

# AZ ISKOLAI TELJESÍTMÉNYT BEFOLYÁSOLÓ TÉNYEZŐK VIZSGÁLATA<sup>1</sup>



CEGLÉDI Erzsébet  
Debreceni Egyetem Bölcsészettudományi Kar  
Humán Tudományok Doktori Iskola  
e-mail: cegledi\_e@freemail.hu

MÁTH János  
Debreceni Egyetem  
Pszichológiai Intézet  
Szociál- és Munkapszichológiai Tanszék  
e-mail: math.janos@arts.unideb.hu

## ÖSSZEFOGLALÓ

*Háttér és célkitűzés:* Napjainkban a természettudományi tantárgyak körében a tanulói teljesítmények csökkenése tapasztalható. A háttérben álló okok megismerése mellett vizsgálatunk fő célkitűzése a pedagógus közvetett irányításával végzett csoportmunka és a pszichológiai háttértényezők biológia tantárgyi teljesítményt befolyásoló hatásának tanulmányozása volt.

*Módszer:* A vizsgálat során alkalmazott módszerek segítségével két tanéven át követtük nyomon a középiskolás tanulók teljesítményét. A kísérleti csoport tagjai rendszeresen végeztek csoportmunkát, míg a kontrollcsoport tagjai frontális oktatásban részesültek. A biológia tantárgyi eredmények mérése témazáró dolgozatok, a pszichológiai háttértényezők vizsgálata kérdőívek segítségével történt. *Eredmények:* Az eredményekből kiderült, hogy a biológia tantárgy iránti érdeklődés mindkét csoport esetén hasonló mértékű, pozitív kapcsolatban állt a tanulmányi teljesítménnyel. Ugyanakkor néhány változó (az intelligencia és a szervezett tanulási orientáció) csak a kísérleti csoportban bizonyult meghatározónak a tanulmányi teljesítmény előrejelzésében. A legintelligensebb tanulóknál a csoportmunka alkalmazása esetén a teljesítmény szignifikánsan jobb volt a kísérleti csoportban, de az intelligenciatesztben gyengébb eredményt elérő tanulóknál nem találtunk eltérést. *Következtetések:* Az eredményekből levonható fontos következtetés, hogy a csoportmunka rendszeres alkalmazása kedvező hatással

<sup>1</sup> A kutatás a Debreceni Egyetem Pszichológiai PhD-program keretében, Dr. Balogh László témavezetésével folyt.

van a jó képességű, biológia iránt érdeklődő tanulók teljesítményére, amely – ha a tanuló részéről jó munkaszervezéssel társul – kimagasló eredmény elérését teszi lehetővé.

*Kulcsszavak:* csoportmunka, intelligencia, iskolai motiváció, tantárgy iránti érdeklődés, tanulási orientáció

## BEVEZETÉS

A középiskolai tanulmányok kezdetén a gyerekeknek több kihívással is szembe kell nézni. Be kell illeszkedni egy új közösségbe, magasabb szintű elvárásoknak kell megfelelni. Ez a folyamat azonban nem mindig zökkenőmentes, ami gyakran a tanulmányi eredmények romlásához vezet. Az elmúlt évek során vizsgálatok egész sora világított rá a problémára, és elemezte az iskolai teljesítményt befolyásoló tényezőket. E kutatások eredményei segíthetik a pedagógusokat abban, hogy diákjaikat korunk kihívásainak megfelelő, széles körben alkalmazható tudással vértessék fel. A korábbi kutatások a következő tényezők fontosságára hívták fel a figyelmet.

### **A tanuló személyes jellemzői és a tanuláshoz való viszonya**

A sikeres iskolai eredmények elérésében kulcsfontosságú szerepet játszik az intelligencia, amelynek egyik, széles körben elfogadott meghatározása Wechsler-től származik: „Az intelligencia az egyén összetett vagy globális képessége arra, hogy célszerűen cselekedjék, értelmesen gondolkodjék, és a környezetéhez eredményesen alkalmazkodjék” (idézi Tóth, 2000c, 230.). Kutatási eredmények igazolták az intelligenciatesztben elért eredmény és a tanulmányi átlag közötti kapcsolatot ( $r = ,524$ ;  $p = ,000$ ) (Mező és Mező, 2003). Bár az intelligenciatesztek eredményei alkalmasak arra, hogy megjósolják a tanulmányi eredményeket, de az iskolai oktatás és fejlesztés szempontjából

ból a tanulók feladatreleváns ismereteinek és készségeinek alapos feltérképezése több segítséget nyújthat a pedagógusok mindennapi munkájához (Tóth, 2000c).

Több hazai és nemzetközi vizsgálat eredménye is igazolta az iskolai teljesítmény és a motiváció közötti kapcsolatot (Revákné, 2003). „Tanulási motiváción a tanulási tevékenységre készítő belső feszültséget értjük, amely energetizálja, aktivizálja, irányítja, integrálja a tanulást” (Réthyné, 2001, 156., idézi Revákné, 2001, 270.). Ha a diákok motiváltak, akkor kevesebb pszichés energia kell a feladat elvégzéséhez, valamint a teljesítményszintjük is magasabb (Balogh, 1987). A tanulási motivációra és ezáltal az iskolai teljesítményre több tényező is hatással van:

#### *A tanuló személyiségbeli összetevői*

Az iskolai tanulás szempontjából fontos szerepe van a diák „tanulási” énképének, amely más személyektől (szülők, tanárok, osztálytársak, barátok) származó, az iskolai tevékenységre vonatkozó visszajelzésekből formálódó, a diák önmagára vonatkoztatott észleleteinek rendszere. Ezeknek az önészleleteknek pozitív vagy negatív minősítése hatással van az önértékelésre, amely a diák önbecsülésében jut kifejeződésre (Balogh, 1999; Tóth, 2000a, 2000c). A diákok önbecsülésére a teljesítménymotiváció és a szorongás jelentős hatást gyakorol. Atkinson (1964) szerint a teljesítménymotiváció esetében két ellentétes hajtóerő áll fenn: a cél elérésének motívuma, valamint a kudarc elkerülésének motívuma (Tóth, 2000c). E kettő aránya határozza meg, hogy a gyerek siker-

orientált vagy kudarckerülő attitűdje válik meghatározóvá (Balogh, 1999; Balogh, 2006; Revákné, 2001, 2003). Az iskolai munka során a diákok sikerrel és kudarccal egyaránt találkozhatnak, amelyeknek feldolgozását, későbbi teljesítményt és viselkedést formáló hatását az is befolyásolja, hogy a tanuló milyen okokra vezeti vissza ezeket az eseményeket. A magas teljesítménykészletű tanulók a sikert a képességeknek, míg a kudarcot az erőfeszítés hiányának tekintik. Az alacsony teljesítménykészletű diákok a sikert valamilyen külső okra vezetik vissza, míg a kudarc hátterében a képességbeli hiányosságokat vagy a balszerencsét vélik felfedezni, ami magas szorongási szint kialakulásához vezethet (Balogh, 1999; Tóth, 2000a). A szorongás – amely tartóssá vált félelemérzés – mind a diák önbecsülésén, mind az iskolai teljesítményén nyomot hagy. Az enyhe mértékű (*facilitáló*) szorongás motiváló hatású, és növeli a teljesítményt, míg a túlzottan erős (*debilizáló*) szorongás teljesítménycsökkentő hatású (Balogh, 1999; Balogh, 2006; Revákné, 2003; Tóth, 2000a).

#### *A tanuló szociális igénye*

A tanulók számára a munkája iránt elhivatott, feladatát lelkesen végző pedagógus elismerése, dicsérete motiváló erőként hat (Balogh, 1999). Az elismerés különösen a kudarcot félő gyerekek számára fontos. Eredményesebb iskolai munkára készítheti a tanulókat az esetleges büntetés elkerülése is. Ilyenkor a külső, kényszerítő körülmény megszűnését követően romlik a diákok teljesítménye (Balogh, 1999; Tóth, 2000a, 2000c).

#### *A tanuló érdeklődése*

A szilárdná vált kíváncsiság (*exploráció*) az érdeklődés, a tudásvágy, ami az iskolai motiváció kulcsfontosságú eleme (Balogh, 1999;

Balogh, 2006). Berlyne (1983) szerint az explorációs viselkedés lehet specifikus vagy szórakoztató (Tóth, 2000a). A specifikus viselkedés célja az információszerzés, amelynek fő mozgatórugója az újszerűség, a gondolkodást igénylő helyzetek. A szórakoztató jellegű explorációs viselkedés célja, hogy változatosabbá tegye a diákok napjait. Kutatások kimutatták, hogy az érdeklődés és a tanulmányi teljesítmény között összefüggés van (Balogh, 1999).

#### *Szituációtól függő ösztönzési variánsok*

Felkelti a tanulók érdeklődését, ha egy feladat érdekes, valódi problémát vet fel. A megvalósítandó célok pontos ismerete, az elért eredményekről kapott folyamatos visszajelzés szintén ösztönzőleg hat a diákok teljesítményére. A pozitív megerősítés elősegíti a tudás megerősödését, a siker pedig növeli a tanulók önbizalmát, tanulás melletti elköteleződésüket (Balogh, 1999; Tóth, 2000a).

