics*. TIMSS&PIRLS International Study Center, Boston College, Chestnut Hill. http://timssandpirls.bc.edu/timss2011/downloads/T11_IR_Mathematics_FullBook.pdf A letöltés dátma: 2013.04.29.
- Mullis, I. V. S. – Martin, M. O. – Kennedy, A. M. – Trong, K. L. – Sainsbury, M. (2011): *PIRLS 2011 Assessment Framework*. MA: Boston College, Chestnut Hill.
- Mullis, I. V. S. – Martin, M. O. – Ruddock, G. J. – O’Sullivan, C. Y. – Preuschoff, C. (2009): *TIMSS 2011 Assessment Framework*. MA: TIMSS&PIRLS International Study Center, Boston College, Chestnut Hill, http://timssandpirls.bc.edu/timss2011/downloads/TIMSS2011_Frameworks.pdf A letöltés dátma: 2013.04.29.
- Nagy József (2008): Az alsótagozatos oktatás megújítása. In Fazekas Károly – Köllő János – Varga Júlia (szerk.): *Zöld könyv a magyar közoktatás megújításáért 2008*. Ecostat, Budapest, 53–69.
- OECD (2003) *The PISA 2003 Assessment Framework – Mathematics, Reading, Science, Problem Solving Knowledge and skills*. <http://www.oecd.org/edu/school/programme-for-international-student-assessment/pisa/33694881.pdf> A letöltés dátma: 2013.04.29.
- OECD (2005): *School factors related to quality and equity*. Results from PISA 2000. OECD Publishing.
- OECD (2009): *PISA 2009 Technical Report*. http://www.oecd.org/document/19/0,3746,en_2649_35845621_48577747_1_1_1_00.html A letöltés dátma: 2013.04.29.
- OECD (2010): *PISA 2009 Assessment Framework - Key Competencies in Reading, Mathematics and Science*. <http://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/44455820.pdf> A letöltés dátma: 2013.04.29.
- OECD (2013): *PISA 2012 Assessment and Analytical Framework. Mathematics, Reading, Science, Problem Solving and Financial Literacy*. http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/education/pisa-2012-assessment-and-analytical-framework_9789264190511-en A letöltés dátma: 2013.04.29.
- OH (2012a): *Országos kompetenciamérés 2011, Feladatok és jellemzőik, matematika (2012)*. Oktatási Hivatal, Köznevelési Mérési Értékelési Osztály, Budapest. http://www.oktatas.hu/pub_bin/dload/kozoktatas/meresek/orszmer2011/okm2011_feladatok_jellemzoik_matematika_8.pdf A letöltés dátma: 2013.04.29.
- OH (2012b): *Országos kompetenciamérés 2011, Feladatok és jellemzőik, szövegértés (2012)*. Oktatási Hivatal, Köznevelési Mérési Értékelési Osztály, Budapest.
- OH (2012c): *Országos kompetenciamérés 2012. Útmutató a felmérésvezetőknek. 6., 8. és 10. évfolyam*. Oktatási Hivatal, Budapest. http://www.oktatas.hu/pub_bin/dload/kozoktatas/meresek/orszmer2012/okm2012_utmutato_felmvez_6810.pdf A letöltés dátma: 2013.04.29.
- OH (2012d): *Országos kompetenciamérés 2012. Útmutató a telephelyi koordinátor számára. 6., 8. és 10. évfolyam*. Oktatási Hivatal, Budapest. http://www.oktatas.hu/pub_bin/dload/kozoktatas/meresek/orszmer2012/okm2012_utmutato_telephelyi_6810.pdf A letöltés dátma: 2013.04.29.

