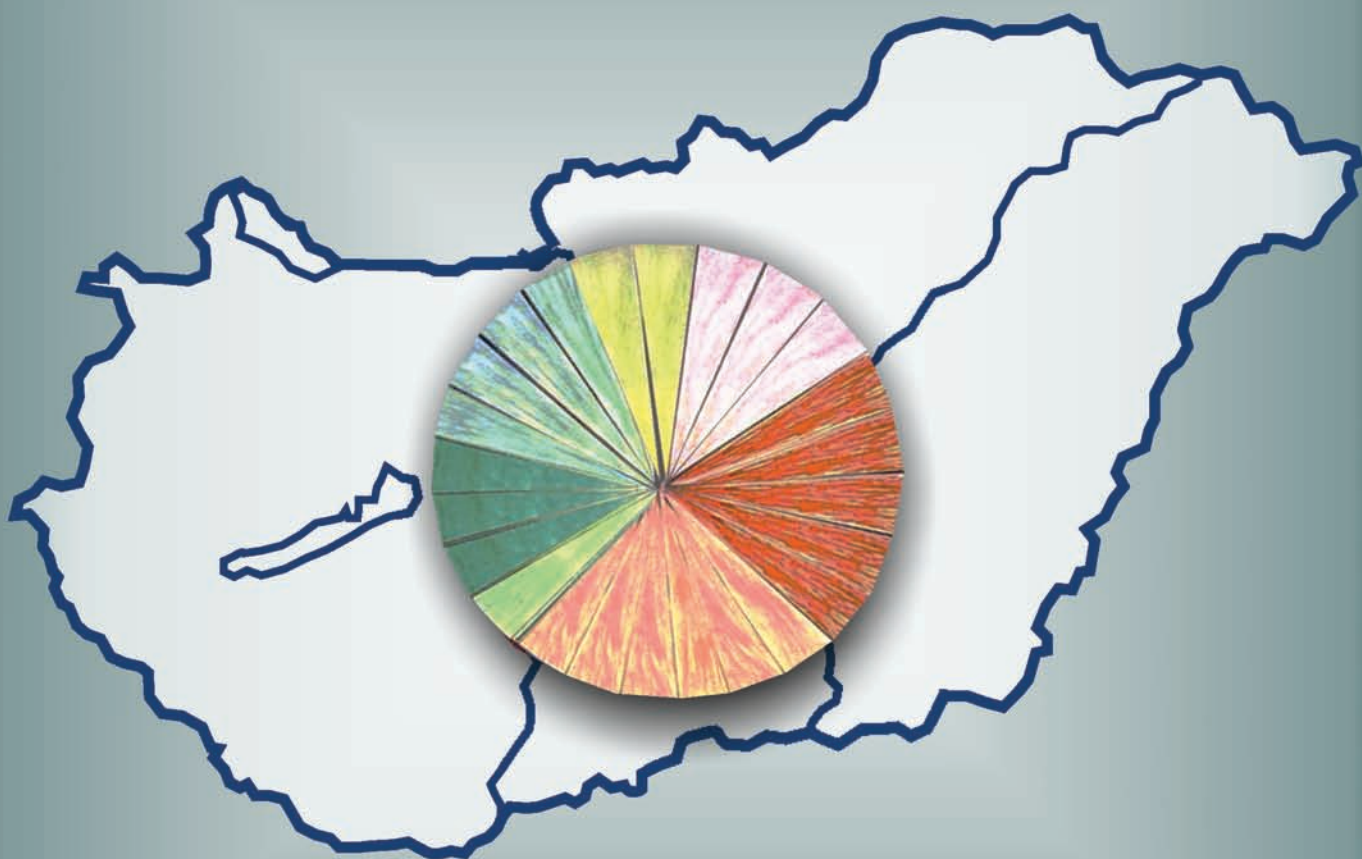




Országos kompetenciamérés 2004

Összefoglaló tanulmány



Országos kompetenciamérés
2004

ORSZÁGOS KOMPETENCIAMÉRÉS 2004

Írták

Balázsi Ildikó – Szabó Annamária – Szabó Vilmos – Szalay Balázs – Szepesi Ildikó

Olvasószerkesztő

Budai Ágnes

Tördelőszerkesztő

Révész Rita

Adatmenedzserek

Kuszkó Krisztián, Rózsa Csaba

© Balázsi Ildikó, Szabó Annamária, Szabó Vilmos, Szalay Balázs, Szepesi Ildikó

Tartalom

A kompetenciamérés jellemzői	7
A kompetenciamérés tartalmi kerete	9
A szövegértés fogalma, tartalma	9
A szövegértési teszt összeállításának szempontjai	9
A matematikai műveltség fogalma, tartalma	14
A matematikateszt összeállításának szempontjai	14
A kompetenciamérés módszerei	23
Mintaválasztás	23
Súlyozás	24
Hibaszámítás	24
Képességmodell	24
Képességszintek	28
Az adatok elemzése	30
Szövegértés	30
Képességszintek, műveletek, feladatok	30
A tanulók megoszlása a négy képességszinten	33
A feladatok nehézségi skálája	34
A 2003. és 2004. évi mérés eredményeinek összehasonlítása	35
Matematika	35
Képességszintek, műveletek, feladatok	35
A tanulók megoszlása a négy képességszinten	37
A feladatok nehézségi skálája	38
A 2003. és 2004. évi mérés eredményeinek összehasonlítása	39
A háttérváltozók hatása a tanulói teljesítményekre	40
Családi háttér	40
Hozzáadott pedagógiai érték	46
Iskolai háttér	48
Melléklet	57
1. melléklet: Táblázatok a háttérváltozók elemzéséhez	59
2. melléklet: Táblázatok és példafeladatok	71

A kompetenciamérés jellemzői

Az oktatási rendszer hatékonyságát mérő hazai vizsgálatok közül az *Országos kompetenciamérés* (OKM) egy-egy populáció tudását, képességeit tárja fel. A mérésnek kettős célja van: egyrészt a tanulók teljesítményének a megismerése, másrészt az iskolák mérési-értékelési gyakorlatának a kialakítása. A mérés pontos visszajelzést ad arról, hogy az iskola milyen eredménnyel közvetíti a társadalom által elvárt tudást. Az oktatáspolitikai irányítói az elemzett adatokból képet kaphatnak a tanítás-tanulás hatékonyságáról, a tananyag érvényességéről, így ezek alapján hozhatják meg döntéseiket a szükségesnek ítélt változtatásokról.

Az Értékelési Központ 2004 májusában bonyolította le a sorrendben harmadik kompetenciamérést, amely a 6., 8. és 10. évfolyamos tanulók szövegértési képességét és matematikai eszköztudását vizsgálta. A 2001 novemberében lebonyolított első mérés az 5. és a 9. évfolyamos tanulók tudását mérte fel a tanév és egyben egy-egy iskolaszakasz elején, a 2003. évi második felmérés pedig a 6.-osok és a 10.-esek teljesítményét vizsgálta a tanév végén.

A 2001-es és 2003-as vizsgálatban ugyanazok a tanulók vettek részt, teljesítményük fejlődési trendjét mégsem lehetett összehasonlítani, mert a két időpontban felvett tesztek nem voltak összevethetők egymással. A 2003-as és 2004-es év eredményei már összehasonlíthatók az ún. *Core-teszt* segítségével, amelyet reprezentatív mintán, évről évre megismételve veszünk fel.

Mivel a kompetenciamérés azt vizsgálja, hogy a tanulók képesek-e a tudásukat alkalmazni, további ismeretszerzésre felhasználni, vagyis birtokában vannak-e annak az eszköztudásnak, amely további fejlődésükhöz nélkülözhetetlen, a felmérés tesztjei alapvetően nem a tantervi követelmények teljesítésére, hanem életszerű problémák, helyzetek megoldására irányultak. Ezért mindkét teszt a mindennapok jellemző helyzeteire és problémáira koncentrált, és a hétköznapi életből ismert feladatokat tartalmazott (pl. megrendelőszelvény kitöltése, hirdetés szövegének értelmezése vagy vásárlás, utazás, főzés, személyes pénzügyek intézése). A *szövegértési teszt* elbeszélő, magyarázó és dokumentum típusú szövegeihez kapcsolódó feladatok megoldásakor a tanulóknak műveletek sorát kellett végrehajtaniuk a konkrét információ visszakeresésétől a szöveg értelmének átfogó megértésén át a szöveg tartalmára és formájára való reflektálásig. A felhasznált szövegek között prózarészletek és különböző dokumentumfajták – például: listák, nyomtatványok – szerepeltek.

A *matematika*teszt is azokat a készségeket, képességeket vizsgálta, amelyek megmutatják, hogyan tudják a tanulók matematikai tudásukat felhasználni a mindennapokban. Például képesek-e a kapott adatok alapján előzetes terveket, kalkulációkat készíteni, önállóan megoldani pénzügyi feladatokat, és eligazodnak-e a médiában megjelenő információk között (táblázatok, grafikonok, diagramok önálló értelmezése, egy adott jelenség többféle ábrázolásának integratív értelmezése). A mindennapokban ugyanis viszonylag ritkán kell tisztán matematikai problémákat megoldanunk, a matematikai ismereteket többnyire praktikus helyzetekben alkalmazzuk.

Mivel a kompetenciamérés célja volt az is, hogy az iskolák pontos képet kapjanak tanulóik teljesítményéről, és el tudják helyezni magukat a hasonló jellemzőkkel rendelkező iskolák között, a tesztek mellett *igazgatói és tanulói kérdőívek* kitöltésére is sor került. A kérdőívekre adott válaszok a tanulók családi körülményeinek és az iskolák sajátosságainak megismeré-

séhez szükséges legalapvetőbb információkat tartalmazzák. Ezek segítségével árnyaltabb elemzések készülhetnek a tanulók teljesítményéről, és megállapítható az is, hogy az iskola – a tanulók családi háttérét figyelembe véve – milyen eredményt ért el a felkészítésükben.

A felmérésre az ország összes általános és középiskolájában egységes feltételek között került sor. 3834 iskola 119 238 hatodikos, 113 154 nyolcadikos, valamint 111 061 tizedikes tanulója azonos időpontban töltötte ki a matematika- és szövegértés-feladatokat tartalmazó tesztfüzetet, a feladatok megoldására – a szövegértés és a matematika esetében egyaránt – kétszer 45 perc állt rendelkezésükre.

Az Értékelési Központ minden iskolából 20 tanuló tesztfüzeteit kérte be feldolgozásra, ez 53 850 hatodikos, 54 449 nyolcadikos és (a kevesebb iskola miatt) 29 816 tizedikes tanuló adatát jelenti. (A mintaválasztást A kompetenciamérés módszerei című fejezetben ismertetjük részletesen.)

Egy évvel a felmérés előtt *próbamérésre* került sor ugyanolyan korú tanulók körében, mint akik 2004-ben a főmérést írták meg. A próbamérés több célt szolgál. Egyrészt kiszűrhetőek a nem egyértelműen megfogalmazott, félrevezető, illetve hiányos kérdések, amelyeket a tanulók nem úgy értelmeznek, ahogyan azt a felmérés irányítói gondolták. Másrészt a nyílt végű kérdéseknél kiderül, hogy van-e olyan válaszlehetőség, amelyre a teszt összeállítói nem számítottak, így a kódkönyv alapján a válasz javítása nem egyértelmű. Mindezek alapján történik a kódkönyv javítása, csiszolása, hogy a tényleges mérés során minden egyes kódoló egységesen értelmezze a tanulói válaszokat. Ez biztosítja a mérés megbízhatóságát. Végül az adatok pszichometriai elemzésével kiszűrhetőek azok a kérdések, amelyek nem illeszkednek a teszt többi kérdéséhez, azaz a teljes teszten elért jó eredmény nem vagy csak alig növeli a kérdésre adott jó válasz esélyét. Szemléletesen ez azt jelenti, hogy a próbamérésen jó eredményt elérő tanulók az adott kérdésre nem adtak gyakrabban jó választ, mint azok, akik a teljes teszten nem szerepeltek jól.

A kompetenciamérés tartalmi kerete

Egy vizsgálat előkészítésének egyik első lépése a tartalmi keret (framework) kialakítása. Ennek során pontosítjuk a mérni kívánt tudásterületeket, azok összetevőit, és meghatározzuk a mérés szempontjait. Így biztosítható, hogy a teszt a ténylegesen mérni kívánt területeket vizsgálja. Ahhoz, hogy minden tanuló teljesítményét értékelni tudjuk, különböző nehézségű és típusú feladatokat tartalmazó tesztet kell összeállítani.

A szövegértés fogalma, tartalma

A tanulók szövegértési képességének vizsgálata központi helyen szerepel a modern társadalmakban, hiszen az írott szó – a szóbeli és a vizuális kommunikáció új formái mellett – nem vesztett jelentőségéből sem a gazdasági, sem a szociális interakciókat tekintve. Növekszik annak fontossága, hogy az írás-olvasás képességét minél hatékonyabban tudjuk használni a mindennapi életben.

Az utóbbi évtizedben sokat változott az olvasásról alkotott felfogás, de a köztudatban még elsősorban az olvasási technika elsajátítása jelentésben szerepel. Ritkán hangsúlyozzák, hogy az olvasástanulás egy folyamat, és annak csak egy része a helyes olvasási technika elsajátítása, amely a szövegértés, -értelmezés alapját képezi. A tanulási folyamat azonban nem állhat meg itt: a következő lépcsőfok a szövegértési képesség (*reading literacy*) kialakítása, fejlesztése. A szövegértés tehát olyan komplex folyamat, amely magában foglalja az egymásra épülő olvasási és szövegértési technikák alkalmazásán túl a szövegekre történő reflektálást és az olvasó tapasztalatainak integrálását is. A szövegértés a tudás felhasználásának képességét jelenti különböző feladatokban és szituációkban, az iskolai kereteken belül és azon kívül is.

A kompetenciovizsgálatban felmért mindhárom évfolyam a szövegértési képesség fejlődésének más-más szintjét képviseli. Míg a hatodikosoknál (11 éveseknél) elsősorban az alapvető szövegértési műveletek elsajátításán, alkalmazásán van a hangsúly, addig a tizedikeseknél (15 éveseknél) már követelmény, hogy szövegértési képességeiket minél szélesebb körben tudják használni a különféle élethelyzetekben. A 8. évfolyam – az általános iskola lezárásaként – átmenetet képez az alapfokú és középfokú oktatás között.

A szövegértési teszt összeállításának szempontjai

A szövegértési teszt feladatainak összeállítása a szövegtípusok szerint és a szövegértelmezés során alkalmazott műveletek alapján történt. (A meghatározásokat a PISA-vizsgálat alapján alakítottuk ki [www.oecd.org].)

SZÖVEGTÍPUSOK

A tesztekben három alapvető szövegtípus szerepel: elbeszélő, magyarázó és dokumentum típusú szöveg.

Elbeszélő típusúnak nevezzük azokat a folyamatos, összefüggő írásos szövegeket, melyek célja egy történet, egy esemény leírása. E szövegtípus jellemzői: az olvasóra gyakorolt érzelmi hatás, a személyes hangvétel, az emberi kapcsolatok, cselekedetek, érzelmek hatásos megformálása stb. Az elbeszélő szövegtípusba tartoznak például a novellák, mesék, tanmesék, vallomások, esszék, amelyek a szerző szubjektivitását is tükrözik, de lehetnek objektív jellegűek, mint például az útleírások vagy a tudósítások.

A *magyarázó* szövegek elsősorban tudományos, illetve ismeretterjesztő jellegűek, és céljuk az információközlés: egy jelenség elmagyarázása, egy esemény bemutatása objektív szempontok alapján. A magyarázó szövegek közé tartoznak például a tudományos okfejtések, érvelések, definíciók, kommentárok. A magyarázó szövegekhez kapcsolódó feladatok vizsgálata azért is fontos, mert a tankönyvek szövegeinek a többsége ebbe a típusba sorolható.

A *dokumentum* típusú szövegek formailag nem folyamatosak. Olyan írásos információhordozók tartoznak ide, mint a grafikonok, menetrendek, táblázatok, térképek, ábrák, használati utasítások, különböző nyomtatványok, kérdőívek, szabályzatok, amelyekkel a tanuló a társadalmi élet különböző szinterein (például az iskolában, otthon, a postán, utazás közben) találkozhat. Itt nem a műfajnak vagy a témának van meghatározó szerepe, hanem a szöveg formájának, elrendezésének. A dokumentum típusú szövegek tehát elsősorban grafikus megjelenített tényeket közölnek, előfordulhatnak önállóan vagy az előző két szövegtípus kiegészítéseként is. Ennek a szövegtípusnak a vizsgálata különösen abból a szempontból lényeges, hogy a tanuló hogyan tud eligazodni a mindennapi élet információi között.

Mindhárom szövegtípusra található példa a *Mellékletben*.

SZÖVEGÉRTÉSI MŰVELETEK

Amikor a tanuló megoldja a szöveghez kapcsolódó feladatokat, a szöveg és a feladat típusától, nehézségétől függően különböző műveleteket hajt végre. A kérdésekre és utasításokra adott válaszokkal bizonyítja, hogy megértette és felhasználta a szövegeket. A szövegértési tesztben szereplő műveletek a következők: (1) információ-visszakeresés, (2) kapcsolatok, összefüggések felismerése, (3) értelmezés. A következőkben részletesen bemutatjuk – példák segítségével – a három szövegértési műveletet. Mindegyik esetében konkrét feladatokra is utalunk (a 2004. évi OKM szövegértési tesztjéből), ezek a *Mellékletben* megtalálhatók.

Információ-visszakeresés

Az információ-visszakeresés általában egy bekezdésben, egy mondatban vagy egy mondatrészen belül található néhány információ azonosítását és visszakeresését kívánja a tanulótól a szöveg azonnali megértése alapján. Például egy telefonszámot, egy busz vagy vonat indulásának idejét kell megtalálnia, melynek alapján egy állítást meg tud erősíteni vagy cá-

folni. A tanulónak elsősorban a szövegben elszórt adatokra kell figyelnie, át kell futnia a szöveget, és ki kell választania a kívánt információt.

Az információ-visszakeresés hatékonyságához feltétlenül szükséges az azonnali megértés. A megfelelő információ megtalálásakor az olvasónak több különböző adatot kell egyszerre feldolgoznia. Például, ha a legkésőbb induló vonatot keresi, amellyel még idejében az adott helyre érhet, akkor a menetrendben az ugyanezen az útvonalon közlekedő többi vonat indulásának és érkezésének időpontját is megnézi. Itt szükségszerűen több különböző információ közül kell kiválasztania a megfelelőt.

Az információ-visszakeresés nehézsége függ a visszakeresendő információk számától, az információkat jellemző kritériumok mennyiségétől és minőségétől, az információk kapcsolódásának módjától, attól, hogy a keresett információ mennyire szembetűnő a szövegben, és hogy a szöveg mennyire ismerős az olvasó számára. A feladat nehézségét befolyásolhatja még a szöveg bonyolultsága, valamint az információk közti hasonlóság.

Az információ-visszakeresést a következő példákkal lehet illusztrálni:

- a szöveg céljával kapcsolatos információk azonosítása;
- szavak, kifejezések visszakeresése;
- a történet körülményeinek (idő, helyszín stb.) azonosítása;
- a szöveg fő gondolatának vagy kulcsmondatának (tételmondatainak) visszakeresése (amikor az explicit módon van jelen a szövegben).

Az információ-visszakeresésre példa a 6. évfolyam tesztjéből az *Afrika is feldarabolódik* című szöveg 3. és 4. feladata, a 8. évfolyam tesztjéből a *Mit bizonyít a bizonyítvány?* című szöveg 3. és 5. feladata, a 10.-esből pedig az *E-számok rejtélyei* című szöveg 1., 2. és 3. feladata.

Kapcsolatok, összefüggések felismerése

A szöveg általános megértése után az olvasó következtetéseket von le olyan információk révén, amelyek implicit módon vannak jelen a szövegben. Például egyik eseményből egy másikra következtet, vagy összekapcsol két információt. Forrásai az olvasás során aktivizálódó, de a szövegben explicit módon ki nem fejtett gondolatok. Az összefüggések felismerése tipikusan olyan folyamat, amely nem mondat szinten történik. Az olvasó a szóban forgó szövegrészre összpontosít, a művelet tehát lokális szinten történik, ugyanakkor kihat a szöveg egészére is a globális jelentés létrehozásával.

A szövegben foglalt információknak és az olvasó meglévő ismereteinek az összekapcsolódásából új információ születik. A feladatok között olyanok szerepelnek, amelyekben különböző összefüggések felismerésére van szükség, vagy amelyekben a szöveggörnyezetből kell egy adott szereplő cselekedetének okaira vagy céljaira vonatkozó következtetéseket levonni, illetve ezek következményeit és hatásait vizsgálni. Vannak egészen könnyű feladatok, amelyek a szöveg egy kijelölt része alapján egyszerű következtetést igényelnek, és vannak nehezebbek, amelyek rejtettebb kapcsolatok felismerését kívánják a tanulóktól. A legnehezebbek közé tartoznak például az analogikus okfejtésre támaszkodó feladatok. A szöveg hossza és összetettsége, valamint a téma ismertsége is befolyásolja a feladat nehézségét.

Ezt a műveletet a következő példákkal lehet illusztrálni:

- következtetés egyik eseményből egy másik eseményre;
- érvek és ellenérvek sorozatából a legfőbb gondolat kibővítése;
- egy személyre vonatkozó állítások azonosítása;
- általánosítások felismerése a szövegben;
- két szereplő közötti leírás.

A kapcsolatok, összefüggések felismerésére példa a 6. évfolyam tesztjéből az *Afrika is feldarabolódik* című szöveg 2., 5. és 6. feladata, a 8. évfolyam tesztjéből a *Mit bizonyít a bizonyítvány?* című szöveg 1. és 4. feladata és a 10.-esből Az *E-számok rejtélyei* című szöveg 4., 5. és 6. feladata.

Értelmezés

A szövegértelmezés az olvasó részéről a kezdeti megértés elmélyítését igényli, amihez a szöveg különböző részletei közötti összefüggések felismerése és a szöveg adott részleteire való koncentráció szükséges.

Az idetartozó feladatok a logikai megértésre támaszkodnak: az olvasónak a szövegben foglalt információkat és gondolatokat kell feldolgoznia. Reflektálnia kell a szövegre, és értékelnie kell a szöveg egészének vagy egy-egy részletének tartalmi vagy formai jegyeit, és esetenként indokolnia is kell az állítását. Az ilyen jellegű vizsgálatok kritikai elemzést igényelnek: a válasznak tükröznie kell a szöveg mélyebb rétegeinek a megértését.

A kapcsolatok, összefüggések felismeréséhez hasonlóan ennél a műveletnél is a szöveg egésze és a szövegrész közötti kapcsolat megértése szükséges. Az olvasó e művelet során túlmegy a szöveg szó szerinti értelmezésén. Amikor értelmezi a szöveg információit és gondolatait, nagyobb mértékben támaszkodik a háttértudására, meglévő ismereteire és tapasztalataira, mint ahogyan azt az előző művelet kapcsán tette. Ily módon a szöveg teljesebb megértéséig jut el.

Vannak egészen könnyű feladatok, amelyek a szöveg tartalmi-formai jegyeinek az azonosítását kérik, és vannak nehezebbek, amelyek a szöveg mélyebb nyelvi megértésére támaszkodva a szöveg tartalmi-formai megítélését várják el. A szövegértelmezés attól is függ, hogy az olvasó mennyire jártas a szöveghez kapcsolódó ismeretanyagban. Nehézségét befolyásolhatja a szöveg hossza és bonyolultsága, és hogy a szöveg, illetve a feladat milyen mértékben orientálja az olvasót, mennyire könnyíti vagy nehezíti meg a helyzetét.

Az értelmezést a következő példákkal lehet illusztrálni:

- a szöveg legfőbb üzenetének vagy témájának azonosítása, megfogalmazása;
- egy alternatíva értelmezése a szereplő cselekedeteinek tükrében;
- a szöveg információinak összehasonlítása és szembeállítás;
- egy szöveg hangulatának, hangnemének jellemzése;
- a szöveg információinak értelmezése a való élet viszonylatában.

Az értelmezésre példa a 6. évfolyam tesztjéből az *Afrika is feldarabolódik* című szöveg 1. és 7. feladata, a 8. évfolyam tesztjéből a *Mit bizonyít a bizonyítvány?* című szöveg 2., 6. és 7. feladata, és a 10. évfolyam tesztjéből Az *E-számok rejtélyei* című szöveg 7., 8., 9. és 10. feladata.

A szövegtípusok és a műveletek százalékos arányát az 1/a, b, c táblázat szemlélteti.

Műveletek Szövegtípusok	Információ- visszakeresés	Kapcsolatok, összefüggések felismerése	Értelmezés	Összesen
Elbeszélő	11	12	15	38
Magyarázó	10	8	11	29
Dokumentum	10	10	13	33
Összesen	31	30	39	100

1/a táblázat

A szövegtípusok és a műveletek százalékos aránya a 6. évfolyam tesztjében

Műveletek Szövegtípusok	Információ- visszakeresés	Kapcsolatok, összefüggések felismerése	Értelmezés	Összesen
Elbeszélő	10	11	11	32
Magyarázó	11	11	13	35
Dokumentum	9	11	13	33
Összesen	30	33	37	100

1/b táblázat

A szövegtípusok és a műveletek százalékos aránya a 8. évfolyam tesztjében

Műveletek Szövegtípusok	Információ- visszakeresés	Kapcsolatok, összefüggések felismerése	Értelmezés	Összesen
Elbeszélő	10	10	10	30
Magyarázó	10	10	13	33
Dokumentum	13	12	12	37
Összesen	33	32	35	100

1/c táblázat

A szövegtípusok és a műveletek százalékos aránya a 10. évfolyam tesztjében

FELADATTÍPUS

A szövegértési tesztben a feladatok két típusát különíthetjük el: *nyílt végű és zárt végű feladatok*. A nyílt végű feladatok esetében a tanulónak le kell írnia, ki kell fejtenie a választát. A kérdéstípuson belül megkülönböztethetjük a rövid, tömör, egy-két szavas és a hosszabb, magyarázattal ellátott választ igénylő kérdéseket. A zárt végűek esetében több (négy) válaszlehetőség közül kell kiválasztani a legmegfelelőbbet (2/a, b, c táblázat).

Feleletválasztós feladatok		50
Nyílt végű feladatok	Rövid választ igénylő feladatok	10
	Hosszabb kifejtést igénylő feladatok	40

2/a táblázat

A feladattípusok százalékos megoszlása (szövegértés, 6. évfolyam)

Feleletválasztós feladatok		40
Nyílt végű feladatok	Rövid választ igénylő feladatok	20
	Hosszabb kifejtést igénylő feladatok	40

2/b táblázat

A feladattípusok százalékos megoszlása (szövegértés, 8. évfolyam)

Feleletválasztós feladatok		50
Nyílt végű feladatok	Rövid választ igénylő feladatok	25
	Hosszabb kifejtést igénylő feladatok	25

2/c táblázat

A feladattípusok százalékos megoszlása (szövegértés, 10. évfolyam)

A matematikai műveltség fogalma, tartalma

A matematikai műveltség mérésének célja annak megállapítása, hogy a tanulók mennyire képesek bizonyos fogalmakat elemezni, összefüggésbe helyezni és kifejtteni, miközben különböző területeken és helyzetekben jelentkező matematikai feladatokat, problémákat értelmeznek, formalizálnak, megoldanak, jól megalapozott döntéseket hoznak, és ezáltal a társadalom aktív és konstruktív tagjává válnak.

A matematikateszt összeállításának szempontjai

Az iskolai matematikaoktatás elsődleges célja megtanítani a tanulókat a matematika használatára. Ezért egy olyan mérés alapját szeretnénk megteremteni, amely képet ad arról, hogy a 6., 8. és 10. évfolyamos tanulók az iskolában elsajátított matematikai tudásukat milyen mértékben képesek mozgósítani világunk matematikailag értelmezhető problémáival kapcsolatban.

Ahhoz, hogy a tanulók tudását mérni tudjuk, különböző nehézségű és tartalmú feladatokra van szükség. (A 2004. évi mérés tesztjéből példaként kiemelt feladatok megtalálhatók a *Mellékletben*). A tesztet a feladatokhoz tartozó tartalmi területek és a feladatmegoldás során alkalmazott műveletek alapján állítottuk össze. (A meghatározásokat a PISA 2000 vizsgálat alapján alakítottuk ki [www.oecd.org].)

TARTALMI TERÜLETEK

Mivel a matematikai műveltség mérésének célja a tanulók probléma-, illetve feladatmegoldó képességének a megismerése, a matematikai tudást azokkal a jelenségekkel és problémákkal összefüggésben vizsgáljuk, amelyeknek a rendezésére szolgál. A mérésben négy tartalmi területet különböztetünk meg. Ez a csoportosítás különbözik az iskolai matematika-tantervekben alkalmazott felosztástól, de megfeleltethető annak.

A 2004. évi mérésben a következő alapvető tartalmi területek szerepeltek:

- mennyiség
- tér és alakzat
- változás és relációk
- bizonytalanság

Mennyiség

A számok, mennyiségek, műveletek fogalmával naponta találkozunk. Szükség van olyan kifejezésekre, mint nagy és kicsi, alacsony és magas, kevés és sok, kevesebb és több. A gyerekek a „kicsi” és a „nagy” fogalmakat mint minőségi tulajdonságokat is felismerhetik, amikor még nem kapcsolódik hozzájuk számfogalom. Például tárgyak esetében, a tárgyak különböző méreteinek viszonyára vonatkoztatva (kis labda szemben a nagy labdával), de előfordulhat a megkülönböztetés a tárgyhalmazokkal kapcsolatban is (három tárgy összehasonlítva hét tárggyal).

Ha valaminek a nagyságáról van szó, *mértékszám*ról beszélünk. A mindennapokban ez a számfogalom a legfontosabb, hiszen ezzel fejezzük ki a hosszúságot, a területet, a térfogatot, a magasságot, a sebességet, a tömeget, a légnyomást, a pénzt stb.

A kvantitatív következtetés fontos eleme a *számérzék*. A számérzék segítségével értjük meg a műveletek jelentését, érezzük a számok nagyságát, tudunk gyorsan, fejben számolni, becsülni. A műveletekbe beleértjük a különböző számtani műveleteknek megfelelő tevékenységeket, a különböző összehasonlításokat tartalmazó műveleteket, az arányosságokat és a százalékszámítást. A számérzék másik fontos eleme a gyors mennyiségi becslés képessége. E képesség kialakulásához nincs szükség a hagyományos algoritmusok gyakorlására, sokkal inkább arra, hogy a helyi érték fogalmát és az egyszámjegyű számolást rugalmasan és gyorsan tudjuk alkalmazni.

A számérzék segítségével a tanulók olyan feladatokat is megoldanak, amelyek egyenes vagy fordított arányossági következtetést kívánnak meg.

A mennyiség területéhez sorolható feladatok például: a 6. évfolyam tesztjében a *Műszerfal* (leolvasás skáláról [mérőműszerről]); a 8. és 10. évfolyam feladatsorában is szereplő *Parkolóház a)* kérdése (egy grafikusán ábrázolt törtrész és a hozzá tartozó százalékos érték összekapcsolása) és a mindhárom évfolyam tesztjében előforduló *Budapestről Barcelonába* (távolság mérése a megadott arány figyelembevételével).

Tér és alakzat

Annak érdekében, hogy meg tudjuk ragadni az alakzat fogalmát, a tanulóknak tisztában kell lenniük azzal, hogy a tárgyak, a testek miben hasonlítanak, illetve különböznek egymástól,

tudniuk kell elemezni a tárgyak, testek különböző összetevőit, valamint fel kell ismerniük őket különböző nézetekben és megjelenítési formákban.

Az alakzatok vizsgálatának szintén fontos aspektusa a megfigyelő pozíciója a tárgyakhoz képest, és azon dolgok egymáshoz viszonyított elhelyezkedése, amelyeket a megfigyelő néz.

Mivel háromdimenziós térben élünk, a tanulóknak ismerniük kell, milyen az alakzatok és két- vagy háromdimenziós megjelenítésük közötti viszony; érteniük kell, mit jelent egy tárgy elől-, oldal- vagy felülnézete, valamint ismerniük kell a háromdimenziós alakzatok ábrázolásának lehetőségeit és korlátjait.

Nemcsak a tárgyak, testek egymáshoz viszonyított elhelyezkedését kell érteniük, hanem azt is tudniuk kell, hogyan igazodhatnak el a térben. Hétköznapi példa erre a térképoltasas és -értés.

A tér és alakzat tartalmi területhez sorolható feladatok például a 6. és 8. évfolyam tesztjében szereplő *Alaprajz* (egy térbeli alakzat [épület] rajzához tartozó felülnézeti kép [építészeti alaprajz] kiválasztása) és a 10.-es tesztben előforduló *Erdész* (a hasonló háromszögek tulajdonságainak felhasználása hossz kiszámításához).

Változás és relációk

A természetben előforduló jelenségek állandó változásban vannak, és mi tanúi vagyunk e jelenségek átmeneti és állandó kölcsönhatásainak. Például: az élő szervezetek növekedése, az évszakok ciklusai, az apály és a dagály váltakozása, az időjárás vagy a BUX-index változása. E változási folyamatok némelyike leírható és modellezhető matematikai függvényekkel, de sokszor előfordul, hogy csak az adatelemzés során válik világossá, hogy pontosan milyen reláció áll fenn. A matematikai relációk gyakran egyenletekben vagy egyenlőtlenségekben nyilvánulnak meg, de léteznek általánosabb relációk is.

A relációk sokféleképpen megjelenhetnek: pl. szimbolikus, algebrai, grafikus, táblázatos vagy geometriai formában. A különböző megjelenítések különböző célokat szolgálhatnak, mindegyiknek vannak előnyei és hátrányai, amelyeket a konkrét helyzetekben mérlegelni kell.

Egy rendszerben az egymással valamilyen kapcsolatban, kölcsönhatásban álló dolgok és jelenségek között jöhetnek létre változások. A kapcsolatok összefüggésekhez vezethetnek. Az összefüggés figyelembe veszi azt a tényt, hogy a matematika által is vizsgált jelenségek tulajdonságai és változásai függhetnek más matematikai jelenségek tulajdonságaitól és változásaitól.

A változás és relációk tartalmi területhez soroljuk a 6.-os tesztben szereplő *Eső* kérdéseit (egy változás [esőzés erősségének] tendenciájának vizsgálata, a változás megjelenítése grafikonon) és a 10.-es tesztből például az *Úvegedények* feleletválasztó kérdését (egy lineáris függvénygörbe és a magasság függvényében a görbén megjelenített összefüggés szerint változó térfogat összekapcsolása).

Bizonytalanság

Napjainkban a különböző forrásokból származó információk egyre növekvő mennyiségével kell szembesülnünk. Ezek az információk az esetek egy részében pontosak, megbízhatóak, ugyanakkor körül vagyunk véve bizonytalan információkkal és olyan eseményekkel, amelyek kimenetele nehezebben megjósolható, bizonytalan. Ilyenek például a választási

eredmények, az időjárás-jelentések, a népesség növekedésével kapcsolatos becslések vagy a gazdasági modellek is.

Amikor a gyerek az iskolában számolni kezd, azt várja, hogy a világ meghatározott legyen, megtanulja, hogy az egyik válasz jó, a másik rossz, legalábbis, ha a válaszok numerikusak. A statisztika behoz valami olyat, amely egyszerre különleges és fontos: a bizonytalan, empirikus adatokból levonható következtetések fogalmát.