#### **A tananyag és a tanórán alkalmazott módszerek**

A sikeres iskolai teljesítmény elérését nehezíti, hogy a tankönyvek hatalmas mennyiségű lexikális információt tartalmaznak. A szoros tantervvel lépést tartva nem jut elég idő az ismeretek több oldalról történő megvilágítására, az összefüggések feltárására, a gyakorlati feladatokban történő alkalmazásra, a tanulók tanórán való aktív részvételére, önálló munkájára. Valójában ezeknek fontos szerepe lenne abban, hogy az ismeretek valódi tudássá váljanak (Balogh, 1987, 2000, 2006; Csapó, 1993; Majoros, 1992; Revákné, 2003; Tóth, 2000a; Vitális, 1999). A mindennapi gyakorlatban még mindig a frontális oktatás a legelterjedtebb, ahol a pedagógus tölt be domináns szerepet. Lépésről lépésre irányítja a diákok munkáját, szemben

az egyéni, a páros és a csoportos feladatvégzéssel, amelyek a diákok önálló munkájának nagyobb teret engednek. A csoportmunka a tanulók aktivizálása mellett az együttműködésre való készség, a kommunikációs képesség fejlesztésére is lehetőséget biztosít (Buzás, 1980; Kagan, 2001; Roeders, 1995; Szakály, 2002; Szatmáriné és Járó, 2000; Tóth, 2000a, 2000b). Revákné Markóczi Ibo-lya középiskolások körében végzett felmérése (Revákné, 2001) során a tanulók iskolai motivációját vizsgálta a Kozéki–Entwistle-féle kérdőív segítségével. Az eredmények értékelésekor arra hívta fel a figyelmet, hogy napjainkban – Kozéki és Entwistle (1986) korábbi eredményeihez képest – a magyar diákok közös tevékenység végzéséhez, illetve csoportmunkához való kedve csökken. Eredményei azt igazolták, hogy az iskolai motivációt vizsgáló kérdőív dimenzióinak rangsorában az érdeklődés dimenziója – amely a kellemes, közös aktivitás igényét fogalmazza meg – az utolsók között szerepelt (Revákné, 2001). Ezzel egyidejűleg több kutatás is arra hívta fel a figyelmet, hogy a közös munka kedvező hatással van a kognitív képességekre. A problémafeladatok alkalmazásakor ugyanis a megoldások értékelésében és magyarázatában szignifikánsan jobb teljesítményt ért el az a csoport, ahol következetesen alkalmazták a megértést és elemzést segítő módszereket (Revák–Markóczi et al. 2008; Revákné, 2001, 2010; Schneider et al. 2008).

#### **Az ismeretelsajátítás módja, folyamata**

Az elsajátítandó tananyag mennyisége, jellege és változatossága indokoltá teszi, hogy a diákok a tanulási technikák minél szélesebb skáláját ismerjék és használják. A helyzetet nehezíti, hogy a diákok egy jelentősebb része nincs tisztában az alapfogalmakkal, az elő-

zetes ismereteik hiányosak, nem látják az összefüggéseket, nincs kellő tapasztalatuk a feladatelemzésben és nem tudják az új ismereteket a régiekhez kapcsolni. Megelégszenek az ismeretek egyszerű felidézésével, és nem törekednek arra, hogy kellő jártaságra tegyenek szert a feladatokban történő alkalmazás terén. Mindezek egymást erősítve odáig vezethetnek, hogy a diák kétségbeesetten próbálja „bemagolni” a tananyagot. Hatékony tanulási stratégia nélkül az ismeretfeldolgozás hiábavaló próbálkozásnak tűnik (Balogh, 1987, 1998, 2000; Csapó, 2004; Mező és Mező, 2005; Szitó, 1987). „A tanulási stratégiák a tanulási tevékenységre vonatkozó tervek, amelyek az információgyűjtést, az információ feldolgozását, és annak szükség szerinti előhívását foglalják magukba” (Tóth, 2000c, 152.). A tanulási stratégia elemi tanulási technikákból épül fel, amelyek egy-egy tanulónál sajátosan keverednek, egyesek meghatározó szerepet töltenek be, míg mások akár hiányozhatnak is (Balogh, 1998, 2000, 2004; Szitó, 1987; Tóth, 2000c; Vitális, 1999). Az elemi stratégiák összekapcsolódásával komplexebb tanulási stratégiák jönnek létre. A legismertebbek a Thomas és Robinson által 1972-ben közölt SQ4R-stratégia (Szitó, 1987), valamint a Dansereau és munkatársai (1979) által kidolgozott MURDER-program (Szitó, 1987). Kutatási eredmények igazolják, hogy a tehetséges tanulók jobb teljesítményének okai között szerepel az is, hogy önállóan alkalmazzák az adott helyzetben leghatásosabb tanulási stratégiát (Balogh, 2006). „A jobb stratégiák magasabb teljesítményhez, így sikerhez vezetnek. Ez növelheti a tanulás iránti elköteleződést, ez pedig magával vonzza a stratégiahasználat növekedését” (Balogh, 2006, 50.).

## VIZSGÁLAT

2004 őszén egy szeriális, longitudinális vizsgálatba kezdtünk, amely két tanévet vett igénybe. A vizsgálat öt középiskolában (Gyöngyös, Mezőkövesd, Püspökladány, Sárospatak és Szerencs), iskolánként két-két osztályban, összesen 345 tanuló részvételével zajlott. A vizsgálat kezdetén (tizedik évfolyam, tanév eleje) és végén (tizenegyedik évfolyam, tanév vége) a diákok intelligenciát, iskolai motivációt, tanulási orientációt, biológia tantárgy iránti attitűdöt elemző kérdőíveket töltöttek ki.

A csoportmunka hatásának tanulmányozása céljából minden iskolában egy kontroll- és egy kísérleti osztály vett részt a vizsgálatban. Az osztályok kiválasztásánál fontos szempont volt, hogy minden osztály azonos követelményrendszernek megfelelően és azonos óraszámokban tanulja a biológiát. Egy iskolán belül mindkét osztályban ugyanaz a pedagógus tanította a biológiát, hogy a pedagógusok személyiségéből fakadó különbségek ne rontsák a belső validitást. Az első témakört 10. osztály elején – a gyerekek ekkor kezdik a középiskolai biológiatanulmányaikat – még valamennyi osztály frontális oktatás keretei között dolgozta fel. E témakör végén a diákok szintfelmérő dolgozatot írtak. A kezdeti állapot felmérését követően a kontrollosztályok tanulói (179 fő) frontális oktatás keretei között tanultak tovább, míg a kísérleti osztályok diákjai (166 fő) a frontális oktatás mellett rendszeresen végeztek csoportmunkát. Ezekben az osztályokban a gyerekek témakörönként két-három tanórán, az órák egy adott részében csoportosan oldottak meg feladatokat. Annak érdekében, hogy a különböző iskolákban lehetőleg azonos feltételek között történjen a csoportmunka, egy munkafüzetszerű feladatgyűjteményt állítottunk

össze, amely tartalmazta a csoportmunka során megoldandó feladatokat és a feladatmegoldás kivitelezésével kapcsolatos instrukciókat.

Az elemzésben szereplő adatokhoz a következő kérdőívek és feladatlapok eredményeinek értékelésével jutottunk. (A vizsgálat során alkalmazott kérdőívek a mellékletben szerepelnek.)

### Iskolai motivációt vizsgáló kérdőív

Az *iskolai motiváció* vizsgálatához a Kozéki–Entwistle-féle (1986) kérdőívet alkalmaztuk. A kérdőívben szereplő hatvan állítás tíz skálát alkot, amelyeket három nagy dimenzióba (követő, érdeklődő, teljesítő) soroltak be a kérdőív szerzői. Mindegyik dimenzió három-három motívumcsoportot foglal magában. A követő (*affektív*) terület a gyermek és a nevelő kapcsolatát jellemzi. A dimenzió az érzelmi *melegség* (M1; a gondoskodás szükséglete), az *identifikáció* (M2; a nevelők részéről történő elfogadás), valamint az *affiliáció* (M3; az azonos korúakhoz való tartozás igénye) motívumát egyesíti magában (Balogh, 1999; Kozéki, 2000; Revákné, 2001; Tóth, 1999). Az érdeklődő (*kognitív*) terület az együttműködés, az önállóságra nevelés szerepét emeli ki. Az *independenciát* (M4; a saját út követésének igényét), a *kompetenciát* (M5; a tudásszerzés szükségletét) és az *érdeklődést* (M6; a kellemes közös aktivitás iránti igényt) öleli fel (Balogh, 1999; Kozéki, 2000; Revákné, 2001; Tóth, 1999). A teljesítő (*morális*) terület a *lelkiismeret* (M7), a *rendszerükséglet* (M8; az értékek követésének szükséglete) és a *felelősség* (M9; morális személyiség és magatartás szükséglete) dimenzióját foglalja magában. A felelősségvállalásnak, a normák, az értékek elfogadásának, a kölcsönös bizalom és tiszteleten alapuló feladatteljesítésnek



a fontosságát hangsúlyozza (Balogh, 1999; Kozéki, 2000; Revákné, 2001; Tóth, 1999). A kérdőív kiegészítő, tizedik motívumcsoportja a *presszióérzés* (M10) kategóriája, amely annak jellemzésére szolgál, hogy a tanulók mennyire érzik irreálisnak a szülők és a tanárok elvárásait (Balogh, 1999; Kozéki, 2000; Revákné, 2001; Tóth, 1999).

### Tanulási orientációt vizsgáló kérdőív

A diákok *tanulási stratégiájának* feltérképezéséhez a Kozéki–Entwistle-féle (1986) tanulási orientációt vizsgáló kérdőívet alkalmaztuk. Mivel motivációs elemeket is mér a kérdőív, ezért szerepel a stratégia szó helyett az orientáció kifejezés. A kérdőív szintén hatvan állítást tartalmaz, amelyek tíz skálába rendeződnek. A skálák három csoportba (mélyreható, reprodukáló, szervezett) sorolhatók be. A *mélyreható stratégia* a következő elemeket foglalja magában: A *mélyreható orientáció* (T1) sajátossága a megértésre való törekvés, az új anyag kapcsolása az előzőhöz, és a saját tapasztalatok alapján történő önálló kritikai véleményalkotás. A *holista tényező* (T2) a nagy összefüggések átlátására, a széles áttekintésre helyezi a hangsúlyt. Központi szerepe van a gyors következtetések levonásának, ami azonban néha elhamarkodottnak bizonyul. Az *intrinzi tényező* (T3) a tantárgy iránti érdeklődést, a tanulás iránti lelkesedést méri (Balogh, 1998, 2004; Tóth, 1999; Vitális, 1999). A *reprodukáló stratégia* fő jellemzői a mechanikus tanulás, a részletek megjegyzése, a struktúra tanártól várása (T4; *reprodukáló orientáció*), a tényekre, a részletekre, a logikus kapcsolódásra történő koncentráció, a formális tanítás kedvelése (T5; *szerialista orientáció*) és a lemaradástól, a másiktól rosszabb teljesítménytől való félelem (T7; *kudarckerülő orientáció*) (Balogh, 1998, 2004; Tóth, 1999; Vitális,

1999). A *szervezett stratégia* a következő három elemet foglalja magában. A *szervezett orientáció* (T8) fő sajátossága, hogy a tanuló jó munkaszervezéssel a legjobb eredmény elérésére törekszik. A *sikerorientált tényező* (T9) a diáknak azt az igényét fejezi ki, amely révén önértékelésének fenntartása érdekében a legjobb teljesítmény elérésére törekszik. A *lelkiismeretes orientációval* (T10) jellemezhető tanulók a megkövetelt feladat tökéletes megvalósítása érdekében áldozatokat is képesek hozni (Balogh, 1998, 2004; Tóth, 1999; Vitális, 1999). A tanulási orientációt vizsgáló kérdőív kiegészítő kategóriája az *instrumentális tényező* (T6), amely azt fejezi ki, hogy a diák csak a jó jegy megszerzéséért, a jó bizonyítványért, vagy valamilyen külső hatásra tanul (Balogh, 1998, 2004; Tóth, 1999; Vitális, 1999).

### Tantárgy iránti érdeklődést vizsgáló kérdőív

A biológia iránti érdeklődést a Kósáné, Porkolábné és Ritoók Pálné (1987) által közölt tantárgy iránti érdeklődést vizsgáló kérdőív módosított, rövidített, tizenkét kérdést tartalmazó változatával mértük fel, amelynek kérdéseiből két faktort különítettünk el. Az egyik azt jelzi, mennyire érdekes a tanulók számára a biológia, míg a másik azt méri, hogy mennyire érzik nehéznek a tanulók a tantárgyat.

#### *Raven standard progresszív mátrix*

A tanulók intelligenciájának mérésére a Raven-tesztet alkalmaztuk, amely „a megfigyelőképességet, a strukturális viszonyok meglátását, a feltárt információk észben tartását (rövid lejárátú memória) és az információkkal egyszerre több síkon történő műveletvégzés képességét vizsgálja” (Kulcsár, 1982, 171.). E nonverbális teszt előnye, hogy

kiküszöböli az eltérő kulturális háttérből, nyelvhasználatból, korábbi tanulmányokból fakadó különbségeket (Balogh, 2006).

#### *Témazáró dolgozatok*

A tanulók biológia tantárgyban nyújtott teljesítményét témazáró dolgozatok segítségével folyamatosan nyomon követtük. A témazáró dolgozatokat az osztályokban tanító pedagógusok az összefoglaló órák előtt kapták meg. A tantárgyi teljesítmény mérésére használt feladatlapok összeállításakor a mindennapi gyakorlatban jelenleg is alkalmazott feladatgyűjtemények feladatait, valamint a tankönyvek ábráit használtuk. A feladatlapok 31 itemből álltak, azonos elv alapján épültek fel, azonos feladattípusokat tartalmaztak. A tesztjellegű feladatoknál (egyszerű választás, többszörös választás, négyféle, illetve ötféle asszociáció) egy helyes betűjelet kellett válaszként megadni a tanulónak. A táblázatkiegészítést tartalmazó feladatban előre megadott részinformációk alapján kellett a táblázat hiányzó részeit a megfelelő szakkifejezésekkel, rendszertani kategóriák neveivel, fogalmakkal, példákkal kiegészíteni. Az ábrafelismerésnél – amely a struktúra-funkció egységének ismeretét kérte számon – az ábrán előre megjelölt részek nevét, valamint azok funkcióját kellett a diákoknak megnevezni. Az egységes javítás érdekében a fogalommeghatározásnál csak a precízen, pontosan megfogalmazott definíciók kerültek elfogadásra. A dolgozatok javítását – amelyeken csak az azonosításhoz használt sorszámok szerepeltek – nem a tanórát tartó pedagógusok végezték. Az értékelés egyértelmű javítási útmutató alapján történt, minden helyes válasz egy pontot, a helytelen válasz nulla pontot ért.

Vizsgálatunk során arra szerettünk volna választ kapni, hogy az elméleti bevezetőben

ismertetett, az iskolai teljesítménnyel kapcsolatban álló tényezők közül melyeknek a hatása jelentkezik közvetlenül a biológia tantárgyi eredményekben.

Általánosan elfogadott tény, hogy a motivált diákok jobb eredmény elérésére képesek. Az érdeklődés ébren tartására és a tanulók aktivizálása érdekében választottuk a csoportmunkát, építve a tanulók ezen életkorban tapasztalható erős közösséghez való tartozásának igényére és a csoportos munka közösségformáló erejére. Feltételezésünk szerint ugyanis a tananyag órai feldolgozásában való aktív részvétel, a társakkal együtt végzett, sikeres munka fokozza a tanulók érdeklődését és pozitívan hat a tanulmányi eredményekre.

Mivel korábbi kutatások is beszámoltak már a csoportmunka kognitív képességekre gyakorolt kedvező hatásáról, ezért a kísérleti csoportnál a teljesítmény növekedését vártuk. Az eredményesség szempontjából az otthoni felkészülésnek és a tanulás alkalmazzott tanulási stratégiának kulcsfontosságú szerepe van. Mivel az elsajátítandó tananyag jellege és összetettsége megkívánja, ezért a jobb képességű tanulók körében feltételezhetően kifinomultabb stratégiahasználat lesz jellemző, és a tananyag elsajátításakor a megértésre törekvés, a logikus gondolkodás kerül előtérbe. A vizsgálat ideje alatt nemcsak a feldolgozott témakörök tartalma, hanem a tananyag nehézsége is változott. Fontos szempontnak tekintettük annak vizsgálatát, hogy mindez hogyan jelentkezik a dolgozatok eredményeiben, illetve milyen mértékben befolyásolja ezeket az eredményeket a csoportmunka alkalmazása. Az így kapott összefüggések lehetőségét nyújtanak a csoportmunka biológia tantárgyon belüli alkalmazhatósági körének feltérképezéséhez is.

1. táblázat. Az intelligenciateszt eredménye alapján kialakított csoportok

		Raven3			Összes
		alacsony	közepes	magas	
Csoport	kontroll	52	40	65	157
		33,1%	25,5%	41,4%	100,0%
	kísérleti	53	45	33	131
		40,5%	34,4%	25,2%	100,0%
Összes		105	85	98	288
		36,5%	29,5%	34,0%	100,0%

## EREDMÉNYEK

Az elemzésben a vizsgálat kezdetén felvett adatokkal dolgoztunk, ugyanis ezeknek lehet a későbbi tantárgyi teljesítményre vonatkozóan olyan előrejelző erejük, amely támogatást nyújthat ahhoz, hogy milyen sajátságokkal rendelkező csoportoknál van értelme a tanulók aktív tevékenységére építő csoportmunkát elkezdni, és mely csoportoknál célszerűbb, ha a pedagógus frontális oktatás keretei között tanítja diákjait. Az adatok elemzése során két különböző módszer szerint tanuló diákok eredményeit és a pszichológiai teszt eredményeit hasonlítottuk össze azért, hogy megtudjuk, hogy a kísérleti módszerrel oktatott diákok teljesítménye miben tér el a hagyományos módszerrel tanítottakétól. (A két módszer szerint tanuló diákokra a továbbiakban mint kísérleti és kontrollcsoportra fogunk hivatkozni.)

### Az alkalmazott módszer és az intelligencia hatása az iskolai teljesítményre

A tanulók intelligenciájának meghatározására a Raven-tesztet alkalmaztuk, amely 36 itemből állt. Tekintettel arra, hogy a kontrollcsoport a Raven-intelligenciateszt tekintetében némileg jobb teljesítményt nyújtott [az átlagok

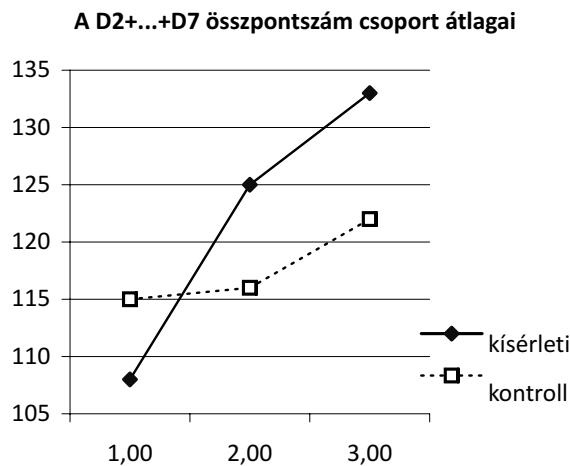
22,8 pont illetve 20,6 pont,  $t(286) = 3,21$ ;  $p = 0,001$ ], a vizsgálatban ezt a változót is kontrollálni kellett. Ezt úgy értük el, hogy a Raven-teszt alapján az egyesített mintát három, körülbelül egyforma elemszámú (36,5%, 8–20 pont; 29,5%, 21–24 pont; 34%, 25–33 pont) csoportra osztottuk, és ez a változó is az elemzés részét képezte (1. táblázat).

RAVEN3 első csoportjába kerültek azok a tanulók, akik a leggyengébb teljesítményt nyújtották a Raven-tesztben, míg a legjobbak a harmadik csoportban találhatók. Látható, hogy a kontrollcsoportban lényegesen nagyobb a legjobbak aránya (41,4%), míg a másik kategóriában (kísérleti csoportban) a helyzet éppen fordított. A két csoport közötti eltérés khi-négyzet próbával is szignifikáns,  $p = 0,014$ .

A tanulók tantárgyi teljesítményét a hét témazáró dolgozattal (D1...D7) mérve képet kaphatunk az egyes csoportok teljesítményéről, és annak időbeli – illetve témakörhöz kötődő – változásáról. Mivel az első dolgozatot a kísérlet előtt írták, ezért a második dolgozattól kezdve van értelme összehasonlítani a két csoport teljesítményét. E hat dolgozat eredményét külön-külön is néztük, de előbb ezek összpontszámát vizsgáltuk a kísérleti, illetve kontrollcsoportban, tekintettel a Raven-tesztben elért eredményükre is



a RAVEN3 változó figyelembevételével. A két szempontos varianciaanalízis független változói tehát a CSOPORT (kísérleti/kontroll) és a RAVEN3 (1/2/3), a függő változó pedig a hat dolgozat összpontszáma. A csoportátlagokat az 1. ábra mutatja.



1. ábra. A csoportátlagok az intelligenciatesztben elért eredmények tükrében

Az interakció szignifikáns volt [ $F(2,163) = 3,236$ ;  $p = 0,042$ ], ami azt jelenti, hogy az összpontszámnak a RAVEN3-mal való kapcsolata a két csoportban nem azonos. Ezután az összpontszám és a RAVEN3 kapcsolatát csoportonként vizsgálva egy szempontos varianciaanalízissel azt kaptuk, hogy a kontrollcsoport esetén nincs összefüggés, míg a kísérleti csoportban ez erősen szignifikáns [ $F(2,69) = 7,98$ ;  $p = 0,001$ ]. A páronkénti vizsgálatok szerint a RAVEN3 első csoportja az, amelynek összpontszáma szignifikánsan alacsonyabb, mint a RAVEN második és harmadik csoportja esetén. Azt kaptuk tehát, hogy amíg a hagyományos oktatás esetén nem tudtunk kimutatni kapcsolatot a diákok intelligenciatesztben elért teljesítménye és a biológiadolgozatok összpontszáma között, addig az új oktatási mód esetén a kapcsolat szignifikáns, és különösen szembevetendő az eltérés, ha a RAVEN3 első csoportját vetjük

össze a többivel. Az intelligenciatesztben alacsonyabb eredményt elérők esetében az új módszer nem váltotta be a hozzá fűzött reményeket, a kísérleti csoport gyengébb eredményt ért el, mint a kontrollcsoport. Úgy tűnik, hogy ezeknek a diákoknak az új ismeretek elsajátításához feltétlenül szükséges a pedagógus segítsége, magyarázata. A jobb képességű gyerekek (RAVEN3 második és harmadik csoportja) számára a csoportmunka kedvezően hatott a tantárgyi teljesítményre.

Az összpontszámon túl annak is van értelme, hogy dolgozatonként nézzük meg a csoportok közötti eltérést, továbbra is tekintettel a RAVEN3 értékére, mert úgy gondoljuk, hogy az egyes dolgozatok témája nem egyformán alkalmas csoportos feldolgozásra. Mivel a vizsgálat két tanévet ölelt fel, a feldolgozott témakörök tartalma és jellege eközben folyamatosan változott. Az első három témakör (D1, D2, D3) a rendszertani ismereteket, a negyedik témakör (D4) a növények életműködését, az ötödik (D5) az állatok életműködését taglalta. A hatodik témakör (D6) az anyagcsere-folyamatokat tartalmazta, amelynek elsajátítása az összefüggések meglátását és kémiai ismereteket is igényelt. A hetedik témakörnél (D7) a sejtkötőanyagokban lejátszódó folyamatok megértéséhez az előző témakör ismereteinek alkalmazására, valamint az összefüggések feltárására is szükség volt. A vizsgálat ideje alatt nemcsak az előzetes ismeretek mennyisége, hanem a tananyag nehézsége is fokozatosan növekedett.

A csoportmunka bevezetését követően írt hat dolgozat (D2...D7) eredménye azt mutatta, hogy a legalacsonyabb pontszámú RAVEN csoportban szinte sosem volt érdemi eltérés a kísérleti és a kontrollcsoportban, míg a másik két RAVEN csoportban majdnem

mindig a kísérleti csoport mutatott jobb teljesítményt. Mindez a szignifikanciák nyelvén néha interakciót, más esetben csak főhatásokat jelentett, de a RAVEN3 hatása mindig szignifikáns volt – a várt értelemben. Hogy a lényegét jobban megragadhassuk, a kísérleti és a kontrollcsoport összevetését megtettük külön az első RAVEN csoportban és külön a RAVEN2–3 csoportban (RAVEN3 második és harmadik csoportjában) – utóbbi esetben a RAVEN 2/3 hatását is vizsgálva.

Az első (vagyis legalacsonyabb pontszámokkal rendelkező) RAVEN csoportban t-próbával vetettük össze a kísérleti és a kontrollcsoport teljesítményét a D2–D7 dolgozatok pontszáma alapján. Nem találtunk érdemi eltérést a két csoport között, kivéve az utolsó feladatot (D7), ahol a kontrollcsoport tagjai lényegesen jobban teljesítettek (a kontrollcsoport átlaga 17,3 pont, a kísérleti csoporté: 12,3 pont;  $t = 4,4$ ,  $p < 0,001$ ). Mint arra már korábban is utaltunk, a feldolgozott tananyagok között különbségek vannak. Az eredmények azt igazolják, hogy ebben az életkorban a sok új információt, bonyolult összefüggéseket tartalmazó anyagrészeknél (mint a sejtalkotók működése) különösen fontos a részletekre kiterjedő tanári magyarázat, így ebben az esetben nem célszerű csoportmunkát alkalmazni.

A többiek esetén egyszerre vizsgáltuk a CSOPORT (kísérleti/kontroll) és a RAVEN3 (2/3) hatását a D2–D7 dolgozatok pontszámaira, és azt találtuk, hogy a D3–D6 dolgozatok esetén szignifikánsan jobbak a kísérleti csoport eredményei. A RAVEN3 második és RAVEN3 harmadik csoportja közötti különbség csak a D3 és a D7 esetén bizonyult szignifikánsnak – a RAVEN3 harmadik csoportjának (a legintelligensebb diákoknak) javára. Kijelenthetjük tehát, hogy a legkevésbé intelligens csoport esetén a dolgozatok alap-

ján többnyire mindegy, ki melyik csoportba került, a dolgozatok eredményei között nem volt érdemi különbség. Az intelligensebb gyerekek esetén megmutatkozott a kísérleti módszer előnye mind a dolgozatok összpontszámát, mind az egyes dolgozatok eredményeit tekintve.

### A háttértényezők vizsgálata

A tanulók teljesítményét nézve az eddigiekben csak az oktatási módszer és az intelligencia hatását vizsgáltuk, és azt találtuk, hogy a két oktatási módszer esetén lényegi eltérés van. A továbbiakban azt nézzük meg, hogy a diákok egyéb válaszai – a biológiához való viszonyuk, pszichológiai teszteredményeik – kapcsolatba hozhatók-e a teljesítményükkel, illetve javítják-e a Raven-tesztből adódó előrejelzéseket?

A tanulók *biológiához való viszonyát* mérő kérdőív itemjeiből két faktort különítettünk el: a) mennyire *érdekes* a biológia, b) mennyire *nehéz* a biológia. A CSOPORT és *biológia érdekessége* változóknak (utóbbi kovariáns változó) az összpontszámra gyakorolt hatását ANCOVA modellel vizsgálva azt kaptuk, hogy a két független változó között nincs interakció, de az additív modellben a *biológia érdekességének* hatása erősen szignifikáns ( $p < 0,001$ ): minél érdekesebbnek találta a diák a biológiát, átlagosan annál magasabb pontszámot ért el a dolgozatokban, ez az összefüggés mindkét csoport esetén hasonló.

Megvizsgáltuk, hogy az *iskolai motiváció*, illetve a *tanulási orientáció* kapcsolatba hozható-e az összpontszámmal, és hogy e tekintetben van-e különbség a két csoport között. (E tesztek itemeiből kiszámoltuk a megfelelő alskálákat a kiértékelési utasítás alapján. Tekintettel mintánk nagyságára, nem tekintettük feladatunknak e mérőeszközök validitásának, megbízhatóságának újbóli elvégzését.)

Előbb csoportonként vizsgáltuk meg lépésenkénti (stepwise) lineáris regresszióval, hogy a két teszt faktorai kapcsolatba hozhatók-e az említett összpontszámmal. Némi meglepetésre azt találtuk, hogy a kontrollcsoportban sem a motiváció-, sem az orientációteszt faktorai nem bizonyultak szignifikánsnak.

A kísérleti csoportban már jobb volt a helyzet, több faktor hatása is szignifikáns volt, de a lépésenkénti regressziószámítás során mindig csak egy változó került bevonatásra, és ha azt kivettük az elemzésből, egy másik lépett a helyére. Ez azt jelenti, hogy az összes olyan változót betettük a regresszió független változói közé, melyek szignifikánsan korreláltak a tanulmányi teljesítménnyel (M3: affiliáció, M7: lelkiismeret, M8: rendszükséglet, M9: felelősség, T1: mélyreható orientáció, T8: szervezett orientáció, T10: lelkiismereti orientáció), de csak a T8 került be a regressziós egyenletbe. Ha ezt kivettük, helyébe lépett az M7 stb. Tehát a tanulmányi eredmény előrejelzésében a T8 (a szervezett orientáció, amely azt jelzi, hogy a tanuló jó munkaszervezéssel a legjobb eredmény elérésére törekszik) lényegében minden olyan információt tartalmaz, amit a többi, fent említett változók. Mindez úgy értelmezhető, hogy a tanulmányi teljesítmény szempontjából mindegyik változó ugyanazt az információt ragadja meg. Fontos azonban látni, hogy e tény nem ekvivalens azzal, hogy e változók egy faktort alkotnának. Ez utóbbi az előbbinek csupán elégséges, de nem szükséges feltétele.

Ezzel együtt jogos kérdésként merül fel, hogy ekkora redundancia mögött milyen faktorstruktúra húzódik meg. Ha ugyanis a fenti hét változó egy faktorba rendeződik, már érthetőbb, miért váltják ki egymást a lépésenkénti regresszióban. Mindkét tesztre elvé-

geztük a faktoranalízist, majd az M3, M7, M8, M9, T1, T8, T10 változókra együtt is. Érdekes eredményeket kaptunk. A motiváció esetén csupán két faktor különült el, és ezek sem voltak függetlenek – szükséges volt promax rotációt végezni. Az látszik, hogy az M3, M7, M8, M9 változók nincsenek is ugyanabban a faktorban (2. táblázat).

2. táblázat. Az iskolai motiváció faktorai a vizsgálat kezdetén

	Pattern Matrix <sup>a</sup>	
	Component	
	1	2
M6(04)	,863	-,305
M5(04)	,815	
M2(04)	,663	
M8(04)	,656	
M4(04)	,545	
M7(04)	,517	,392
M3(04)		,862
M1(04)		,631
M9(04)		,500

Extraction Method: Principal Component Analysis.  
Rotation Method: Promax with Kaiser Normalization.

<sup>a</sup> Rotation converged in 3 iterations

*Magyarázat:* M1: érzelmi melegség, M2: identifikáció, M3: affiliáció, M4: independencia, M5: kompetencia, M6: érdeklődés, M7: lelkiismeret, M8: rendszükséglet, M9: felelősség.

A tanulási orientáció esetén egész más a helyzet: itt a független faktoros modell is jól illeszkedik az adatokra, és a szempontunkból érdekes, a megértésre való törekvés igényét kifejező T1 (mélyreható orientáció), a jó munkaszervezésen alapuló T8 (szervezett orientáció) és a T10 változók (lelkiismereti orientáció, amely azt jelzi, hogy a diák

a megvalósítandó cél érdekében áldozatokat is képes vállalni) ugyanabba a faktorba tartoznak. Ezzel együtt a T1, T8, T10 változókat is tartalmazó faktornak a tanulási teljesítményre vonatkozó előrejelző ereje semmivel sem nagyobb, mint a T8-é egyedül (3. táblázat). Ennek oka, hogy e három alskálának (T1, T8, T10) a tanulási teljesítménnyel való kapcsolata nem szimmetrikus. Azt találtuk, hogy az utóbbinak a T8-cal való parciális korrelációja 0,31;  $p = 0,006$ , a T1 és T10 kontrollja mellett, míg a T1 és T10 esetén (a kimaradó másik két skála kontrollja mellett) ez a parciális korreláció 0,17 és 0,10;  $p = 0,14$  és 0,38. A T8 tehát kitüntetett helyet foglal el a tanulmányi teljesítmény előrejelzésében, és ezért nem meglepő, hogy a három alskálából képzett faktor előrejelző ereje nem nagyobb, mint a T8-é egyedül.

3. táblázat. A tanulási orientáció faktorai a vizsgálat kezdetén

Rotated Component Matrix <sup>a</sup>			
	Component		
	1	2	3
T10(04)	,722		
T8(04)	,745		
T1(04)	,668		,358
T3(04)	,632		
T7(04)		,749	
T4(04)	,320	,720	
T5(04)		,573	,509
T2(04)			,789
T9(04)			,536

Extraction Method: Principal Component Analysis.  
Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

<sup>a</sup> Rotation converged in 5 iterations

*Magyarázat:* T1: mélyreható, T2: holista, T3: intrinzik, T4: reprodukáló, T5: szerialista, T7: kudarckerülő, T8: szervezett, T9: sikerorientált, T10: lelkiismeretes orientáció.

A táblázat nem tartalmazza a T6 (instrumentális) változót, mivel ez egy kiegészítő kategória, amely azt jelzi, hogy a diákot nem a tudásszerzés ösztönzi, hanem valamilyen külső hatás (például jó bizonyítvány, jutalom megszerzése) miatt tanul.

Ezen túlmenően az M3 (affiliáció), M7 (lelkiismeret), M8 (rendsükséglet), M9 (felelősség), T1 (mélyreható), T8 (szervezett), T10 (lelkiismeretes) változókkal egy közös faktoranalízist is végeztünk, és itt is két faktort kaptunk promax rotációval (4–5. táblázat).

4. táblázat. A tanulási orientáció és az iskolai motiváció fontosabb változói

Pattern Matrix <sup>a</sup>		
	Component	
	1	2
M3(04)	,805	-,253
M9(04)	,805	
M7(04)	,768	
M8(04)	,599	,274
T10(04)		,811
T1(04)		,806
T8(04)		,781

Extraction Method: Principal Component Analysis.  
Rotation Method: Promax with Kaiser Normalization.

<sup>a</sup> Rotation converged in 3 iterations

*Magyarázat:* M3: affiliáció, M7: lelkiismeret, M8: rendsükséglet, M9: felelősség, T1: mélyreható, T8: szervezett, T10: lelkiismeretes orientáció.

## 5. táblázat. A faktorok közötti korreláció

Component Correlation Matrix

Component	1	2
1	1,000	,496
2	,496	1000

Extraction Method: Principal Component Analysis.  
Rotation Method: Promax with Kaiser Normalization.

A fentieket összegezve úgy látjuk, hogy – bár a tanulási orientáció és az iskolai motiváció faktorstruktúrájának vizsgálata érdekes kérdéseket vet fel – az általunk vizsgált minta nagysága nem alkalmas arra, hogy e struktúrákat megbízhatóan feltárjuk. Bár e tanulmányban nem célunk a tanulási orientáció kérdőív mélyebb, elemző kritikáját adni, megítélésünk szerint a teljesítmény előrejelzésében a T1, T8 és T10 nem azonos szintű változók. A „lelkiismeretesség” és a „mélyrehatolóság” távolabb van a viselkedési szinttől, mint a szervezettség. A lelkiismeretesség például részben az emberekhez fűződő viszonyból táplálkozik, és adhat olyan figyelmet és kitartást, ami a szervezett tanuláshoz elengedhetetlen. Ilyen esetekben a viselkedés előrejelzésében azok a változók szoktak dominálni, amelyek maguk is közelebb vannak a viselkedés szintjéhez. Ezért a tanulási eredmény előrejelzése kapcsán maradnánk a T8-nál, vagyis a „szervezett” fődimenzióban található „szervezett” aldimenzióval, amely azt hivatott jelezni, hogy a diák jó munkaszervezéssel és az ehhez szükséges elkötelezettséggel igyekszik a legjobb eredmény elérésére.

Hogy a két csoport közötti különbséget egzakt módon kimutassuk, ismét ANCOVA modellt alkalmaztunk, ahol a független változók a CSOPORT volt, illetve a szervezett tanulási orientáció (T8) mint kovariáns változó, a függő változó pedig az összpontszám. A két

független változó hatásának interakciója szignifikánsnak bizonyult [ $F(1,172) = 14,3$ ,  $p < 0,001$ ], a T8 és az összpontszám közötti kapcsolat lényegesen erősebb a kísérleti csoportban. Amíg tehát a kontrolles csoportban az összpontszámnak csak a biológia érdekességével való kapcsolata bizonyult szignifikánsnak, addig a kísérleti csoportban ezen kívül a RAVEN3 és a T8 (szervezett orientáció) is ilyen volt – utóbbi az iskolai motiváció és a tanulási orientáció kérdőívek legjobban korreláló itemeként. (Ezzel kapcsolatban felmerült az a kétely is, hogy az említett két kérdőív előrejelző ereje azért lehetett ilyen kicsi a kontrolles csoportban, mert a tesztfelvétellel gond volt. Ezt e tesztek alacsony megbízhatósága igazolhatta volna, de ennek ellenkezője derült ki: az alsókálánként számolt Cronbach-alfa értékek hasonlóak voltak a két csoportban. A pontos értékek a mellékletben megtalálhatók.)

## Több tényező együttes vizsgálata

Utolsó elemzésünk azt a kérdést vizsgálta meg, hogy a kísérleti csoportban az említett három változó: a RAVEN3, a biológia érdekessége és a T8 (szervezett orientáció) együttesen jobb előrejelzést kínálnak-e az összpontszámra, mint külön-külön, azaz mindegyik megragad-e valami olyat a teljesítménnyel kapcsolatban, amit a többi változó nem.

A megfelelő ANCOVA modell, ahol a RAVEN3 fix faktor, a T8 (szervezett) és a biológia érdekessége kovariáns változó volt, azt mutatta, hogy a három változó hatása egyszerre szignifikáns [ $F(2,53) = 9,8$ ;  $p < 0,001$ ;  $F(1,53) = 15,8$ ;  $p < 0,001$ ;  $F(1,53) = 20,7$ ;  $p < 0,001$ ], és hatásuk iránya az, amit vártunk: magasabb RAVEN, nagyobb érdekesség, illetve magasabb T8-érték átlagosan magasabb összpontszámot ígér. A fenti három független változóból nyert lineáris becslés



és a tanulmányi teljesítmény korrelációja meglehetősen magas, egész pontosan 0,7 volt. Ez az érték természetesen erősen szignifikáns,  $p < 0,001$ .

## ÖSSZEGZÉS

Az iskolában nyújtott teljesítményt számos tényező befolyásolja, amelyeknek vizsgálata hosszú múltra tekint vissza. Célunk annak megállapítása volt, hogy az iskolai teljesítményt befolyásoló tényezők közül melyek állnak szorosabb kapcsolatban a biológia tantárgyi teljesítménnyel, illetve javítható-e a teljesítmény a különböző tanulócsoportokban a diákok aktív tevékenységére építő csoportmunka révén. Az elemzés során először az intelligencia, a kísérleti módszer és a tantárgyi teljesítmény összefüggéseit vizsgáltuk. A hagyományos módon oktatott tanulók körében nem tapasztaltunk szorosabb összefüggést a biológia témazáró dolgozatokban elért eredmény és az intelligenciateszt eredménye között. Másként fogalmazva a hagyományos oktatás során szerzett jó biológiajegyekhez nem annyira intelligencia, mint inkább jó „memória” kell. Bár a csoportmunkát alkalmazó kísérleti csoport tantárgyi teljesítménye és az intelligenciateszt eredménye között szignifikáns kapcsolat figyelhető meg, mégis azt kell megállapítanunk, hogy a csoportmunka a gyengébb képességű diákok körében nem váltotta be a hozzá fűzött reményeket. A csoportmunka alkalmazása nem eredményezett náluk teljesítménynövekedést, a dolgozatok összpontszámát tekintve a kontrollcsoport bizonyult valamivel sikeresebbnek (bár az eltérés nem volt szignifikáns). Esetünkben ez az jelenti, hogy a kevésbé jó képességű diákoknál a biológia-tananyag megértéséhez, elsajátításához fel-

tétlenül szükséges a részletekre kiterjedő tanári magyarázat. Az intelligenciatesztben közepes és magas teljesítményt elérő diákok esetében (RAVEN3 második és harmadik csoportja) a csoportmunka sikeresen alkalmazhatónak bizonyult, amit az is igazolt, hogy a kísérleti csoport mind a dolgozatok összpontszámát, mind az egyes dolgozatok eredményét tekintve összességében jobb teljesítményt nyújtott. E képre árnyékot vet, hogy a csoportmunka teljesítményfokozó hatása nem tekinthető általános érvényűnek. A biológiai tanulmányok egyik legnehezebbnek bizonyuló részénél, a sejtalkotók működését feldolgozó anyagrésznél a kísérleti csoport gyengébb eredményt ért el, mint a kontrollcsoport. Ez felhívja a figyelmet arra, hogy e témakör feldolgozásánál még a jó képességű diákok is igénylik a pedagógus segítségét, lényegkiemelő, az összefüggéseket pontosan feltáró, alapos magyarázatát. A többi, általunk vizsgált anyagrésznél (a rendszertani ismereteknél, az élőlények életműködését feldolgozó témaköröknél) azonban hatékonyan alkalmazható a csoportmunka a jobb képességű diákok körében.

A pszichológiai háttértényezők vizsgálata a következő összefüggésekre hívta fel figyelmünket. A biológia tantárgy iránti attitűd vizsgálatok szignifikáns kapcsolat mutatkoztak a tantárgy érdekessége és az elért eredmények között, azaz minél érdekesebbnek találta a diák a biológiát, átlagosan annál jobb teljesítményt nyújtott. Az iskolai motiváció és a tanulási orientáció teszt eredményei és az összpontszám között a kontrollcsoportnál nem volt szignifikáns kapcsolat. A kísérleti csoport esetében több tényező is fontosnak bizonyult, de közülük a jó eredmény elérésére irányuló, tudatosan szervezett, alaposan tervezett feladatvégzésre épülő tanulás (szervezett orientáció) előrejelző ereje a legnagyobb.

Több tényező együttes vizsgálata azt igazolta, hogy a csoportos feldolgozás esetén, ha a magasabb intelligenciával rendelkező diákok érdekesnek találják a biológiát, és ehhez egy felelősségteljes, jól szervezett munkavégzés társul (szervezett orientáció) a diákok részéről, az sikeres tantárgyi eredmények elérését teszi lehetővé.

Nem célunk bármely oktatási forma hatásosságát megkérdőjelezni, hisz amint láttuk, eredményességük számos tényező függvénye. Elemzésünk érdemi eredményének sokkal inkább azt tartjuk, hogy a kísérleti csoport esetén a tanulmányi teljesítmény előrejelzésében olyan változók is szerepet játszanak, amelyek a kontrollcsoportban nem, tehát a CSOPORT változóval interakcióban fejtik ki hatásukat. Az egyik a RAVEN tesztből képzett RAVEN3 változó, a másik pedig a T8, vagyis a „szervezett” aldimenzió. Ez utóbbi kapcsolat is jelentős, nem csak szignifikáns, és ezt is fontos eredménynek tekintjük. (Itt jegyezzük meg, hogy a csoportok közötti ilyen jellegű eltérés nem példa nélküli. A mienkhez hasonló jellegű eredmény olvasható például Páskuné Kiss Judit habilitációs értekezésében [Páskuné, 2010]. Ő az Arany János Tehetséggondozó Programban részt vevő [kísérleti csoport] és a párhuzamos osztályokban tanuló gimnazisták [kontrollcsoport] adatait elemezve azt találta, hogy

a KFT [kognitív képességvizsgáló teszt] nem verbális feladatokból származó pontszáma csak a kísérleti csoportban korrelált szignifikánsan a tanulmányi átlaggal, és a tanulási orientáció és motiváció esetében sem ugyanazok az alskálák jelezték előre a tanulmányi teljesítményt.) A RAVEN3 esetén kínálkozik az az értelmezés, hogy a kontrollcsoport – a frontális tanítás esetén – inkább az intelligenciáját kevésbé használó, reprodukáló tanulási módot alkalmazza, szemben a kísérleti csoporttal. A T8 (szervezett orientáció) magas értéke – ahogy fentebb írtuk – nem csak egy tanulási stílusra utal, de egyfajta elszántságra is a siker érdekében. A kérdőív azonban nem tantárgyspecifikus kérdőív, és felvétele a kísérlet előtt történt. A T8 inkább csak azt hivatott mérni, hogy a diák mennyire akar/tud/szokott szervezeten tanulni, ha egyáltalán akar tanulni.

Véleményünk szerint ez az elszántság nem garantálható egyformán minden tantárgy esetén, és függhet attól, mennyire sikerül a diákokat bevonni az adott tantárgy „bűvkörébe”. Úgy gondoljuk, esetünkben a csoportos feldolgozási módszernek – szemben a frontális tanítással – a biológia esetén sikerült elérni a bevonódásnak azt a mértékét, ahol a tanulási orientáció egyes alskálái már képesek előre jelezni a tanulmányi teljesítményt.

## SUMMARY

### Factors which influence school performance

*Background and aims:* Nowadays there is a significant decrease in students' academic performance regarding the subject of Natural Sciences. Besides the examination of its possible background the main aim of our research was to examine team work controlled indirectly by the teacher as well as the background psychological factors influencing students' performance in Biology. *Methods:* We have examined secondary school students' performance during two school terms. The members of the experimental group participated in regular team work, while

the members of the control group received frontal teaching. The measurement of Biology results has been carried out by tests, and surveys have been used to examine the psychological background factors. *Results*: The results show that students' interest in Biology has a positive connection with academic performance in both groups. However, some variables (intelligence and organized learning orientation) seem to predict academic performance in the experimental group only. Using team work among the most intelligent students has resulted in a significantly better performance in the experimental group, but no differences can be seen among students with lower intelligence test results. *Conclusions*: Regular team work has a positive effect on skilled students' performance who are interested in Biology, and this can lead to an outstanding performance – especially together with an excellent logistic skill.

*Keywords*: team work, intelligence, school motivation, interest in the subject, learning orientation

## IRODALOM

- BALOGH B. (1999): Iskolai motiváció. In BALOGH L., TÓTH L. (szerk.): *Útmutató a tanárszakos hallgatók iskolai pszichológiai gyakorlataihoz*. Kossuth Lajos Tudományegyetem Pedagógiai–Pszichológiai Tanszék, Debrecen.
- BALOGH L. (1987): *Feladatrendszerek és gondolkodásfejlesztés*. Tankönyvkiadó, Budapest.
- BALOGH L. (1998): *Tanulási stratégiák és stílusok, a fejlesztés pszichológiai alapjai*. Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen.
- BALOGH L. (2000): A tanulók egyéni tanulási módszerei fejlesztésének pszichológiai háttere. In BALOGH L., TÓTH L. (szerk.): *Fejezetek a pedagógiai pszichológia köréből I*. Kossuth Egyetemi Kiadó, Debreceni Egyetem, Debrecen. 266–280.
- BALOGH L. (2004): A tanulási stratégiák vizsgálata. In BALOGH L., BÓTA M., DÁVID I., PÁSKUNÉ KISS J.: *Pszichológiai módszerek a tehetséges tanulók nyomán követéses vizsgálatához*. Arany János Tehetséggondozó Program Intézményeinek Egyesülete és az Arany János Programiroda, Budapest.
- BALOGH L. (2006): *Pedagógiai pszichológia az iskolai gyakorlatban*. Urbis Könyvkiadó, Budapest.
- BUZÁS L. (1980): *A csoportmunka*. Tankönyvkiadó, Budapest. 2. kiadás.
- CSAPÓ B. (1993): Tudásszintmérő tesztek. In FALUS I. (szerk.): *Bevezetés a pedagógiai kutatás módszereibe*. Keraban Könyvkiadó, Budapest.
- CSAPÓ B. (2004): *Tudás és iskola*. Műszaki Könyvkiadó, Budapest.
- KAGAN, S. (2001): *Kooperatív tanulás*. Önkonet Kft., Budapest.
- KÓSÁNÉ ORMAI V., PORKOLÁBNÉ BALOGH K., RITOÓK PÁLNÉ (1987): *Neveléslélektani vizsgálatok*. Tankönyvkiadó, Budapest.
- KOZÉKI B. (2000): A motiválás dimenziói. In BALOGH L., TÓTH L. (szerk.): *Fejezetek a pedagógiai pszichológia köréből I*. Kossuth Egyetemi Kiadó, Debreceni Egyetem, Debrecen. 234–246.
- KOZÉKI B., ENTWISTLE, N. J. (1986): Tanulási motivációk és orientációk vizsgálata magyar és skót iskoláskorúak körében. *Pszichológia*, 2. 271–292.

- KULCSÁR T. (1982): *Az iskolai teljesítmény pszichológiai tényezői*. Tankönyvkiadó, Budapest. 171.
- MAJOROS M. (1992): *Oktassunk vagy buktassunk? (A tipikus matematikai hibák mögött rejlő gondolkodási mechanizmusok)*. Calibra Kiadó, Budapest.
- MEZŐ F., MEZŐ K. (2003): *Kreatív és iskolába jár*. Tehetségvadász Stúdió – Kocka Kör Tehetséggondozó Kulturális Egyesület, Debrecen.
- MEZŐ F., MEZŐ K. (2005): *Tanulási stratégiák fejlesztése az IPOO-modell alapján*. Tehetségvadász Stúdió – Kocka Kör Tehetséggondozó Kulturális Egyesület, Debrecen.
- PÁSKUNÉ KISS J. (2010): *Tanulói sajátosságok tükröződése hátrányos helyzetű tehetségesek jövőképeiben*. Habilitációs értekezés, Debrecen.
- RÉTHY ENDRÉNÉ (2001): *A tanulási motiváció elemzése*. In CSAPÓ B., VIDÁKOVICH T. (szerk.): *Neveléstudomány az ezredfordulón: Tanulmányok Nagy József tiszteletére*. Tankönyvkiadó, Budapest. 153–161.
- REVÁK-MARKÓCZI, I., TÓTH-KOSZTIN, B., TÓTH, Z., DOBÓ-TARAI, É., SCHNEIDER, I. K., OBERLÄNDER, F. (2008): *Effects of applying the Rostock model on metacognitive development of pupils*. *Journal of Science Education, Volume 9*. No. 94–99.
- REVÁKNÉ MARKÓCZI I. (2001): *A problémamegoldó gondolkodást befolyásoló tényezők*. *Magyar Pedagógia, 101*, 3. 267–284.
- REVÁKNÉ MARKÓCZI I. (2003): *A természettudományos problémamegoldás és befolyásoló tényezőinek összefüggései a középiskolában*. PhD-értekezés, Debrecen.
- REVÁKNÉ MARKÓCZI I. (2010): *A 9–10 éves tanulók természettudományos problémamegoldó stratégiájának vizsgálata*. *Magyar Pedagógia, 110*, 1. 53–71.
- ROEDERS, P. (1995): *A hatékony tanulás titka. Oktatás önirányító kiscsoportokban*. Calibra Kiadó, Budapest.
- SCHNEIDER, I. K., OBERLÄNDER, F., TÓTH, Z., DOBÓ-TARAI, É., REVÁK-MARKÓCZI, I. (2008): *Scientific learning in primary school education: A model study on children's concepts of physical material*. *Practice and Theory in Systems of Education, Volume 3*. Number 2.
- SZAKÁLY D. (2002): *Csoportmunka*. Miskolci Egyetemi Kiadó, Miskolc.
- SZATMÁRINÉ DR. BALOGH M., JÁRÓ K. (2000): *A csoport megismerése és fejlesztése*. Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen.
- SZITÓ I. (1987): *A tanulási stratégiák fejlesztése*. Iskolapszichológia 2. ELTE, Budapest.
- TÓTH L. (1999): *Pszichológiai módszerek a tanulók megismeréséhez*. Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen.
- TÓTH L. (2000a): *A tanulók motivációs sajátosságai és az iskolai teljesítmény*. In BALOGH L., TÓTH L. (szerk.): *Fejezetek a pedagógiai pszichológia köréből I*. Kossuth Egyetemi Kiadó, Debreceni Egyetem, Debrecen. 247–255.
- TÓTH L. (2000b): *Csoportfolyamatok az osztályban*. In BALOGH L., TÓTH L. (szerk.): *Fejezetek a pedagógiai pszichológia köréből I*. Kossuth Egyetemi Kiadó, Debreceni Egyetem, Debrecen. 178–189.
- TÓTH L. (2000c): *Pszichológia a tanításban*. Pedellus Tankönyvkiadó Kft., Debrecen.
- VITÁLIS E. (1999): *Tanulási módszerek és fejlesztésük*. In BALOGH L., TÓTH L. (szerk.): *Útmutató a tanárszakos hallgatók iskolai pszichológiai gyakorlataihoz*. Kossuth Lajos Tudományegyetem Pedagógiai–Pszichológiai Tanszék, Debrecen.

## MELLÉKLETEK

*1. melléklet.* A tanulási orientáció és az iskolai motiváció alskáláinak megbízhatósági értékei (Cronbach-alfa) a kísérleti és a kontrollcsoportban

## Tanulási orientáció

	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10
kísérleti	0,52	0,48	0,63	0,27	0,21	0,57	0,64	0,54	0,57	0,71
kontroll	0,52	0,30	0,63	0,41	0,12	0,55	0,66	0,58	0,66	0,58

## Iskolai motiváció

	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10
kísérleti	0,52	0,48	0,63	0,27	0,21	0,57	0,64	0,54	0,57	0,71
kontroll	0,52	0,30	0,63	0,41	0,12	0,55	0,66	0,58	0,66	0,58

A fenti Cronbach-alfa értékek jelentőségét az is adja, hogy a kontrollcsoportban az egyes skálák tanulmányi teljesítményre vonatkozó előrejelző ereje elenyésző volt – szemben a kísérleti csoporttal. Ennek lehetett volna oka az is, hogy az előbbiben – valamilyen technikai okból – alacsony volt a teszt megbízhatósága. Látható, hogy ez nem áll fenn – ha volt is némi különbség, ez a kontrollcsoport javára nyilvánult meg.

## AZ ISKOLAI MOTIVÁCIÓT VIZSGÁLÓ KÉRDŐÍV

Az iskolai motivációt vizsgáló kérdőív hatvan állítást tartalmaz, amelyek tíz skálába rendeződnek (Tóth, 1999, 78–83.). Az azonos számjegyre végződő állítások egy adott skálához tartoznak (például: Az M1 skálához az 1., 11., 21., 31., 41., 51. állítás tartozik). Az iskolai motivációt vizsgáló kérdőív dimenzióihoz tartozó skálák a következők:

- a) követő dimenzió: melegség (M1), identifikáció (M2), affiliáció (M3);
- b) érdeklődő dimenzió: independencia (M4), kompetencia (M5), érdeklődés (M6);
- c) teljesítő dimenzió: lelkiismeret (M7), rendszükséglet (M8), felelősség (M9).

Kiegészítő kategória: presszióérzés (M10).

A kérdőív kitöltésekor annak a válasznak a betűjelét kellett az állítások elé írni a tanulónak, amely a leginkább jellemző rá. Az „a” válasz 5 pontot, a „b” válasz 4 pontot, a „c” válasz 3 pontot, a „d” válasz 2 pontot és az „e” válasz egy pontot ér. A kérdőívben negatív állítások is szerepelnek, amelyeket a kérdőívben az adott állítás mögött (–) jelez. Ebben az esetben a pontozás fordítva történik. A pontokat skálánként és dimenzióként összesítjük (Tóth, 1999).



**Az iskolai motiváció kérdőíve**

Olvasd el figyelmesen az alábbi mondatokat! Döntsd el, hogy az öt válasz közül melyik jellemző rád, és a megfelelő betűt írd az egyes mondatok elé!

- a: teljesen egyetértek
- b: részben egyetértek
- c: félig-meddig értek vele egyet
- d: többnyire nem értek vele egyet
- e: egyáltalán nem értek vele egyet

1. Szívesen beszélgetek a szüleimmel arról, hogy mi történt az iskolában.
2. A legtöbb tanár minden diákkal, mindig igazságos.
3. Nekem fontosabb, hogy barátságos legyek a társaimmal, mint hogy versengjek velük.
4. Ha valamilyen tevékenységbe belemerülök, a szüleim nem zavarnak meg.
5. Sokszor annyira megragad, amit az iskolában tanulunk, hogy majd később is foglalkozni akarok vele.
6. Az iskola unalmas. (–)
7. Önmagam előtt is nagyon szégyellem, ha nem jól teljesítek az iskolában.
8. Nekem nagyon fontos, hogy a tanárim tudják, bennem bízhatnak.
9. A büntetés az iskolában mindig igazságtalan. (–)
10. A felnőttek túl sokat követelnek a fiataloktól, s nagyon kevés segítséget adnak cserébe.
11. Nagyon jólesik nekem, hogy érzem, a szüleim boldogok, ha jól teljesítek az iskolában.
12. Rossz érzés lenne, ha csalódást okoznék a tanáromnak.
13. Örülök, ha segíthetek társaimnak az iskolai munkában.
14. Nem szeretem, ha egyedül kell a feladataimon dolgozni. (–)
15. Az utolsó percig szoktam halogatni a házi feladat elkészítését. (–)
16. A legtöbb óra unalmas. (–)
17. Inkább bevallom, ha elkövettem valamit, mint hogy elleplezni próbáljam.
18. Ha hagynák a tanárok, hogy mindenki azt csináljon az iskolában, amit akar, jobban tetszene az iskola. (–)
19. Jobb, ha kijavítatják a hibáimat, mint ha elnézik azokat.
20. A tanárim akkor sem elégedettek azzal, amit csinálok, ha nagyon igyekszem.
21. A szüleimet nem érdekli igazán, hogy mi történik velem az iskolában. (–)
22. Nagyon kevés az olyan tanár, akiért lelkesedni tudnék. (–)
23. Jó érzés, ha a társaim láthatják, hogy jól dolgozom.
24. Nem lehet a gyerekektől elvárni, hogy maguktól jó ötleteik támadjanak. (–)
25. Az iskolában sok olyat tanulunk, aminek az életben hasznát vesszük.
26. Szabadidőm nagy részében olyan dolgokra igyekszem rájönni magamtól, amik érdekelnek.
27. Ha megbíznak valamivel, azt mindig igyekszem olyan jól elvégezni, ahogy csak tudom.
28. Az iskolai szabályok általában helyesek, ésszerűek, mindig igyekszem betartani azokat.
29. Ha valami rosszat tettem, mindig kész vagyok vállalni a következményeket.
30. Nehezemre esik elviselni azt a nyomást, amit a tanárok gyakorolnak rám.

31. Szüleim segítségére, biztatására mindig számíthatok az iskolai munkámmal kapcsolatban is.
32. A legtöbb tanár nem veszi azt a fáradságot, hogy igazán jól elmagyarázza a dolgokat. (–)
33. Nem érdekel, hogy mások mit gondolnak rólam. (–)
34. Szüleim mindig fontosnak tartják a véleményemet.
35. Amit az iskolában tanulunk, annak valójában nemigen vehetem hasznát. (–)
36. Felélénkít, ha új dolgok tanulásába fogunk.
37. Mindig talállok kifogást, ha nincs kész a házi feladatom. (–)
38. Ha nehéz az iskolai munka, általában abbahagyom az erőfeszítést. (–)
39. Valahogy mindig mentségeket kell keresnem. (–)
40. A szüleim túl sokat követelnek, s túl nagy nyomást gyakorolnak rám.
41. A felnőttek nem igazán igyekeznek megérteni a fiatalok érzéseit. (–)
42. Gyakran a tanár hibás abban, hogy az ember bajba kerül az iskolában. (–)
43. Úgy veszem észre, a többieknek elég nehéz jól kijönni velem. (–)
44. Jobban szeretem, ha magamnak kell rájönnöm, hogyan kell valamit megcsinálni.
45. Ha a feladat nehéz, hamar elvesztem az érdeklődésemet. (–)
46. Nagyon sok órát kifejezetten izgalmasnak, nagyon érdekesnek tartok.
47. Ha valamiben számíthatnak rám, mindig el is végzem.
48. Mindig nagyon igyekszem teljesíteni azt, amire megkérnek az iskolában.
49. Mindig kész vagyok vállalni a felelősséget azért, amit tettem, bármilyen következménnyel számolhatok.
50. A szüleim teljesen irreális követelményeket támasztanak az iskolai teljesítményemmel kapcsolatban.
51. Ha jól teljesítek az iskolában, a szüleim mindig kimutatják, hogy elégedettek velem.
52. A legtöbb tanár minden tanulónak igyekszik annyit segíteni, amennyit csak tud.
53. Ebben az iskolában jó viszony van a gyerekek között.
54. Túl sok mindennel kapcsolatban várják el azt, hogy magam jöjjek rá, magam oldjam meg. (–)
55. Nem bánom, ha nagyon keményen kell dolgoznom, ha közben fontos dolgokat tanulhatok meg.
56. Az iskolai munkát érdekesítőnek tartom.
57. Mindig igyekszem megfelelni a szüleim bizalmának.
58. Csak a gyenge emberek szeretik a szabályokat, a rendet. (–)
59. A lelkiismeret-furdalás még a szigorú büntetésnél is kínosabb.
60. A felnőttek mindig túl sokat várnak el a fiataloktól.

## A TANULÁSI ORIENTÁCIÓT VIZSGÁLÓ KÉRDŐÍV

A tanulási orientációt vizsgáló kérdőív hatvan állítást tartalmaz, amelyek tíz skálába rendeződnek (Tóth, 1999, 84–89.). Az azonos számjegyre végződő állítások egy adott skálához tartoznak (például: a T1 skálához az 1., 11., 21., 31., 41., 51. állítás tartozik). A tanulási orientációt vizsgáló kérdőív skálái a következők:

- a) mélyreható stílus: mélyreható (T1), holista (T2), intrinzik (T3);
  - b) reprodukáló stílus: reprodukáló (T4), szerialista (T5), kudarcgerülő (T7);
  - c) szervezett stílus: szervezett (T8), sikerorientált (T9), lelkiismeretes (T10);
- kiegészítő kategória: instrumentális (T6).

Az állítások elé annak a válasznak a betűjelét kell írni, amely leginkább illik a kérdőívet kitöltő személyre. Az „a” választása 5 pontot, a „b” választása 4 pontot, a „c” választása 3 pontot, a „d” választása 2 pontot és az „e” választása egy pontot ér. A pontokat skálánként és stílusonként összesítjük (Tóth, 1999).

### A tanulási orientáció vizsgálata

Az alábbiakban olyan megállapításokat olvashatsz, amelyekkel jellemezni tudod magad. Olvasd el sorban a mondatokat, majd keresd ki az ötféle válasz közül azt, amelyik szerinted a legjobban illik rád! A megfelelő betűt írd az egyes mondatok elé!

Ügyelj arra, hogy egy sor se maradjon ki!

A lehetséges válaszmódok a következők:

- a: teljesen egyetértek
- b: részben egyetértek
- c: félig-meddig értek vele egyet
- d: többnyire nem értek vele egyet
- e: egyáltalán nem értek vele egyet

1. Amit tanulok, mindig igyekszem összefüggésbe hozni azzal, amit más tantárgyban tanulunk.
2. Olvasás közben gyakran megelevenedik előttem, s szinte látom azt, amiről olvasok.
3. Egyes tantárgyak annyira érdekelnek, hogy az iskola elvégzése után is foglalkozni akarok vele.
4. Ha jól akarok felkészülni, sok mindent szóról szóra kell megtanulnom.
5. Mindent úgy szeretek tanulni, hogy kis részekre osztom, s a részeket külön-külön tanulom meg.
6. Azt hiszem, jobban érdekel az, hogy az iskolát sikeresen elvégezzem, mint az, hogy mit tanulunk.
7. Feleléskor nagyon izgulok.
8. Nagyon jól be tudom osztani a tanulásra szánt időmet.
9. Nem tudom beismerni a vereséget, még apró dolgokban sem.
10. Ha valamit el kell végeznem, úgy érzem, csak nagyon jól szabad végeznem a dolgomat.
11. Mindig igyekszem megérteni a dolgokat, még ha először ez nagyon nehéznek látszik is.
12. Szeretek eljátszani a saját gondolataimmal, még ha nem vezetnek is kézzelfogható eredményhez.
13. Egyes iskolai tevékenységek valóban nagyon érdekesek, izgalmasak.
14. Ha olvasok egy könyvet, arra már nem tudok időt fordítani, hogy elgondolkozzam, mi mindenről szólt.

15. A problémák megoldása során szívesebben követem a kipróbált utat, mint az ismeretlen újakat.
16. Elsősorban azért tanulok, hogy majd jó foglalkozást választhassak magamnak.
17. Nagyon izgulok, mikor a tanárok munkámat értékelik.
18. Az írásbeli feladatok végzésekor nem szoktam kifutni az időből.
19. Nagyon élvezem a többi tanulóval való versengést az iskolában.
20. Úgy érzem, kötelességem, hogy keményen dolgozzam az iskolában.
21. Gyakran teszek fel magamban kérdéseket azzal kapcsolatban, amit olvastam, vagy az órán hallottam.
22. Azt szeretem csinálni, amiben a saját ötleteimet, fantáziámat használhatom.
23. Elsősorban azért tanulok, hogy többet tudjak meg azokból a tantárgyakból, amelyek igazán érdekelnek.
24. Legjobban akkor értem a szakkifejezések jelentését, ha a tankönyv meghatározását idézem fel szóról szóra.
25. Szerintem a problémákat mindig gondosan, logikusan kell elemezni, anélkül hogy az ösztönös belátásunkra támaszkodnánk.
26. Ha keményen dolgozom, az csak azért van, hogy továbbtanulhassak.
27. Mindig aggódom, hogy lemaradok a munkában.
28. Mindig gondosan megszervezem a munkámat.
29. Nagyon fontos nekem, hogy amikor csak képes vagyok rá, mindent jobban csináljak, mint a többiek.
30. Nem bánom, ha nagyon sokáig kell is dolgoznom, hogy rendesen elvégezhessem a feladataimat.
31. Amit olvasok, azt igyekszem kapcsolatba hozni a saját tapasztalataimmal.
32. Azt szeretem, ha a tanárok sok szemléltető példát, saját tapasztalatot említenek, hogy megértessék velünk a dolgokat.
33. Szabadidőm nagy részét azzal töltöm, hogy olyan érdekes témákkal foglalkozzam, amelyekről tanultunk.
34. Szeretem, ha az írásbeli munkáknál pontosan elmagyarázzák, mit kell csinálnom.
35. Mindig kitartok egy megoldási mód mellett mindaddig, amíg végleg be nem bizonyosodik, hogy nem jó.
36. Ha keményen dolgozom, az csak azért van, hogy a szüleimet ne hagyjam cserben.
37. Valahogy sohasem tudom olyan jól megcsinálni a dolgokat, ahogy szerintem képes lettem volna.
38. Ha rosszul csináltam valamit, mindig megpróbálok rájönni az okára, hogy legközelebb jobban csináljam.
39. Ha valamit nagyon kívánok, nagyon rámenős tudok lenni.
40. Ha valamibe belefogtam, kitartok, még ha nagyon nehéznek találom is.
41. Ha csak lehet, magam szeretek jegyzeteket készíteni.
42. Azt hiszem, hajlamos vagyok az elhamarkodott következtetésekre.
43. Az iskolában olyan témákkal is találkozom, amelyek csodálatosan érdekesek, izgalmasak.
44. Csak akkor írok le valamit az órán, ha a tanár mondja.

45. Azt szeretem, ha a tanár a témánál marad, s nem tesz kitérőket.
46. Azt hiszem, azért járok iskolába, mert nem volt más választási lehetőségem.
47. Mások valahogy mindig jobban tudják csinálni a dolgokat, mint én.
48. Ha a körülmények nem megfelelőek a tanuláshoz, mindig próbálok segíteni rajta.
49. Vizsga, felelés előtt mindig nagyon izgulok, de ettől mintha még jobban tudnék aztán szerepelni.
50. Én mindig komolyan veszem a munkám, bármi legyen is az.
51. Hogy jobban megértssem, amiről tanulok, a mindennapi tapasztalataimmal igyekszem kapcsolatba hozni.
52. Az írásbeli feladatokban mindig az én saját véleményemet igyekszem kifejtetni.
53. Sok mindent nagyon szeretek, élvezek az iskolai munkában.
54. Általában csak azt olvasom el, ami kötelező.
55. Ha valamit magyarázok, igyekszem minél több részletre kitérni.
56. Csak akkor dolgozom keményen, ha kénytelen vagyok, mert a tanár kifejezetten megköveteli.
57. Sokszor nem tudok elaludni, mert az iskolai dolgok miatt aggódom.
58. Gondosan megtervezem a tanulási időmet, hogy minél jobban hasznosíthassam.
59. Minden játékban azért veszek részt, hogy győzzek, nem csak a szórakozás kedvéért.
60. Ha fáradt vagyok, akkor is rendesen végigcsinálom a feladatomat.

## TANTÁRGY IRÁNTI ÉRDEKLŐDÉST VIZSGÁLÓ KÉRDŐÍV

A vizsgálat során a Kósáné–Porkolábné–Ritoók Pálné (1987) által közölt kérdőív módosított, rövidített, tizenkét állítást tartalmazó változatát alkalmaztuk.

### A biológia tantárgy iránti érdeklődés

Az alábbi megfogalmazások a biológia tantárggyal kapcsolatosak. Olvasd el figyelmesen ezeket a mondatokat, és dönts el, hogy az öt válasz közül melyik jellemző erre a tantárgyra leginkább! Az ennek megfelelő számot karikázd be a mondatok után!

- 1 = egyáltalán nem jellemző erre a tantárgyra, egyáltalán nem értek vele egyet  
 2 = többnyire nem jellemző erre a tantárgyra, általában nem értek vele egyet  
 3 = nem tudom eldönteni  
 4 = gyakran jellemző erre a tantárgyra, nagyrészt egyetértek vele  
 5 = szinte mindig jellemző erre a tantárgyra, teljesen egyetértek vele

1. Kielégíti a világgal kapcsolatos kíváncsiságomat.	1	2	3	4	5
2. A legtöbb gyerek jó eredményt ér el a tárgyban.	1	2	3	4	5
3. Nincs szükség komoly erőfeszítésre.	1	2	3	4	5
4. Megmozgatja a képzeletet.	1	2	3	4	5
5. Nehéz az anyag.	1	2	3	4	5
6. A megszerzett tudás hasznos az életben.	1	2	3	4	5



7. Sok órán kívüli olvasást kíván.	1	2	3	4	5
8. Általában érdekes.	1	2	3	4	5
9. Lehetőség van rá, hogy magunk jöjjünk rá a dolgokra.	1	2	3	4	5
10. Eléggé bonyolult a tárgy.	1	2	3	4	5
11. A tárgy tudása segít más emberek megértésében.	1	2	3	4	5
12. Az anyagot nehéz megérteni.	1	2	3	4	5