- OH (2013a): *OKM 2013 FIT-jelentés. Útmutató a Telephelyi jelentés ábráinak értelmezéséhez*. Oktatási Hivatal, Budapest. https://www.kir.hu/okmfit/files/OKM2012_Utmutato_a_Telephelyi_jelentes_abrainak_ertelmezesehez.pdf A letöltés dátma: 2013.04.29.
- OH (2013b): *OKM 2013 FIT-jelentés. Útmutató az Intézményi jelentés ábráinak értelmezéséhez*. Oktatási Hivatal, Budapest. https://www.kir.hu/okmfit/files/OKM2012_Utmutato_az_Intezmenyi_jelentes_abrainak_ertelmezesehez.pdf A letöltés dátma: 2013.04.29.
- OH (2013c): *OKM 2013 FIT-jelentés. Útmutató a Fenntartói jelentés ábráinak értelmezéséhez*. Oktatási Hivatal, Budapest. https://www.kir.hu/okmfit/files/OKM2012_Utmutato_az_Fenntartoi_jelentes_abrainak_ertelmezesehez.pdf A letöltés dátma: 2013.04.29.
- OH (2013d): *OKM 2013 FIT-jelentés. Útmutató a Tanulási környezet jelentés ábráinak értelmezéséhez*. Oktatási Hivatal, Budapest. https://www.kir.hu/okmfit/files/OKM2012_Utmutato_a_Tanulasi_kornyezet_jelentes_abrainak_ertelmezesehez.pdf A letöltés dátma: 2013.04.29.
- OH (2013e): *Országos kompetenciamérés 2012. Országos jelentés*. Oktatási Hivatal, Budapest. http://www.oktatas.hu/pub_bin/dload/kozoktatas/meresek/orszmer2012/OKM_orzszagos_jelentes_2012.pdf A letöltés dátma: 2013.04.29.
- OH (2013f): *Országos kompetenciamérés 2012. Feladatok és jellemzőik. Matematika, 6. évfolyam*. Oktatási Hivatal, Budapest. http://www.oktatas.hu/pub_bin/dload/kozoktatas/meresek/orszmer2012/OKM2012_feladatok_jellemzoik_matematika_6.pdf A letöltés dátma: 2013.04.29.
- OH (2013g): *Országos kompetenciamérés 2012. Feladatok és jellemzőik. Matematika, 8. évfolyam*. Oktatási Hivatal, Budapest. http://www.oktatas.hu/pub_bin/dload/kozoktatas/meresek/orszmer2012/OKM2012_feladatok_jellemzoik_matematika_8.pdf A letöltés dátma: 2013.04.29.
- OH (2013h): *Országos kompetenciamérés 2012. Feladatok és jellemzőik. Matematika, 10. évfolyam*. Oktatási Hivatal, Budapest. http://www.oktatas.hu/pub_bin/dload/kozoktatas/meresek/orszmer2012/OKM2012_feladatok_jellemzoik_matematika_10.pdf A letöltés dátma: 2013.04.29.
- OH (2013i): *Országos kompetenciamérés 2012. Feladatok és jellemzőik. Szövegértés, 6. évfolyam*. Oktatási Hivatal, Budapest. http://www.oktatas.hu/pub_bin/dload/kozoktatas/meresek/orszmer2012/OKM2012_feladatok_jellemzoik_szovegertes_6.pdf A letöltés dátma: 2013.04.29.
- OH (2013j): *Országos kompetenciamérés 2012. Feladatok és jellemzőik. Szövegértés, 8. évfolyam*. Oktatási Hivatal, Budapest. http://www.oktatas.hu/pub_bin/dload/kozoktatas/meresek/orszmer2012/OKM2012_feladatok_jellemzoik_szovegertes_8.pdf A letöltés dátma: 2013.04.29.
- OH (2013k): *Országos kompetenciamérés 2012. Feladatok és jellemzőik. Szövegértés, 10. évfolyam*. Oktatási Hivatal, Budapest. http://www.oktatas.hu/pub_bin/dload/kozoktatas/meresek/orszmer2012/OKM2012_feladatok_jellemzoik_szovegertes_10.pdf A letöltés dátma: 2013.04.29.
- OH (2014): *Országos kompetenciamérés technikai leírás*. Megjelenés alatt.
- Osher, D. – Dwyer, K. – Jimerson, S. R. (2006): Save, supportive and effective schools. Promoting school success to reduce school violence. In Jimerson, S. R. – Furlong, M. J. (szerk.): *Handbook of school violence and school safety*. Mahwah, LEA Publishers. 51–71.
- Pásku Judit – Münnich Ákos (2000): Az extrakurrikuláris oktatás nem specifikus hatásai. *Magyar Pedagógia*, 1. sz. 59–77.
- Pedagógiai lexikon* http://www.prkk.hu/hefop354/index_elemei/2_modul/lexikon.htm 2013. január 31.
- Ramirez, F. O. – Boli, J. (1987): The political construction of mass schooling: European origins and worldwide institutionalism. *Sociology of Education*, Vol. 60. Issue 1. 2–17.
- Rivkin, S. G. – Hanushek, E. A. – Kain, J. F. (2005): Teachers, schools, and academic achievement. *Econometrica*, Vol. 73. No. 2. 418–458.
- Róbert Péter (2004): Iskolai teljesítmény és társadalmi háttér nemzetközi összehasonlításban. In Kolosi Tamás – Tóth István György – Vukovich György (szerk.): *Társadalmi Riport 2004*. Társaság, Budapest, 193–205.
- Sági Matild (2003): Az iskolaválasztás oksági modellje a racionális cselekvésemélet alapján. In Lannert Judit (szerk.): *Hogyan tovább? Pályaválasztási elképzelések Magyarországon*. Országos Köznevelési Intézet, Budapest, 52–57.
- Sági Matild (2006): A tanári munka értékelése és az iskolai eredményesség. In Lannert Judit – Nagy Mária (szerk.): *Eredményes iskola. Adatok és esetek*. Országos Köznevelési Intézet, Budapest, 111–128.
- Schuetz, G. – Ursprung, H. W. – Woessmann, L. (2008): Educational policy and equality of opportunity. *Kyklos*, 2008 Vol. 61 No. 2. 279–308.
- Schumann Róbert (2009): Iskolaválasztás, továbbtanulási-végzettségi aspirációk. 10. évfolyamos tanulók iskolai teljesítménye, továbbtanulási tervei a 2007. évi Országos kompetenciamérés adatainak tükrében. *Új Pedagógiai Szemle*, 9/10. sz. 3–25.