Az adatok nem egyszerűen számok, hanem számok egy adott környezetben. Megmozgatják a környezetükkel kapcsolatos tudást, éppen ezért bizonyos esetekben a tanulóknak többet kell produkálniuk az egyszerű számtani megoldásoknál, értékelniük és interpretálniuk is kell a kapott eredményeket. A statisztika azért is fontos, mert hatékonyan segíti a mennyiségfogalom és a következtetés készségének fejlesztését, valamint jól szemlélteti, hogyan használhatók a számok és a grafikonok a feladatok, problémák megoldásában. (Ebben rejlik a kapcsolat a mennyiség és a bizonytalanság fogalomkörök között: öt szám átlagának kiszámolása számtan; fizikai mérések eredményeinek átlagát kiszámolni úgy, hogy az eredmények szórását is kiszámítjuk, az már statisztika.)

Az adatgyűjtés, adatelemzés, adatok megjelenítése, ábrázolása, kombinatorika, valószínűség – a legfontosabb fogalmak ezen a területen.

A bizonytalanság tartalmi területhez tartozik például a 8. és 10. évfolyam tesztjében szereplő *Büntetődobások* (becslés új adatpárra a táblázatban megadott adatpárok alapján) és az *Agytérfigat* kérdései (adatok azonosítása, leolvasása egy lehetséges értékeket mutató intervallumokat, átlagos értékeket megjelenítő grafikonról).

TANTERVI TARTALMAK ÉS TARTALMI TERÜLETEK

Mivel a vizsgálat célja a tanulók matematikai problémamegoldó képességének a megismerése, a feladatok nem a tantervi tartalmakat kéri számon elsősorban. Fontos azonban, hogy a felmérésben a hagyományos tantervi felosztás is megfelelő lefedettséget kapjon.

A tartalmi területek és a tantervi tartalmak közötti összefüggéseket az 3. táblázat foglalja össze.

Tantervi tartalmak	Tartalmi területek
Számolás, mérés	Mennyiség
Geometria	Tér és alakzat
Algebra Függvények	Változás és relációk
Kombinatorika, sorozatok	
Valószínűség Leíró statisztika	Bizonytalanság

3. táblázat

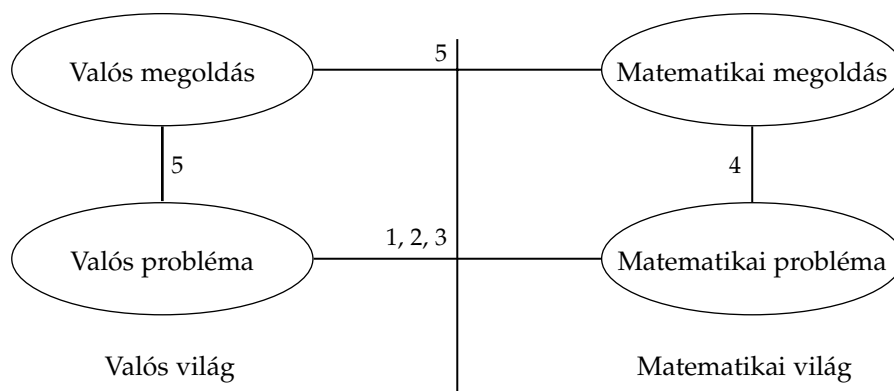
A tartalmi területek és a tantervi tartalmak közötti összefüggések

MATEMATIKAI MODELLEZÉS

A kompetenciavizsgálat tartalmi keretében a valós világot a matematikai világgal összekötő matematikai modellezést öt lépcsőben írjuk le (1. ábra).

- (1) Kiindulás: a valóságból származó probléma.
- (2) A feladat rendezése matematikai fogalmak szerint, azaz a szükséges matematikai ismeretek mozgósítása.
- (3) Fokozatos elszakadás a valóságtól olyan eszközökkel, mint a feltételezés, általánosítás, formalizálás (ezek a probléma matematikai tulajdonságaira helyezik a hangsúlyt, és a valós feladatot olyan matematikai feladattá alakítják át, amely a valós helyzet hű leképezése).
- (4) A matematikai feladat megoldása.
- (5) A matematikai megoldás értelmezése a valós világ fogalmi rendszerében, beleértve a megoldás határainak értelmezését is.

A matematikai problémamegoldó képességet tehát a valóság és a matematika nyelve közötti kétirányú konverziós képességként fogalmazhatjuk meg. A kompetenciamérés éppen abban tér el a hagyományos mérési eljárásoktól, hogy e konverziós képesség hatékonyságát is vizsgálja.



1. ábra

A matematikai modellezési ciklus

GONDOLKODÁSI MŰVELETEK

A kompetenciamérésben a gondolkodási műveletek három csoportját határoztuk meg (4. táblázat).

1. CSOPORT	2. CSOPORT	3. CSOPORT
Standard ábrázolások és definíciók Rutinszámítások Rutin eljárások Rutin feladatmegoldások	Modellalkotás Standard feladatmegoldás Többféle ismert módszer együttes alkalmazása	Komplex megoldások, megfogalmazások Kreatív elemzés Egyedi matematikai megközelítés Többféle összetett módszer együttes alkalmazása Általánosítás

4. táblázat

Műveletek

1. csoport

Ebbe a csoportba tartozik a tényanyagtudás aktivizálása, az azonosságok felismerése, a lényeges matematikai jellemzők felidézése, rutin eljárások végrehajtása, standard algoritmusok és technikák alkalmazása, képleteket és szimbólumokat tartalmazó kifejezések kezelése, számítások végrehajtása. Idesorolható az egyszerű, matematikai kontextusú feladatok megoldása is. A feladatok nagyrészt arra irányulnak, hogy a tanulók felidézzék a korábban elsajátított matematikai ismereteket, egyszerű matematikai tudást mérnek, megoldásukhoz bizonyításra vagy matematikai érvelésre nincs szükség.

Idesorolhatjuk például a tartalmi területeknél is példaképpen említett *Alaprajz* és *Műszerfal* feladatot, az *Agytérfogat* kérdéseit. A feladatok egylépésesek, az *Alaprajz* és az *Agytérfogat* felletválasztó, a *Műszerfal* pedig mindössze egyetlen, könnyen leolvasható szám megadását kéri.

2. csoport

A műveletek ezen csoportjába tartozik a feladatok megoldásának megtervezése, kapcsolat teremtése a különböző matematikai területek között, információk integrálása a feladatok értelmezéséhez és megoldásához. Idesorolható a stratégiák kiválasztása vagy kifejlesztése, a feladatok modellálása részben vagy egészben, ismerős módszerek együttes alkalmazása, a megoldás jelentésének értelmezése, érvényességének ellenőrzése és következtetések levonása olyan problémák esetén, amelyek ugyan nem megszokottak a tanulók számára, de tartalmaznak ismerős elemeket.

A 2. csoporthoz sorolható a tartalmi területek leírásában is említett *Eső c) kérdése* (adatok mint függvénypontok ábrázolása koordináta-rendszerben – az ábrázolandó értékek nem a rácspontokon helyezkednek el); a *Budapestről Barcelonába* (a feladat összetettsége abban rejlik, hogy vonalzóval lemérve a távolságot még nem a kérdéses mennyiséget kapjuk, figyelembe kell venni a térképen megadott arányokat is) és a *Büntetődobások* (egy helyes becslési módszer alkalmazása [a táblázatban szereplő értékek összegzése és az így kapott arány alkalmazása]).

3. csoport

A harmadik csoporthoz tartozik a feladatok matematikai modellezése mellett az önálló és eredeti megoldások tervezése, elemzése és értelmezése (olyan feladatkontextusban, amelynek elemei kevésbé ismertek a tanulók számára, mint a 2. csoporthoz sorolható feladatokban). Idetartozik a (különböző eszközök igénybevétele és vizsgálata után) a leghatékonyabb eszköz megválasztásáról való döntés. Idesoroljuk a feladatok általánosítását, matematikai bizonyításokat. Ezen csoporthoz tartozó feladatok esetében jelentős szerepe van a kommunikációnak, amelynek során a tanulók matematikai fogalmakról, jelenségekről kommunikálnak, illetve mások által kommunikált tartalmakat megértenek. A feladatok megoldása fejlett matematikai gondolkodást, következtetést és érvelést igényel. A feladatokban fontos szerep jut annak, hogy a tanulók hogyan tudják a matematika nyelvét használni, hogyan tudnak modellt állítani, megoldásaikat olyan helyzetekben kommunikálni, amelyek túlmennek az iskolai matematikatanulás keretein.

Példaként említhetjük a 8. évfolyamos matematikatesztben szereplő *Helyi népszavazást* (statisztikai adatokra vonatkozó állítás helyességének elbírálása) és a tizedikes tanulók feladatai között szereplő *Sejtszámlálást* (egy önálló módszer megadása, leírása nehezen összeszámlálható objektumok számának becslésére).

Az 5. a, b és c, táblázat a 2004. évi kompetenciamérés matematikafeladatainak megoszlását mutatja a tartalmi területek és a gondolkodási műveletek szerint a 6., 8. és 10. évfolyamon.

Gondolkodási műveletek \ Tartalmi területek	1. csoport	2. csoport	3. csoport	Összesen
Mennyiség	21,0	11,0	9,0	41,0
Változás és relációk	7,0	9,0	3,5	19,5
Bizonytalanság	9,0	5,0	2,0	16,0
Tér és alakzat	9,0	11,0	3,5	23,5
Összesen	46,0	36,0	18,0	100,0

5/a táblázat

A tartalmi területek és a műveletek százalékos aránya a 6. évfolyam tesztjében

Gondolkodási műveletek \ Tartalmi területek	1. csoport	2. csoport	3. csoport	Összesen
Mennyiség	15,0	17,0	3,0	35,0
Változás és relációk	12,0	12,0	5,0	29,0
Bizonytalanság	5,0	8,0	2,0	15,0
Tér és alakzat	9,0	7,0	5,0	21,0
Összesen	41,0	44,0	15,0	100,0

5/b táblázat

A tartalmi területek és a műveletek százalékos aránya a 8. évfolyam tesztjében

Gondolkodási műveletek	1. csoport	2. csoport	3. csoport	Összesen
Tartalmi területek				
Mennyiség	10,0	10,0	5,0	25,0
Változás és relációk	11,0	15,0	6,0	32,0
Bizonytalanság	8,0	10,0	3,0	21,0
Tér és alakzat	10,0	7,0	5,0	22,0
Összesen	39,0	42,0	19,0	100,0

5/c táblázat

A tartalmi területek és a műveletek százalékos aránya a 10. évfolyam tesztjében

HELYZETEK ÉS KONTEXTUSOK

A felmérés azokra a feladatokra helyezi a hangsúlyt, amelyekben hiteles szituációk vagy kontextusok szerepelnek. Ugyanakkor ez nem zárja ki olyan fiktív, hipotetikus feladatok bevonását a mérésbe, hiszen a matematika egyik adottsága, hogy általa hipotetikus összefüggéseket is meg lehet magyarázni, akkor is, ha azok a való életben nem fordulnak elő.

A matematikát különféle helyzetekben alkalmazzuk, és egy matematikai módszer kiválasztása vagy az eredmények ábrázolásának módja gyakran függ a probléma előfordulásának kontextusától.

FELADATTÍPUSOK

A szövegértéshez hasonlóan a matematikai eszköztudást is rövid választ vagy hosszabb kifejtést igénylő *nyílt végű és feleletválasztó feladatokkal*, azok kombinációjával mérjük (6/a, b, c táblázat).

A feleletválasztó feladatok esetében a tanulóknak négy vagy öt válaszlehetőség közül kell kiválasztaniuk az egyetlen helyeset.

A rövid választ igénylő nyílt végű kérdések nagyon hasonlóak a feleletválasztó kérdésekhez, de a választ a tanulók adják, és könnyen eldönthető, hogy a válasz helyes vagy helytelen (a válasz például egyetlen szám, matematikai kifejezés vagy fogalom). Más nyílt végű kérdések hosszabban kifejtett választ várnak a tanulóktól. Az ilyen feladatok gyakran nemcsak azt követelik meg a tanulóktól, hogy választ adjanak, hanem azt is, hogy írják le a megoldás lépéseit, vagy magyarázzák meg, hogyan jutottak az adott eredményre. Idesorolhatók azok a feladatok is, amelyekben matematikai érvekkel kell egy állítás igazságát alátámasztani vagy cáfolni, illetve egy problémamegoldásához alkalmazható matematikai módszert kell leírni. Az ilyen típusú válaszadás többnyire magasabb szintű tevékenységeket mozgósít.

Feleletválasztós feladatok		55
Nyílt végű feladatok	Rövid választ igénylő feladatok	18
	Hosszabb kifejtést igénylő feladatok	27

6/a táblázat

A feladattípusok százalékos megoszlása (matematika, 6. évfolyam)

Feleletválasztós feladatok		53
Nyílt végű feladatok	Rövid választ igénylő feladatok	27
	Hosszabb kifejtést igénylő feladatok	20

6/b táblázat

A feladattípusok százalékos megoszlása (matematika, 8. évfolyam)

Feleletválasztós feladatok		56
Nyílt végű feladatok	Rövid választ igénylő feladatok	16
	Hosszabb kifejtést igénylő feladatok	28

6/c táblázat

A feladattípusok százalékos megoszlása (matematika, 10. évfolyam)

A felmérés igyekszik hasznosítani az egymáshoz kapcsolódó, közös alaptól kiinduló feladatokban rejlő lehetőségeket, azt, hogy a tanulók jobban elmélyülhetnek a feladathelyzetekben, ezáltal egyre összetettebb kérdésekre tudnak választ adni. Ez a feladatforma lerövidíti azt az időt, amely alatt a tanulók ismerkednek a feladattal vagy a szituációval, ami a mérési idő jobb kihasználását segíti.

A kompetenciamérés módszerei

A kompetenciamérés komplex, sokrétű elemzést igényel. A vizsgálat felépítése, szervezése, lebonyolítása, egyes lépései mind azt a célt szolgálták, hogy érvényes, statisztikailag korrekt következtetéseket tudjunk levonni a célpopuláció tanulóinak képességeiről, és hasznos információkat nyújtsunk az oktatáspolitikai döntéshozók és az iskolák számára egyaránt. E célt szolgálják az egyszerű statisztikai eszközökön túlmutató korszerű módszerek, amelyeket az adatok elemzése során használtunk (például a képességmodell bevezetése, a tanulók képességszintekbe való besorolása és az empirikus hibaszámítás).

Mintaválasztás

A mintaválasztás a korábbi kompetenciamérésekben használt módszerek szerint zajlott 2004-ben is. Bár az érintett évfolyamok minden tanulója kitöltötte a tesztet, a központi elemzés minden iskola legfeljebb 20 diákjának eredményei alapján történt. Azt, hogy melyik 20 diák tesztfüzetét és háttérkérdőívét kértük be az iskoláktól, irányított véletlen mintavétellel határoztuk meg. Ily módon a jobb és gyengébb képességűek közül is bekerültek a mintába tanulók. Ezzel az eljárással az egyszerű véletlen mintaválasztáshoz képest jobb becslést kapunk az iskola átlagos teljesítményéről.

Az adatvédelmi szempontokat figyelembe véve az Értékelési Központnak a tanulók személyes adataihoz, így a nevükhöz sincs hozzáférése, a diákok azonosítására egy ún. tanulói azonosító számot használunk. A tanárok a felmérési útmutatóban foglaltak szerint a felmérés előtt minden osztályban matematikaeredményeik (korábbi jegyeik, tanulmányi eredményük) szerint sorrendbe állították a diákokat, a legjobb képességűekkel kezdve a sort. Emellett az Értékelési Központ minden iskolában meghatározta, hogy a tanulói azonosítók közül – amelyek minden iskolában egymást követő számok voltak – melyek kerültek az egyes osztályokba. Az osztályban az azonosítókat ezt követően úgy osztották szét, hogy az előzetes lista első diákja kapta a legkisebb azonosítót, a második a következőt és így tovább.

A mintaválasztáshoz az egyes osztályok tanulóinak azonosítóit oly módon rendeztük, hogy a páratlan osztályok diákjainak azonosítóit növekvő, a páros osztályok diákjainak azonosítóit pedig csökkenő sorrendbe állítottuk. Ezután a mintaválasztáshoz egy kezdeti azonosító véletlenszerű kiválasztására és a diákok számából következő lépésköz meghatározására volt szükség. A kezdeti azonosítót egyszerű véletlen mintavétellel választottuk, az összes azonosító azonos valószínűséggel kerülhetett kiválasztásra. A mintába további 19 diák került be – a kezdeti azonosítótól egyenletes lépésközzel haladva mindkét irányba a felállított listán. Azokból az iskolákból, ahol 20 diáknál kevesebb volt az adott évfolyamon, mindenki bekerült.

Például, ha egy iskolában két 10. évfolyamos osztály volt, A és B, 32, illetve 28 diákkal, akkor az iskolában a 101–150 közötti azonosítókat oszthatták szét a diákok között, az A osztályban a 101–132, a B osztályban pedig a 133–150 közöttieket. Ezt oly módon tették, hogy az A osztály legjobb képességű di-

ákja kapta a 101-es azonosítót, legrosszabb képességű diákja pedig a 132-est, a B osztály legjobb diákja a 133-ast, legrosszabb diákja pedig a 150-est. A listánkon a 101; 102; ...; 132; 150; 149; ...; 133 azonosítók szerepeltek. Ha a véletlenszerűen kiválasztott azonosító 124, akkor a listáról a következő számok kerekítésével kapott azonosítók kerültek kiválasztásra (a lépésköz $50/20 = 2,5$): 124; 126,5; 129; 131,5; 149; 146,5; 144; 141,5; 139; 136,5; 134; 101,5; 104; 106,5; 109; 111,5; 114; 116,5; 119; 121,5.

Az elemzés során a 10. évfolyamon a különböző iskolatípusokat külön egységként kezeltük, tehát ha egy iskolán belül több képzési típusban tanulnak a diákok, akkor az egyes képzési típusokba tartozók közül külön-külön választottunk 20-20 diákot, és az iskola külön Iskolajelentést kapott róluk.

Súlyozás

Mivel minden iskolából csupán 20 tanuló adata áll rendelkezésünkre, a részt vevő tanulók eredményeit (az iskola adott évfolyamának létszámával arányosan) súlyozva értékeltük: így kaphattunk a teljes populáció szintjén torzítatlan becsléseket. A súlyok értéke a mintaválasztási eljárástól és az előre nem látható változásoktól, például a hiányzások számától is függ.

Hibaszámitás

A statisztikai programok által számított standard hibák jelentős mértékben alulbecsülik a tényleges hibákat, hiszen ezek a becslések azt feltételezik, hogy a tanulók eredményei egymástól függetlenek. Ez a feltétel nyilvánvalóan nem teljesül: az egy iskolába járó tanulók eredményei a közös tanárok, közös tananyag, közös élmények miatt erősen összefüggnek. A becslések hibáinak számításához ezért a Jackknife-ismételt mintavételi eljárást választottuk. Az eljárás lépéseiben a tanulókhoz tartozó súlyok szisztematikus változtatásával adunk becsléseket, majd ezek varianciájából számítjuk a becslés hibáját. Az iskola átlagának hibája szintén nem számolható a hagyományos képlettel a kis esetszám és az egy osztályba járó diákok eredményeinek összefüggése miatt, ezért bootstrap hibaszámítási eljárást alkalmaztunk.¹

Képességmodell

A tanulók képességeinek mérésére a teszten elért összes pontszám vagy a százalékos eredmények nem megfelelőek. Egyrészt az elért pontszám függ a teszt nehézségétől, azaz ugyanazek a tanulók egy másik, hasonló képességeket mérő teszten akár sokkal jobb vagy gyengébb eredményeket is elérhetnek, másrészt az összes pontszám nem lineárisan nő a tanulók képességeivel: egy pontnyi különbség a kis pontszámot elérő tanulók között nem ugyanakkora tudásbeli különbséget jelent, mint egy pontszámnyi eltérés az átlagos eredményt elé-

¹ JUN SHAO – DONGSHENG TU: *The Jackknife and the Bootstrap*. Springer Verlag, 1995.

rők között. Ugyanígy az item nehézségének mérésére sem alkalmas az itemre adott helyes válaszok száma vagy aránya. Ráadásul egy ilyen típusú pontozásnál nehéz értelmezni a tanulók képességei és az itemek nehézsége közötti összefüggéseket, hiszen nem ugyanazon a skálán mérjük őket. A tanulók képességei a pontszám vagy százalékos mérőszám növekedésével nőnek, az itemek nehézsége ezzel szemben csökken az őket megoldók számának növekedésével.

Ezért a tanulók tudásának mérésére a pszichometriában különböző képességmodelleket (Rasch-modell, kétparaméteres, illetve háromparaméteres modell) alkalmaznak a nemzetközi és hazai gyakorlatban.² Ezek közös tulajdonságai:

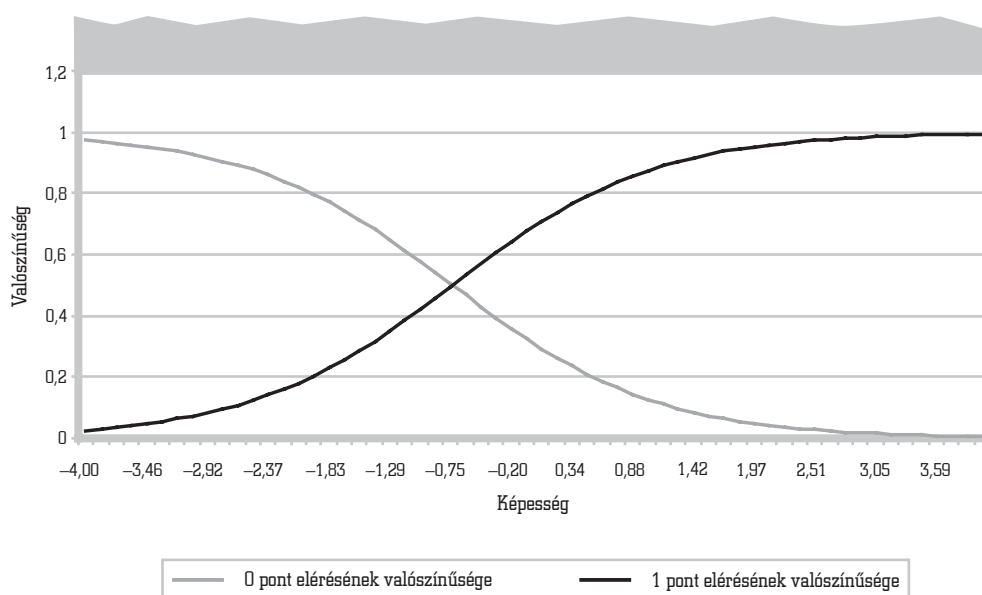
- *tesztfüggetlen* módon becsülhető velük a tanulók képessége, azaz egy ugyanolyan típusú, de más kérdéseket tartalmazó teszt alapján számítva a tanulók képességeit, közel azonos eredményeket kapnánk;
- *mintafüggetlenné* teszik az itemek nehézségét, azaz az adott populációból új reprezentatív mintát választva az itemek nehézsége hasonlóan alakul;
- *linearizálják* a képességet és az itemnehézséget, azaz egy pontnyi képességkülönbség a skála minden pontján ugyanakkora mértékű tudásbeli különbséget jelez;
- *közös skálára* helyezik a tanuló képességét és az item nehézségét.

Ezek valószínűségi modellek, azaz a tanulók képességét nem olyan határként kell elképzelnünk, amely egyértelműen elválasztja a számára „megoldható” itemeket a „megoldhatatlanoktól”. A tanuló képességétől és a feladat paramétereitől függő 0 és 1 közötti érték adja a tanuló eredményességének valószínűségét az adott feladaton. Az általunk használt *kétparaméteres modell* minden tanulóhoz hozzárendel egy *képességértéket* (θ_i), és ezzel párhuzamosan minden egy pontos itemhez hozzárendel két paramétert: a *nehézséget* (b_j) és a *meredekséget* (a_j). A nehézség azt mutatja, hogy a képességskála mely részén helyezkedik el az item, a meredekség pedig azt, hogy az item megoldási valószínűsége milyen gyorsan növekszik a tanulók képességének növekedésével. A paraméterek ismeretében az i . tanuló eredményességének valószínűségét a j . item megoldásában a következő képlet adja:

$$P_{ij}(\text{pontszám}=1) = \frac{1}{1 + \exp(-1,7a_j(\theta_i - b_j))}$$

A 2. ábrán egy egy pontos item megoldási valószínűségének változását láthatjuk a képesség függvényében.

² HORVÁTH GYÖRGY: *Bevezetés a tesztelméletbe*. Budapest, 1993.



2. ábra

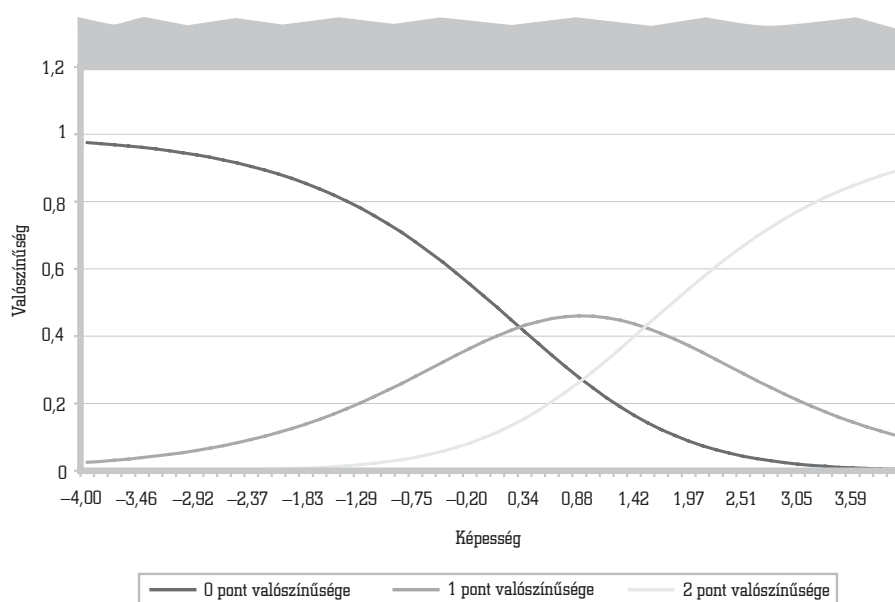
Egypontos item megoldási valószínűsége

Az item nehézsége itt az a pont, ahol a két görbe metszi egymást, azaz, ahol a tanuló sikerességének esélye 50 százalék. Egy nagyobb nehézségű, de ugyanilyen meredekséggel rendelkező item megoldási valószínűségét mutató ábra az itt bemutatott ábrától annyiban különbözik, hogy a görbék jobbra csúsznak a vízszintes tengely mentén, míg egy ugyanilyen nehézségű, de ennél nagyobb meredekséggel rendelkező item esetén a metszéspont koordinátái változatlanok maradnak, a görbék meredekebbek lesznek.

A többpontos itemekhez a meredekségen és a nehézségen kívül minden 0-nál nagyobb pontszámhoz tartozik egy viszonylagos lépésnehézség (c_{jv}) is. Ekkor k pont elérésének a valószínűségét a következő képlettel kapjuk:

$$P_{ij}(\text{pontszám} = k) = \frac{\exp\left[\sum_{v=0}^k 1,7a_j (\Theta_i - b_j + c_{jv})\right]}{\sum_{c=0}^{m_j} \exp\left[\sum_{v=0}^c 1,7a_j (\Theta_i - b_j + c_{jv})\right]}$$

ahol m_j a maximális pontszám, $c_{j0} = 0$ és $\sum_{v=1}^{m_j} c_{jv} = 0$. A nehézség, b_j itt is az item elhelyezkedését mutatja a képességskálán, a c_{jv} értékek pedig a lépések egymáshoz viszonyított nehézségét mutatják. Ezek nem feltétlenül növekvő sorrendben követik egymást, előfordulhat, hogy a második lépés könnyebb az elsőnél. Például elképzelhető olyan item, amelyre igaz, hogy ha valaki meg tudja oldani az item egypontos részét, akkor jó eséllyel a két pontot is meg tudja szerezni. A 3. ábrán egy kétpontos item pontszámainak valószínűségeit láthatjuk a képesség függvényében.



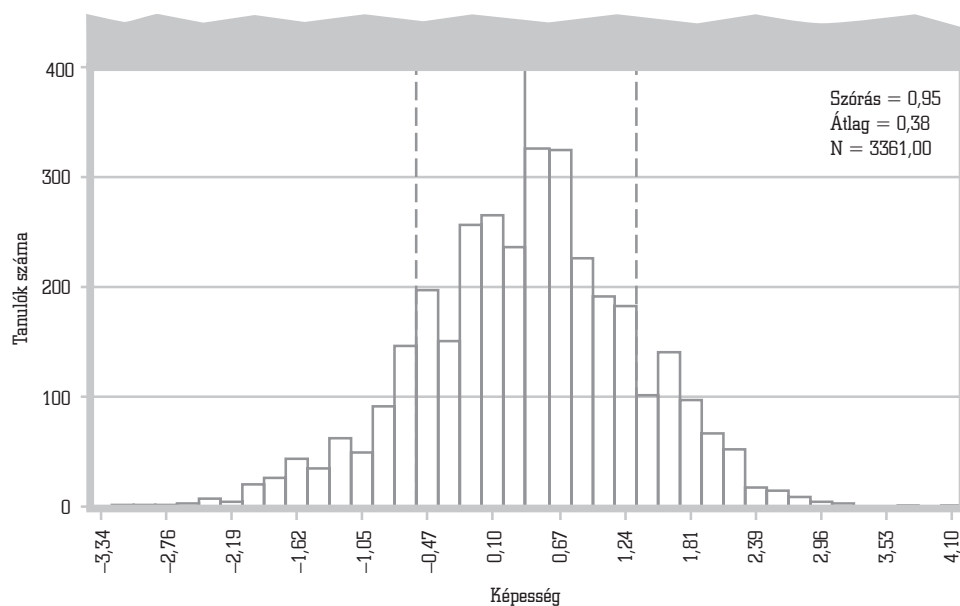
3. ábra

Kétpontos item megoldási valószínűsége

Többpontos itemek esetén az item nehézsége az a pont, amelyre a 0 és a maximális pontszám valószínűsége megegyezik, azaz ahol a két görbe metszi egymást; a viszonylagos nehézségek pedig azon pontok előjeles távolságai a nehézségtől, amelyre az adott pontszám és az eggyel kisebb pontszám elérésének valószínűsége azonos.

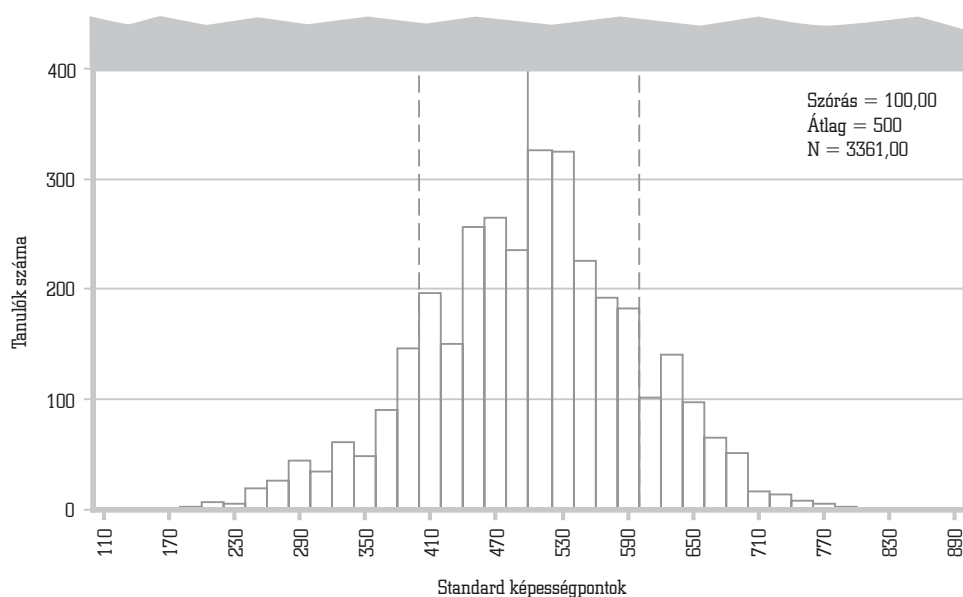
Összegezve az eddigieket: az általunk számított képességértékek és itemparaméterek közös, lineáris skálán helyezkednek el. Jól értelmezhető az összefüggés közöttük, tetszőleges képességű tanuló és tetszőleges paraméterekkel rendelkező item esetén megadható, hogy az adott tanuló mekkora valószínűséggel oldja meg az adott itemet.

2003-ban a 6. és 10. évfolyamos tanulók képességeit *standardizálás* után elemeztük: a standard pontok a képességek lineáris transzformációi. A standardizálás célja az országos átlagteljesítmény és szórás beállítása. A transzformáció elvégzése után ez rendre 500 és 100 standard pont a matematika és a szövegértés területén egyaránt. A 4. és 5. ábrán azt szemléltetjük, hogyan oszlanak meg a képességskálán a tanulók egy teszt esetén standardizálás előtt és után. Látható, hogy a tanulók egymáshoz viszonyított helyzete nem változik, csupán a skála cserélődik ki alattuk. Az ábrákon folytonos vonallal jelöltük az átlagot, és szaggatott vonalakkal az átlagtól egyszórásnyira lévő pontokat.



4. ábra

A tanulók képességei standardizálás előtt



5. ábra

A tanulók képességei standardizálás után

A képességpontok standardizálására az egyszerűbb összehasonlíthatóság kedvéért van szükség, hiszen többnyire a tanulók egyes csoportjainak egymáshoz, illetve a képességek átlagához viszonyított helyzetére vagyunk kíváncsiak, és ezek az összehasonlítások a standardizálás révén sokkal szemléletesebbé tehetők. Mivel a tanulók eloszlása a képességskálán rendszerint normális eloszlással jól közelíthető, elmondhatjuk, hogy a standardizált képességskálán körülbelül a tanulók fele az országos átlag alatt és felett, kétharmada az országos átlag körüli, ± 1 szórásnyi intervallumban helyezkedik el. Ezért például 500-as átlagú és 100-as szórású skála esetén, ha egy tanuló 520 pont körül teljesít, akkor kicsivel jobb képességű, mint egy átlagos tanuló, ha pedig 620 standard pontot ér el, akkor a felső 20 százalékba tartozik.

A Core-teszt feladatai képezik az összekötő kapcsot, amellyel a 2004-es teszt eredményei a 2003-as skálára vetíthetők a 6. és 10. évfolyam esetében, így az eredmények egyszerűen összehasonlíthatók. A 8. évfolyamon a standardizálást 2004-ben végeztük el, hiszen ez az évfolyam először vett részt a mérésben.

Az egyes területek itemei ugyanezen transzformáció segítségével szintén elhelyezhetők a skálán, így a tanulók és az itemek közötti jól értelmezhető viszony is megmarad, az item megoldási valószínűségére felírt képletek érvényessége nem sérül.

Képességszintek

A fenti standard pontok mellett az adatok elemzésében fontos szerepet játszanak a szakmai és statisztikai szempontok alapján meghatározott képességszintek. A képességszintek rendszerében egyrészt nyomon követhetjük a *tanulók képességeloszlásának a változásait* az egymás utáni években, másrészt árnyaltabban vizsgálhatjuk a tanulók és az iskolák háttérváltozóit is. Fontos megérteni, hogy a képességskála folytonos, nincsenek rajta természetes osztópontok. A képességszintek bevezetése csupán abban segít, hogy a tanulókat képességük szerint kategóriákba sorolva meg tudjuk mondani, hogy legalább milyen képességeket tudhatnak magukénak a szintbe tartozók, és mi az, amiben elmaradnak a magasabb szinten található tanulóktól. A képességskálán meghúzott határvonalak segítségével tehát meghatározható, hogy az egyes határvonalakat elért tanulók milyen képességekkel rendelkeznek.

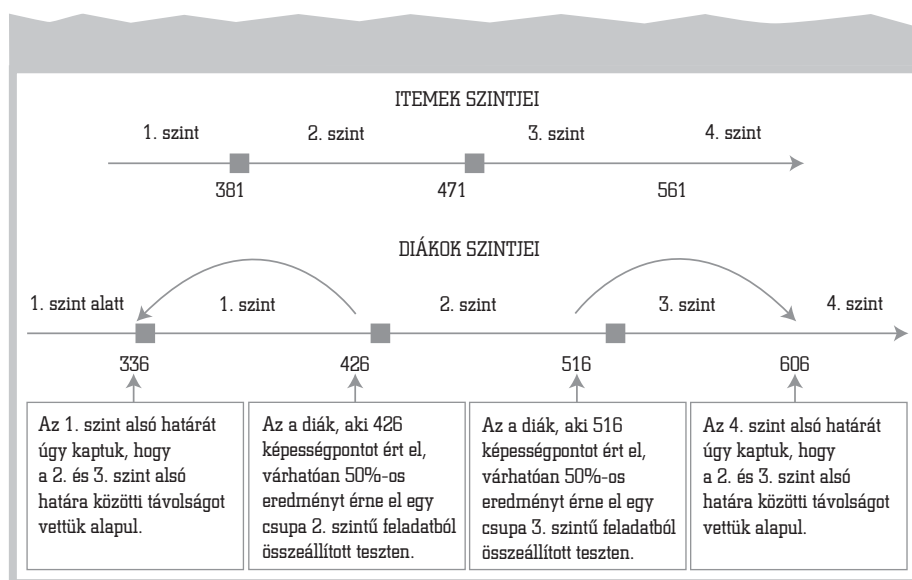
A 2003-as teszt adatainak feldolgozása és pszichometriai elemzése során egy 500-as átlagú, 100-as szórású képességskálát alakítottunk ki a 6. és 10. évfolyamra vonatkozóan. A 8. évfolyamosok esetében a 2004-es eredmények alapján ugyanezt tettük. Szövegértési képességük és matematikai eszköztudásuk alapján *négy képességszintbe* soroltuk be a tanulókat.³ A képességszintek a képességek egyfajta hierarchiáját jelzik. *Azok a tanulók, akik elérnek egy szintet, természetesen nem csupán az azon a szinten elvárható képességekkel rendelkeznek, hanem az alsóbb szintekhez tartozó képességeknek is a birtokában vannak.* Így például az a tanuló, aki a harmadik szinten teljesít, értelemszerűen a második és az első szint követelményeinek is megfelelő. Egy adott szinten lévő tanuló várhatóan a szinthez tartozó kérdéseknek legalább a felére helyes választ ad.

A tanulók képességszintekbe sorolása több lépésből állt. A feladatok nehézségének megállapítása és a megoldáshoz szükséges műveletek meghatározása után a *feladatok nehézségi szintekre* osztása következett. A feladatok nehézségskáláján (ami megegyezik a tanulók képességskálájával) három határpontot határoztunk meg – a feladatok követelményeit is figyelembe véve –, és ezáltal az itemeket a kialakított négy szint valamelyikébe soroltuk. Az első és a negyedik szint csak egy oldalról határolt, a határpontokat tudatosan úgy határoztuk meg, hogy a második és a harmadik szint intervalluma azonos hosszúságú legyen. Ezt követően a szint feladatainak megoldásához szükséges műveleteket összesítve és általánosítva meghatároztuk a 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 megoszló – feladatokból összeállított teszten. Tehát a tanuló szintje az a legmagasabb szint, amely szint feladatainak

³ A szintek meghatározása a PISA 2000 vizsgálatban használt módszerrel történt.

legalább a felét megoldaná képessége alapján. Ez az elv használható a 2. és a 3. szint esetén, de a két szélső szintnél nem, hiszen azoknál nem intervallum, hanem félegyenes tartalmazza a szint itemeit. Ezért ezekben az esetekben a tanulóra vonatkozó szint alsó határpontjának kiszámítása úgy történik, hogy a tanulók 2. és 3. szintjének alsó határpontjai közötti távolságot mérjük fel a 2. szint alsó határától balra, illetve a 3. szint alsó határától jobbra, a képességskala ezen pontjai lettek a tanulók 1., illetve 4. szintjének alsó határpontjai. Ily módon a képességskálát végül 5 részre osztottuk, a négy szint mellett az 1. szinttől balra található még egy félegyenes, amely az „1. szint alatti” tanulókat tartalmazza, ők a teszten elért eredményeik alapján még az 1. szint követelményeinek sem tettek eleget. Képességeikről, ismereteik természetéről nem tudunk átfogó képet kapni, tudásuk megragadására a kompetenciamérésben használt tesztfeladatok nem alkalmasak. A 6. ábra szemléletesebb képet ad a szintek kialakításának folyamatáról, a 6. évfolyam szövegértési tesztjének adatait felhasználva. Segítségével az is jól látható, hogy a szinthatárok az itemek és a tanulók esetében nem egyeznek meg, ami a tanulókra vonatkozó követelményekből természetes módon adódik.



6. ábra

A szintkialakítás folyamata

Az adatok elemzése

Szövegértés

KÉPESSÉGSZINTEK, MŰVELETEK, FELADATOK

Az egyes képességszintek definíciója a három évfolyam esetén megegyezik, a különbség a szövegek összetettségében, az információk szövegbe ágyazottságának mértékében jelentkezik.

A következőkben a képességszintek leírása után egy-egy jellemző feladatot is bemutatunk minden egyes évfolyam esetében, ez jól tükrözi az adott képességszinten elvárható műveleteket. A bemutatott feladatok a 6. évfolyam esetében magyarázó típusú, a 8. évfolyam esetében elbeszélő típusú, a 10. évfolyam esetében dokumentum típusú szöveghez kapcsolódnak. Az egyes feladatok a *javítási útmutatóval* (kódkönyvvvel), illetve a feladatok százalékos megoldottságát bemutató táblázattal együtt megtalálhatók a mellékletben.

1. képességszint

A tanulók ezen a szinten egy vagy több egymástól független információ azonosítására képesek egy szempont alapján. Az információkat explicit formában tartalmazza a szöveg. A tanulók felismerik a szövegbeli információk közötti egyszerű kapcsolatokat, valamint azonosítani tudják a szöveg főbb témáját és a szerző szándékát ismert téma esetében. Háttértudásukra támaszkodva képesek a szöveg egy jellemzőjének értékelésére.

A **6. évfolyamon** az 1. képességszinthez tartozik az *Afrika is feldarabolódik* című magyarázó típusú szöveg 3. (feleletválasztó) feladata. A szöveg humoros hasonlaltal élve (marakodó oroszánokhoz hasonlítja) magyarázza a földtani erők működését Afrikában. A tanulóknak több hasonló információ közül kellett kiválasztaniuk a megfelelőt egyetlen szempont alapján (az információt explicit módon tartalmazta a szöveg).

A **8. évfolyamon** az 1. képességszinthez tartozik a *Mit bizonyít a bizonyítvány?* című elbeszélő típusú szöveg 1. (feleletválasztó) feladata. A szöveg a pszichológus, a tanár és a szülő szemszögéből vizsgálja a szöveges értékelés és az osztályozás előnyeit, illetve hátrányait. A feladat az egyik szereplő érzelmeire kérdez rá egy adott ténnyel kapcsolatban. A tanulóknak az erre vonatkozó szövegrész alapján egyszerű következtetést kellett végrehajtaniuk. Az ötödik, feleletválasztó feladat szintén ehhez a képességszinthez tartozik. A tanulóknak egyetlen információt kellett azonosítaniuk egyetlen szempont alapján.

A **10. évfolyamon** az 1. képességszinthez tartozik az *E-számok rejtélyei* című dokumentumszöveg 6. (feleletválasztó) feladata. A szöveg alcímekkel ellátott bekezdésekre tagolva részletezi az E-számokra vonatkozó hasznos információkat; különböző szempontok alapján csoportosítja azokat; hosszán, részletesen kifejti az egyes adalékok káros hatásait, különböző példákkal alátámasztva. A tanulóknak egyszerű következtetést kellett levonniuk a szöveg két információja alapján.

2. képességszint

Ezen a szinten a tanulók több szempont alapján egy vagy több információt képesek azonosítani, és átlátják a szövegben a szembetűnő, hasonló információkat. Képesek egyszerű szövegbeli kapcsolatok felismerésére, egyszerű kategóriák kialakítására és alkalmazására, illetve alacsonyabb szintű következtetések levonására a szöveg egy vagy több részéből. Felismerik a szöveg legfőbb gondolatát, tudja értelmezni a szöveg egy meghatározott részét, és – ismert téma esetében – képesek a szöveg főbb témájának és a szerző szándékának azonosítására. Háttértudásukra támaszkodva értékelik a szöveg egy jellemzőjét.

A 6. évfolyamon a 2. képességszinthez tartozik az *Afrika is feldarabolódik* című magyarázó típusú szöveg 2. (feleletválasztó) feladata. A szövegben a szerző az Afrikában működő földtani folyamatokat – amelyek a földrész feldarabolódásának irányában hatnak – az oroszlanok marakodásához hasonlítja. A tanulóknak az oroszlanos hasonlat céljával kapcsolatos információt kellett azonosítaniuk.

A 8. évfolyamon a 2. képességszinthez tartozik a *Mit bizonyít a bizonyítvány?* című elbeszélő típusú szöveg 3. és 4. (feleletválasztó) feladata. A 3. feladatban a tanulóknak a szövegben nem szó szerint szereplő információt kellett azonosítaniuk. A 4. feladatban a tanulóknak több hasonló információ alapján kellett következtetniük.

A 10. évfolyamon a 2. képességszinthez tartozik az *Az E-számok rejtélyei* című dokumentum típusú szöveg 1. (nyílt végű) és 3. (feleletválasztó) feladata. Az 1. feladatban a tanulóknak azonosítaniuk kellett a szöveg kulcsfogalmának definícióját. A 3. feladatban pedig a szöveg egyik fogalmára vonatkozó meghatározások közül kellett kiválasztaniuk azt, amelyik tartalmilag a leghelyesebb. A feladatot nehezítette, hogy a megadott válaszlehetőségek, illetve a vonatkozó szövegrészlet sok hasonló információt tartalmazott.

3. képességszint

A tanulók ezen a szinten képesek az információk közötti kapcsolat megtalálására több szempont figyelembevételével. Átlátják a szövegben a szembetűnő, hasonló információkat, képesek a kért információ azonosítására, valamint annak kikövetkeztetésére, hogy mely információ tartozik relevánsan a feladathoz. Képesek összefüggéseket felismerni és megérteni a szöveg egy részletére vagy egészére vonatkozóan, következtetéseket tudnak levonni a szöveg egy vagy több részéből, és a szövegrészeket egységbe tudják rendezni. Háttértudásuk segítségével képesek egy szó, kifejezés vagy mondat értelmezésére, valamint a szöveg egészének vagy részletének értelmezésére egy kevésbé hétköznapi ismeretanyag vonatkozásában. Képesek a szöveg egy jellemző tartalmi vagy formai jegyének értékelésére. Tudnak reflektálni a szövegre saját tudásuk, tapasztalatuk és gondolataik alapján.

A 6. évfolyamon a 3. képességszinthez tartozik az *Afrika is feldarabolódik* című magyarázó típusú szöveg 1. (feleletválasztó) feladata. A feladat a szöveg központi gondolatának, leglényegesebb tartalmi elemének azonosítását várja. Szintén ehhez a képességszinthez tartozik a 4. (nyílt végű) feladat, amelyben a tanulóknak a szöveggel kapcsolatos állításokról kellett eldönteniük, hogy igazak vagy hamisak.

A 8. évfolyamon a 3. képességszinthez tartozik a *Mit bizonyít a bizonyítvány?* című elbeszélő típusú szöveg 6. és 7. (nyílt végű), értelmező típusú feladata. A tanulóknak a 6. feladatban a szöveg egyik megállapítására vonatkozó lehetséges okokat kellett feltárniuk. A 7. feladatban a szövegben bemutatott két értékelési mód közül az egyik mellett kellett állást foglalniuk és véleményt formálniuk. Saját véleményük kialakításához a szövegben leírt véleményeket kellett értelmezniük, értékelniük.

A gyenge képességű tanulók többségének nehézséget jelentett, hogy a szövegben elhangzó véleményekre reflektálva kialakítsák és megfogalmazzák saját véleményüket a kérdéssel kapcsolatban.

A 10. évfolyamon a 3. képességszinthez tartozik *Az E-számok rejtélyei* című dokumentumszöveg 2., 4., 7. és 9. feladata. A 2. (nyílt végű) feladatban a tanulóknak több információt kellett azonosítaniuk egy megadott kategória alapján. A 4. (nyílt végű) feladatban a tanulóknak összetett következtetést kellett végrehajtaniuk, s válaszukat indoklással alátámasztaniuk. A feladat a vártnál nehezebbnek bizonyult. A 7. feladatban értelmezniük kellett a szövegre vonatkozó állítások helyességét. A 9. (nyílt végű) feladatban egy – a feladatban vázolt – életszerű szituációban kellett állást foglalniuk, véleményüket kifejezniük a szöveg idevonatkozó információi alapján.

4. képességszint

A tanulók képesek a szövegbe mélyen beágyazott információk azonosítására és elrendezésére, amelyek közül némelyik nem szó szerint szerepel a szövegben. Képesek olyan információk visszakeresésére, amelyek több kritériumnak felelnek meg; ki tudja következtetni, hogy mely információ tartozik relevánsan a feladathoz, és képesek a hasonló jellegű információk közül a megfelelő kiválasztására, azonosítására. Képesek bonyolult összefüggések feltárására egy számukra ismeretlen szövegben, képesek a szövegrész és a szöveg egésze közötti kapcsolatok felismerésére, azonosítására; következtetések levonására a szöveg egy vagy több részéből, illetve a következtetések magas szintű értelmezésére. Tudják értelmezni a teljes szöveget, egy adott szövegrészt a szöveg egészének tükrében, a két- vagy többértelmű szövegrészeket, a várttal ellentétes elgondolásokat egy hosszabb és bonyolultabb szövegben. Háttértudásukra támaszkodva képesek egy összetett szöveg tartalmi és formai jegyeinek kritikai jellegű megítélésére, a nyelvi árnyalatok értelmezésére, a szöveg egészének vagy részletének kritikai szempontú értékelésére, a szöveggel kapcsolatos hipotézisek felállítására.

A 4. képességszinten ezeket a műveleteket ismeretlen tartalmú vagy szokatlan formájú szöveg esetében is alkalmazni tudják a tanulók.

A 6. évfolyamon a 4. képességszinthez tartozik az *Afrika is feldarabolódik* című, magyarázó típusú szöveg 5., 6. és 7. feladata, amelyek közül az első feleletválasztó, a másik kettő nyílt végű. Az 5. feladatban a tanulóknak következtetniük kellett egy állítás igazságára a szövegbe mélyen beleágyazott információk alapján. A 6. feladatban a tanulóknak szintén következtetniük kellett egy – a szöveggel kapcsolatos – állítás igazságára. A kérdésre a választ nem explicit módon tartalmazta a szöveg, és a tanulóknak indokolniuk is kellett válaszukat. A 7. feladatban a szöveg stílusára, megformáltságára kellett reflektálniuk.

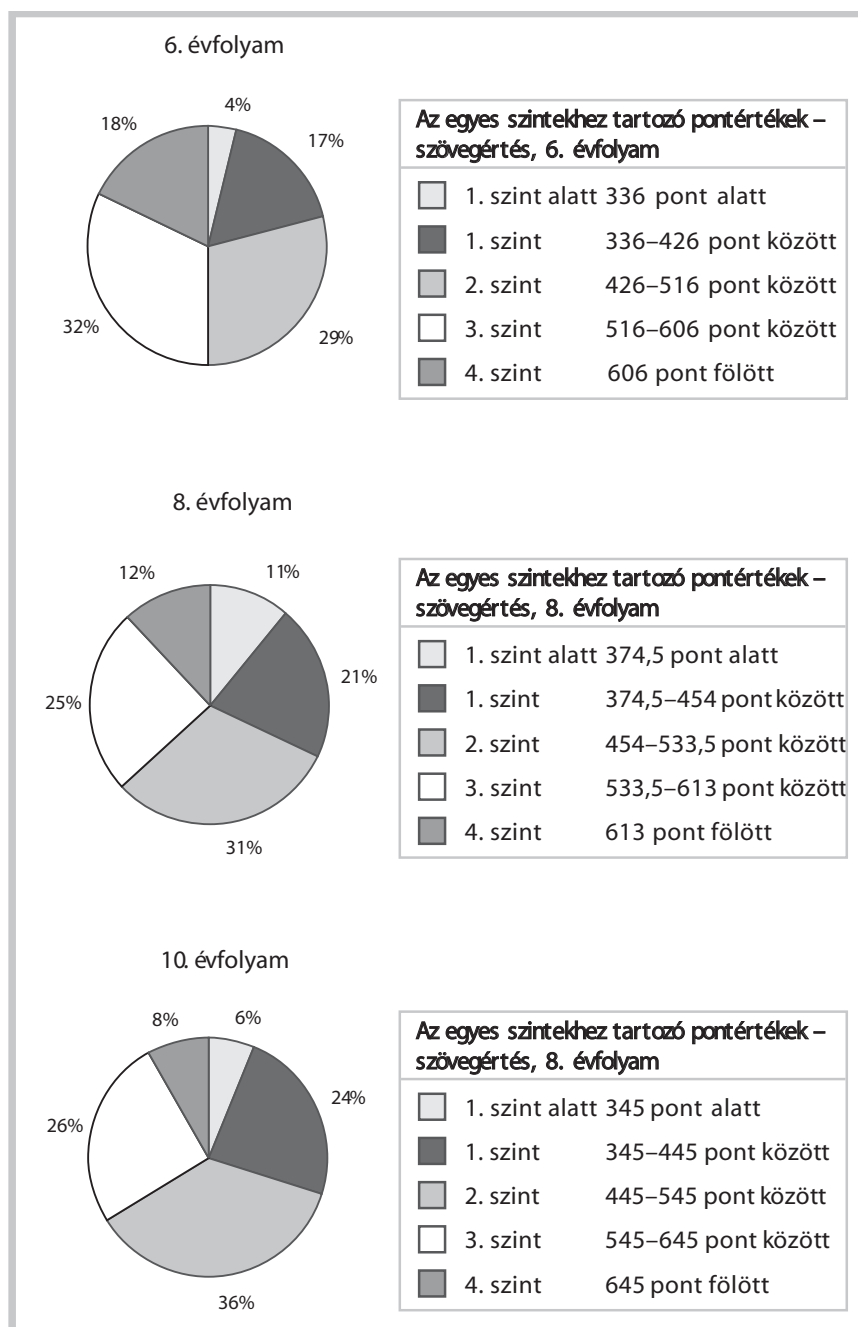
A 8. évfolyamon a 4. képességszinthez tartozik a *Mit bizonyít a bizonyítvány?* című elbeszélő típusú szöveg 2. (nyílt végű) feladata. A tanulóknak egy – a szövegben szereplő – kifejezést kellett értelmezniük. A feladatot nehezítette, hogy a kifejezés, amelyhez a tanulóknak magyarázatot kellett fűzniük, elvont: a tanulóknak a helyes megoldáshoz a szövegben található konkrét példákat kellett értelmezniük és ezek alapján megfogalmazniuk az általános konklúziót.

A 10. évfolyamon a 4. képességszinthez tartozik *Az E-számok rejtélyei* című dokumentumszöveg 5., 8. és 10. (nyílt végű) feladata. Az 5. feladatban a tanulóknak egy – a szöveggel kapcsolatos – állítás igazságára kellett következtetniük, és válaszukat a szövegből vett példával kellett alátámasztaniuk. Mindezt egy olyan szöveg esetében, amely sok adatszerű információt, felsorolást tartalmaz, ezért olvasása és a benne való tájékozódás nagy figyelmet igényel. Ennek a feladatnak az esetében a 3. és a 4. képességszinten teljesítő tanulók százalékos megoldottságai között igen nagyok a különbségek. A 8. feladatban értelmezniük kellett az egyik alcím rendhagyó írásmódját és az ezzel kapcsolatos szer-

zői szándékot. A 10. feladatban egy – a szövegből idézett – állítást kellett értelmezniük, és ehhez a szöveg tartalmi elemein kívül háttértudásukra is szükség volt.

A TANULÓK MEGOSZLÁSA A NÉGY KÉPESSÉGSZINTEN

A 2004. évi kompetenciamérés eredményei alapján a 6., 8. és a 10. évfolyamos tanulók arányát az egyes képességszinteken a 7. ábra mutatja.⁴



7. ábra

A tanulók megoszlása a képességszinteken (szövegértés)

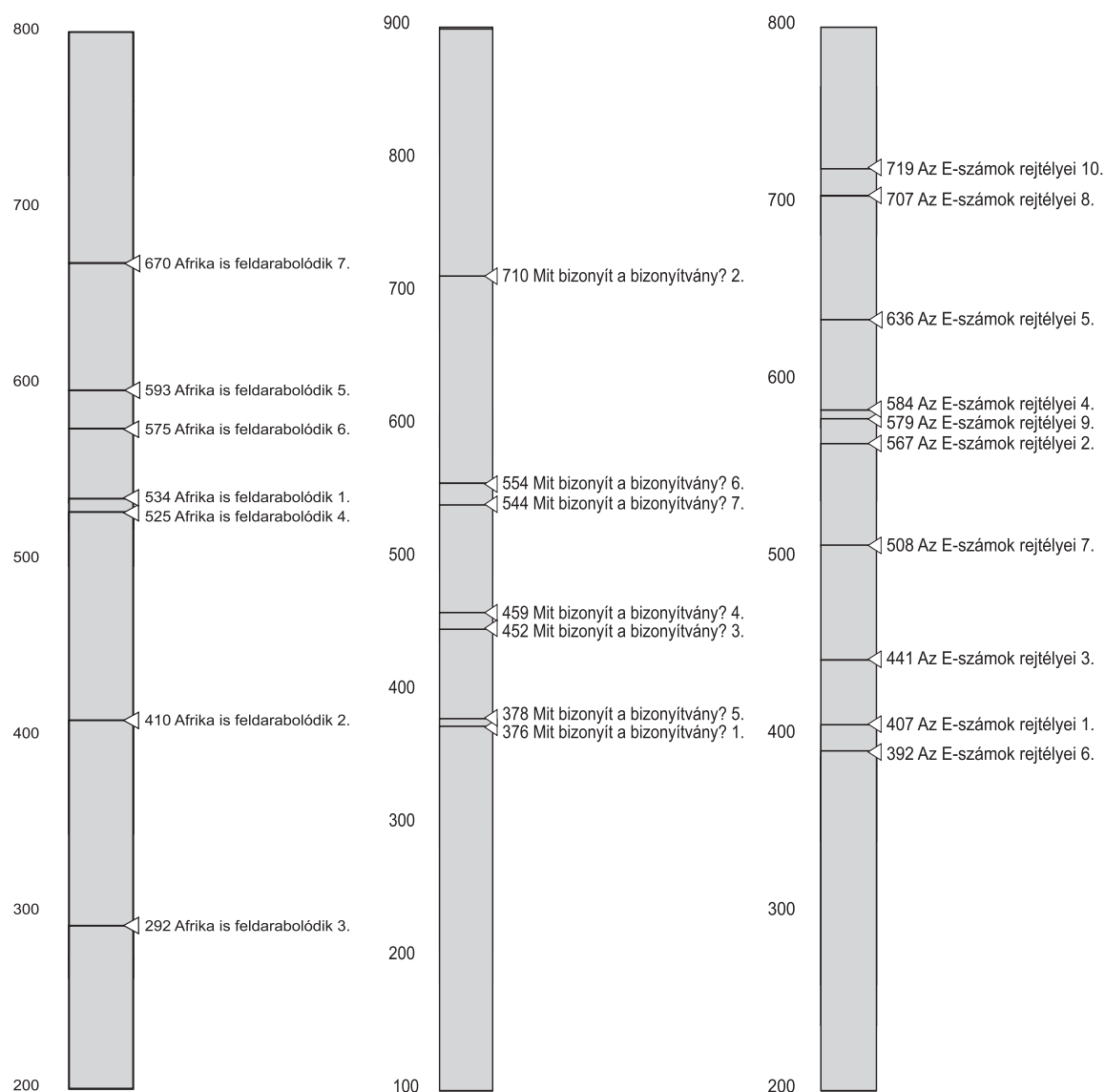
⁴ A 8. évfolyam szinttartárait az adatok részletes elemzése folyamán módosítottuk, így azok eltérnek az Iskolajelentésben szereplő értékektől.

A FELADATOK NEHÉZSÉGI SKÁLÁJA

A tanulók képessége mellett az itemek nehézségét és meredekségét is meghatároztuk. Az item nehézségével azonos képességpontot elérő tanuló éppen 50 százalékos eséllyel oldja meg az itemet. Az itemek nehézsége nem feltétlenül esik a tanulókra vonatkozó szinthatárok közé, hiszen ahogyan ezt a korábbi fejezetekben említettük, a szinthatárok a feladatok és a tanulók esetében eltérnek.

A 6. évfolyam tesztfeladatainak nehézsége 199 és 810 pont között változott, ahol a 199 pont a legkönnyebb, a 810 pedig a legnehezebb feladathoz tartozó nehézségi érték; a 8. évfolyam tesztfeladatainak nehézsége 179 és 967 pont, a 10. évfolyam tesztfeladatainak nehézsége pedig 232 és 819 pont között változott.

A 8. ábra a példaként szereplő feladatok elhelyezkedését mutatja a feladatok nehézségi skáláján mindhárom évfolyam esetén.



8. ábra

A szövegértési teszt feladatainak nehézségi skálája (6., 8., 10. évfolyam)

A 2003. ÉS 2004. ÉVI MÉRÉS EREDMÉNYEINEK ÖSSZEHASONLÍTÁSA

A 2004. évi kompetenciamérés 6. és 10. évfolyamra vonatkozó adatai összehasonlíthatók a 2003. évi kompetenciamérés eredményeivel. Az összehasonlíthatóságot a **Core-teszt** teszi lehetővé, amelyet reprezentatív mintán, évről évre megismételve veszünk fel. A teszt tartalma változatlan és titkos. Segítségével a két felmérés feladatai azonos nehézségi skálára kerültek, ezáltal nyomon követhető a tanulók átlagteljesítményének változása, illetve eloszlása az egyes képességszinteken.

A 2003. és 2004. évi mérés szövegértési adatainak az összehasonlításából kiderül, hogy a 6. évfolyam esetében szignifikáns, de nem jelentős javulás tapasztalható az átlagteljesítményben, míg a 10. évfolyam esetén a különbség nem szignifikáns (7. táblázat).

Vizsgált populáció	Átlagteljesítmény, 2003	Átlagteljesítmény, 2004
6. évfolyam	500 (0,87)	509 (0,89)
10. évfolyam	500 (1,52)	499 (1,72)

7. táblázat

A tanulók átlagteljesítménye szövegértésből 2003-ban és 2004-ben
(zárójelben a standard hibát tüntettük fel)

A tanulók képességszintek szerinti eloszlásában egyik évfolyam esetében sem látható jelentős változás (8. táblázat).

Vizsgált populáció/év	1. szint alatt teljesítő tanulók	1. szinten teljesítő tanulók	2. szinten teljesítő tanulók	3. szinten teljesítő tanulók	4. szinten teljesítő tanulók
6. évfolyam, 2003	6	17	31	31	15
6. évfolyam, 2004	4	17	29	32	18
10. évfolyam, 2003	7	23	35	28	7
10. évfolyam, 2004	6	24	36	26	8

8. táblázat

A tanulók százalékos megoszlása a képességszinteken szövegértésből a 2003. és 2004. évi kompetenciamérésben

Matematika

KÉPESSÉGSZINTEK, MŰVELETEK, FELADATOK

A képességszintek definíciója azonos minden évfolyamon. A különbségek a konkrét feladatok szintjén jelennek meg, hiszen az egyes korosztályok számára más számítás ismerősnek, illetve ismeretlennek a feladatok szituációja, kontextusa tekintetében, és más tekinthető rutin-

nak vagy újszerűnek az alkalmazandó műveletek szempontjából. Az egyes feladatok a *jávitási útmutatóval* (kódkönyvvvel), illetve a *megoldottsági adataikat* tartalmazó táblázattal együtt megtalálhatók a *mellékletben*.

1. képességszint

A diákok ezen a szinten képesek arra, hogy olyan egyszerű, ismerős kontextusú feladatokat oldjanak meg, amelyekből a szükséges információ könnyen kinyerhető, a megoldáshoz szükséges többnyire egyetlen lépés a feladat szövegéből következik. A jól begyakorolt számítások elvégzése, a műveletek végrehajtása és a legalapvetőbb matematikai tények, tulajdonságok felidézése várható el tőlük.

A **6. évfolyam** feladatai közül a már korábbiakban is említett *Alaprajzon*, illetve *Műszerfalon* kívül idesorolható még az *Angliai mértékegység*, amelyben egy könnyen követhető szövegből nyert szükséges információkat, hosszmértékegységeket (mérőföld–kilométer) kell átváltani a megadott arányok alapján.

A **8. évfolyam** feladatai közül az 1. képességszinthez sorolható a *Raktér* feladat. Ebben a feleletválasztó feladatban a térlátásuk segítségével azt kell megállapítaniuk a tanulóknak, hogy adott kiterjedésű tárgyak (téglatestek) valamilyen módon elhelyezhetők-e egy összetettebb, adott kiterjedésű helyen.

A **10. évfolyam** tesztjéből a tartalmi keret leírásánál már említett *Agytérfogat* kérdésein kívül a *Kosárlabdázók a)* kérdése is idetartozik. Ebben a feleletválasztó feladatban a táblázat adatsorai közül kell kiválasztani azt, amelynek az összege a legnagyobb az adatsorok között. A megfelelő adatsor kiválasztása nem feltétlenül igényel számolást, a számadatok egyszerű összehasonlítása révén is megoldható.

2. képességszint

Ezen a szinten a diákoktól elvárható az egyszerűbb szituációban megjelenő problémák átlátása. Képesek az ismerős eljárások, algoritmusok, képletek megfelelő alkalmazására, adatok egyszerű megjelenítésére, ábrázolására valamint egyszerű műveletek végrehajtására a különbözőképpen (pl. táblázatosan, grafikonon) megjelenített adatokkal.

A **6. évfolyam** feladatai közül a 2. képességszinthez tartozik a *Vízhozam a)* része, amelyben a könnyen követhető szövegben lévő információk (egymáshoz viszonyított nagyság) alapján kell megállapítani, hogy a diagram egyes oszlopaihoz melyik címke tartozik (melyik folyó vízhozamát ábrázolják).

A **8. évfolyam** feladatai közül a már említett *Parkolóház*on kívül példaként említhetjük a *Mérőhenger b)* kérdését, amely feleletválasztó, könnyen átlátható. A feladat két lépésben oldható meg: az adatokat (vízszint) le kell olvasni a mérőhengerekről, majd ezekkel az értékekkel egyszerű számításokat kell végezni.

A **10. évfolyam** feladatai közül a tartalmi keretet bemutató részben példaként említett *Erdész és a Budapestről Barcelonába* feladatokon kívül a *Kosárlabdázók b)* kérdése is idetartozik. A feladatban egy adott tulajdonságú adatsort kell kiválasztani a tanulóknak, azt, amelyben az ott szereplő értékek szórása a legkisebb.

3. képességszint

Ezen a szinten a tanulók képesek bizonyos szituációk matematikai értelmezésére, kiválasztják és alkalmazzák a probléma megoldásához a megfelelő stratégiát. Képesek modellek alkalmazására és ezek alkalmazhatósági feltételeinek meghatározására. Tudnak különböző reprezentációkat alkalmazni és értelmezni, ezeket valós szituációval összekapcsolni. Képesek arra, hogy megfogalmazzák és leírják gondolatmenetüket, értelmezésüket.

A 6. évfolyam feladatai közül példaként említhetjük a *Pizzéria* című feladatot, amelynek háttérszövege egy közös számla kifizetésekor felmerülő problémát jelenít meg: az érintettek nem az összeg rájuk eső részét fizették ki, és ezt kell a tanulónak korrigálnia. A megoldás kivonások és összeadások révén érhető el, a feladat nehézségét a szituáció áttekintése jelenti.

A 8. évfolyam feladatai közül a már korábban példaként ismertetett *Büntetődobások* feladaton kívül a 3. képességszintre sorolódik a *Téglatest* feladat, amelyben a testhálón adott szakaszhosszak alapján kell megadni a belőle felépíthető téglatest éleinek hosszát. A diákoknak megfelelő módszert kell találniuk a megoldáshoz, például kiindulhatnak abból, hogy a testhálón megjelenő élek közül megke- resik az egyenlő hosszúságúakat, és ennek alapján egyszerű számításokat végeznek.

A 10. évfolyam feladatai közül az *Üvegedények* mellett idetartozik a *Veszélyeztetett madarak*. A feladatban egy százalékos arányokat mutató oszlopdiagram szerepel, és a diákoknak az ábrázoltakra vonatkozó négy állítás közül azt kell kiválasztaniuk, amelyik biztosan igaz. A feladat lényege, hogy tudni kell, hogyan hasonlíthatók össze a százalékos értékek.

4. képességszint

Ezen a szinten a diákok fejlett matematikai gondolkodásra, érvelésre és önálló matematikai modell megalkotására képesek összetett problémák esetében is. Tudnak általánosítani; ismereteiket magabiztosan alkalmazzák újszerű probléma megoldásakor. Kezelik és értelmezik a különböző reprezentációkat. Logikusan érvelnek, és a probléma megoldásával kapcsolatos gondolataikat, értelmezéseiket megfelelően kommunikálják.

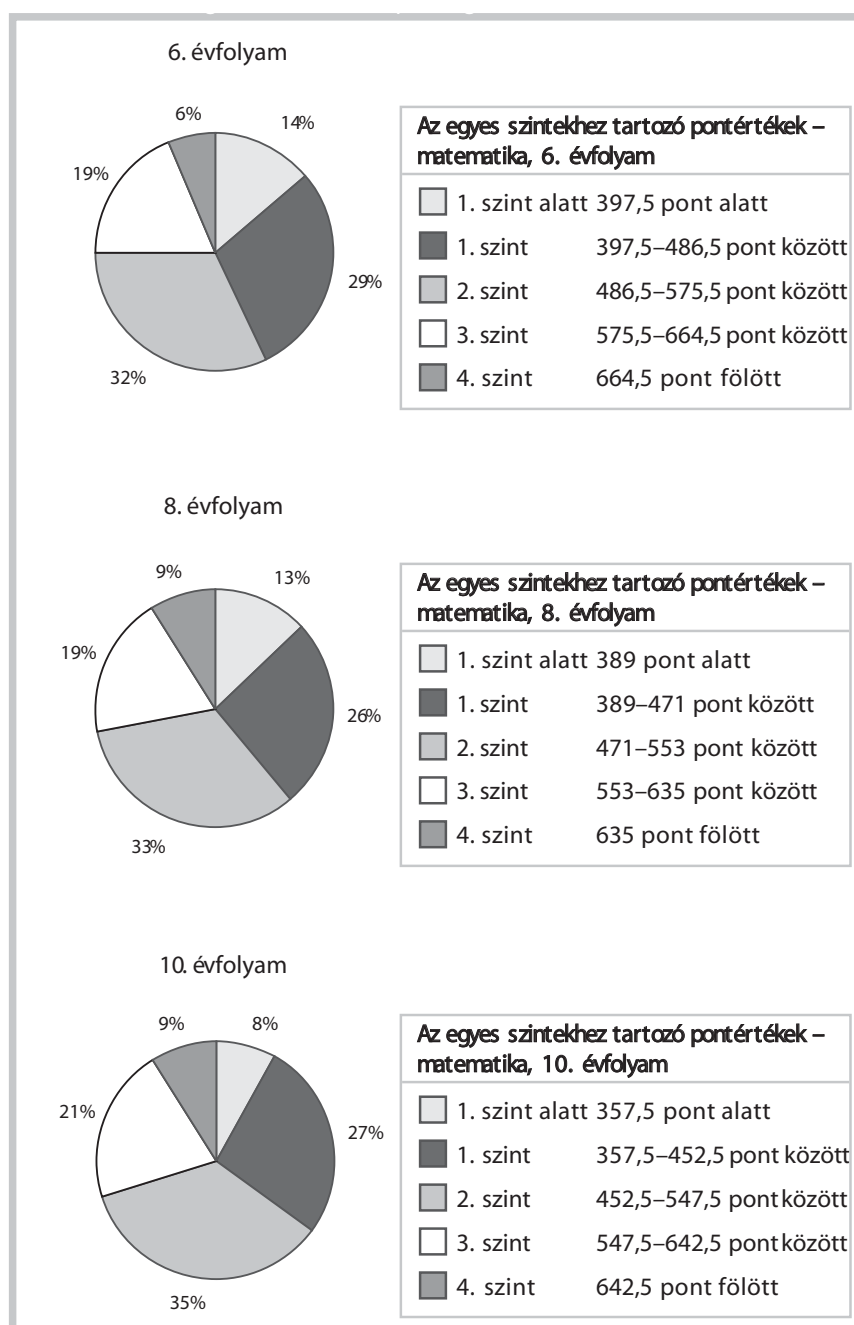
A 6. évfolyam feladatai közül idetartozik az *Eső b)* kérdése, ahol a táblázatban szereplő adatok elemzésével adható válasz. A feladatban egy változás tendenciáját kell vizsgálni, és azt matematikai indokkal alátámasztani. Az indoklás történhet a táblázat adatai alapján az egységnyi idő alatti változások (lehullott csapadékmennyiségek) meghatározásával, és ezek összevetésével vagy más, ezzel egyenértékű módon. A feladat nehézségét a probléma megértése és a jól megfogalmazott indoklás leírása jelentheti.

A 8. évfolyam feladatai közül a példaként már korábban is szereplő *Helyi népszavazás II.* mellett a szinthez tartozik a *Testtömegindex b)* kérdése. A feladat egy intervallum megadása az adott képlet és a táblázatban szereplő információk alapján. A táblázat egy meghatározott sorában adott intervallumok végpontjait és a szövegben szereplő értéket kell a képlet megfelelő helyére behelyettesíteni. A feladat megoldásának feltétele, hogy a tanulók megértsék a feladatban megjelenő szituációt, lássák, hogy a táblázatban szereplő adatokból milyen módon nyerhetők új információk, érteniük kell a képletek használatát, és tudniuk kell átrendezni azokat az adott célnak megfelelően.

A 10. évfolyam feladatai közül a már említett *Sejtszámlálás* mellett a *Kábítószer-fogyasztás* is idetartozik, amelyben a tanulók feladata a grafikonon ábrázolt adatokról szóló állítás igazságának eldöntése, a választ matematikai indokkal kell alátámasztaniuk. A tanulóknak tisztában kell lenniük az ábrázolási mód alkalmasságával, lehetőségeivel, korlátaival.

A TANULÓK MEGOSZLÁSA A NÉGY KÉPESSÉGSZINTEN

A 2004. évi kompetenciamérés eredményei alapján a 6., 8. illetve 10. évfolyam tanulói a következő arányok szerint oszlanak meg az évfolyamukon definiált képességszinteken (9 ábra).



9. ábra

A tanulók megoszlása a képességszinteken (matematika)

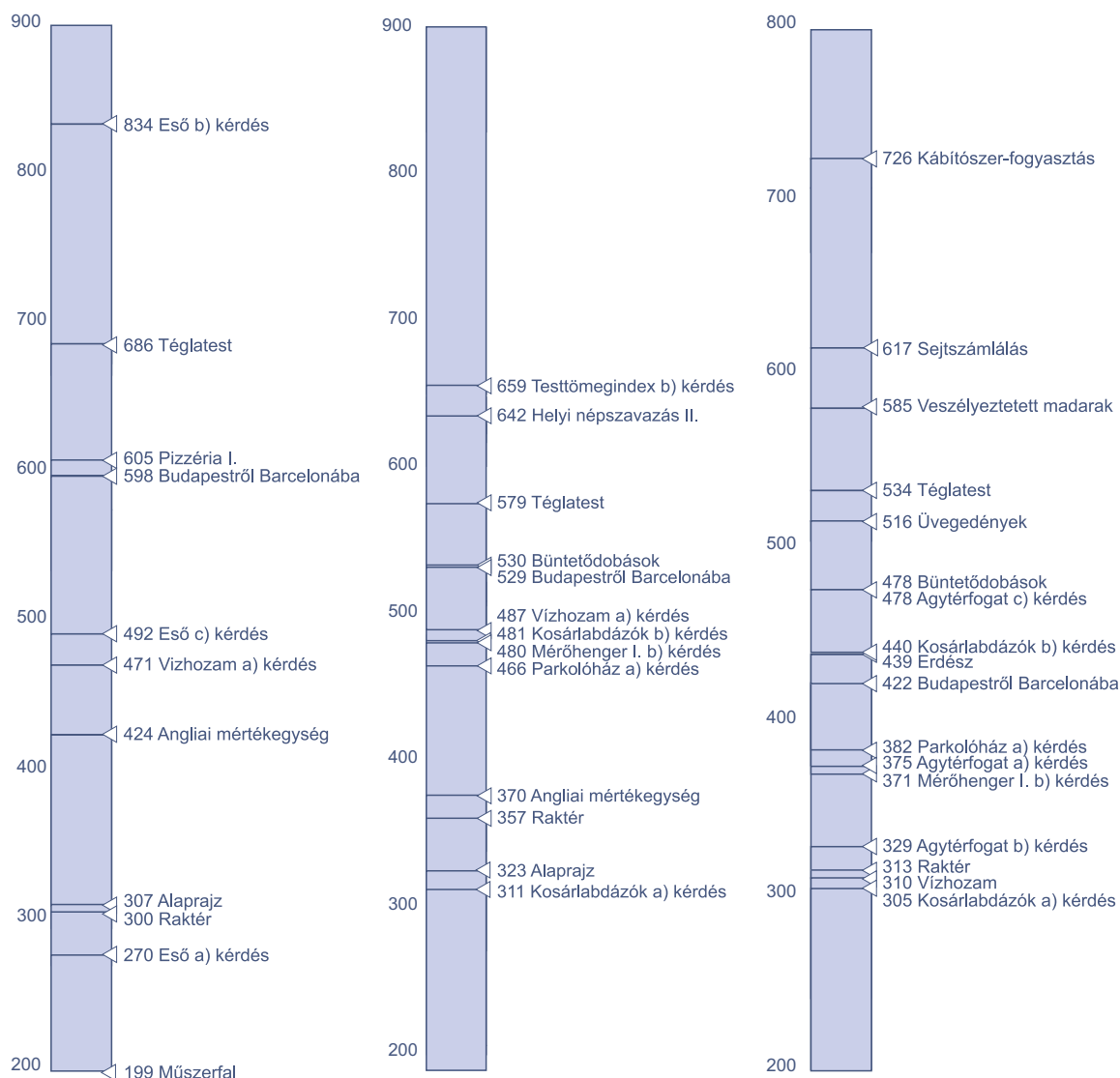
A FELADATOK NEHÉZSÉGI SKÁLÁJA

A tanulók képessége mellett az itemek nehézségét és meredekségét is meghatároztuk. Az item nehézségével azonos képességpontot elérő tanuló éppen 50 százalékos eséllyel oldja meg az itemet. Az itemek nehézsége nem feltétlenül esik a tanulókra vonatkozó szinthatárok közé, hiszen ahogyan ezt a korábbi fejezetekben említettük, a szinthatárok a feladatok és a tanulók esetében eltérnek.

A hatodikos matematikateszt feladatainak nehézsége 199 és 834 pont között változott, ahol a 199 pont a legkönnyebb, a 834 pedig a legnehezebbnek bizonyult feladathoz tartozó nehéz-

ségi érték. A nyolcadikos teszt feladatai közül a legkönnyebbhez a 166-os, a legnehezebbhez a 829-es nehézségi érték tartozik. A tizedikes teszt feladatai a 159 és 750 standard pont közötti nehézségterületben helyezkednek el.

A 10. ábra a példaként szereplő feladatok elhelyezkedését mutatja a feladatok nehézségi skáláján mindhárom évfolyam esetén.



10. ábra

A matematikateszt feladatainak nehézségi skálája (6., 8., 10. évfolyam)

A 2003. ÉS 2004. ÉVI MÉRÉS EREDMÉNYEINEK ÖSSZEHAISONLÍTÁSA

A 2004-es Országos kompetenciamérés 6. és 10. évfolyamra vonatkozó adatai összevethetők a 2003-as mérés eredményeivel. A **Core-teszt** segítségével a két mérés feladatai azonos nehézségi skálára kerültek, ezáltal nyomon követhető, hogyan változott a tanulók átlagteljesítménye és eloszlása az egyes képességszinteken. Az adatokat a 9. és 10. táblázat mutatja.

Vizsgált populáció	Átlagteljesítmény, 2003	Átlagteljesítmény, 2004
6. évfolyam	500 (0,86)	505 (0,92)
10. évfolyam	500 (1,58)	497 (1,89)

9. táblázat

**A tanulók átlagteljesítménye matematikából 2003-ban és 2004-ben
(zárójelben a standard hibát tüntettük fel)**

Vizsgált populáció/év	1. szint alatt teljesítő tanulók	1. szinten teljesítő tanulók	2. szinten teljesítő tanulók	3. szinten teljesítő tanulók	4. szinten teljesítő tanulók
6. évfolyam, 2003	16	30	32	17	6
6. évfolyam, 2004	14	29	32	19	6
10. évfolyam, 2003	8	24	35	25	8
10. évfolyam, 2004	8	27	36	21	9

10. táblázat

**A tanulók százalékos megoszlása a képességszinteken matematikából a 2003. és 2004. évi
kompetenciamérésben**

A 10. táblázat adatai azt mutatják, hogy a matematika-átlagteljesítményben az egymást követő két évben a 6. évfolyamon statisztikai szempontból szignifikáns, de nem jelentős javulás tapasztalható, a 10. évfolyamon nincs szignifikáns különbség a tanulók összteljesítményében. A tanulók képességszintek szerinti eloszlásában egyik évfolyam esetében sem mutatkozik jelentős változás.

A háttérváltozók hatása a tanulói teljesítményekre

A tanulók családi hátterének, illetve iskolájának legfontosabb jellemzői alapján tudjuk megítélni, hogy egyrészt a tanulási eredményben mekkora szerepe van a családi környezetnek és az iskolának, másrészt mit tesz az iskola azoknak a tanulóknak a felzárkóztatása érdekében, akik teljesítményüket tekintve lemaradnak a társaiktól. A vizsgálatához a tanulók és az iskolaigazgatók által kitöltött kérdőívek szolgáltatott adatokat.

CSALÁDI HÁTTÉR

Az iskoláknak szóló visszajelzésben néhány alapvető jellemző mentén igyekeztünk értelmezni a tanulók teljesítményében tapasztalható különbségeket. Általános tapasztalat, hogy a családi háttér jelentős mértékben befolyásolja a tanulók teljesítményét. A családi környezet fontossága elsősorban a család szocializációs szerepéből fakad, amely megalapozza a tanuló életszemléletét, értékrendjét, tanulási motivációját. Az alacsonyabb évfolyamoktól a magasabbak felé haladva fokozatosan nő a családi háttér hatása. A családi körülmények tanul-

mányozásakor a szülők iskolai végzettségét, a család tulajdonában lévő javakon keresztül a család anyagi helyzetét és az otthoni tanulást segítő eszközök meglétét vizsgáltuk.

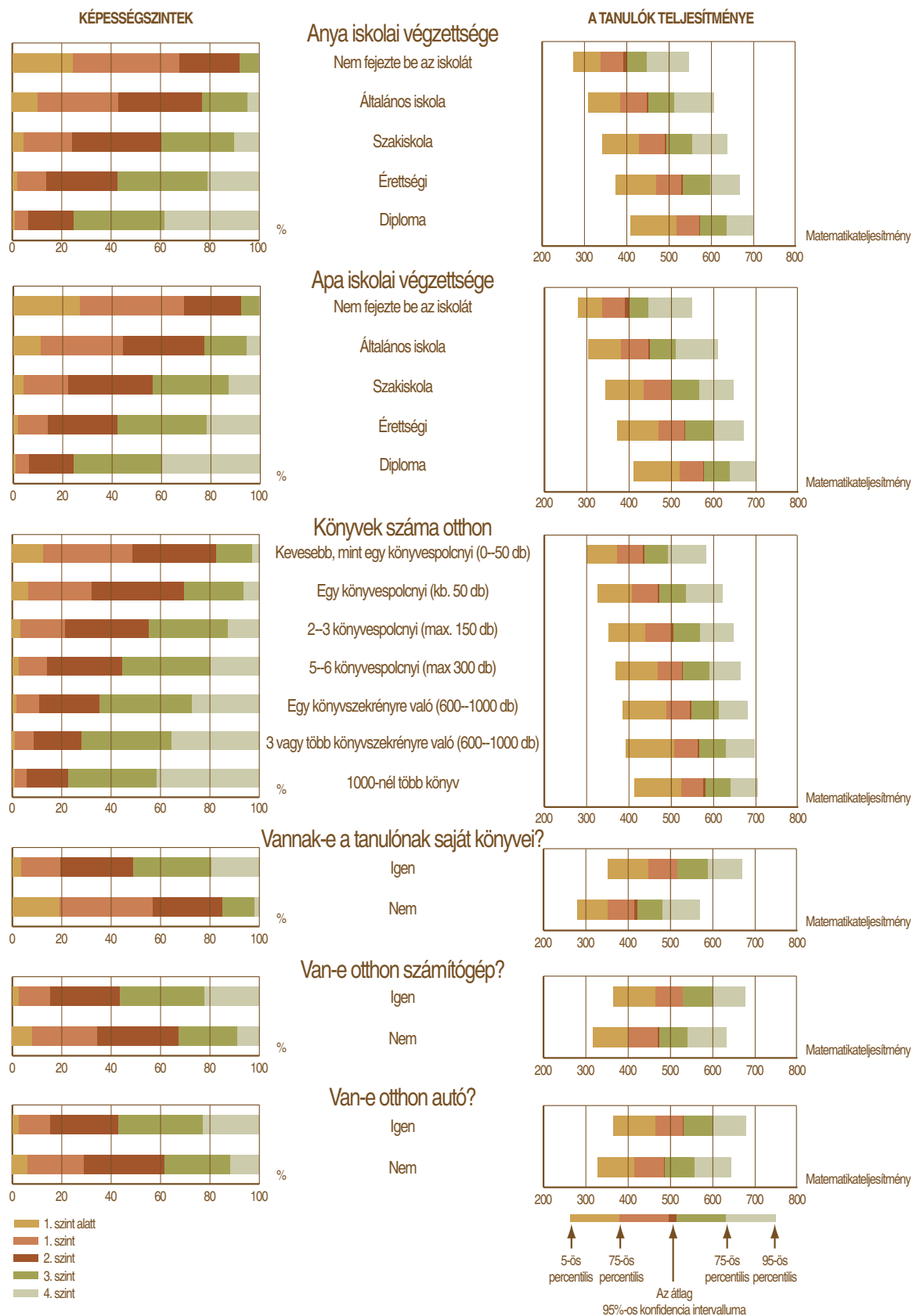
A 11/a, b, c. ábrán a tanulók matematikateljesítménye és képességszintek szerinti eloszlása látható a családi jellemzőkkel összefüggésben a három felmért évfolyamon. Az ábra jobb oldalán a teljesítmények eloszlásának főbb jellemzőit, a bal oldalán az egyes képességszinteken teljesítők arányát láthatjuk a teljesítményt leginkább befolyásoló családi jellemzők szerinti bontásban.

A szülők iskolai végzettsége szorosan összefügg a tanulók teljesítményével, a magasabb szülői végzettség általában magasabb tanulói teljesítménnyel jár együtt. A szülők iskolai végzettségének befolyásoló szerepe elsősorban nem azáltal nyilvánul meg, hogy a magasabb végzettségű szülő könnyebben tud segíteni a tanulásban, sokkal inkább abban, hogy nagyobb elvárásokat támaszt gyermeke tanulmányi eredménye és várható iskolai végzettsége iránt, és ennek érdekében általában nagyobb erőfeszítéseket hajlandó és képes is tenni, mint az alacsonyabb végzettségű szülők.

A teljesítményre gyakorolt hatást tekintve nincs jelentős különbség aszerint, hogy az anya vagy az apa rendelkezik magasabb végzettséggel. A főiskolai vagy egyetemi diplomát megszerző és a legfeljebb csak az általános iskolát befejező szülők gyerekeinek teljesítményében több mint egyszórásnyi különbség mutatkozik mindkét felmért tárgy esetében mindhárom évfolyamon. A képességszinteken való eloszlás tekintetében (1. melléklet: I. táblázat) még szembetűnőbb az alacsony végzettségű szülők gyerekeinek a hátránya. Azon gyerekek közül, akiknek az édesanyja legfeljebb csak általános iskolai végzettséggel rendelkezik, matematikából több mint háromnegyedük, szövegértésből pedig 68 százalékuk kerül az alsó két szintbe, és a 6. évfolyamon szövegértésből csak a legalább szakmunkásképzőt végzetek gyerekei, matematikából pedig csak a diplomás szülők gyerekei szerepelnek nagyobb arányban a 3. és 4. képességszinten, mint az 1. vagy 1. alatti. A 8. és 10. évfolyamon pedig mindkét terület esetében csak az érettségizett és a diplomás szülők gyerekeinek nagyobb az esélye arra, hogy teljesítményük alapján inkább a legjobbak, mint a leggyengébbek közé tartozzanak.

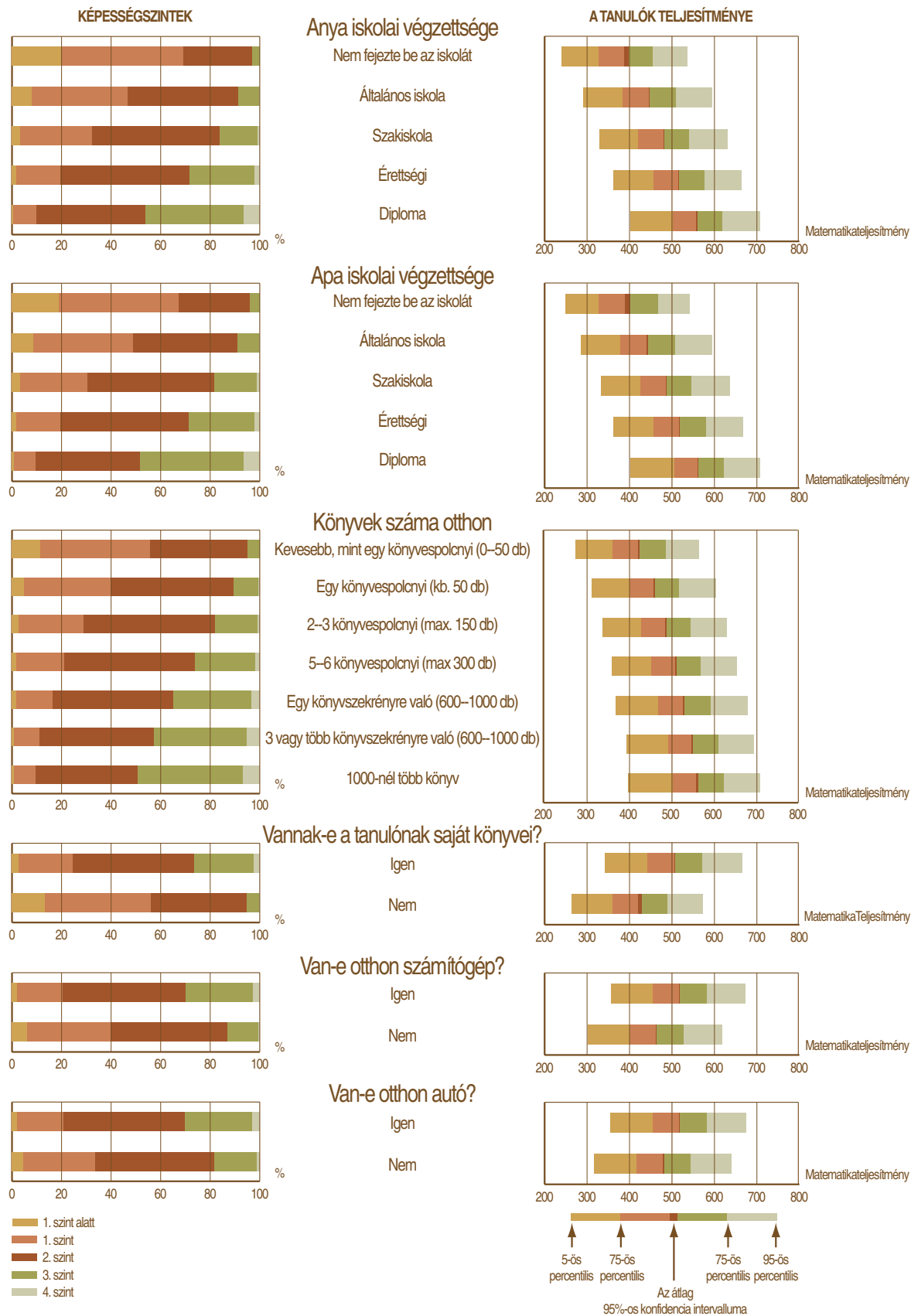
A család anyagi jóléte és a tanuló teljesítménye között szintén szoros a kapcsolat, bár az anyagi helyzet hatása általában elmarad a szülői végzettségétől. Az elemzés során a család anyagi helyzetét közvetett módon, a család birtokában lévő használati cikkek alapján próbáltuk felmérni. Ezek közül a számítógép és a személygépkocsi megléte vagy hiánya mutatta leginkább a család anyagi helyzetét és a teljesítmény közötti kapcsolatot (melléklet: II. és III. táblázat). Amelyik gyerek otthonában van számítógép, majdnem minden esetben kétszer nagyobb valószínűséggel kerül a felső két képességszintbe, mint az a tanuló, akinek a családjában nincs számítógép. Az autó esetében ez az arány közel másfélszeres. Ez természetesen nem jelenti azt, hogy minden család esetében a számítógép vagy autó megszerzésével értelemeszerű növekedés volna tapasztalható a diákok teljesítményében. Itt a javak megléte vagy hiánya alapján kialakuló részpopulációk átlagos teljesítményének eltéréséről van szó.

A tanulást segítő eszközök közül a családban megtalálható könyvek száma és ezen belül a tanulók saját könyvei magyarázták a legnagyobb mértékben a teljesítménykülönbségeket (1. melléklet: IV. és V. táblázat). A családi könyvtár mérete természetesen szoros kapcsolatot mutat a család egyéb jellemzőivel, a szülők iskolai végzettségével, foglalkozásával és a kultúrához való viszonyával. A családi könyvtár méretének meghatározásakor a becslési hibák csökkentése érdekében egyaránt használtuk a darabszám és a könyvespolc vagy könyvszekrény szerinti kategóriákat. Azok a diákok, akiknek otthonában 1000-nél több könyv van, mind a szövegértési, mind a matematikateszt esetében átlagosan több mint egyszórás-



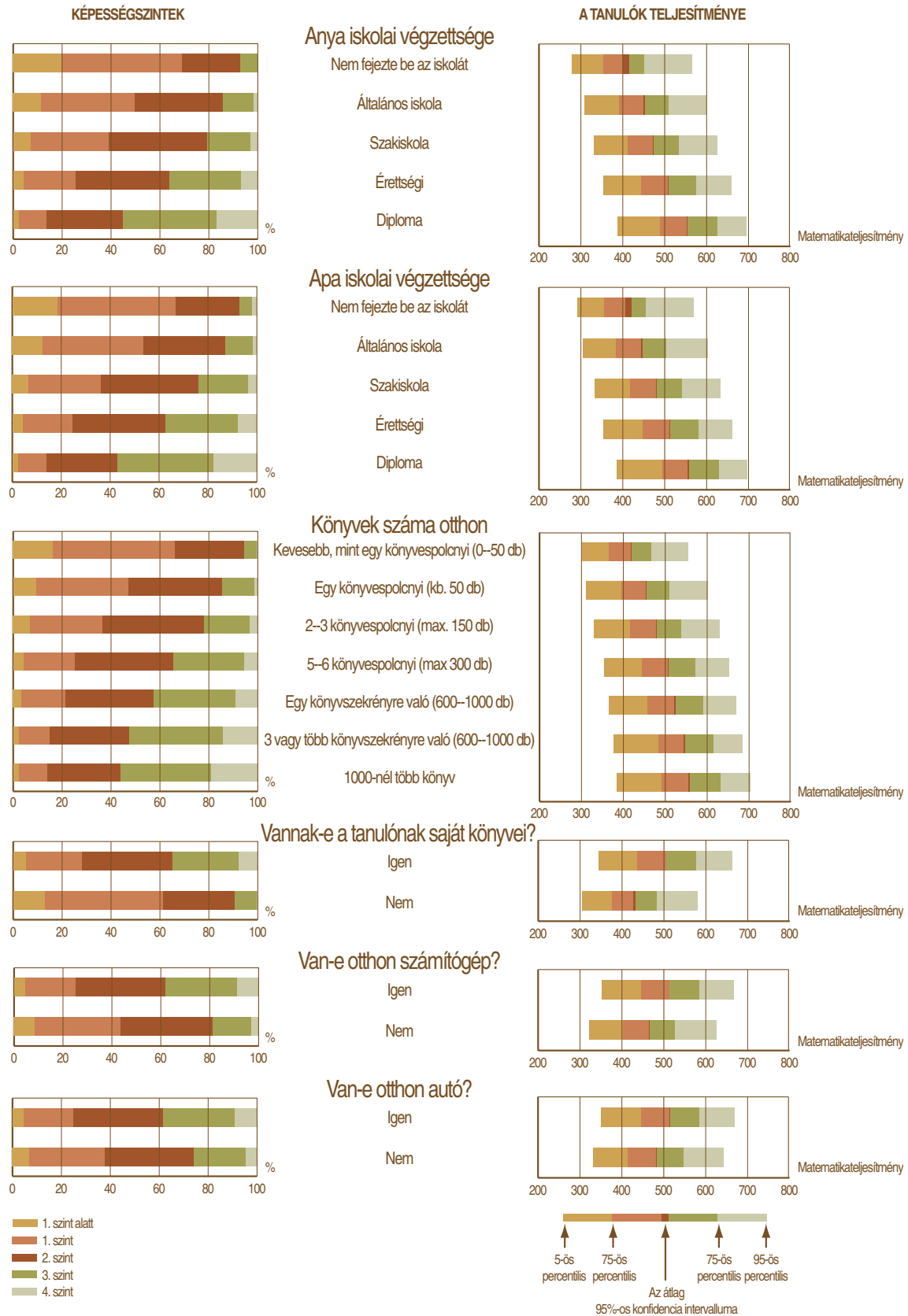
11/a ábra

A családi jellemzők és a matematikateljesítmény közötti összefüggés (6. évfolyam)



11/b ábra

A családi jellemzők és a matematikateljesítmény közötti összefüggés (8. évfolyam)



11/c ábra

A családi jellemzők és a matematikateljesítmény közötti összefüggés (10. évfolyam)

nyival jobb eredményt értek el mindhárom évfolyamon, mint azok, akiknek otthonában alig van könyv (max. 50). Annak a tanulónak, akinek az otthonában legfeljebb egy könyvespolcnyi könyv található, több mint másfélszer akkora esélye van arra, hogy az 1. vagy az 1. alatti szinten teljesítsen, mint egy átlagos tanulónak.

Azok a tanulók, akik azt válaszolták, hogy tankönyveiken kívül otthon nincs saját könyvük (a tanulók 2-4 százaléka jelölte meg ezt a választ a három évfolyamon), a teljesítményekben a 6. évfolyamon közel egyszórányi (matematikából 93,5, szövegértésből 98,2 pontnyi) hátrányba kerültek saját könyvekkel rendelkező társaikhoz képest, a 10. évfolyamra ez matematikából 56,7, szövegértésből 76,3 pontnyira csökken.

Az egyes családi jellemzők egymással is szoros kapcsolatban vannak, hatnak egymásra és egymás hatását tovább erősítik. A szülők iskolai végzettsége például szoros kapcsolatban áll a családban található könyvek számával, a család anyagi helyzetével, de befolyásolja a gyerek tanulási motivációját, a választott iskola típusát és minőségét is. A családi jellemzőket a köztük lévő szoros kapcsolat miatt célszerű egy közös mutatóba összevonni. Ez a mutató a tanuló *hozottérték-indexe (HÉI)*, amelyet a szülők iskolai végzettsége, a család anyagi helyzetét jellemző tárgyak és a tanulást segítő eszközök alapján alakítottunk ki.

A 2003. évi felmérés során törekedtünk arra, hogy olyan univerzális indexet hozzunk létre, amely általánosan használható minden évfolyamon. A tanulói háttérkérdőív kérdései közül többváltozós lineáris regresszióval és faktorelemzéssel választottuk ki azokat a *változókat*, amelyek mind a szövegértési, mind a matematikateszt esetében leginkább befolyásolták a tanulók eredményeit a vizsgált évfolyamokon. Ezek a következők: a szülők iskolai végzettsége, a család könyveinek száma; a tanuló rendelkezik-e saját könyvekkel; a család birtokában van-e számítógép, illetve autó. E változók különböző súllyal vett összege az *index*. A súlyok a négy teszten (6. és 10. évfolyam matematika-, illetve szövegértési teszt) elért eredményre vonatkozó regresszióban szereplő hatások alapján, a négy, természetesen kismértékben különböző érték átlagának kerekítésével jöttek létre.

Az értelmezés megkönnyítése érdekében az index értékét lineáris transzformációval 0 átlagúvá és 1 szórásúvá alakítottuk külön-külön, mindhárom évfolyamon. Ez persze azt is eredményezi, hogy a három évfolyam indexértékei nem hasonlíthatók össze, egy 0 HÉI-val rendelkező 10. évfolyamos tanulónak valamivel jobb háttere van, mint egy 0 HÉI-val rendelkező 6.-osnak. A közös elemekből álló és megegyező súlyú indexképzésre mégis szükség volt, mert így az évfolyamokon belül sokkal egyszerűbbé válik az adatok értelmezése, ha pedig az évfolyamok vagy a következő évek méréseinek eredményeit szeretnénk összevetni, még mindig visszatérhetünk a közös, standardizálás előtti alakhoz.

A 11. táblázatban található néhány példa arra, hogy mit jelenthet, ha egy tanuló 0, -1, illetve 1 HÉI-val rendelkezik a 6., 8., illetve 10. évfolyamon, azaz mit jelent, ha átlagos, 1 szórásnyival az átlag alatti, illetve 1 szórásnyival az átlag feletti hozott érték indexszel rendelkezik. Természetesen ez többféleképpen is megtörténhet, a tanuló otthoni körülményeiben mutatózó hiányosságok kompenzálhatók más fontos otthoni tényezőkkel.

	A HÉI nagysága		
	-1, azaz 1 szórásnyival az évfolyam átlag alatt	0, azaz az évfolyam átlagos háttérű diákja	1, azaz 1 szórásnyival az évfolyam átlag felett
6. évfolyam	Édesanyja általános iskolát végzett, édesapja nem fejezte be az általános iskolát, öt-hat polcnyi könyvük van otthon, a diáknak vannak saját könyvei, és van számítógépük és autójuk.	Szülei érettségivel rendelkeznek, öt-hat könyvespolcra való könyv van otthon, a diáknak vannak saját könyvei, számítógépük nincs, de van autójuk.	Diplomás szülők gyermeke, száznál több könyvük van otthon, a diáknak vannak saját könyvei, viszont nincs számítógépük és autójuk.
	Szülei érettségiztek, kevesebb mint egypolcnyi könyvük van otthon, a diáknak vannak saját könyvei, de nincs sem számítógépük sem autójuk.	Édesanyja szakiskolát végzett, édesapja diplomával rendelkezik, két-három könyvespolcra való könyvük van, a diáknak vannak saját könyvei, és van autójuk és számítógépük is.	Édesanyja diplomával, édesapja érettségivel rendelkezik, két könyvszekrényre való könyvük van otthon, a diáknak is vannak saját könyvei, van autójuk és számítógépük is.
8. évfolyam	A szülők általános iskolát végeztek, két-három polcra való könyvük van otthon, a diáknak vannak saját könyvei, és autójuk és számítógépük is van.	Édesanyja érettségivel, édesapja diplomával rendelkezik, egypolcnyi könyvük van, a diáknak vannak saját könyvei, van számítógépük, de autójuk nincs.	Diplomás szülők gyermeke, otthon öt-hat polcra való könyv van, a diáknak is vannak saját könyvei, és van autójuk és számítógépük is.
	Édesanyja általános iskolát végzett, édesapja diplomával rendelkezik, egy polcra való könyvük van otthon, a diáknak is vannak saját könyvei, de nincs számítógépük és autójuk	Édesanyja érettségizett, édesapja általános iskolát végzett, két könyvszekrényre való könyvük van, a diáknak is vannak saját könyvei, és van autójuk és számítógépük is.	Diplomás szülők gyermeke, háromnál több könyvszekrényre való könyv van otthon, a diáknak is vannak saját könyvei, számítógépük nincs, de autójuk van.
10. évfolyam	Szülei szakmunkásképzőt végeztek, két-három polcra való könyv van otthon, a diáknak vannak saját könyvei, számítógépük nincs, de van autójuk.	Általános iskolát végzett szülők gyermeke, ezernél több könyvük van, a diáknak is vannak saját könyvei, van otthon számítógépük, de nincs autójuk.	Diplomás szülők gyermeke, két könyvszekrényre való könyvvel, a diáknak is vannak saját könyvei, van számítógépük, de nincs autójuk.
	Szülei érettségivel rendelkeznek, egypolcnyi könyv van otthon, a diáknak vannak saját könyvei, de nincs számítógépük és autójuk.	Szülei szakiskolát végeztek, két könyvszekrényre való könyvük van, a diáknak vannak saját könyvei, és van autójuk és számítógépük is.	Szülei diplomások, ezernél több könyvvel rendelkeznek, a diáknak is vannak saját könyvei, de nincs sem számítógépük, sem autójuk.

11. táblázat

A hozottérték-index nagysága

Az egyes családi jellemzőket összesítő HÉI nagyságának növekedése is együtt jár a tanulói teljesítmények növekedésével (1. melléklet: VI. táblázat). A HÉI értéke szerint kialakított három csoport között jól látszanak a családi háttérből fakadó teljesítménybeli különbségek. A kettes szint alatt teljesítők aránya azok körében, akiknek hozottérték-indexe legalább egyszórásnyival az átlag alatt van, mindegyik teszt esetében legalább háromszor akkora, mint a legalább egyszórásnyival az átlag feletti HÉI-val rendelkezők esetében.

HOZZÁADOTT PEDAGÓGIAI ÉRTÉK

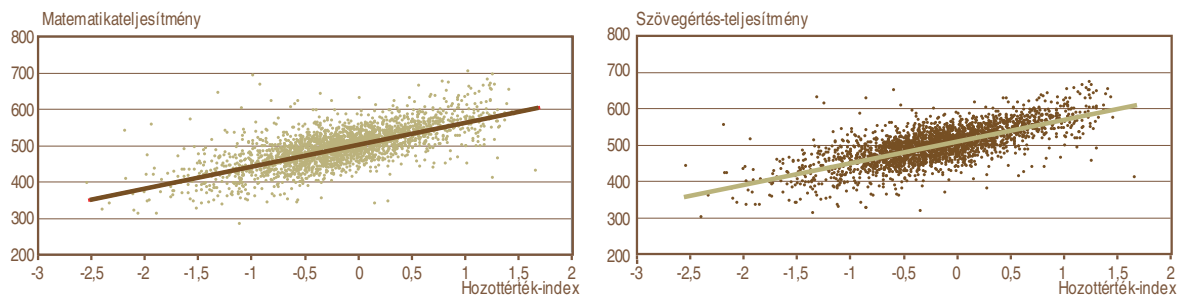
A HÉI fejezi ki a tanulási háttér minőségét, a tanuló lehetőségeit, amelyekhez képest megállapítható az iskola által *hozzáadott pedagógiai érték*. A hozzáadott pedagógiai érték vizsgálatakor nem az iskolák kimeneti eredményeit (továbbtanulási vagy nyelvvizsgaeredmények) tekintjük az iskolai siker fokmérőjének, nem e szerint rangsoroljuk őket, hanem azt értékeljük, hogy a tanulók milyen teljesítményt érnek el szocioökonomiai háttérük tükrében.

ben. Például lehet, hogy az 500-as országos átlagértékhez képest 450 pontot teljesítő iskola 40 pontot is hozzáadott 410 pontos becsült teljesítményértékéhez. És ellenkezőleg: ugyanezt a 450 pontos eredményt elérő iskola lehet, hogy 65 ponttal elmarad az 515 pontos becsült teljesítményétől. Vagyis láthatóvá válik, hogy az iskola „hozzáadott-e” a tanulóiban rejlő potenciális lehetőségekhez, vagy nem használta ki azokat, és a tanulók a lehetőségeiknél gyengébb eredményt értek el.

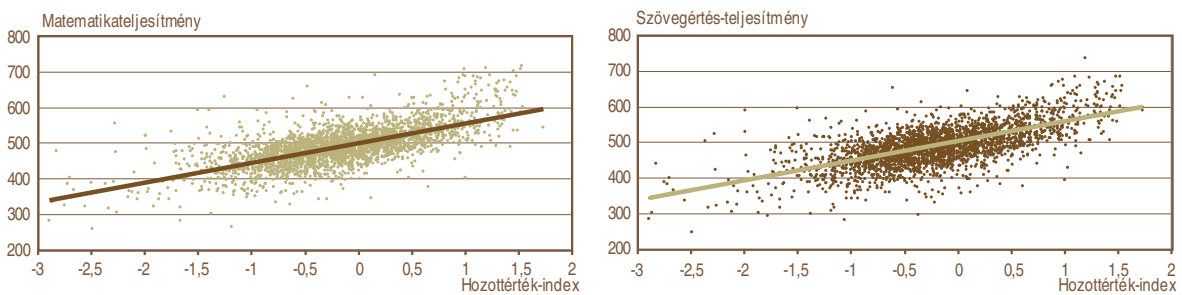
A lineáris regresszió használatával minden iskola esetében meg tudjuk becsülni, hogy tanulói hogyan teljesítettek a hozottérték-indexhez viszonyítva, az országos adatok alapján elvárt eredményhez képest. A lineáris regressziók esetén abból az alapfeltevésből indulunk ki, hogy a vizsgált háttérváltozó lineáris módon hat a képességre, azaz a háttérváltozó függvényében ábrázolva a képességeket, a pontok egy egyenes mentén helyezkednek el. Az ettől való eltérések pedig a háttérváltozótól független hatások következményei. Tehát ebben az esetben az iskola átlagos teljesítményét *két komponensre* bontottuk fel: a háttérből adódó várható teljesítményre, valamint a szocioökonómiai hatásoktól független tényleges teljesítmény és a várható teljesítmény különbségére (azaz a hozzáadott pedagógiai értékre). Ez a különbség több dologból eredhet, például az iskola képes kompenzálni a családi háttérből eredő esetleges hátrányokat, vagy hátrányos helyzetű tehetséges diákokat oktat stb., ám ezek a tényezők nem mérhetők a HÉI-vel.

A 12. ábrán a regressziós egyeneseket ábrázoltuk az egyes tesztek esetében. Feltüntettük az egyes iskolákat is: az iskolát jelző pont x-koordinátája diákjainak átlagos hozottérték-indexe, y-koordinátája pedig a diákok átlagteljesítménye. Az egyenesekről leolvasható, hogy egységnyi növekedés a HÉI értékében átlagosan mekkora teljesítménynövekedést von maga után. Megfigyelhetjük azt is, hogy az iskolák hogyan helyezkednek el az egyeneshez képest. A regressziós egyenes felett található iskolák jobban teljesítettek, mint amit átlagos hozott érték indexük alapján vártunk, tehát jobb eredményt sikerült elérniük, mint az iskolák többségének, ha azonos háttérű tanulókkal dolgoztak volna. Az eredményességnek több oka lehet: az iskola felszereltsége, a tanárok felkészültsége, a tanulók motiváltsága, a felvételi szelekció, és szerepet játszhat benne a mintavételi és mérési hiba is. Az egyenes környezetében található iskolák tanulói a várakozásoknak megfelelően teljesítettek, az egyenes alatt található iskolák tanulói pedig eredménytelenebbek voltak annál, mint ami háttérük alapján várható lett volna.

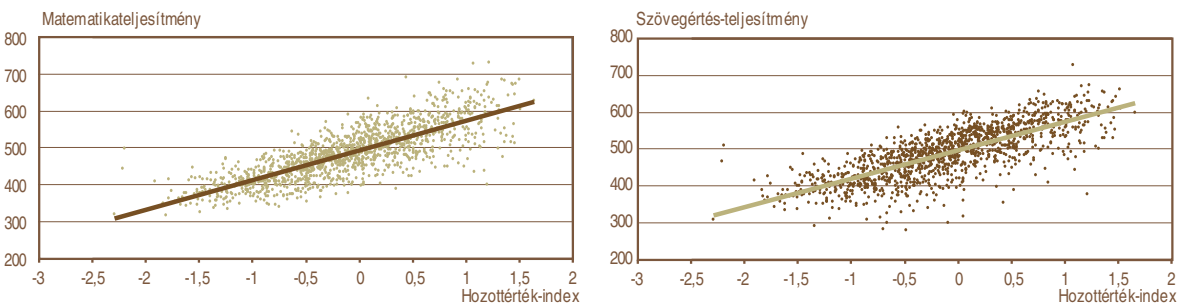
6. ÉVFOLYAM



8. ÉVFOLYAM



10. ÉVFOLYAM



12. ábra

A HÉI és a teljesítmény kapcsolata, valamint az iskolák elhelyezkedése a regressziós egyeneshez képest

ISKOLAI HÁTTÉR

A következőkben megvizsgáljuk azokat a legfontosabb iskolai jellemzőket, amelyek az iskolák átlagteljesítményében mutatkozó különbségeket magyarázzák. Azt, hogy az iskola milyen mértékben tud hozzájárulni a különböző háttérrel és ismeretekkel rendelkező tanulók tudásának gyarapításához, alapvetően az iskola oktatási rendszeren belül elfoglalt helye és a működését befolyásoló körülmények határozzák meg. A teljesítményeket ezért régiók, településtípus és képzési típus szerinti bontásban is vizsgáltuk. Az elemzés során a budapesti iskolákat kiemeltük a közép-magyarországi régióból, teljesítményüket később a településtípusok szerinti bontásban tárgyaljuk.

Régiók

Az ország régiói közül a legjobb teljesítményeket a nyugat-dunántúli, a közép-magyarországi és a közép-dunántúli, a leggyengébbeket az észak-magyarországi és az észak-alföldi régiók érték el. A szélső értékek között matematikából a 6. évfolyamon 24, a 8.-on 29, a 10.-en pedig 28 pontnyi különbség van. Szintek szerint a legtöbb esetben átlagosan több mint 10 százalékkal magasabb a kettes szint alatt teljesítők aránya az észak-magyarországi és az észak-alföldi, mint a három legmagasabb teljesítményt elért régióban. A kettes szint alatt teljesítők magas aránya azért is aggasztó, mert a felmérés során úgy ítéltük meg, hogy a kettes szint alatt teljesítő tanulók nem rendelkeznek a mindennapi életben való tájékozódáshoz szükséges képességekkel. Arányuk elsősorban a 10. évfolyamos tanulók esetében jelent problémát, ahol az olyan körülmények befolyása, mint a tesztelési szituáció vagy a feladatok szokatlan volta kevésbé meghatározó, mint 6.-on és 8.-on, és az iskolának kevesebb tere van e tanulók felzárkóztatására, mint az alsóbb évfolyamokon (1. melléklet: VII. táblázat).

A teljesítmények sorrendje hasonlóságot mutat az egyes térségekre jellemző gazdasági mutatókkal, illetve az ott élő családok átlagos életkörülményeivel, amelyeket jelen esetben a HÉI reprezentál. A 12. táblázat a régiókra jellemző átlagteljesítmények mellett a tanulók átlagos hozottérték-indexét is tartalmazza.

6. évfolyam						
Régió	Szövegértés		Matematika		HÉI	
	átlag	s.e.	átlag	s.e.	átlag	s.e.
Közép-Magyarország	514	2,51	504	2,42	0,050	0,010
Közép-Dunántúl	508	2,17	507	2,07	-0,021	0,009
Nyugat-Dunántúl	521	2,52	517	2,52	0,056	0,010
Dél-Dunántúl	503	2,84	497	2,94	-0,017	0,012
Észak-Magyarország	493	2,56	490	2,86	-0,135	0,010
Észak-Alföld	493	2,36	488	2,69	-0,326	0,009
Dél-Alföld	506	2,24	500	2,28	-0,146	0,009

8. évfolyam						
Régió	Szövegértés		Matematika		HÉI	
	átlag	s.e.	átlag	s.e.	átlag	s.e.
Közép-Magyarország	518	2,04	518	2,12	0,069	0,007
Közép-Dunántúl	499	2,45	502	2,46	-0,027	0,009
Nyugat-Dunántúl	505	2,82	508	2,76	0,087	0,010
Dél-Dunántúl	496	2,48	493	2,51	-0,123	0,012
Észak-Magyarország	485	2,40	489	2,57	-0,183	0,010
Észak-Alföld	487	2,17	487	2,18	-0,254	0,009
Dél-Alföld	499	2,35	490	2,27	-0,137	0,010

10. évfolyam						
Régió	Szövegértés		Matematika		HÉI	
	átlag	s.e.	átlag	s.e.	átlag	s.e.
Közép-Magyarország	497	7,41	496	7,76	-0,027	0,015
Közép-Dunántúl	501	6,48	501	6,89	-0,004	0,010
Nyugat-Dunántúl	507	5,08	508	5,50	0,059	0,009
Dél-Dunántúl	493	6,64	490	7,04	-0,078	0,011
Észak-Magyarország	488	5,44	484	5,61	-0,133	0,010
Észak-Alföld	485	4,30	479	4,46	-0,268	0,008
Dél-Alföld	497	3,88	495	4,12	-0,189	0,009

12. táblázat

A tanulók régiónkénti átlagteljesítménye és hozottérték-indexe

Általában a legjobban és a leggyengébben teljesítő régiók rendelkeznek a legmagasabb, illetve a legalacsonyabb HÉI-vel. Vannak azonban ettől eltérő eredmények is. Így például a 6. évfolyamon a dél-alföldi és közép-magyarországi régiók matematikaeredménye között nincs különbség, vagy a 10. évfolyamon a dél-dunántúli, a dél-alföldi, valamint az észak-magyarországi régió tanulóinak teljesítménye és a lényegesen jobb háttérrel rendelkező közép-magyarországi régió tanulóinak teljesítménye között sincs különbség.

Településtípus

Az iskolák székhelyeül szolgáló település típusa szerint is jelentős különbségeket találunk a tanulók teljesítményében. A nagyobb településektől a kisebbek felé haladva fokozatosan csökken a tanulók teljesítménye, és a hátrány a magasabb évfolyamok felé haladva nő. A 6. évfolyamon több mint másfélszer, a 8. évfolyamon több mint kétszer, a 10. évfolyamon pedig több mint háromszor kisebb egy községi iskolába járó tanuló esélye arra, hogy a képességskála felső két szintjét elérje, mint egy budapesti iskolába járó diáknak. (Bár ez utóbbi esetben figyelembe kell venni, hogy középfokon községekben a tanulók mindössze 2,1 százaléka tanul, mint ahogy arról sem szabad megfeledkeznünk, hogy a középfokú iskolák közül a gimnáziumok túlnyomórészt a nagyobb településeken – a fővárosban és a megyeszékhelyeken – találhatók.) A teljesítménybeli különbségek összefüggnek azokkal a sajátosságokkal, amelyek az egyes településtípusokat jellemzik. A közigazgatási szempontból magasabb státusú települések iskoláiban általában magasabb a tanulói hozott érték a szülők jobb munkalehetőségeinek, a felsőfokú végzettséggel rendelkezők nagyobb arányának és a részben ezekből fakadó további pozitív tényezőknek köszönhetően. Ezzel szemben a községi iskolák hatékonyságát a kedvezőtlen szociális, foglalkoztatási és demográfiai viszonyok mellett az iskolák elégtelen felszereltsége és a megfelelő képzettségű pedagógusok hiánya is befolyásolhatja (1. melléklet: VIII. táblázat).

6. évfolyam						
Régió	Szövegértés		Matematika		HÉI	
	átlag	s.e.	átlag	s.e.	átlag	s.e.
Főváros	542	2,55	539	2,50	0,559	0,008
Megyeszékhely	533	2,32	532	2,37	0,312	0,007
Város	507	1,47	502	1,48	-0,057	0,006
Község	484	1,08	478	1,15	-0,416	0,006

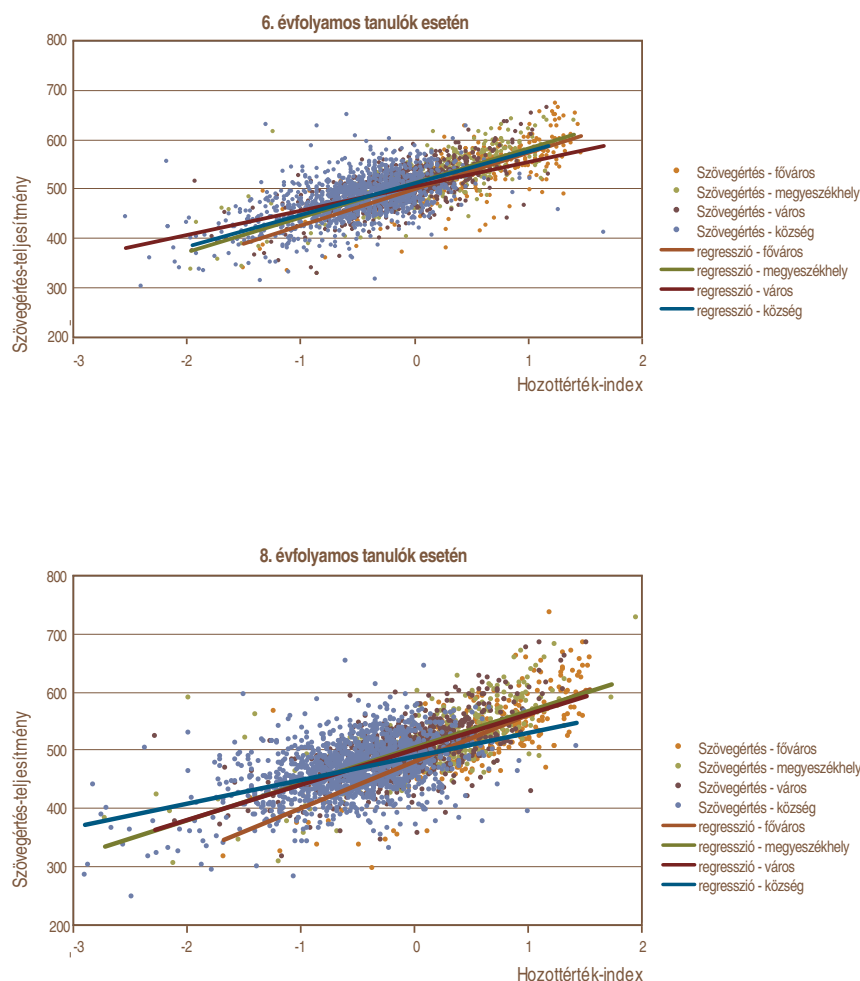
8. évfolyam						
Régió	Szövegértés		Matematika		HÉI	
	átlag	s.e.	átlag	s.e.	átlag	s.e.
Főváros	531	2,84	533	2,96	0,605	0,008
Megyeszékhely	521	2,41	523	2,49	0,310	0,007
Város	500	1,44	498	1,29	-0,038	0,006
Község	472	1,08	473	1,09	-0,456	0,006

10. évfolyam						
Régió	Szövegértés		Matematika		HÉI	
	átlag	s.e.	átlag	s.e.	átlag	s.e.
Főváros	523	2,40	522	2,50	0,049	0,007
Megyeszékhely	510	2,52	510	2,64	0,062	0,005
Város	484	3,60	480	3,78	-0,245	0,005
Község	437	11,23	432	11,43	-0,632	0,028

13. táblázat

A tanulók átlagteljesítménye és hozottérték-indexe településtípusonként

A különböző települések iskoláiba járó tanulók hozott érték indexét vizsgálva (13. táblázat), azt látjuk, hogy a teljesítmények és a HÉI ugyanazt a mintázatot mutatják, a közigazgatási szempontból alacsonyabb beosztású települések felé haladva mindkettő értéke fokozatosan csökken. Ha azonban a HÉI-t állandó szinten tartjuk, a korábbi évek tapasztalataihoz hasonlóan, azt látjuk, hogy az azonos HÉI-vel rendelkező tanulók teljesítménye között a 6. és a 8. évfolyamon nincs szignifikáns különbség aszerint, hogy az iskolájuk mekkora településen található. A 13. ábrán jól megfigyelhető, hogy a HÉI és a teljesítmény közötti lineáris összefüggés paraméterei a 6. évfolyamon alig különböznek az egyes településtípusok esetében. A 8. évfolyamon elsősorban az alacsony és a magas HÉI-vel rendelkezők esetében valamilyen jobban elkülönül egymástól a különböző településen lakó tanulók teljesítménye, de jelentős különbségekről itt sem beszélhetünk. Mivel – mint már utaltunk rá – középfokon községben a tanulók mindössze 2,1 százaléka tanul, a 10. évfolyamosok teljesítményét az iskolatípussal összefüggésben elemeztük.



13. ábra

A HÉI és a teljesítmény kapcsolata településtípusonként

Iskolatípus

A 10. évfolyam esetében a tanulók teljesítményében tapasztalt különbségek jelentős része – mint korábban említettük – az iskolák közötti szinten jelentkezik. A tanulók teljesítményét alapvetően meghatározza az iskola típusa, amelyet a középfokú oktatásba való jelentkezéskor a tanulók választanak – képességeikre, motivációjukra vagy szüleik elvárására való tekintettel. Egy gimnáziumba járó tanuló várhatóan magasabb teljesítményt fog elérni, mint egy szakközépiskolába és még inkább, mint egy szakiskolába járó társa.

A gimnazisták és a szakiskolás tanulók között az elért teljesítményekben több mint másfél szórásnyi, szövegértésből 155, matematikából 153 pontnyi különbség van (14. táblázat).

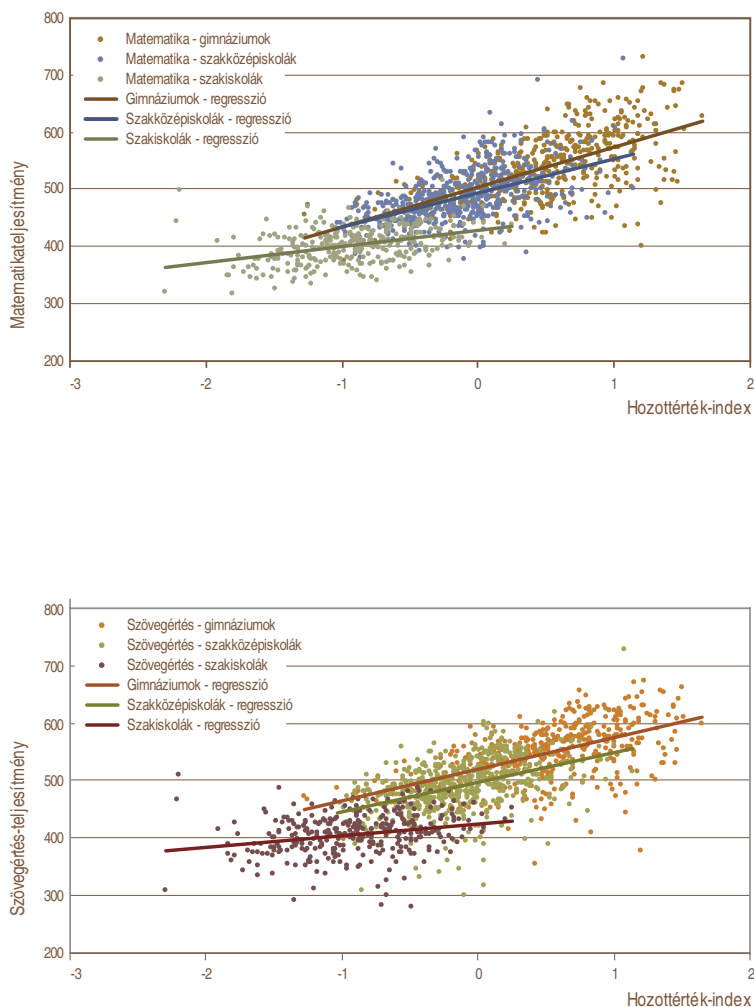
Iskolatípus	Szövegértés		Matematika		HÉI	
	átlag	s.e.	átlag	s.e.	átlag	s.e.
Gimnázium	562	1,98	558	2,54	0,580	0,005
Szakközépiskola	494	1,99	492	2,14	-0,110	0,004
Szakiskola	407	1,85	405	1,60	-0,870	0,007

14. táblázat

A tanulók átlagteljesítménye és hozottérték-indexe iskolatípusonként (10. évfolyam)

Bár a gimnáziumok és a szakközépiskolák között is jelentős a különbség, az iskolatípusok között a teljesítménytörés aszerint mutatkozik, hogy a képzés végén milyen végzettséget ad a tanulóknak. Míg a gimnazistáknak több mint a fele, a szakközépiskolásoknak a negyede a felső két szinten teljesít, addig a szakiskolásoknak csak kevesebb mint 3 százaléka ér el ilyen eredményt, viszont több mint 70 százaléka a 2. szint alatt teljesít (1. melléklet: IX. táblázat).

A tanulók által választott iskolatípus szoros összefüggést mutat a HÉI nagyságával. A legkisebb HÉI-val rendelkező tanulók nagy része szakiskolába, a legmagasabb indexértékkel rendelkezők elsősorban gimnáziumba járnak. A 2003-as kompetenciamérés adatai azt mutatták, hogy az érettségi a gimnazisták mindössze 5,9 százaléka számára jelenti az elérni kívánt legmagasabb végzettséget szemben a szakközépiskolások 34,1 százalékaival; a többiek a felsőfokú végzettséget jelölték meg. A magas HÉI-val rendelkező tanulók tehát elsősorban a felsőoktatásba való bejutást nagyobb eséllyel támogató gimnáziumot választják, az alacsony indexértéken elhelyezkedők viszont inkább egy szakma elsajátítására koncentrálnak, míg a közepes indexértékkel rendelkezők minimális célként az érettségit és egyfajta szakmai képzettséget választanak leginkább, amely a későbbi felsőfokú végzettség elérésének lehetőségét is nyitva hagyja.



14. ábra

A HÉI és a teljesítmény kapcsolata iskolatípusonként

A hozottérték-index nagysága tehát erősen befolyásolja az iskolaválasztást (14. ábra). Kérdés, hogy a tanuló teljesítménye az index meghatározott értékének vagy inkább az iskola által hozzáadott pedagógiai értéknek köszönhető. Ha az azonos HÉI-vel rendelkező, különböző képzésben részt vevő tanulók teljesítményét összehasonlítjuk, a különbségek továbbra is szignifikánsak maradnak. Az ugyanolyan otthoni körülményekkel rendelkező gimnazista és szakiskolák között a gimnazista nagy valószínűséggel jobb eredmények elérésére képes. Persze e mögött nemcsak a gimnáziumi oktatás hatékonysága állhat, hanem az a tény is, hogy a gimnáziumok nagyobb számban vonzzák a tehetségesebb diákokat.

Korrepetálás

A korábbiakban azt láthattuk, hogy a jó lehetőségekkel, jó családi háttérrel rendelkező tanulók jó eredményeket érnek el, míg az ilyennel nem rendelkezők gyengébben teljesítenek. Ezért úgy gondoljuk, hogy a lemaradó tanulók felzárkóztatása, a családi háttérből adódó hátrány lefaragása az iskola egyik legfontosabb feladata. Az iskolák különböző eszközökkel és módszerekkel igyekeznek kiegyenlíteni a tanulók eltérő társadalmi háttéréből adódó teljesítménybeli különbségeket, pótolni ismeretbeli hiányosságait. Ezek közül a felmérés a tanórán kívüli felzárkóztató foglalkozásokat, elsősorban a *korrepetálást* helyezte a középpontba. A felzárkóztatásra vonatkozóan iskolai szintű információk állnak rendelkezésünkre, amelyeket az igazgatók által kitöltött kérdőívekből nyertünk.

Az iskolaigazgatók beszámolója szerint az általános iskolák 94,5 százalékban, a középiskolák 83,5 százalékban tartanak rendszeres és szervezett korrepetálást a rászoruló tanulók számára.

Minden képzési típus esetében leggyakrabban matematikából van korrepetálás. Főként a 10. évfolyamon már kevesebbet foglalkoznak a szövegértéssel, viszont nagyobb figyelmet fordítanak a tanrendben is szereplő és szövegértéshez kapcsolódó tárgyak korrepetálására (irodalom és magyar nyelv) (15. táblázat).

Tantárgyak	Általános iskola	Gimnázium	Szakközépiskola	Szakiskola
Matematika	73,5	35,4	57,6	32,7
Szövegértés	56,7	5,5	11,6	13,4
Irodalom	38,8	9,8	22,3	13,8
Magyar nyelv	65,1	24,5	42,6	26,0
Természettudományi tárgyak	34,3	19,0	31,7	17,6
Egyéb humán tárgyak	22,9	12,7	21,8	9,9
Egyéb tárgyak	18	9,7	22,8	14,8

15. táblázat

Korrepetálás tantárgyanként (százalékban)

A korrepetálásra szoruló tanulók kijelölésében leggyakrabban érvényesített szempont a tanárok megítélése és a szülők vagy a tanulók által jelzett igény, emellett az általános iskolák 56,8 százalékában, a középiskolák 43,7 százalékában bizonyos szintű tanulmányi eredménytől függően kötelező a korrepetálás.

Ha megnézzük azoknak az iskoláknak a teljesítményét, amelyek azt választották, hogy nem tartanak korrepetálást, azt tapasztaljuk, hogy ezek között nemcsak a legjobb teljesítményt el-

érő iskolák vannak, hanem olyanok is, amelyekben a tanulók több mint 25 százalékának az átlagteljesítménye az országos átlag alatt marad, tehát ezekben is szükséges lenne a felzárkóztatás. A korrepetálások elmaradását indokoló igazgatói magyarázatokat és a hozzájuk kapcsolódó matematikai átlagteljesítményeket a 16. táblázat összesíti.

Indokok	Általános iskola			Gimnázium			Szakközépiskola			Szakiskola		
	%	Átlag	s.e.	%	Átlag	s.e.	%	Átlag	s.e.	%	Átlag	s.e.
A tanárok szerint a jó teljesítmény miatt nincs szükség.	9,6	609	14,6	35	617	6,7	5,8	567	19,0	0,0		
Nincs rá felhasználható óra-keret.	57,1	511	6,7	46	557	9,3	58,0	491	6,8	51,9	397	4,9
Nincs rá pénzügyi keret az iskola költségvetésében	73,7	502	5,8	45	548	10,5	72,5	484	6,3	74,1	398	4,9
A szülők nem tartják szükségesnek.	3,8	594	35,4	12	581	18,0	4,3	542	40,0	5,6	404	7,6
A tanulók nem járnak el a korrepetálást	8,3	501	22,5	19	550	15,5	26,1	477	8,0	40,7	396	5,8
A tanárok nem vállalnak korrepetálást	1,3	566	7,6	3	590	13,2	4,3	499	15,4	3,7	383	20,0
A tanárok túlóra-korlátozása jelenti a korrepetálás gátját.	24,4	485	10,9	11	524	19,7	10,1	507	19,0	11,1	414	12,0
A tanulók inkább magánórákat vesznek irányba.	11,5	544	15,9	31	577	10,1	18,8	487	13,2	13,0	399	7,8

16. táblázat

Miért nincs korrepetálás az iskolában?

Az adatok alapján különbséget kell tennünk az iskolák azon csoportjai között, amelyekben a tanulók eredményei alapján indokolt lehet a korrepetálások mellőzése, illetve amelyekben anyagi, szabályzati vagy más kötöttségek, esetleg motivációs problémák gátolják a foglalkozások megtartását. Ez utóbbi iskolák többségében a teljesítmények alapján szükség lenne a felzárkóztatásra.

A korrepetálás mellett az iskolák többségében egyéb tevékenységi formákat is szélesebb körben alkalmaznak, ezek közül a napközi, a tanulószoba, a tanulás-módszertani foglalkozás a leggyakoribb. Ezek a foglalkozások az általános iskolákra és a gimnáziumokra jellemzőek, és legritkábban a szakiskolákban fordulnak elő.

A foglalkozások eredményességét nehéz lemérni. Azok az iskolák, amelyekben nem szerveznek korrepetálást, az átlagteljesítmény szignifikánsan jobb, mint azok esetében, amelyekben szervezett keretek között rendszeres korrepetálás folyik. Ez az adat nem meglepő, ha azt vesszük alapul, hogy azoknak a tanulóknak tartanak korrepetálást, akiknél a gyenge tanulmányi eredmények ezt indokolják. Ugyanakkor csupán iskolai szintű adatok alapján nem mérhető, hogy mennyivel javul a tanuló teljesítménye azáltal, hogy részt vesz a korrepetáción, emellett nem ismerjük azt sem, milyen lehetett a teljesítménye a korrepetálás elkezdése előtt. Ennek megállapítására célzott, tanulói szintű adatok, illetve követéses vizsgálatok szükségesek.

MELLÉKLET

1. melléklet: Táblázatok a háttérváltozók elemzéséhez

I. táblázat: A tanulók teljesítménye az anyai iskolai végzettsége szerint

6. évfolyam																													
Matematika										Szövegértés																			
1. szint alatt		1. szint		2. szint		3. szint		4. szint		1. szint alatt		1. szint		2. szint		3. szint		4. szint											
Gyakor- sági (%)	S. E.	Gyakor- sági (%)	S. E.	Gyakor- sági (%)	S. E.	Gyakor- sági (%)	S. E.	Gyakor- sági (%)	S. E.	Gyakor- sági (%)	S. E.	Gyakor- sági (%)	S. E.	Gyakor- sági (%)	S. E.	Gyakor- sági (%)	S. E.	Gyakor- sági (%)	S. E.										
60,78	4,47	30,46	1,65	7,78	1,85	0,98	0,63	0,00	0,00	Nem fejezte be az általános iskolát										24,43	2,13	43,18	0,46	24,41	2,07	7,41	2,22	0,58	0,09
33,05	0,90	37,43	1,04	22,30	0,58	6,37	0,25	0,85	0,21	Általános iskola										10,16	0,18	32,46	0,61	34,22	0,93	18,22	0,13	4,93	0,37
14,74	0,32	35,92	0,41	33,70	0,57	13,19	0,40	2,44	0,03	Szakmunkásképző										4,30	0,06	19,91	0,57	35,95	1,31	29,50	0,22	10,35	0,85
7,02	0,17	26,09	0,65	37,79	0,70	23,12	1,03	5,97	0,15	Érettségi										1,77	0,10	11,89	0,22	28,65	0,98	36,63	0,29	21,06	0,34
3,69	0,17	14,93	0,82	33,10	0,87	33,10	0,99	15,18	0,35	Egyetem vagy főiskola										0,95	0,03	5,60	0,07	18,28	0,69	36,58	1,15	38,60	0,37
8. évfolyam																													
Matematika										Szövegértés																			
1. szint alatt		1. szint		2. szint		3. szint		4. szint		1. szint alatt		1. szint		2. szint		3. szint		4. szint											
Gyakor- sági (%)	S. E.	Gyakor- sági (%)	S. E.	Gyakor- sági (%)	S. E.	Gyakor- sági (%)	S. E.	Gyakor- sági (%)	S. E.	Gyakor- sági (%)	S. E.	Gyakor- sági (%)	S. E.	Gyakor- sági (%)	S. E.	Gyakor- sági (%)	S. E.	Gyakor- sági (%)	S. E.										
51,75	2,79	31,65	1,69	13,49	2,07	1,91	1,53	1,20	0,94	Nem fejezte be az általános iskolát										41,13	2,01	33,73	0,29	19,74	0,85	3,99	0,50	1,41	0,58
26,97	0,35	35,52	1,36	27,94	0,20	7,66	0,35	1,90	0,30	Általános iskola										22,05	0,44	30,07	0,91	31,63	0,22	12,96	0,12	3,28	0,18
14,45	0,56	32,72	0,22	34,50	0,22	14,02	0,10	4,32	0,07	Szakmunkásképző										12,04	0,09	26,16	0,36	34,29	0,83	20,40	1,01	7,11	0,54
7,73	0,16	23,44	0,95	36,95	0,20	22,47	0,25	9,41	0,13	Érettségi										6,56	0,16	17,92	0,16	33,47	0,49	28,17	0,16	13,87	0,08
3,32	0,31	13,35	0,35	30,82	0,22	30,05	0,38	22,46	0,67	Egyetem vagy főiskola										2,90	0,19	9,39	0,13	25,82	1,41	35,00	0,48	26,89	0,30
10. évfolyam																													
Matematika										Szövegértés																			
1. szint alatt		1. szint		2. szint		3. szint		4. szint		1. szint alatt		1. szint		2. szint		3. szint		4. szint											
Gyakor- sági (%)	S. E.	Gyakor- sági (%)	S. E.	Gyakor- sági (%)	S. E.	Gyakor- sági (%)	S. E.	Gyakor- sági (%)	S. E.	Gyakor- sági (%)	S. E.	Gyakor- sági (%)	S. E.	Gyakor- sági (%)	S. E.	Gyakor- sági (%)	S. E.	Gyakor- sági (%)	S. E.										
36,50	0,77	40,21	7,88	19,39	0,34	3,56	0,11	0,34	0,00	Nem fejezte be az általános iskolát										19,64	2,21	49,28	5,66	23,93	4,04	6,97	2,96	0,17	0,17
17,45	0,53	42,27	0,39	31,40	0,93	7,27	0,83	1,61	0,07	Általános iskola										11,41	1,13	38,23	1,85	36,14	0,97	12,49	0,40	1,73	0,35
9,64	0,10	35,38	1,67	37,11	1,89	14,78	1,01	3,09	0,48	Szakmunkásképző										7,00	0,19	32,08	0,44	40,11	0,45	17,84	0,21	2,98	0,30
5,08	0,24	24,15	0,25	38,59	0,37	23,76	0,42	8,41	0,27	Érettségi										4,12	0,15	21,51	0,21	38,20	0,67	29,06	0,27	7,11	0,38
2,00	0,06	12,40	0,34	32,70	1,14	31,88	0,27	21,02	0,62	Egyetem vagy főiskola										2,25	0,13	11,51	1,04	31,21	0,34	38,04	0,36	16,99	1,20

II. táblázat: Számítógép a családban

6. évfolyam												
Matematika						Szövegértés						
1. szint alatt		1. szint		2. szint		3. szint		4. szint		1. szint alatt		
Gyakorlóság (%)	S. E.	Gyakorlóság (%)	S. E.	Gyakorlóság (%)	S. E.	Gyakorlóság (%)	S. E.	Gyakorlóság (%)	S. E.	Gyakorlóság (%)	S. E.	Gyakorlóság (%)
8,34	0,18	25,51	0,23	35,49	0,65	23,20	0,31	7,46	0,13	Van	2,35	0,07
26,52	0,21	36,30	0,74	25,89	0,28	9,59	0,32	1,70	0,47	Nincs	8,02	0,44
8. évfolyam												
Matematika						Szövegértés						
1. szint alatt		1. szint		2. szint		3. szint		4. szint		1. szint alatt		
Gyakorlóság (%)	S. E.	Gyakorlóság (%)	S. E.	Gyakorlóság (%)	S. E.	Gyakorlóság (%)	S. E.	Gyakorlóság (%)	S. E.	Gyakorlóság (%)	S. E.	Gyakorlóság (%)
8,04	0,27	22,76	0,23	34,82	0,22	22,60	0,39	11,77	0,07	Van	6,96	0,20
22,50	0,63	34,25	0,89	30,36	0,74	10,01	0,17	2,89	0,17	Nincs	17,98	0,08
10. évfolyam												
Matematika						Szövegértés						
1. szint alatt		1. szint		2. szint		3. szint		4. szint		1. szint alatt		
Gyakorlóság (%)	S. E.	Gyakorlóság (%)	S. E.	Gyakorlóság (%)	S. E.	Gyakorlóság (%)	S. E.	Gyakorlóság (%)	S. E.	Gyakorlóság (%)	S. E.	Gyakorlóság (%)
4,94	0,21	22,30	0,49	37,25	0,25	24,56	0,22	10,95	0,18	Van	4,33	0,03
13,81	0,43	40,33	1,33	33,55	0,40	9,76	0,06	2,55	0,18	Nincs	8,37	0,21

III. táblázat: Személygépkocsi a családban

6. évfolyam																			
Matematika										Szövegértés									
1. szint alatt		1. szint		2. szint		3. szint		4. szint		1. szint alatt		1. szint		2. szint		3. szint		4. szint	
Gyakorl- ság (%)	S. E.	Gyakorl- ság (%)	S. E.	Gyakorl- ság (%)	S. E.	Gyakorl- ság (%)	S. E.	Gyakorl- ság (%)	S. E.	Gyakorl- ság (%)	S. E.	Gyakorl- ság (%)	S. E.	Gyakorl- ság (%)	S. E.	Gyakorl- ság (%)	S. E.	Gyakorl- ság (%)	S. E.
8,83	0,10	25,48	0,51	34,83	0,54	23,18	0,59	7,67	0,14	Van		12,74	0,13	27,61	0,22	34,16	0,28	23,00	0,25
20,62	0,47	33,32	0,27	29,84	0,42	13,40	0,15	2,81	0,19	Nincs		22,67	1,27	32,75	1,45	26,74	0,19	11,74	0,09
8. évfolyam																			
Matematika										Szövegértés									
1. szint alatt		1. szint		2. szint		3. szint		4. szint		1. szint alatt		1. szint		2. szint		3. szint		4. szint	
Gyakorl- ság (%)	S. E.	Gyakorl- ság (%)	S. E.	Gyakorl- ság (%)	S. E.	Gyakorl- ság (%)	S. E.	Gyakorl- ság (%)	S. E.	Gyakorl- ság (%)	S. E.	Gyakorl- ság (%)	S. E.	Gyakorl- ság (%)	S. E.	Gyakorl- ság (%)	S. E.	Gyakorl- ság (%)	S. E.
8,47	0,23	22,75	0,19	34,41	0,44	22,52	0,35	11,85	0,29	Van		17,75	0,40	31,36	0,71	27,92	0,25	15,79	0,24
17,44	0,34	30,41	1,52	32,49	0,50	14,11	0,25	5,55	0,58	Nincs		24,59	0,68	32,31	0,47	20,64	0,18	8,38	0,31
10. évfolyam																			
Matematika										Szövegértés									
1. szint alatt		1. szint		2. szint		3. szint		4. szint		1. szint alatt		1. szint		2. szint		3. szint		4. szint	
Gyakorl- ság (%)	S. E.	Gyakorl- ság (%)	S. E.	Gyakorl- ság (%)	S. E.	Gyakorl- ság (%)	S. E.	Gyakorl- ság (%)	S. E.	Gyakorl- ság (%)	S. E.	Gyakorl- ság (%)	S. E.	Gyakorl- ság (%)	S. E.	Gyakorl- ság (%)	S. E.	Gyakorl- ság (%)	S. E.
5,41	0,32	22,72	1,15	36,68	2,04	24,03	1,61	11,17	0,58	Van		20,32	0,84	36,87	1,99	29,22	1,30	9,18	0,64
10,02	0,55	33,27	2,03	35,56	1,87	15,93	1,03	5,22	0,00	Nincs		30,58	1,74	36,74	2,34	21,16	1,12	4,71	0,00

IV. táblázat: A családi könyvtár mérete

6. évfolyam																													
Matematika										Szövegértés																			
1. szint alatt		1. szint		2. szint		3. szint		4. szint		1. szint alatt		1. szint		2. szint		3. szint		4. szint											
Gyakorl- ság (%)	S. E.	Gyakorl- ság (%)	S. E.	Gyakorl- ság (%)	S. E.	Gyakorl- ság (%)	S. E.	Gyakorl- ság (%)	S. E.	Gyakorl- ság (%)	S. E.	Gyakorl- ság (%)	S. E.	Gyakorl- ság (%)	S. E.	Gyakorl- ság (%)	S. E.	Gyakorl- ság (%)	S. E.										
38,74	0,69	37,06	0,21	19,28	0,70	4,25	0,03	0,68	0,01	Kevesebb mint 1 polcnyi (0-50 könyv)										12,52	1,28	36,02	0,41	33,91	0,56	14,68	0,72	2,87	0,03
22,95	0,73	37,79	0,66	28,32	0,43	9,47	0,66	1,47	0,46	1 polcnyi (kb. 50 könyv)										6,44	0,36	25,74	1,24	37,15	0,55	24,13	0,43	6,53	0,13
12,24	0,27	33,10	0,21	35,07	0,47	16,66	1,14	2,93	0,07	2-3 polcnyi (max. 150 könyv)										3,15	0,08	18,08	1,03	33,70	0,29	32,12	0,85	12,95	0,13
7,86	0,26	27,18	0,42	37,46	0,29	21,88	0,72	5,63	0,37	5-6 könyvespolcnyi (max. 300 könyv)										2,47	0,18	11,56	0,70	30,19	0,20	35,96	0,82	19,82	0,63
5,65	0,28	21,77	1,26	36,33	0,89	26,83	0,47	9,42	0,10	2 könyvszekrényre való (300-600 könyv)										1,51	0,08	9,37	0,79	24,14	0,89	37,67	0,63	27,31	1,11
4,29	0,05	17,21	0,41	34,80	1,25	31,18	1,27	12,52	0,81	3 vagy több könyvszekrényre való (600-1000 könyv)										1,08	0,05	7,56	0,16	19,28	0,61	36,43	0,40	35,65	1,34
3,15	0,34	14,57	0,47	32,66	0,71	33,09	2,06	16,53	1,44	1000-nél több könyv										0,94	0,30	5,00	0,07	16,84	1,20	35,75	0,42	41,46	2,15
8. évfolyam																													
Matematika										Szövegértés																			
1. szint alatt		1. szint		2. szint		3. szint		4. szint		1. szint alatt		1. szint		2. szint		3. szint		4. szint											
Gyakorl- ság (%)	S. E.	Gyakorl- ság (%)	S. E.	Gyakorl- ság (%)	S. E.	Gyakorl- ság (%)	S. E.	Gyakorl- ság (%)	S. E.	Gyakorl- ság (%)	S. E.	Gyakorl- ság (%)	S. E.	Gyakorl- ság (%)	S. E.	Gyakorl- ság (%)	S. E.	Gyakorl- ság (%)	S. E.										
33,70	0,24	37,27	0,31	22,69	0,66	5,57	0,16	0,78	0,16	Kevesebb mint 1 polcnyi (0-50 könyv)										28,75	0,18	32,83	1,18	27,65	0,87	9,27	0,52	1,50	0,09
20,81	0,76	34,35	2,78	31,62	0,78	10,10	0,09	3,12	0,22	1 polcnyi (kb. 50 könyv)										16,16	0,27	29,12	0,64	35,41	0,46	15,05	0,23	4,27	0,29
12,30	0,57	30,62	0,85	35,90	1,17	16,02	0,30	5,16	0,21	2-3 polcnyi (max. 150 könyv)										10,12	0,21	24,78	0,90	35,41	0,31	21,98	0,33	7,71	0,15
8,50	0,37	23,93	0,62	37,74	0,42	21,50	0,17	8,32	0,65	5-6 könyvespolcnyi (max. 300 könyv)										6,89	0,69	18,64	0,30	33,09	0,36	28,67	0,28	12,72	0,52
5,83	0,09	19,93	0,99	35,25	0,92	25,68	0,35	13,31	0,32	2 könyvszekrényre való (300-600 könyv)										5,32	0,24	14,79	0,26	30,46	1,67	30,89	0,90	18,53	0,44
4,12	0,45	16,24	0,50	33,34	1,02	26,92	1,77	19,38	0,26	3 vagy több könyvszekrényre való (600-1000 könyv)										3,47	0,15	10,76	0,52	27,85	0,19	33,58	2,49	24,35	0,53
4,39	0,25	13,49	0,42	28,74	2,02	30,34	0,66	23,04	1,78	1000-nél több könyv										3,36	0,19	8,28	0,23	24,66	1,24	34,91	0,99	28,80	0,58
10. évfolyam																													
Matematika										Szövegértés																			
1. szint alatt		1. szint		2. szint		3. szint		4. szint		1. szint alatt		1. szint		2. szint		3. szint		4. szint											
Gyakorl- ság (%)	S. E.	Gyakorl- ság (%)	S. E.	Gyakorl- ság (%)	S. E.	Gyakorl- ság (%)	S. E.	Gyakorl- ság (%)	S. E.	Gyakorl- ság (%)	S. E.	Gyakorl- ság (%)	S. E.	Gyakorl- ság (%)	S. E.	Gyakorl- ság (%)	S. E.	Gyakorl- ság (%)	S. E.										
26,21	0,79	45,50	1,91	23,09	1,66	4,38	0,72	0,81	0,41	Kevesebb mint 1 polcnyi (0-50 könyv)										16,16	1,34	49,78	2,84	28,24	1,11	5,21	0,22	0,62	0,08
13,18	0,66	42,28	0,73	33,20	0,23	9,41	1,06	1,93	0,10	1 polcnyi (kb. 50 könyv)										9,19	0,21	37,84	2,10	38,39	3,35	12,89	0,32	1,69	0,02
8,56	0,34	33,84	0,85	38,03	0,88	15,73	0,83	3,84	0,43	2-3 polcnyi (max. 150 könyv)										6,77	0,43	29,41	0,57	41,57	1,09	18,77	0,50	3,48	0,67
4,87	0,18	24,06	0,48	39,60	0,85	23,99	1,52	7,48	0,07	5-6 könyvespolcnyi (max. 300 könyv)										4,06	0,24	21,16	0,28	40,18	0,74	28,68	0,61	5,92	0,82
3,83	0,29	20,37	0,28	37,91	0,68	26,68	0,75	11,21	0,28	2 könyvszekrényre való (300-600 könyv)										3,29	0,05	17,98	0,19	36,04	2,08	33,38	2,07	9,31	0,33
2,61	0,12	14,91	0,55	36,41	0,65	30,18	0,24	15,88	1,09	3 vagy több könyvszekrényre való (600-1000 könyv)										2,08	0,29	12,82	0,21	32,38	1,15	38,55	1,36	14,18	0,51
2,70	0,27	12,43	0,64	31,88	1,26	29,29	0,79	23,70	0,20	1000-nél több könyv										2,24	0,58	11,67	0,30	29,72	3,16	37,19	1,83	19,18	0,31

V. táblázat: A tanuló saját könyvei

6. évfolyam																			
Matematika										Szövegértés									
1. szint alatt		1. szint		2. szint		3. szint		4. szint		1. szint alatt		1. szint		2. szint		3. szint		4. szint	
Gyakorl- ság (%)	S. E.	Gyakorl- ság (%)	S. E.	Gyakorl- ság (%)	S. E.	Gyakorl- ság (%)	S. E.	Gyakorl- ság (%)	S. E.	Gyakorl- ság (%)	S. E.	Gyakorl- ság (%)	S. E.	Gyakorl- ság (%)	S. E.	Gyakorl- ság (%)	S. E.	Gyakorl- ság (%)	S. E.
12,43	0,12	28,16	0,25	33,31	0,13	20,00	0,08	6,10	0,12	Van	3,43	0,03	15,87	0,08	29,42	0,19	31,90	0,14	19,37
43,84	0,37	33,52	0,94	17,09	2,40	4,53	0,26	1,01	0,12	Nincs	18,85	1,71	37,86	0,89	28,02	0,75	13,34	0,69	1,93
8. évfolyam																			
Matematika										Szövegértés									
1. szint alatt		1. szint		2. szint		3. szint		4. szint		1. szint alatt		1. szint		2. szint		3. szint		4. szint	
Gyakorl- ság (%)	S. E.	Gyakorl- ság (%)	S. E.	Gyakorl- ság (%)	S. E.	Gyakorl- ság (%)	S. E.	Gyakorl- ság (%)	S. E.	Gyakorl- ság (%)	S. E.	Gyakorl- ság (%)	S. E.	Gyakorl- ság (%)	S. E.	Gyakorl- ság (%)	S. E.	Gyakorl- ság (%)	S. E.
11,22	0,25	25,23	0,12	33,84	0,12	19,88	0,07	9,83	0,18	Van	9,12	0,16	19,83	0,18	31,87	0,21	25,70	0,30	13,49
30,15	0,49	37,16	1,29	24,56	2,70	6,73	0,16	1,40	0,04	Nincs	29,31	0,53	32,75	3,11	27,12	1,44	8,57	1,49	2,25
10. évfolyam																			
Matematika										Szövegértés									
1. szint alatt		1. szint		2. szint		3. szint		4. szint		1. szint alatt		1. szint		2. szint		3. szint		4. szint	
Gyakorl- ság (%)	S. E.	Gyakorl- ság (%)	S. E.	Gyakorl- ság (%)	S. E.	Gyakorl- ság (%)	S. E.	Gyakorl- ság (%)	S. E.	Gyakorl- ság (%)	S. E.	Gyakorl- ság (%)	S. E.	Gyakorl- ság (%)	S. E.	Gyakorl- ság (%)	S. E.	Gyakorl- ság (%)	S. E.
6,70	0,04	26,05	0,08	36,27	0,09	21,73	0,08	9,24	0,16	Van	5,05	0,26	22,84	0,33	37,28	0,69	26,96	0,80	7,87
16,37	1,95	38,77	0,41	32,72	0,48	8,06	1,06	4,08	0,43	Nincs	12,84	2,11	48,40	2,98	29,28	3,02	9,03	0,45	0,46

VII. táblázat: A teljesítmények eloszlása régióként

6. évfolyam																				
Matematika										Szövegértés										
1. szint alatt		1. szint		2. szint		3. szint		4. szint		1. szint alatt		1. szint		2. szint		3. szint		4. szint		
Gyakor- ság(%)	S. E.	Gyakor- ság(%)	S. E.	Gyakor- ság(%)	S. E.	Gyakor- ság(%)	S. E.	Gyakor- ság(%)	S. E.	Gyakor- ság(%)	S. E.	Gyakor- ság(%)	S. E.	Gyakor- ság(%)	S. E.	Gyakor- ság(%)	S. E.	Gyakor- ság(%)	S. E.	
6,79	0,29	23,23	0,53	33,76	0,65	26,70	0,45	9,52	0,14	Főváros	2,01	0,03	10,00	0,13	25,42	0,79	35,46	1,49	27,11	0,38
8,12	0,04	24,80	0,11	34,12	0,21	23,83	0,58	9,13	0,18	Megyeszékhely	2,47	0,12	11,90	0,13	26,59	0,63	34,53	0,62	24,50	0,79
14,53	0,13	29,38	0,14	32,79	0,48	18,35	0,11	4,95	0,02	Város	4,61	0,10	17,90	0,75	29,93	0,35	30,61	0,34	16,96	0,10
21,33	0,19	32,85	0,81	29,42	0,34	13,42	0,27	2,97	0,13	Község	6,20	0,45	23,41	0,17	32,21	0,61	26,15	0,35	12,03	0,07
8. évfolyam																				
Matematika										Szövegértés										
1. szint alatt		1. szint		2. szint		3. szint		4. szint		1. szint alatt		1. szint		2. szint		3. szint		4. szint		
Gyakor- ság(%)	S. E.	Gyakor- ság(%)	S. E.	Gyakor- ság(%)	S. E.	Gyakor- ság(%)	S. E.	Gyakor- ság(%)	S. E.	Gyakor- ság(%)	S. E.	Gyakor- ság(%)	S. E.	Gyakor- ság(%)	S. E.	Gyakor- ság(%)	S. E.	Gyakor- ság(%)	S. E.	
7,60	0,25	19,84	0,11	31,31	0,25	25,13	0,56	16,12	0,47	Főváros	7,10	0,10	15,23	0,17	25,79	1,18	30,81	0,27	21,07	0,35
7,91	0,11	21,37	0,41	34,25	0,45	23,91	0,43	12,56	1,09	Megyeszékhely	6,65	0,25	15,87	0,22	31,51	0,17	29,77	0,17	16,20	0,10
12,75	0,15	26,46	0,11	33,70	0,27	18,50	0,34	8,59	0,03	Város	10,26	0,23	20,32	0,42	32,72	0,18	24,89	0,60	11,82	0,05
17,85	0,13	31,30	0,15	32,16	0,12	13,95	0,25	4,74	0,25	Község	15,24	0,06	26,32	0,25	32,46	0,39	18,60	0,17	7,39	0,34
10. évfolyam																				
Matematika										Szövegértés										
1. szint alatt		1. szint		2. szint		3. szint		4. szint		1. szint alatt		1. szint		2. szint		3. szint		4. szint		
Gyakor- ság(%)	S. E.	Gyakor- ság(%)	S. E.	Gyakor- ság(%)	S. E.	Gyakor- ság(%)	S. E.	Gyakor- ság(%)	S. E.	Gyakor- ság(%)	S. E.	Gyakor- ság(%)	S. E.	Gyakor- ság(%)	S. E.	Gyakor- ság(%)	S. E.	Gyakor- ság(%)	S. E.	
4,31	0,57	21,24	0,33	36,32	0,71	24,79	0,74	13,34	0,12	Főváros	4,02	0,24	18,61	0,61	34,47	0,39	31,39	0,72	11,52	0,50
5,96	0,10	23,98	0,20	35,69	0,64	23,89	1,00	10,49	0,26	Megyeszékhely	4,89	0,09	21,79	0,91	36,60	0,87	28,04	0,43	8,67	0,29
10,00	0,47	30,78	0,43	35,88	1,20	17,19	0,19	6,14	0,15	Város	6,99	0,07	28,59	0,55	36,79	1,54	22,43	0,79	5,20	0,17
20,30	1,23	40,50	0,34	28,67	1,06	9,32	0,93	1,20	0,22	Község	17,97	0,44	34,94	0,57	34,45	1,16	11,18	0,42	1,47	0,29

VIII. táblázat: A teljesítmények eloszlása településtípusonként

6. évfolyam											
Matematika						Szövegértés					
1. szint alatt		1. szint	2. szint	3. szint	4. szint	1. szint alatt		1. szint	2. szint	3. szint	4. szint
Gyakorló-száz(%)	S. E.	Gyakorló-száz(%)	S. E.	Gyakorló-száz(%)	S. E.	Gyakorló-száz(%)	S. E.	Gyakorló-száz(%)	S. E.	Gyakorló-száz(%)	S. E.
9,51	0,08	26,26	0,48	34,09	0,20	22,67	0,24	7,46	0,23		
12,35	0,07	30,32	0,66	33,05	0,33	18,37	0,86	5,91	0,06	Közép-Magyarországtól	
10,52	0,30	27,81	0,33	34,20	2,14	21,27	0,76	6,20	0,77	Közép-Dunántúltól	
16,59	0,54	30,64	0,19	31,13	0,53	16,09	0,17	5,55	0,68	Nyugat-Dunántúltól	
19,55	0,94	29,05	0,39	29,74	0,65	16,98	0,15	4,69	0,19	Dél-Dunántúltól	
										Észak-Magyarországtól	
20,39	1,21	29,08	0,14	29,20	0,56	16,70	0,74	4,63	0,37	Észak-Alföldről	
14,50	0,37	30,95	0,48	32,53	0,19	17,55	0,10	4,47	0,05	Dél-Alföldről	
8. évfolyam											
Matematika						Szövegértés					
1. szint alatt		1. szint	2. szint	3. szint	4. szint	1. szint alatt		1. szint	2. szint	3. szint	4. szint
Gyakorló-száz(%)	S. E.	Gyakorló-száz(%)	S. E.	Gyakorló-száz(%)	S. E.	Gyakorló-száz(%)	S. E.	Gyakorló-száz(%)	S. E.	Gyakorló-száz(%)	S. E.
9,99	0,41	22,74	0,43	31,13	0,17	23,01	0,09	13,13	0,11	Közép-Magyarországtól	
12,79	0,55	25,93	0,81	31,34	0,65	20,41	0,45	9,53	0,30	Közép-Dunántúltól	
9,37	0,07	27,17	0,42	33,96	0,19	19,28	0,39	10,22	0,46	Nyugat-Dunántúltól	
10,50	0,31	28,41	1,33	39,47	0,46	15,96	0,32	5,67	0,05	Dél-Dunántúltól	
17,31	0,20	25,24	0,09	30,66	0,19	18,36	0,37	8,43	0,08	Észak-Magyarországtól	
17,57	0,41	26,69	0,26	29,57	0,35	17,53	0,72	8,64	0,38	Észak-Alföldről	
10,76	0,68	29,47	0,67	38,87	0,53	15,58	0,11	5,32	0,24	Dél-Alföldről	
10. évfolyam											
Matematika						Szövegértés					
1. szint alatt		1. szint	2. szint	3. szint	4. szint	1. szint alatt		1. szint	2. szint	3. szint	4. szint
Gyakorló-száz(%)	S. E.	Gyakorló-száz(%)	S. E.	Gyakorló-száz(%)	S. E.	Gyakorló-száz(%)	S. E.	Gyakorló-száz(%)	S. E.	Gyakorló-száz(%)	S. E.
5,22	0,21	22,89	0,48	35,91	1,28	23,55	0,22	12,42	0,63	Közép-Magyarországtól	
6,65	0,57	27,28	0,56	35,00	0,85	22,13	1,05	8,95	1,30	Közép-Dunántúltól	
6,04	0,38	23,86	0,78	37,98	0,52	21,39	0,80	10,72	0,60	Nyugat-Dunántúltól	
9,21	0,68	27,64	1,44	35,99	1,40	19,69	0,43	7,46	0,74	Dél-Dunántúltól	
10,27	1,28	28,97	0,99	34,74	2,51	18,97	0,36	7,05	0,10	Észak-Magyarországtól	
10,78	0,32	29,56	0,30	36,34	0,61	17,05	0,21	6,27	0,23	Észak-Alföldről	
6,93	0,24	29,11	0,39	34,50	1,35	21,92	0,80	7,54	0,95	Dél-Alföldről	

2. melléklet: Táblázatok és példafeladatok

A matematikafeladatok jellemzői

Évfolyam	Azonosító	Feladatcím	Standard nehézség	Merekség	Szint	Maximális pont	A megoldottság százalékos aránya...									
							az 1. képes-ségint alatti tanulók körében	Standard hiba	az 1. képes-ségintű tanulók körében	Standard hiba	a 2. képes-ségintű tanulók körében	Standard hiba	a 3. képes-ségintű tanulók körében	Standard hiba	a 4. képes-ségintű tanulók körében	Standard hiba
6	MB13401	Műszerfal	198	0,00567	1	1	76,8	1,78	91,9	1,17	95,8	0,54	97,9	0,57	99,0	1,56
6	MB15203	Eső a) kérdés	269	0,00352	1	1	56,6	0,38	75,5	0,86	83,6	0,51	88,1	0,38	90,2	0,72
6	MB17901	Raktér	299	0,00408	1	1	56,0	0,11	71,5	0,28	82,7	0,18	89,9	0,46	94,4	0,61
6	MB00801	Alaprajz	306	0,00563	1	1	55,5	0,38	79,0	0,46	89,5	0,51	95,5	1,53	97,5	0,74
6	MB01601	Angliai mértékegység	424	0,00421	1	1	32,7	1,01	54,0	0,53	69,4	0,83	79,5	1,78	86,4	1,33
6	MB23601	Vízhozam	470	0,00629	2	1	17,3	0,67	43,8	0,16	67,0	0,50	82,0	0,62	89,9	3,04
6	MB15202	Eső c) kérdés	491	0,00627	2	1	11,0	0,55	40,2	0,16	63,2	0,35	76,8	1,26	87,5	2,00
6	MB03401	Budapestről Barcelonába	597	0,00349	3	1	20,7	0,10	26,7	0,13	38,4	0,79	55,9	0,60	71,1	0,52
6	MB17001	Pizzéria I.	605	0,00651	3	1	3,9	0,21	13,8	0,23	33,0	0,65	54,6	0,57	75,7	0,39
6	MB19601	Téglatest	685	0,00963	4	1	0,5	0,06	1,6	0,24	6,4	0,18	24,5	0,18	66,0	1,90
6	MB15204	Eső b) kérdés	833	0,00354	4	1	3,5	0,12	9,1	0,19	15,0	0,19	22,0	0,16	32,1	0,61

Évfolyam	Azonosító	Feladatcím	Standard nehézség	Merekség	Szint	Maximális pont	A megoldottság százalékos aránya...									
							az 1. képes-ségint alatti tanulók körében	Standard hiba	az 1. képes-ségintű tanulók körében	Standard hiba	a 2. képes-ségintű tanulók körében	Standard hiba	a 3. képes-ségintű tanulók körében	Standard hiba	a 4. képes-ségintű tanulók körében	Standard hiba
8	MB10801	Kosárlabdázók a) kérdés	311	0,00676	1	1	72,5	0,49	87,0	0,34	93,0	0,49	95,7	1,23	97,3	0,40
8	MB00801	Alaprajz	323	0,00483	1	1	67,1	0,36	77,9	1,21	83,5	0,49	90,7	0,60	95,0	2,70
8	MB17901	Raktér	357	0,00520	1	1	58,6	2,23	73,9	1,15	82,7	0,74	88,1	0,63	93,1	0,68
8	MB16401	Parkolóház a) kérdés	466	0,00797	2	1	35,4	0,57	49,9	0,35	68,9	1,01	85,6	0,76	95,7	1,07
8	MB12702	Mézőhenger I. b) kérdés	480	0,00850	2	1	25,1	0,61	45,8	0,65	67,1	0,81	84,2	0,66	91,7	3,09
8	MB10802	Kosárlabdázók b) kérdés	481	0,00895	2	1	21,9	1,04	48,0	1,09	70,2	1,09	84,0	1,28	91,9	0,69
8	MB23601	Vízhozam a) kérdés	487	0,00732	2	1	27,1	0,38	46,5	1,06	61,5	0,46	78,1	0,78	90,1	0,59
8	MB03401	Budapestről Barcelonába	529	0,00626	3	1	22,6	0,47	33,2	0,37	49,7	0,19	66,1	0,22	80,3	0,47
8	MB03701	Büntetődobások	530	0,00584	3	1	23,4	0,13	35,3	0,72	50,5	0,93	64,3	0,32	79,5	1,01
8	MB19601	Téglatest	579	0,01229	3	1	2,8	0,14	11,3	0,11	26,8	0,49	54,6	0,42	84,5	0,32
8	MB08201	Helyi népszavazás II.	642	0,00729	4	1	9,5	0,19	10,0	0,33	17,8	0,38	34,6	0,32	61,2	1,31
8	MB20704	Testönmegindex b) kérdés	659	0,00757	4	1	1,5	0,17	3,4	0,33	6,0	0,08	10,9	0,29	18,2	0,27

A matematikafeladatok jellemzői

Évfolyam	Azonosító	Feladatcím	Standard nehézség	Meredekség	Szint	Maximális pont	A megoldottság százalékos aránya...									
							az 1. képes-ségint alatti tanulók körében	Standard hiba	az 1. képes-ségintű tanulók körében	Standard hiba	a 2. képes-ségintű tanulók körében	Standard hiba	a 3. képes-ségintű tanulók körében	Standard hiba	a 4. képes-ségintű tanulók körében	Standard hiba
10	MB10801	Kosárlabdázók a) kérdés	305	0,00371	1	1	48,3	2,07	64,2	0,78	74,1	1,46	82,6	2,80	92,7	4,39
10	MB23601	Vízhozam	310	0,00744	1	1	41,9	1,40	75,0	0,32	89,0	0,38	95,7	0,59	98,4	2,65
10	MB17901	Raktér	313	0,00427	1	1	45,3	0,68	64,6	0,29	75,8	0,37	85,8	0,54	94,9	0,81
10	MB00502	Agytérfogat b) kérdés	329	0,00813	1	1	41,4	3,19	67,0	0,67	89,2	0,39	97,1	0,49	98,4	0,42
10	MB12702	Mérohenger I. b) kérdés	371	0,00568	1	1	33,0	1,07	54,0	1,09	73,7	0,62	87,9	1,37	95,6	2,11
10	MB00501	Agytérfogat a) kérdés	375	0,00571	1	1	34,2	3,23	52,0	0,35	73,6	0,51	87,3	1,07	93,9	1,85
10	MB16401	Parkolóház a) kérdés	382	0,00659	1	1	30,5	1,88	51,5	0,41	73,7	0,59	90,7	0,43	98,0	0,44
10	MB03401	Budapestről Barcelonába	422	0,00515	2	1	23,5	0,68	41,7	0,69	63,6	0,88	78,8	1,94	85,7	4,52
10	MB05201	Erdész	439	0,00561	2	1	24,4	0,18	37,2	0,29	58,5	1,17	79,7	0,58	91,8	1,16
10	MB10802	Kosárlabdázók b) kérdés	440	0,00594	2	1	16,5	0,19	38,7	0,94	61,8	0,41	77,6	1,14	90,8	3,52
10	MB00503	Agytérfogat c) kérdés	478	0,00559	2	1	23,3	1,43	28,6	0,31	48,9	1,01	73,1	0,91	91,7	2,95
10	MB03701	Büntetődobások	478	0,00536	2	1	14,2	0,17	31,5	1,02	49,8	0,86	68,6	0,97	88,8	2,00
10	MB22401	Üvegedények	516	0,00554	3	1	14,4	0,22	23,4	1,54	41,2	0,28	62,6	0,43	84,4	1,82
10	MB19601	Téglatest	534	0,00981	3	1	2,2	0,07	8,5	0,11	29,5	0,79	65,0	1,15	91,4	0,96
10	MB22901	Veszélyeztetett madarak	585	0,00416	3	1	17,0	1,17	21,2	0,19	29,2	0,20	45,7	1,06	75,9	5,01
10	MB18701	Sejtszámlálás	617	0,00348	4	1	1,1	0,39	3,0	0,03	4,5	0,28	5,3	0,43	6,4	0,16
10	MB09801	Kábítószér-fogyasztás	726	0,00626	4	1	1,0	0,31	2,8	0,26	6,9	0,10	17,0	0,69	37,4	2,28

A szövegértési feladatok jellemzői

Évfolyam	Azonosító	Feladatcím	Standard nehézség	Meredekség	Szint	Maximális pont	A megoldottság százalékos aránya...									
							az 1. képes-ség-szint alatti tanulók körében	Standard hiba	az 1. képes-ség-szintű tanulók körében	Standard hiba	a 2. képes-ség-szintű tanulók körében	Standard hiba	a 3. képes-ség-szintű tanulók körében	Standard hiba	a 4. képes-ség-szintű tanulók körében	Standard hiba
6	OB05401	Afrika is feldarabolódik 1.	534	0,00728	3	1	8,6	0,18	13,2	0,07	29,6	0,63	58,7	0,33	84,7	0,75
6	OB05402	Afrika is feldarabolódik 2.	410	0,00712	2	1	22,3	0,55	40,9	0,59	65,5	0,40	87,9	0,91	95,7	0,68
6	OB05403	Afrika is feldarabolódik 3.	292	0,00610	1	1	45,2	0,69	71,2	0,83	86,6	0,36	94,3	0,59	98,0	0,75
6	OB05404	Afrika is feldarabolódik 4.	525	0,00536	3	1	10,7	0,10	22,1	0,21	36,5	0,32	56,9	0,87	81,1	1,38
6	OB05405	Afrika is feldarabolódik 5.	593	0,00475	4	1	12,0	0,62	15,6	0,63	25,1	0,43	43,1	0,23	66,3	1,50
6	OB05406	Afrika is feldarabolódik 6.	575	0,00951	4	1	1,3	0,31	4,2	0,20	15,3	0,30	45,3	0,47	80,4	0,80
6	OB05408	Afrika is feldarabolódik 7.	670	0,00705	4	1	1,0	0,05	2,7	0,37	8,1	0,65	22,5	0,74	48,9	0,51

Évfolyam	Azonosító	Feladatcím	Standard nehézség	Meredekség	Szint	Maximális pont	A megoldottság százalékos aránya...									
							az 1. képes-ség-szint alatti tanulók körében	Standard hiba	az 1. képes-ség-szintű tanulók körében	Standard hiba	a 2. képes-ség-szintű tanulók körében	Standard hiba	a 3. képes-ség-szintű tanulók körében	Standard hiba	a 4. képes-ség-szintű tanulók körében	Standard hiba
8	OA10201	Bizonyítvány 1.	376	0,00600	1	1	46,9	0,76	66,8	0,32	78,1	0,38	86,1	1,09	91,8	1,44
8	OA10202	Bizonyítvány 2.	710	0,00503	4	1	4,0	0,57	9,0	0,27	16,5	0,54	20,2	0,23	31,6	0,67
8	OA10203	Bizonyítvány 3.	452	0,00575	2	1	32,9	0,76	47,2	0,53	61,4	0,28	74,7	0,32	84,6	0,50
8	OA10204	Bizonyítvány 4.	459	0,00682	2	1	24,9	0,34	46,2	0,27	63,8	0,34	76,6	1,16	85,0	0,54
8	OA10205	Bizonyítvány 5.	378	0,00817	1	1	47,6	0,64	71,4	0,49	85,1	1,02	92,3	1,15	96,9	1,29
8	OA10206	Bizonyítvány 6.	554	0,01061	3	1	2,3	0,19	11,2	0,12	29,7	0,62	52,0	0,44	74,7	2,36
8	OA10207	Bizonyítvány 7.	544	0,01085	3	1	3,3	0,13	12,9	0,21	32,8	0,64	56,9	0,39	79,4	0,63

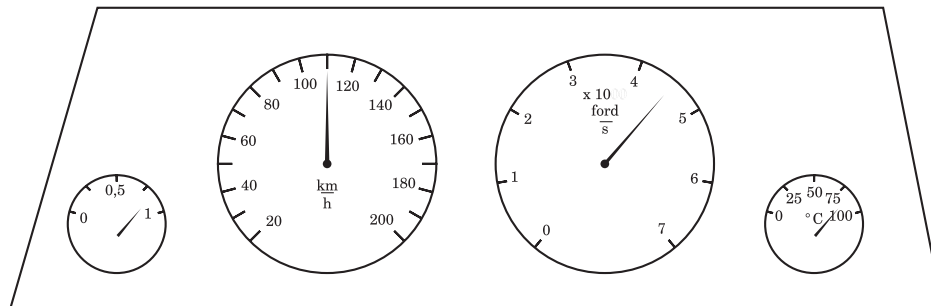
A szövegértési feladatok jellemzői

Évfolyam	Azonosító	Feladatcím	Standard nehézség	Meredekség	Szint	Maximális pont	A megoldottság százalékos aránya...									
							az 1. képes-ségint alatti tanulók körében	Standard hiba	az 1. képes-ségintű tanulók körében	Standard hiba	a 2. képes-ségintű tanulók körében	Standard hiba	a 3. képes-ségintű tanulók körében	Standard hiba	a 4. képes-ségintű tanulók körében	Standard hiba
10	OB11701	Az E-számok rejtélyei 1.	407	0,00636	2	1	38,6	0,46	56,0	0,38	71,0	0,43	82,6	1,62	90,2	1,30
10	OB11702	Az E-számok rejtélyei 2.	567	0,00723	3	1	8,0	0,12	17,3	0,79	33,2	0,78	55,9	0,81	73,3	2,10
10	OB11703	Az E-számok rejtélyei 3.	441	0,00715	2	1	33,8	1,58	48,4	0,94	65,9	0,53	77,3	0,85	87,1	0,62
10	OB11704	Az E-számok rejtélyei 4.	584	0,00612	3	1	7,6	0,52	17,3	0,23	34,2	0,64	48,8	0,37	59,7	0,42
10	OB11705	Az E-számok rejtélyei 5.	636	0,00826	4	1	2,1	0,10	6,8	0,24	18,5	0,43	33,8	0,44	47,4	0,35
10	OB11706	Az E-számok rejtélyei 6.	392	0,00655	1	1	42,8	1,90	59,2	0,51	74,3	0,62	84,4	0,40	92,1	1,25
10	OB11707	Az E-számok rejtélyei 7.	508	0,00527	3	1	23,3	0,63	35,1	0,29	49,1	0,50	61,5	0,58	73,3	0,93
10	OB11708	Az E-számok rejtélyei 8.	707	0,00748	4	1	1,0	0,33	3,8	0,46	9,8	0,31	18,6	0,68	34,4	0,62
10	OB11709	Az E-számok rejtélyei 9.	579	0,00858	3	1	6,3	0,07	15,4	0,75	29,6	0,21	47,1	1,26	63,2	0,41
10	OB11710	Az E-számok rejtélyei 10.	719	0,00767	4	1	1,8	0,08	3,1	0,09	7,4	0,66	17,1	0,32	31,2	0,60

MŰSZERFAL

MB13401

Az ábra egy autó műszerfalának részletét mutatja.



Olvasd le a műszerfalról, hogy mekkora sebességgel halad az autó!

Válasz: _____ km/h

Javítókulcs:

1-es kód: 110 km/h

0-s kód: Rossz válasz.

ANGLIAI MÉRTÉKEGYSÉG

MB01601

Enikő angolai utazását tervezi. A barátnőjétől egy angol autóstérképet kapott, amelyen a távolságok mérföldben vannak megadva. Tudja, hogy 1 mérföld körülbelül 1,6 km. Számításai szerint körútja kb. 1500 mérföld hosszú lesz.

Hány kilométert tesz meg Enikő utazása során?

- A** Kb. 2400 km-t
- B** Kb. 937,5 km-t
- C** Kb. 1950 km-t
- D** Kb. 1125 km-t

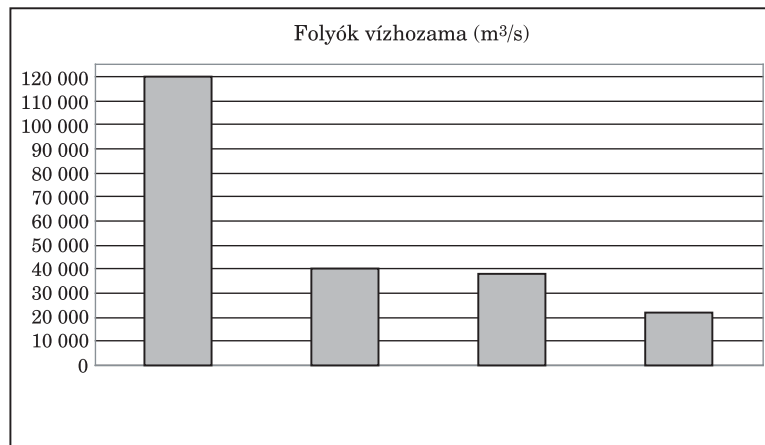
Helyes válasz: A

A Föld négy legbővizűbb folyója a brazíliai Amazonas, az argentin Paran, az afrikai Kongó és a kínai Jangce. Az ábrán a folyók által 1 másodperc alatt szállított vízmenyisgeket láthatod. A négy folyó közül az Amazonas szállítja a legnagyobb víztömeget, a Jangce a legkevesebbet. A Paran másodpercenkénti vízhozama ezer köbméterrel haladja meg a Kongó vízhozamát.

a)

MB23601

rd az oszlopok alá a hozzájuk tartozó folyó nevét!

**Javítókulcs:**

1-es kd: Az oszlopok alatt szereplő nevek balról jobbra: Amazonas, Paran, Kongó, Jangce.

- A, P, K, J

0-s kd: Rossz válasz.

Annamari, Ildi, Balázs és Krisztián egy pizzériában ebédelték. A fogyasztással arányosan a következő összegeket kellett volna fizetniük:

Annamari: 600 Ft
Ildi: 700 Ft
Balázs: 750 Ft
Krisztián: 550 Ft

Fizetés előtt Annamari észrevette, hogy csak 500 Ft van nála, Balázs pedig otthon felejtette a pénztárcáját. A számlát a következőképpen fizették ki:

Annamari 500 Ft-ot,
Ildi 1100 Ft-ot,
Krisztián 1000 Ft-ot adott.

Annamari és Balázs másnap természetesen megadta a tartozását. Számold ki, hogy ki kinek és mennyi pénzt adhatott, hogy ne tartozzanak egymásnak! Úgy dolgozz, hogy munkád nyomon követhető legyen!

Javítókulcs:

1-es kód: Minden olyan válasz, amelynek eredményeképpen a tartozások kiegyenlítődnek. A jó eredmények látható számítások nélkül is elfogadhatóak.

- Annamari ad Ildinek 100 Ft-ot, illetve Balázs ad Ildinek 300 Ft-ot és Krisztiánnak 450 Ft-ot.
- Annamari ad Krisztiánnak 100 Ft-ot, illetve Balázs ad Ildinek 400 Ft-ot és Krisztiánnak 350 Ft-ot.

VAGY a válaszban az szerepel helyesen, hogy ki kinek mennyit adott kölcsön a számla kifizetésekor, és nem az, hogy ki kinek mennyit adjon vissza.

- Ildi kölcsönadott Annamarinak 100 Ft-ot, Balázsnak pedig 300 Ft-ot, és Krisztián kölcsönadott Balázsnak 450 Ft-ot.

0-s kód: Rossz válasz.

Egy meteorológiai állomáson bizonyos időközönként feljegyzik a lehullott csapadék mennyiségét. Egy délután négy órakor kezdődő eső során az alábbi adatokat rögzítették:

Időpont (óra, perc)	Az adott időpontig hullott eső összesen (mm)
16.00	0 mm
16.12	1 mm
16.18	2 mm
16.28	4 mm
16.32	5 mm
16.41	8 mm

b)

MB15204

Az idő előrehaladtával erősödött vagy csendesedett az eső? Válaszodat indokold!

Javítókulcs:

1-es kód: A válaszban az szerepel, hogy erősödött az eső. Az indoklásban jól hivatkozik a táblázat megfelelő adataira, és azt állítja, hogy azonos időegységeket alapul véve egyre több csapadék hullott, vagy ezzel azonos értelmű állítást fogalmaz meg.

- Nőtt az egy perc alatt leesett eső mennyisége.
- Erősödött, hiszen nőtt az egységnyi idő alatt leesett eső mennyisége.

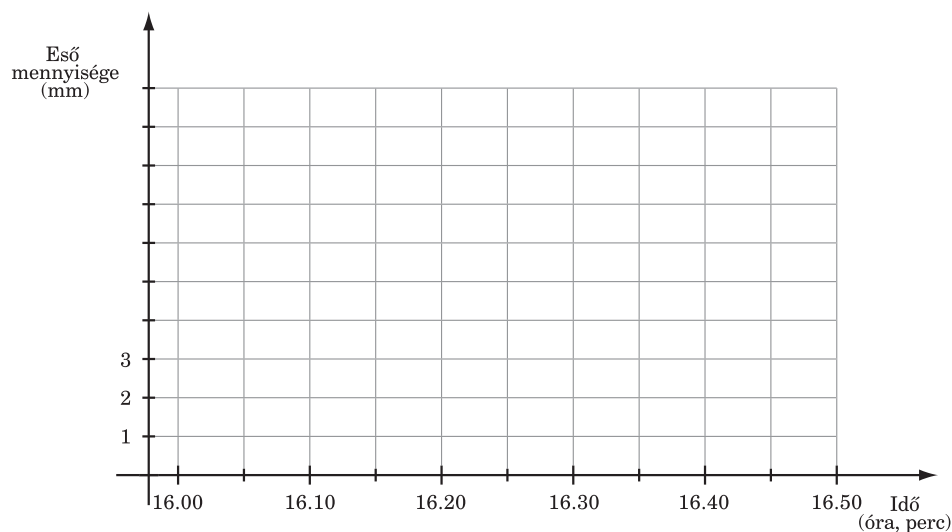
0-s kód: Rossz válasz. Azt is rossz válasznak tekintjük, ha indoklás nélkül vagy nem megfelelő indoklás mellett állítja azt, hogy az esőzés felerősödött.

- Erősödött, mert több lett az eső.

c)

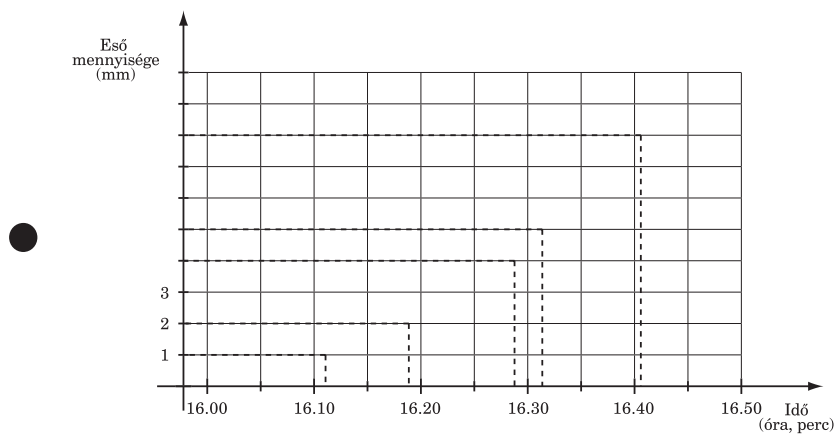
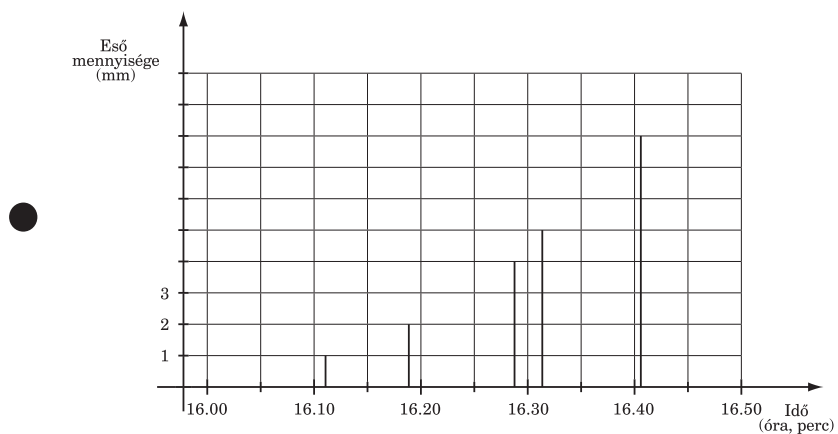
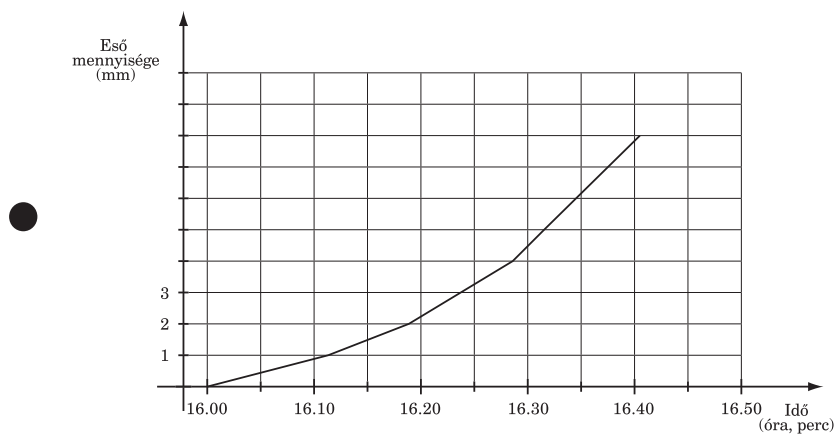
MB15202

Ábrázold a táblázat adatait!



Javítókulcs:

1-es kód: A táblázat adatai közül legalább öt értéket helyesen ábrázol.

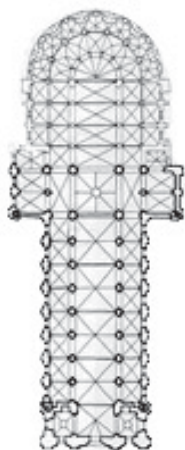


0-s kód: Rossz válasz.

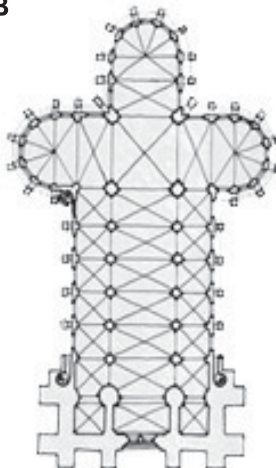


A fenti képen a franciaországi Cluny bencés apátság épületének modelljét láthatod. Az alábbiak közül melyik lehet az apátság alaprajza?

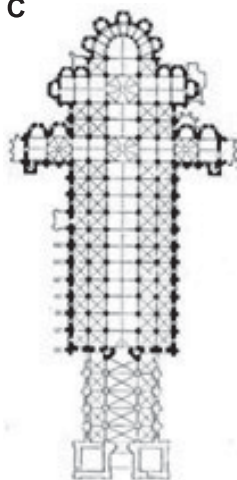
A



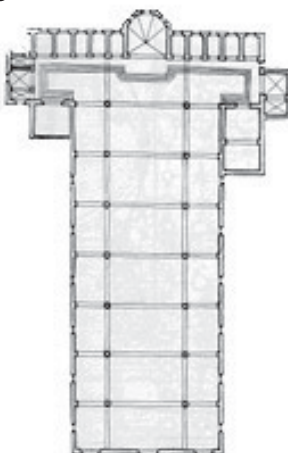
B



C



D



Helyes válasz: C

PARKOLÓHÁZ

MB164

Az alábbi elektronikus kijelző egy parkolóház bejárata fölött látható. Az olvasható le róla, hogy a parkolóhelyek hányad része szabad. A szürke rész jelenti a foglalt parkolóhelyeket.

a)

MB16401

Hány százaléka SZABAD a parkolónak?

- A 80%-a
- B 70%-a
- C 60%-a
- D 50%-a

Helyes válasz: C

BÜNTETŐDOBÁSOK

MB03701

Az alábbi táblázatban az látható, hogy Gábor a legutóbbi hat kosárlabda-mérkőzésén hány büntetődobást hajtott végre, és az, hogy ezekből hány volt sikeres.

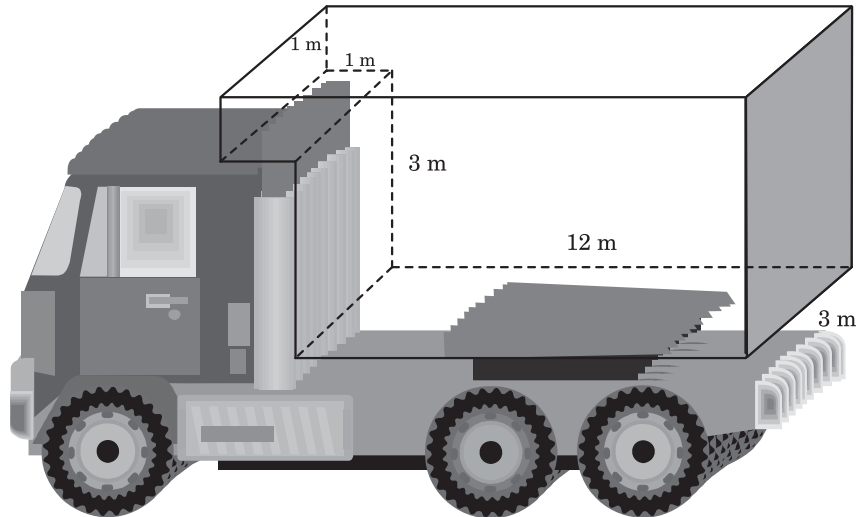
Mérkőzések	1.	2.	3.	4.	5.	6.
Büntetődobások száma	7	5	6	4	8	5
Sikeres büntetődobások száma	6	5	3	3	6	3

Gábor fenti teljesítménye alapján a következők közül melyik a legjobb becslése annak, hogy 20 büntetődobásából hányszor lesz eredményes?

- A 7
- B 10
- C 11
- D 15
- E 19

Helyes válasz: D

Az alábbi ábrán egy teherautó rakterének vázlatos rajza látható. Az ábrán olvasható szám adatok a teherautó rakodásra ténylegesen felhasználható térfogatára vonatkoznak. Nem kell tehát számításba vennünk a rakteret határoló fémlapok vastagságát. A teherautó rakterének nyitható részét szürke szín jelzi a rajzon.



Milyen méretű az a tárgy, amelyik NEM fér el a raktéren belül?

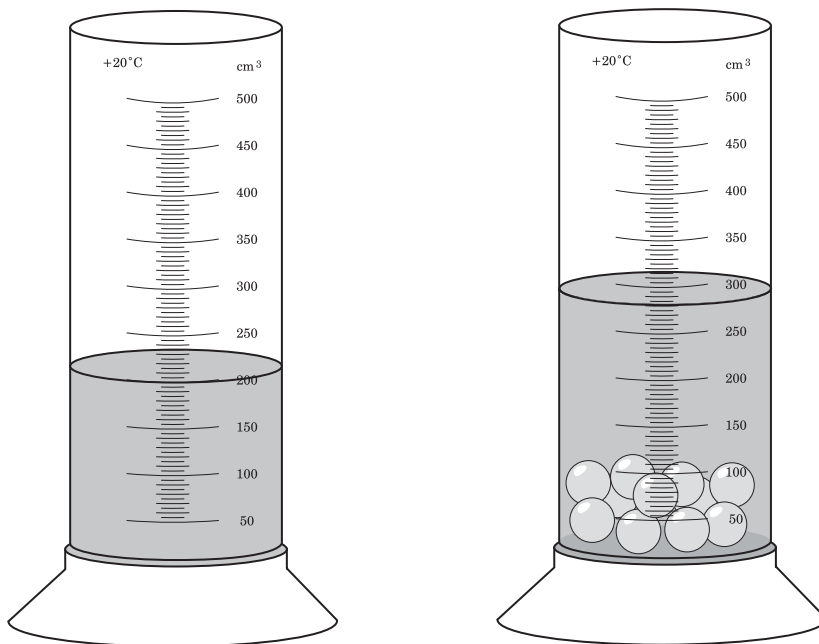
- A 6 x 3 x 1 m
- B 8 x 4 x 1 m
- C 0,2 x 4 x 12 m
- D 13 x 4 x 2 m

Helyes válasz: D

b)

MB12702

Az alábbi ábrán látható mérőhengerek egyikében tiszta víz van, a másikban ugyanolyan mennyiségű víz és 16 üveggolyó.

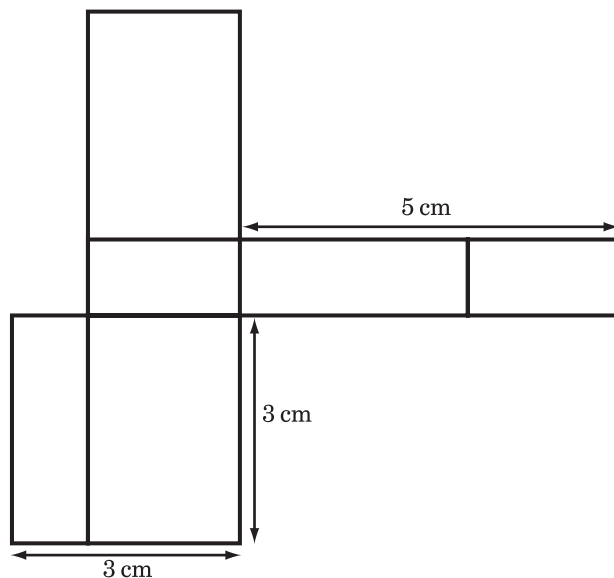


Mekkora 1 darab üveggolyó térfogata?

- A** 5 köbcentiméter
- B** 10 köbcentiméter
- C** 16 köbcentiméter
- D** 30 köbcentiméter

Helyes válasz: A

Az alábbi rajz egy téglatest hálóját ábrázolja.



Mekkorák a téglatest élei?

Javítókulcs:

1-es kód: A válaszban az szerepel, hogy a három él 1, 2, illetve 3 cm hosszú. Az 1, 2, 3 válasz mértékegység nélkül is elfogadható. A válasz akkor is elfogadható, ha nem a kérdés után, hanem csak az ábra megfelelő részére írva szerepelnek a helyes mennyiségek.

- 1, 3, 2

0-s kód: Rossz válasz.

- 1, 1, 2, 3

Egy kisvárosban népszavazást tartottak arról, hogy felépüljön-e a település mellett a tervezett akkumulátor-feldolgozó üzem. A lakosság elutasította az üzem építését. Egy év elteltével ugyanebben az ügyben megismételték a népszavazást. Ekkor az eredménynek köszönhetően megindulhatott az üzem építése.

Az alábbi táblázat a két népszavazás adatait mutatja be.

A népszavazás éve	2000	2001
„Igen” szavazatok aránya	44%	55%
„Nem” szavazatok aránya	56%	45%
A népszavazáson részt vevők száma	7925	10 500

A polgármester a második népszavazás után a következőket nyilatkozta:

„Örömmel látom, hogy az újabb népszavazáson kevesebben utasították el az építkezést, vagyis az elmúlt évben sikerült meggyőznöm a korábbi ellenzők jó részét arról, hogy az építkezés hasznos, és ezért szavazzon igennel.”

Szerinted hogyan értelmezte a polgármester a két népszavazás eredményét?

- A** Jól értelmezte, mert megszavazták az építkezést.
- B** Rosszul értelmezte, mert többen szavaztak nemmel 2001-ben, mint 2000-ben.
- C** Jól értelmezte, mert kevesebben szavaztak nemmel 2001-ben, mint 2000-ben.
- D** Rosszul értelmezte, mert a nemmel szavazók száma pontosan ugyanannyi volt 2001-ben, mint 2000-ben.

Helyes válasz: B

Testtömegindexünk kiszámításával megállapíthatjuk, hogy testmagasságunkhoz képest tömegünk egészséges mértékű-e. Mind a túl magas, mind a túl alacsony testtömegindex növeli bizonyos megbetegedések kockázatát.

A testtömegindex kiszámításának módja: a KILOGRAMMBAN kifejezett testtömeg osztva a MÉTERBEN kifejezett testmagasság négyzetével, vagyis:

$$\text{testtömegindex} = \frac{\text{testtömeg}}{(\text{testmagasság})^2}$$

Az alábbi táblázat a felnőtt emberek testtömegindexének osztályozását mutatja be.

Besorolás	Index
Túl alacsony tömeg	<19
Normális tömeg	19–24,9
Túlsúlyos	25–29,9
Elhízott	30–34,9
Súlyosan elhízott	35–39,9
Nagyon súlyosan elhízott	≥40

b)

MB20704

Számítsd ki, hogy a testtömegindex alapján milyen tömeghatárok között minősíthető a 170 cm magas Antal tömege normálisnak!

Javítókulcs:

2-es kód: A válaszban az szerepel, hogy 54,91 és 71,961 kg között tekinthető normálisnak a tömege VAGY olyan intervallumon belül, amelynek a határai ezen értékek helyes kerekítésével adódnak.

- $\frac{x}{1,7^2} = 19 \Rightarrow x = 54,9$, $\frac{x}{1,7^2} = 24,7 \Rightarrow x = 71,961$
- 54,9 és 72 közötti súly esetén
- [55; 72]

1-es kód: Részlegesen jó válasznak tekintjük azt, ha a tanuló a fenti tartományba eső egyetlen számot ad meg, VAGY a helyes tartomány egy résztartományát írja le.

- 54,9
- 55
- 71,9
- 55 és 70 között
- 60 és 70 között

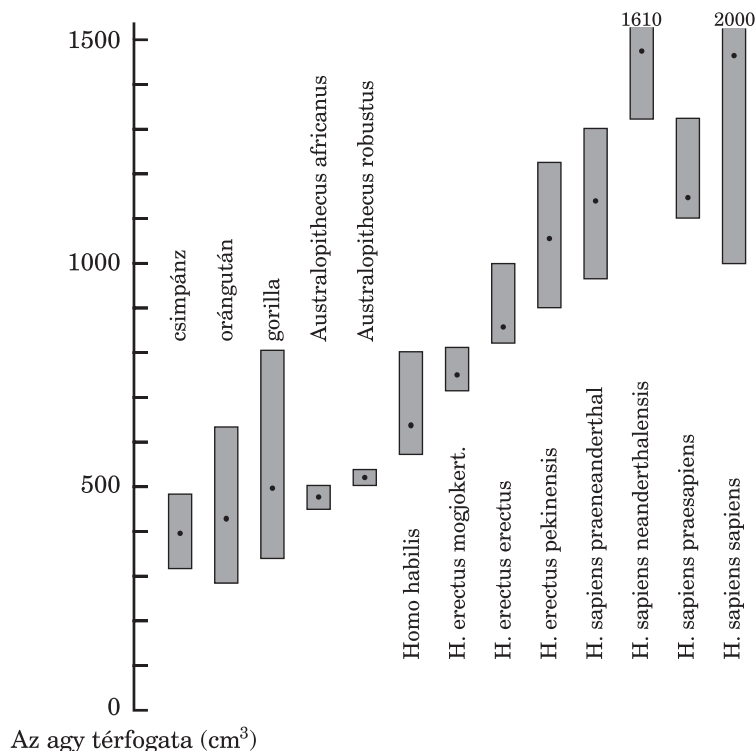
0-s kód: Rossz válasz. Idetartozik az a válasz is, amelyben a megadott tartomány egy része kívül esik a jó tartományon.

- 56 és 78 kg között
- 54,91-nál nagyobb

AGYTÉRFOGAT

MB005

Az alábbi grafikon az emberszabású majmok és az emberfélék agytérfogataról ad információt. A fekete pont jelöli a fajra jellemző átlagos agytérfogatot, a szürke tartomány pedig azt a térfogat-intervallumot jelenti, amelyen belül a faj egyedeinek agytérfogata változhat.



a)

MB00501

Hány cm³ volt a pekingi előember (*Homo erectus pekinensis*) átlagos agytérfogata?

- A Kb. 900 cm³
- B Kb. 1050 cm³
- C Kb. 1200 cm³
- D Kb. 1650 cm³

Helyes válasz: B

b)

MB00502

Melyik faj agytérfogata változik a legkisebb tartományon belül?

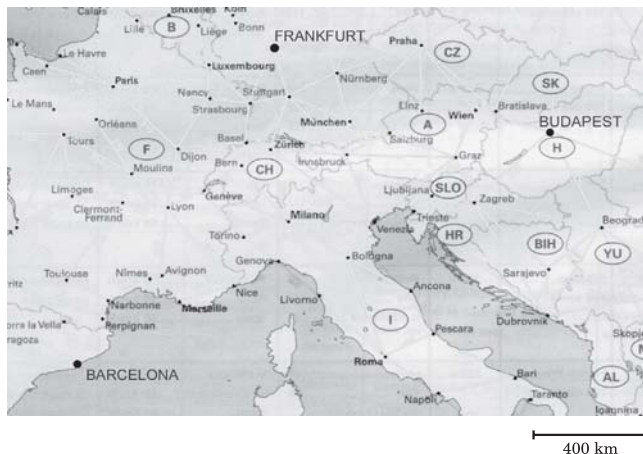
- A A csimpánzé.
- B Az orángutáné.
- C A gorilláé.
- D Az australopithecus robustusé.

Helyes válasz: D

BUDAPESTRŐL BARCELONÁBA

MB03401

Csaba Budapestről Barcelonába utazik. Nincs közvetlen repülőjárat, ezért Frankfurtban át kell szállnia.



Állapítsd meg a térkép alapján, hogy hány kilométer hosszú a repülőút átszállással!

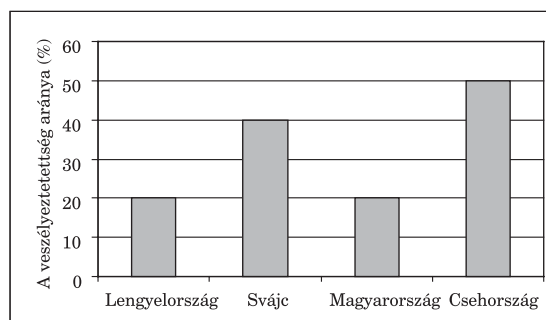
- A Kb. 1350 km
- B Kb. 1800 km
- C Kb. 2100 km
- D Kb. 2350 km

Helyes válasz: D

VESZÉLYEZTETETT MADARAK

MB22901

Az alábbi oszlopdiagram azt mutatja, hogy négy európai országban az ott élő madárfajoknak hány százaléka veszélyeztetett.



Az alábbi állítások közül melyik az, amely BIZTOSAN igaz?

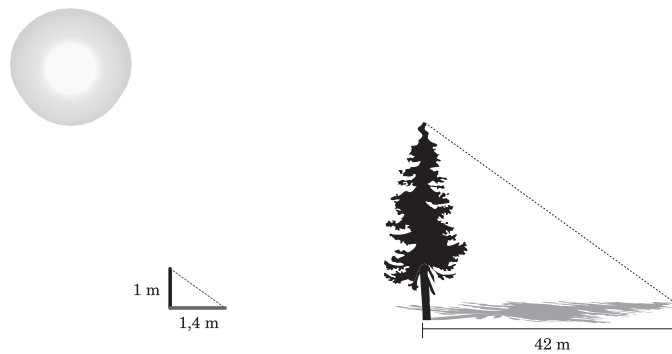
- A Magyarországon kb. feleannyi veszélyeztetett madárfaj él, mint Svájcban.
- B Csehországban él a legtöbb veszélyeztetett madárfaj.
- C A magyarországi és a lengyelországi veszélyeztetett fajok száma körülbelül azonos.
- D Legnagyobb arányban a csehországi madárfajok veszélyeztetettek.

Helyes válasz: D

Egy erdész az árnyékuk hossza alapján szokta megbecsülni a nagy fák magasságát. A következőképpen jár el:

1. Egy pálcát szúr a földbe, amely éppen 1 méter magasban emelkedik a föld fölé.
2. Megméri a pálca árnyékának hosszát.
3. Megbecsüli (lelépi) a fa árnyékának hosszát.
4. Kiszámítja a fa hozzávetőleges magasságát.

Egy hatalmas fenyő árnyékát 42 méter hosszúságúnak becsülte az erdész. Ugyanekkor a pálca árnyéka 1,4 méter hosszúságú volt.



Körülbelül hány méter magas lehetett a fenyőfa?

- A** Kb. 24 méter
- B** Kb. 30 méter
- C** Kb. 40 méter
- D** Kb. 59 méter

Helyes válasz: B

Az amerikai hivatásos kosárlabda-bajnokságban nagy hagyományai vannak a statisztikáknak. A játékosok egyik legfontosabb statisztikai mutatója, hogy egy bajnokságban átlagosan hány pontot dobnak mérkőzésenként.

Az alábbi táblázat öt ismert kosárlabdázó mérkőzésenkénti pontátlagait tartalmazza négy egymás utáni szezonban.

Játékos	1998–1999-es szezón pont/mérkőzés	1999–2000-es szezón pont/mérkőzés	2000–2001-es szezón pont/mérkőzés	2001–2002-es szezón pont/mérkőzés
Kobe Bryant	19,9	22,5	28,5	25,2
Kevin Garnett	20,8	22,9	22	21,2
Allen Iverson	26,8	28,4	31,1	31,4
Shaquille O’Neal	26,3	29,7	22,7	27,2
David Robinson	21,6	15,8	14,4	9,2

a)

MB10801

Együttesen értékelve a négy évadban elért mérkőzésenkénti pontátlagokat, melyik játékos nyújtotta összességében a legjobb teljesítményt?

- A Kobe Bryant
- B Kevin Garnett
- C Allen Iverson
- D Shaquille O’Neal
- E David Robinson

Helyes válasz: C

b)

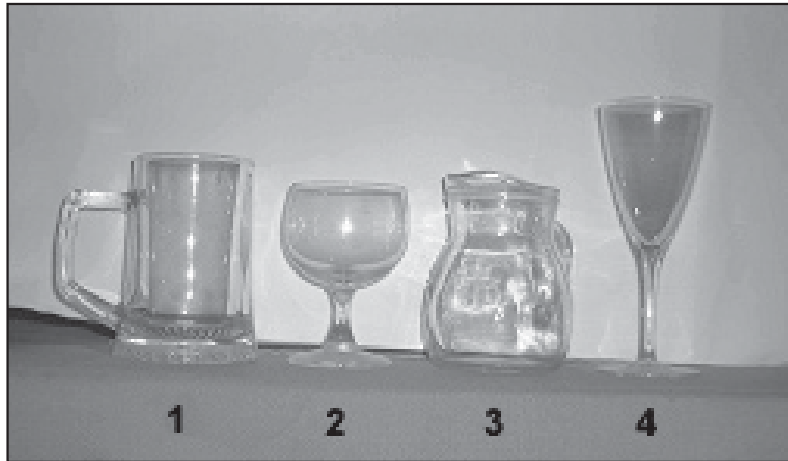
MB10802

A pontátlagok alapján melyik játékos teljesítménye volt a legkiegyensúlyozottabb a négy szezonban?

- A Kobe Bryant
- B Kevin Garnett
- C Allen Iverson
- D Shaquille O’Neal
- E David Robinson

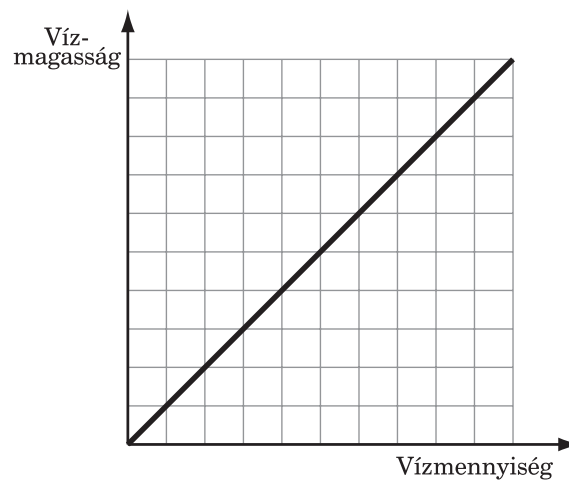
Helyes válasz: B

Az ábrán négy üvegedény látható.



(Az 1-es pohár hengernek, a 2-es alsó része félgömbnek tekinthető. A 3-as jelű kancsó szabálytalan alakú, a 4-es pohár pedig kúp formájú.)

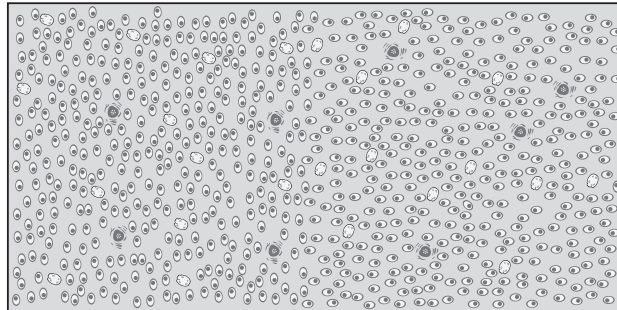
Melyik üvegedényben változik az alábbi grafikon szerint a víz magassága az edénybe öntött víz mennyiségének függvényében?



- A Az 1-esben.
- B A 2-esben.
- C A 3-asban.
- D A 4-esben.

Helyes válasz: A

Az alábbi ábrán egy vérminta mikroszkopikus képét látod.



Írj le egy módszert arra, hogyan tudnád megbecsülni, hogy összesen hány sejt látható a mikroszkopikus képen! Módszered lépéseit írd le részletesen!

Javítókulcs:

2-es kód: Jó módszert ír le a sejtek számának becslésére.

Pl.: Valamely kisebb területen lévő sejtek megszámlálásából a területek aránya alapján következtethetünk a teljes területen lévő sejtek számára.

VAGY azt állapítja meg, hogy a téglalap alakú terület egyik vízszintes és egyik függőleges oldala mentén elhelyezkedő sejtek megszámlálása és összeszorozása által az összsejtszám megbecsülhető.

VAGY más jó módszert ír.

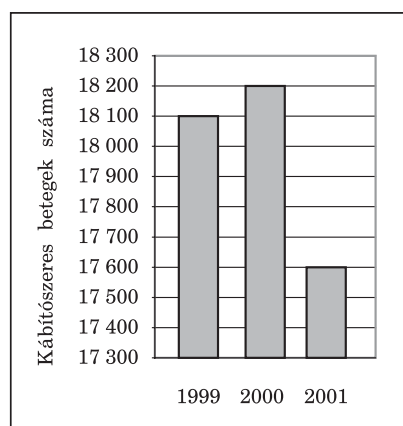
1-es kód: Részlegesen jó válasznak minősülnek azok, amelyek valamely kisebb területen lévő sejtek megszámlálását javasolják, de hiányzik a módszerből annak leírása, hogy ebből hogyan következtethetünk a teljes területen lévő sejtek számára.

- Megszámolom egy kis részen a sejtek számát.

0-s kód: Rossz válasz.

- Megszámolom az ábrán a sejteket.

A kábítószer-fogyasztás és a drogkereskedelem visszaszorítása érdekében egy közép-amerikai országban 2000-ben új törvényeket vezettek be. Egy napilap, egy évvel a bevezetése után a törvény hatását vizsgálva, közzétett egy grafikont a kábítószeres betegek számának alakulásáról. A megkérdezett igazságügy-miniszter úgy értékelte az újságban megjelent oszlopdiagramot, hogy „a törvény hatására nagymértékben csökkent a kábítószer-függőségben szenvedő betegek száma”.



Egyetértesz-e az oszlopdiagram ezen értékelésével? Válaszodat matematikai érvekkel támaszd alá!

Javítókulcs:

1-es kód: A válaszában a tanuló nem ért egyet a vélekedéssel, és VAGY a megtévesztő ábrázolásra, VAGY a konkrét számadatok közötti kis különbségre hivatkozik.

- Nem, mert a kábítószerfüggők számának 500-as csökkenése nem jelentős a 17-18 000-hez képest.
- Ez a grafikonos ábrázolás torzítva ábrázolja az arányokat.

0-s kód: Rossz válasz.

Afrika is feldarabolódik*

Alkalmasint mindenki megdöbbenve nézne maga elé, ha az egyik reggelen a következő hírt pillantaná meg az újságban.

Afrika népei napok óta rettegésben élnek. Négy gigantikus méretű hím oroszlán jelent meg a világrész partjai mentén, és mintha csak egy óriási, elejtett zebra teteme fölött lakmározná, hozzákezdtek a kontinens feldarabolásához. Az oroszlánok marakodását a nagy tavak vidékén erős földrengések kísérik, és állítólag több délkelet-afrikai tűzhányó is működésbe kezdett az események következtében. Az oroszlánok egyike az Indiai-óceán felé vonszolja a világrész általa megragadott darabját; a másik, amely a Vörös-tenger térségében harapta meg Afrikát, azon igyekszik, hogy a szárazföldet Arábia felé mozdítsa el. Az Atlanti-óceán partjáról, mértéktartó forrásból érkező hírek szerint, a harmadik oroszlán a Kongó torkolatvidéke táján mart bele Afrikába, és nyugat felé húzza a világrészt, végül a negyedik jelenleg a Szahara északnyugati pereménél tartózkodik, és az Azori-szigetek irányába cibálja a szárazföldet.

A szokatlan és megdöbbentő események nyomán felkerestük dr. Jeremiás Habub professzort, a Falsehoodtown Rezervátum neves tudósát, aki azon nézetének adott kifejezést, miszerint rövidesen várható a világrész szétszakadása. Véleménye szerint a Vörös-tenger délkeleti részénél, az úgynevezett Afar-háromszögben már meg is kezdődött a felszakadás, és a repedések jól nyomon követhetők délnyugat felé. Ezeket a repedéseket foglalják el a Tanganyika-, a Nyasza-, az Edward-, a Kivu- és a többi jól ismert tavak (a Viktória-tó kivételével).

– Mit lehet tenni e szörnyű elemi csapás ellen? – kérdeztük a professzort.

– Sajnos, ez idő szerint teljesen tehetetlenek vagyunk – hangzott a híres tudós válasza.

– Mindenesetre megkíséreltük, hogy csúzlival elriasszuk az oroszlánokat, de ez a módszer eddig nem vezetett eredményre. Azt hiszem, meg kell várunk, amíg a vadállatok jóllaknak. Akkor talán maguktól is elmennek, és a továbbiak során békén hagynak majd bennünket.

– S mikor távoznak majd az oroszlánok?

– Hivatalosan, feletteseim jóváhagyása nélkül erre nem válaszolhatok – felelte az ismert kutató. – Mint magánember úgy vélem, Afrika szétszakadása már csak néhány millió év kérdése. S akkorra az oroszlánok is eltűnnek.

Mindez természetesen csak tréfa. Ilyen oroszlánok szerencsére nincsenek. Azok a földtani erők azonban, amelyek napjainkban Afrikában működnek, hasonló módon viselkednek, mint óriási oroszlánjaink. Afrika ugyanis valóban szétszakadóban van (éppúgy, mint Izland), s ez a folyamat évmilliókkal ezelőtt kezdődött. Emlékezhetünk, hogy Wegener is utalt arra: Madagaszkár Afrikától szakadt le, és a Vörös-tenger is úgy

keletkezett, hogy Arábia elvált Afrika törzséről. Nos, ez a hatalmas arányú folyamat még napjainkban sem fejeződött be, s a képzeletbeli „Habub professzornak” csakugyan igaza van abban, hogy még további évmillióknak kell eltelniük addig, amíg a roppant kontinens feldarabolódása befejeződik. S amit a meginterjúvolt tudós a nagy tavakat magukban foglaló árkokról mondott, az lényegében szintén igaz, csak hogy oroszlánok helyett a földtani erők működésének tulajdonítható, hogy az Afar-háromszögtől kezdve délnyugat felé mindenütt mély, árkos törések találhatók, Afrika feldarabolásának jelzői, „sebhelyei”.

**Vad oroszlánok
támadtak Afrikára.
A világrész
rövidesen
szétszakad
– jelentette ki dr.
Jeremiás Habub,
a nagyhírű vadász
és természettudós.
Kiküldött
munkatársunk
drámai
telefonjelentése
az afrikai
Falsehoodtownból.**

*Hédervári Péter: Mi újság a Földön?

1. feladat

OB05401

Szövegtípus: magyarázó

Szövegértési művelet: értelmezés

Miről szól a szöveg?

- A** Az oroszlánok vadságáról.
- B** Szörnyű elemi csapásokról.
- C** A földtani erők működéséről.
- D** A tűzhányókról.

Helyes válasz: C

2. feladat

OB05402

Szövegtípus: magyarázó

Szövegértési művelet: információ-visszakeresés

Miért használja a szerző az oroszlános hasonlatot?

- A** A gyerekek másképp nem értenék meg.
- B** Így szemlélteti a földtani erőket.
- C** Tényleg oroszlánok tépik Afrikát.
- D** Tetszenek neki az oroszlánok.

Helyes válasz: B

3. feladat

OB05403

Szövegtípus: magyarázó

Szövegértési művelet: információ-visszakeresés

Melyik tó NEM található az Afar-háromszög repedésében?

- A** Kivu-tó
- B** Nyasza-tó
- C** Tanganyika-tó
- D** Viktória-tó

Helyes válasz: D

4. feladat

OB05404

Szövegtípus: magyarázó

Szövegértési művelet: információ-visszakeresés

Karikázással jelöld, hogy az alábbi állítások közül melyik IGAZ, melyik HAMIS?

Izland Afrikáról szakadt le.	IGAZ	HAMIS
A Vörös-tenger úgy keletkezett, hogy Arábia elvált Afrika törzséről.	IGAZ	HAMIS
Az Afar-háromszögben már megkezdődött Afrika feldarabolódása.	IGAZ	HAMIS

Javítókulcs:

1-es kód: A tanuló a szöveg alapján helyesen értelmezi, hogy az adott állítás IGAZ vagy HAMIS.

A helyes válaszok: HAMIS, IGAZ, IGAZ.

0-s kód: Helytelen vagy hiányos válasz.

5. feladat

OB05405

Szövegtípus: magyarázó

Szövegértési művelet: kapcsolatok, összefüggések felismerése

Létező személy-e dr. Jeremiás Habub professzor?

- A** Igen, hiszen említi a szöveg a kijelentését.
- B** Nem, mert egy természettudós nem lehet vadász.
- C** Igen, mert pontos leírást ad a helyzetről.
- D** Nem, mert ez a cikk csak egy tréfa.

Helyes válasz: D

Szövegtípus: magyarázó

Szövegértési művelet: kapcsolatok, összefüggések felismerése

Vajon a mi életünkben befejeződik Afrika szétszakadása? Indokold a válaszod!

Javítókulcs:

1-es kód: A tanuló nemmel válaszol, és utal arra, hogy több millió évig tart a folyamat.

- Nem, mert a folyamat még néhány millió évig fog tartani.
- Nem, ez sokkal hosszabb folyamat.

0-s kód: Helytelen vagy hiányos válasz.

- Nem. Akkorra mi már nem élünk. *(Hiányzik az indoklás.)*

Szövegtípus: magyarázó

Szövegértési művelet: értelmezés

A stílus az, AHOGYAN egy szöveget megfogalmaznak.
Jellemezd a szöveg stílusát!

Javítókulcs:

1-es kód: A tanuló helyesen nevezi meg a szöveg stílusát, ÉS megnevez egy stílusbeli, hangulatbeli jellemzőt. (Példa nem szükséges!)

- Nagyon vicces volt, ahogyan leírta a földtani erőket, állatokkal helyettesítve.
- Ismeretterjesztő a szöveg, de tréfás.
- Tudósos, látszik, hogy egy megfigyelés alapján készült.
- Humoros.

0-s kód: Helytelen vagy hiányos válasz.

- Ez egy kitalált történet. *(A szöveg tartalmára utal, nem a stílusára.)*
- Jól van megírva.

Mit bizonyít a bizonyítvány?

Éva nevelépszichológus, az ő véleménye szerint a bizonyítvány kiállítás a pedagógusok számára is felér egy keresztre feszítéssel. A kollégák, az igazgató, a gyerek, a szülő, mind nyomást gyakorol az osztályozó tanárra. „Adjunk neki esélyt! Ne rontsuk le az átlagot! Mutassuk meg neki, hogy nem lehet velünk így viselkedni! De akkor a Józsi se kaphat kettést! Majd eből tanul! Nagyon meg fogja verni az apja, ha négyest adunk! Ha megbuktatjuk, a nyakunkon marad!” – idézi a pszichológusnő az osztályozó értekezleten elhangzó mondatokat.

Természetesen vannak olyan tanárok is, akik az osztályozást mint utolsó megmaradt fegyverüket használják a gyerekek feletti uralmuk biztosítására. – A gyerekeket is erősen befolyásolja önmaguk megítélésében, hogy milyen osztályzatot kapnak, bár a bizonyítvány ennek a folyamatnak csak a vége – folytatja Éva. Maga a gyerek is beskatulyázza magát, és ez alapvetően befolyásolja a teljesítményét.

A bizonyítvány sok szülőnek alkalmat nyújt a „gyorstalpaló” gyermeknevelésre. Akár jutalommal (bicikli, pénz), akár büntetéssel (verés, megszégyenítés, megvonások) oldja meg a szülő a nevelést, a bizonyítvány a gyerek teljesítményére tereli a figyelmét. Ha máskor nem is, legalább ilyenkor, vélekedik Éva.

Éva szerint a szülők többsége a fentiek ellenére igényli a hagyományos bizonyítványt. Azok a próbálkozások, ahol osztályzás helyett a szóbeli értékelést vezették be, rendre a szülők nyomására buktak meg, és változtatták vissza az értékelést osztályzatra.

Anna apja, Béla úgy érzi, hogy sohasem volt nehéz dolga a gyerekeivel: – Mivel a jó teljesítményhez minden feltétel adott volt, elvárom tőlük, hogy amit csinálnak, azt profi módon végezzék – állítja. Húszéves lányáról, Pankáról és 18 éves fiáról, Pistáról már az óvodában kiderült, hogy mi érdekli őket, az iskolában pedig a

A felnőttek emlékezetében halálukig él az a nyár kezdetét jelző pillanat, amikor remegő térdű vagy fülig érő szájú gyerekként álltak szüleik előtt, kezükben a keményfedelű könyvecskével, amelyből apjuk, anyjuk kiolvashatta, mire vitte gyermekük. Vicces belegondolni, hogy a mai iskolai bizonyítványok legtöbbje múlt századi. Vajon mennyit ér ez az okirat a 3. évezredben? Arról szól, akiről kiállítják, vagy legalább ugyanannyira a kiállítóról?

képességeikről alakult ki egyértelmű vélemény. Az apa szerint mindkettő átlagosan jó képességű gyerek.

– Pankánál bevált a szerintem jó értelemben vett szigorú, poroszos mentalitású Nagy Ignác, ahol mindenkitől egyenesen magas teljesítményt várnak el – meséli az édesapa. Fia egyéniségéhez már jobban illett a látszólag szabadabb követelmény-rendszerrel felállító ame-

rikai típusú iskola. Béla állítja, hogy gyermekei maguknak köszönhetik sikereiket. – Az iskola és a szülő közösen felelős a gyerekért. Ha az iskola túl magasra teszi a mércét, a gyerekek ahhoz igazodnak. Ahol sikk a lógás, ott a normális gyerek is rosszul tanul – vélekedik a sikeres szülő. A bizonyítvány szerinte csak viszonyítási pont, szükség van rá, de önmagában semmit sem jelent.

Az átlagosnál rosszabb családi és szociális környezetből érkeznek a tanulók a fővárosi Kökölysi Alapítványi Iskolába, ahol már vagy 10 éve alternatív módszerekkel oktatnak. A gyerekek itt mindig szöveges értékeléssel kibővített bizonyítványt kapnak. Katalin, a Kökölysi egyik alapítója sokáig hagyományos iskolában tanított, majd álmát megvalósítva hozta létre a „Kökit”. Ebben az iskolában halmozottan hátrányos szociális helyzetű, de kifejezetten jó képességű diákoknak akarnak esélyt adni. Azt akarták, hogy sportolhassanak, tanuljanak nyelveket, utazzanak, derüljön ki róluk, ha festőművésznek születtek. Mindehhez eleinte feleslegesnek találták a hagyományos, 5 osztályzatra épülő bizonyítványt, és kizárólag szöveges értékelést adtak. Ez viszont megzavarta az osztályzatokhoz szokott szülőket és gyerekeket. Az első időszakban hihetetlenül nehéznek bizonyult elfogadtatni a gyerekekkel, hogy a hagyományos iskolai fegyvelmező eszközök nélkül is érdemes teljesíteni az elvárásokat.

Szövegtípus: elbeszélő

Szövegértési művelet: kapcsolatok, összefüggések felismerése

A pszichológus szerint milyen érzés a tanárok számára a bizonyítvány kiállítása?

- A** Szeretik csinálni.
- B** Nem kellemes, mert mindenki befolyásolni szeretné őket.
- C** Sokat vitatkoznak rajta, de valószínűleg élvezik.
- D** Nem szeretik, mert rengeteg munka van vele.

Helyes válasz: B

Szövegtípus: elbeszélő

Szövegértési művelet: értelmezés

Mit jelent a „gyorstalpaló” gyereknevelés? Magyarázd meg a szöveg alapján!

Javítókulcs:

1-es kód: A tanuló helyesen értelmezi a megfelelő szövegrészt, és utal arra, hogy a szülő csak alkalmyszerűen foglalkozik gyermekével.

- Csak akkor nevel, mikor baj történik.
- Ritkán törődik a gyerekekkel.
- Csak ritkán foglalkozik a gyerekekkel.
- Csak a bizonyítvány alapján nevel.

6-os kód: Tipikusan rossz válasz. A tanuló válaszában a nevelés teljes hiányára utal, nem pedig az alkalmyszerű foglalkozásra.

- Nem törődik a gyerekekkel.

0-s kód: Helytelen vagy hiányos válasz.

- Gyorsan le akarja tudni a gyereknevelést.
- Jutalommal vagy büntetéssel nevel.

3. feladat

OA10203

Szövegtípus: elbeszélő

Szövegértési művelet: információ-visszakeresés

Miért buktak meg a szóbeli értékeléses próbálkozások?

- A** Mindenki leírva szereti látni, amit a gyermekéről hall.
- B** Ha már elhangzott, utána senki sem törődik vele.
- C** Sokkal jobb képet állítanak be a gyerekről, mint a jegyek.
- D** A szülők az osztályzatot jobban elfogadják.

Helyes válasz: D

4. feladat

OA10204

Szövegtípus: elbeszélő

Szövegértési művelet: kapcsolatok, összefüggések felismerése

Anna apja szerint gyerekeinek miért kötelessége a jó teljesítmény?

- A** Nagyon szigorúan neveli gyerekeit.
- B** Úgy véli, ez a gyerek részéről minimális kötelesség.
- C** Úgy véli, megteremtette a körülményeket.
- D** Úgy véli, azt csinálhatnak, amit akarnak.

Helyes válasz: C

5. feladat

OA10205

Szövegtípus: elbeszélő

Szövegértési művelet: információ-visszakeresés

Ki felelős a gyerekért Béla szerint?

- A** Az apja és az anyja.
- B** Az apja és a tanárok.
- C** Főképpen az iskola.
- D** A szülő és az iskola.

Helyes válasz: D

Szövegtípus: elbeszélő

Szövegértési művelet: értelmezés

Miért bizonytalanodtak el a szülők és a gyerekek a szöveges értékelés bevezetésekor a Kökölysziben?

Javítókulcs:

1-es kód: A tanuló helyesen értelmezi a megfelelő szövegrészt, utal arra, hogy a szülőket és a gyerekeket megzavarta az újszerű értékelés.

- Szokatlan volt.
- Újszerű volt.
- Nem volt nekik egyértelmű.
- Nem tudták osztályzattal behelyettesíteni.
- Eltűnt a hagyományos fegyelmező eszköz.

0-s kód: Helytelen vagy hiányos válasz.

- Más volt.
- Eddig nem így volt. *(Ez nem magyarázza az elbizonytalanodást.)*
- Nehéz volt elfogadni.

Szövegtípus: elbeszélő

Szövegértési művelet: értelmezés

Te melyik értékelési módot választanád? Válaszodat indokold meg a szöveg alapján!

Javítókulcs:

1-es kód: A tanuló értelmezi az olvasottakat, kiválasztja az egyik értékelési módot, és a szövegre támaszkodva indokolja választását.

- Az osztályzatot, mert egyszerűbb.
- Az osztályzatot, mert megszokottabb.
- Az osztályzatot, mert egyértelműbb.
- Az osztályzatot, mert összehasonlítható.
- A szövegeset, mert egyénre szabott.
- A szövegeset, mert részletesebb.
- A szövegeset, mert az osztályzat nagyobb stresszel jár.
- A szövegeset, mert nem skatulyáz be annyira.

0-s kód: Helytelen vagy hiányos válasz.

- A szövegeset, mert jobban tetszik.
- A szövegeset, mert hosszabb.
- A hagyományosat, mert jobb.

Az E-számok rejtélyei...*

Az E-számok nagyon fontosak életünkben. Nem ritkán rejtélyes panaszok okozói lehetnek. Ezért nem árt, ha közelebbről is megismerjük őket.

Mi is E-Z?

Az E-számok az Európai Unióban használt egyezményes jelek az élelmiszerekben használt adalékanyagokról. S hogy miért hasznos tudnunk ezen vegyi anyagok nevét? Mert allergiás megbetegedéseket, hiperaktivitást és szervi megbetegedéseket is okozhatnak, ha túl sok kerül belőlük a szervezetünkbe.

Bűnös adalékok

Helyszűke miatt most csak felsoroljuk azokat az E-számokat, amelyek valamilyen egészségügyi kockázatot jelentenek. Ugyanakkor nagyon lényeges, hogy az E-számok adalékanyagok hatása mindig egyéni érzékenységtől függ, valamint attól, mennyit és milyen gyakran eszünk belőlük.

A színezékek közül a következőket jobb elkerülni: E102, E104, E110, E120, E122, E123, E124, E127, E129, E150c, E150d, E151, E154, E155, E160b, E161g, E171, E174, E180.

A tartósítószeresek közül az E201 nátrium-szorbátot, az E210 benzooesavat, az E214–219-ig etil-p-hidroxibenzoátot, az E220 kén-dioxidot, az E230 bifenilt, az E233 tiabendazolt, az E235 natamicint, az E239 hexametilén-tetramint, az E242 dimetil-dikarbonátot, az E249–252-ig kálium-nitritet, az E280 propionsavat 281–283, az E284, 285 borsavakat, az E925 klórt tartalmaz; az ilyen élelmiszerek fogyasztását ne vigyük túlzásba.

Az antioxidánsokat vagyis avasodást késleltető, gyümölcsbarnulást megakadályozó szereket tartalmazó ennivalók közül az E301, az E310, 311 és az E312, E320 és E321-et tartalmazókat iktassuk ki táplálkozásunkból.

A sűrítőanyagok közül az E407, E412, E413 és E466 szervezetünkre gyakorolt hatása kérdéses.

A savanyúság szabályozó anyagokkal állítják be a gyártók az élelmiszer pontos kémhatását. Ezek közül a legvitatottabbak a foszforsav és sói (E338–341), valamint a difoszfátok és polifoszfátok (E450–452, E540–544). A túl sok foszforsó fogyasztása ugyanis megakadályozza a szervezet kalciumfelvételét, ez pedig csonttrituráláshoz vezethet. Jó, ha tudjuk, hogy ezeket a sókat felhasználják még burgonyatermékekben, pékárukban, húskészítményekben, kenőcsajtokban, fagylaltban és koffeines üdítőitalokban (pl. kóla) is.

Az ízfokozók közül elsősorban a glutamátokat (E620–625) kerüljük. Szójából nyerik, húskészítményekhez adagolják. Bár étváagnövelő hatásuk van, állatkísérletekben szaporodási és tanulási zavarokat okoztak. Problémás aroma lehet a kinin és a kvassziafa is. E-számuk nincs.

Az édesítők közül jobb, ha kerüljük az E950 ace-szulfát K-t, az E951 aszpartámot, az E952 ciklamátot, az E954 szacharint, az E959 neoheszperidint. Rontják a sejttanyagcserét, fokozzák az éhségérzetet és allergizálnak.

Az enzimek és a pektinek is okozhatnak gondot. Az enzimeket vágóállatokból, gombákból és baktériumokból állítják elő, a pektinből pedig metanol keletkezhet.

Mit is eszünk?

Létezik egy érdekes kiadvány *Eledelel-E?* címmel, amely 600 élelmiszerünk pontos összetételét közli. Azért hasznos ez a kiadvány, mert vannak olyan ételek, amelyeken egyszerűen olvashatatlan a felirat, vagy mert a csomagolással együtt felszeletelik és kidobják (pl. felvágottak, déligyümölcsök, minielelmiszerek). Így pedig még az sem tud tájékozódni, aki tudni szeretné, mit is eszik.

Szóba kerülnek a kiadványban a csecsemőknek és gyermekeknek készített ételek, bébiételek, édeségek, üdítőitalok, valamint a gyümölcsjoghurtok is. Ezekben sajnos nem igazi gyümölcsdarabok úszkálnak, hanem olyan gyümölcs-„csinálmányok”, amiket laposra préselt gyümölcsvázából vízzel, cukorral, citromsavval, kalciumfoszfáttal, sűrítő-, színező- és aromaanyagok felhasználásával gyártanak.

Másik érdekes példa a szárnyaskrémleves brokkolival nevű zacskós étel. A következőket tartalmazza: búzaliszt, kukoricakeményítő, só, aromák, hidrogénezett növényi zsír, ízfokozók (E631, E627), nátrium-glutamát, módosított keményítő, tejcukor, sovány tejpor, zöltségek, állati eredetű zsír, cukor, élesztőpor, szárított tyúkhús (1,5%), színezék (E150), curry. Az élelmiszerek alkotórészeit „receptúra szerinti csökkenő sorrendben” kell feltüntetni a csomagoláson. Így az igen előkelő 4. helyen szerepelnek az aromák, 11. helyen, hátul kullog a zöltség, és még ennél is rosszabb, a 15. helyen a hús. Mitől is jóízű ez a leves? Kérdezhetjük joggal, s gondolkodhatunk azon, mit is eszünk, mit is veszünk meg?!

*S. Nagy Andrea: Az E-számok rejtélyei... *Ideál*, 2000. febr.

1. feladat

OB11701

Szövegtípus: magyarázó

Szövegértési művelet: információ-visszakeresés

Mit jelentenek az E-számok? Húzd alá a szövegből az idevonatkozó mondatot!

Javítókulcs:

1-es kód: A tanuló visszakeresi és aláhúzza a kért mondatot. További részletek aláhúzása 0-s kódot ér.

- Az E-számok az Európai Unióban használt egyezményes jelek az élelmiszerekben használt adalékanyagokról.

0-s kód: Helytelen vagy hiányos válasz.

2. feladat

OB11702

Szövegtípus: magyarázó

Szövegértési művelet: információ-visszakeresés

Sorolj fel három adalékanyag-típust a cikk segítségével!

Javítókulcs:

1-es kód: A tanuló visszakeresi és megnevez hármat az alábbiak közül. Amennyiben a tanuló a vártnál több információt is megnevez, az első hármat értékeljük.

- színezékek
- tartósítószer
- antioxidánsok
- sűrítőanyagok
- savanyúságszabályozók
- ízfokozók
- édesítők
- enzimek
- pektinek

0-s kód: Helytelen vagy hiányos válasz.

- E102, E104, E110.

Szövegtípus: magyarázó

Szövegértési művelet: információ-visszakeresés

Jelöld a joghurt gyümölcstartalmára vonatkozó helyes állítást! A joghurt gyümölcsdarabkái olyan gyümölcs-„csinálmányok”,

- A** amelyeket laposra préselt gyümölcsvázból kalcium-foszfát és enzimek felhasználásával állítanak elő.
- B** amelyeket cukorból, citromsavból és kalcium-foszfátból állítanak elő.
- C** amelyeket adalékanyagok felhasználása nélkül, préseléssel állítanak elő.
- D** amelyeket gyümölcsvázból víz, cukor, citromsav, kalcium-foszfát, sűrítő-, színező- és aromaanyagok felhasználásával állítanak elő.

Helyes válasz: D

Szövegtípus: magyarázó

Szövegértési művelet: kapcsolatok, összefüggések felismerése

Vajon felsorolta-e a cikk valamennyi E-szám kódját? Miért?

Javítókulcs:

1-es kód: A tanuló nemmel válaszol, ÉS utal arra, hogy sok E-szám van, helyszűke miatt nem lehet mindet felsorolni.

- Nem, mert csupán a legfontosabbak megemlítését tette lehetővé a cikk terjedelme és jellege.
- Nem, helyszűke miatt.
- Nem, mert sok van.
- Nem, mert nagyon sok E-szám van.
- Túl sok van belőlük.

0-s kód: Helytelen vagy hiányos válasz.

- Nem, mert nem törekedett a teljességre.
- Nem, mert nem mindegyik okoz súlyos problémát.

Szövegtípus: magyarázó

Szövegértési művelet: kapcsolatok, összefüggések felismerése

Segíti-e a cikk azokat, akik további információkat szeretnének megtudni az adalékok élettani hatásáról? Válaszodat indokold!

Javítókulcs:

1-es kód: A tanuló igennel válaszol, és indoklásában utal a kiadványra.

- Igen, megjelöli egy hasznos kiadvány címét.
- Igen, megjelöli egy hasznos kiadvány címét, és ismerteti röviden a tartalmát, illetve példákat hoz belőle. Címe: Eledele-E?
- Igen, ajánlott irodalom van a végén.
- Igen, megad más forrást is.
- Igen, mert utal az Eledele-E kiadványra.
- „Eledele-E” című könyv.
- Igen, további információkhoz is útmutatást nyújt.

0-s kód: Helytelen vagy hiányos válasz.

- Igen, mert felvilágosít az adalékok összetételével kapcsolatban.
- Segíti, mert sokat leír az adalékanyagokról.
- Igen, mert nem mindig vagyunk tisztában azzal, hogy mit eszünk.

Szövegtípus: magyarázó

Szövegértési művelet: kapcsolatok, összefüggések felismerése

A cikk írója szerint mi következhet abból, ha valaki rendszeresen zacskós levest eszik, és nap mint nap nagyobb mennyiségű kólát fogyaszt hosszú időn keresztül?

- A** A zacskós leves szárazanyag tartalma miatt kevesebb folyadék jut a szervezetébe.
- B** Mivel a kóla adaléktartalma más, mint a zacskós leveseké, így azok hatása közömbösítheti egymást.
- C** A kóla ártalmas, a zacskós leves vitamintartalma miatt egészséges, ezért ezek a táplálékok segítik és gátolják is a szervezet normális működését.
- D** Mindkét táplálék káros adalékanyagokat tartalmaz, ezért az erre érzékeny szervezet megbetegedését idézhetik elő.

Helyes válasz: D

Szövegtípus: magyarázó

Szövegértési művelet: értelmezés

A szöveg és saját tapasztalataid alapján jelöld, melyik tanács **HELYTELEN**!

- A** Szomjoltásra legjobban a tiszta ivóvíz, ásványvíz alkalmas.
- B** Ne egyél színezett élelmiszereket (édességeket)!
- C** A savanyúságszabályozókkal beállított kémhatású konzerveket vásárolj!
- D** Kerüld az aromákat, ízfokozókat és édesítőszereket tartalmazó élelmiszereket!

Helyes válasz: C

Szövegtípus: magyarázó

Szövegértési művelet: értelmezés

Hogyan értelmezhető az egyik alcím rendhagyó írásmódja? „Mi is E-Z?”

Javítókulcs:

1-es kód: A tanuló helyesen értelmezi a kérdésben található elemeket, és kifejti a címben rejlő szójátékot.

- A cikk az E-számokról szól, a kötőjeles írásmód kiemeli az E betűt, mintha az adalékok titka a mutatószóban is benne rejtezne.
- Szójáték, az adalékanyagokra utal.
- Az adalékanyagokra utal az E.
- Ez egy frappáns cím, az E-adalékanyagokra utal.
- Az EZ szó és a tartalom keveredése.
- A cím a cikk tartalmára utal, mikor az EZ-t szétbontja E és Z-re.
- Az „ez” szó kötőjellel való írása az E-számokra utal.
- EZ-névmásként szerepel, de az E-számokat is jelöli.
- Az E-Z azt jelenti, hogy annyi a mesterséges anyag, hogy E-Z-ig sorolhatnánk.

0-s kód: Helytelen vagy hiányos válasz.

- Európai Unióból használt egyezményes jele.
- Szójáték.
- Betűjáték.
- Az E adalékanyagokról kérdezi, hogy mik is ezek valójában.

Szövegtípus: magyarázó

Szövegértési művelet: értelmezés

Elképzelhetőnek tartod-e, hogy egy sok kólát fogyasztó gyermek csonttöréseinek (néhány év alatt több törés) az élelmiszerek adalékanyagai állhatnak a hátterében?

Válaszodat a szöveg alapján indokold!

Javítókulcs:

1-es kód: A tanuló a szituációt a szöveg alapján értelmezi, véleményét formál, és utal a kóla és a csonttritkulás, illetve a Ca-felvétel kapcsolatára.

- Elképzelhető, mert a kóla sok foszforsót (E338-341) tartalmaz, mely csonttritkuláshoz vezethet, és a csonttritkulásban szenvedők csontja könnyebben törik.
- Igen, csökkenti a Ca-felvételt, ezáltal nő a csonttritkulás veszélye.
- Igen, mert a foszforsó megakadályozza a Ca-felvételt.
- Igen, mert a kóla csonttritkulást okozhat.
- Igen, mert csonttritkulást okoznak.
- Igen, mert az adalékok nem engedik beépülni a Ca-ot a csontokba.
- Igen, mivel a kólában túl sok a foszforsó, ez megakadályozza a Ca-felvételt.
- Igen, mert így kevés Ca-ot kap a szervezet.
- A kóla sok foszforsót tartalmaz, ami gátolja a Ca-felvételt, és csonttritkulást okoz.
- Nem, mert a csonttritkuláson kívül más tényező is szerepet játszik egy csonttörésben.

0-s kód: Helytelen vagy hiányos válasz.

- Igen, ha nincs elég Ca a csontokban.
- Igen, mert a kóla kivonja a csontokból a Ca-ot.
- Igen, elgyöngültek a csontjai.
- Igen, mert a kóla sok adalékanyagot tartalmaz.

Szövegtípus: magyarázó

Szövegértési művelet: értelmezés

Mit gondolsz, az élelmiszerek alkotórészeit miért a „receptúra szerinti csökkenő sorrendben” tüntetik fel a csomagoláson? Röviden válaszolj!

Javítókulcs:

1-es kód: A tanuló helyesen értelmezi a kifejezést, és helyesen következtet arra, hogy a logikus felsorolás segíti a tájékozódást.

- Azért, mert így segítik a tájékozódást.
- Megtudjuk a fontossági sorrendet.
- Megtudjuk az alkotók arányát.
- A hangsúly a főbb összetevőkön van, így ezek vannak elől.
- Mert így logikus mennyiség szerint.
- Átláthatóság miatt.
- Fontos tudni, hogy mit tartalmaz nagy mennyiségben az adott étel.
- Hogy lehessen követni, miből mennyi van az élelmiszerben.
- Hogy először lássuk, amiből a legtöbb van.

0-s kód: Helytelen vagy hiányos válasz.

- Ez a szabvány.
- Jó tudni, melyek a legkárosabb alkotórészek.
- Mert így eladhatóbb a termék.
- Általában minden recepten a legnagyobb mennyiségűtől a kisebb felé tüntetik fel a hozzávalókat.
- Melyek a legártalmasabbak.
- Mennyiség szerint tüntetik fel. *(Az idézet átfogalmazása.)*