- Sheridan, J. (2001): *The Effects of Parent's Unrealized Educational Aspirations on Children's Educational Outcomes*. University of Wisconsin, Center for Demography and Ecology.
- Sinka Edit (2006): A kompetenciamérés hasznosulása és fogadtatása az iskolákban. In Lannert Judit – Nagy Mária (szerk.): *Az eredményes iskola. Adatok és esetek*. Országos Köznevelési Intézet, Budapest, 79–91.
- Sörös Anett (2011): Iskolai utak és esélyek. Szelekciós minták az általános iskolában. In Balku Anett – Dusa Ágnes – Sörös Anett (szerk.): *Iffúsági élethelyzetek. Iffúszociológiai tanulmányok*. Debreceni Egyetemi Kiadó, Debrecen, 33–44.
- Spelke, E. S. (2005): Sex Differences in Intrinsic Aptitude for Mathematics and Science? A Critical Review. *American Psychologist*, Vol. 60. No. 9. 950–958.
- Spence, M. (1973): Job Market Signaling. *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 87. No. 3. 355–374.
- Steinberg, L. – Elmen, J. – Mounts, N. (1989): Authoritative Parenting, Psychosocial Maturity and Academic Success among Adolescents. *Child Development*, Vol. 60. No. 6. 1424–1436.
- Sui-Chu, H. – Willms, J. D. (1996): Effects of parental involvement on eighth-grade achievement. *Sociology of Education*, Vol. 69. No. 2. 126–141.
- Szűdi János (2008): A magasabb iskolai évfolyamba lépés feltételei. *Új Pedagógiai Szemle*, 5. sz. 3–15.
- Taras, H. (2005): Nutrition and student performance at school. *Journal of School Health*, Vol. 75. No. 6. 199–213.
- Thiessen, V. (2007): *The Impact of Factors on Trajectories that Lead to a High School Diploma and to Participation in Post Secondary Education*. Human Resources and Social Development Canada Publications Centre, Quebec.
- Tímár Éva (1994): Városi és községi iskolák tanítási klímájának sajátosságai. *Magyar Pedagógia*, 2–3. sz. 253–274.
- Tóth Edit (2011): Pedagógusok nézetei a tanulóiteltjesítmény-mérésekről. *Magyar Pedagógia*, 3. sz. 225–249.
- Trautwein, U. – Luedtke, O. – Kastens, C. – Koeller, O. (2006): Effort on homework in grades 5-9: development, motivational antecedents, and the association with effort on classwork. *Child Development*, Vol. 77. No. 4. 1094–1111.
- Varga Júlia (2008): Az iskolaügy intézményrendszere, finanszírozása. In Fazekas Károly – Köllő János – Varga Júlia (szerk.): *Zöld könyv a magyar köznevelés megújításáért 2008*. Ecostat, Budapest, 235–258.
- Vári Péter (szerk.) (1997): *MONITOR '95. A tanulók tudásának felmérése*. Országos Köznevelési Intézet, Budapest.
- Vass Vilmos (2006): A kompetencia fogalmának értelmezése. In Demeter Kinga (szerk.): *A kompetencia fogalmának értelmezése*. Országos Köznevelési Intézet, Budapest, 139–161.
- Wang, M. C. – Haertel, G. D. – Walberg, H. D. (1993): Toward a Knowledge Base for School Learning. *Review of Educational Research*, Vol. 63. No. 3. 249–294.
- Wasely, P. A. – Fine, M. – Gladden, M. – Holand, N. E. – King, S. P. – Mosak, E. – Powell, L. C. (2000): *Small schools: Great strides*. Bank Street College of Education, New York,.
- Wheeler, S. A. – Kesselring, J. (2005): Link between faculty group development and elementary student performance on standardized tests. *The Journal of Educational Research*, Vol. 98. No. 6. 323–330.
- Williams, D. T. (1990): *The Dimensions of Education: Recent Research on School Size*. Working paper series. Clemson, Clemson University, Strom Thurmond Institute of Government and Public Affairs.
- Willis, P. (1977): *Learning to Labour: How working class kids get working class jobs*. Saxon House, London.
- Woessmann, L. – Fuchs, T. (2004). *What Accounts for International Differences in Student Performance. A Re-examination using PISA Data*. IZA Discussions Paper Series No. 1287. <http://www.oecd.org/edu/school/programmeforinternationalstudentassessmentpisa/33680685.pdf>. A letöltés dátuma: 2013.05.15.
- Woessmann, L. – West, M. (2002). *Class-size effects in school systems around the world: Evidence from between-grade variation in TIMSS*. IZA Discussions Paper Series No. 485. <http://www.econstor.eu/bitstream/10419/21472/1/dp485.pdf>. A letöltés dátuma: 2013.04.23.

Nemzeti Fejlesztési Ügynökség
www.ujszecenytterv.gov.hu
06 40 638 638



MAGYARORSZÁG MEGÚJUL



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg.