

## Tudásmérés

*Ismét kiváló könyv jelent meg a Műszaki Kiadó Tanítás és tanulás című sorozatában. Néhány részlete megjelent már az Iskolakultúra hasábjain, de a kötetben egészében követhető a szerző, Molnár Gyöngyvér kutatása, igazi intellektuális élményként minden érdeklődő számára.*

**A** tudastranzier es komplex problémamegoldás című kötetben csaknem 200 irodalmi hivatkozás (közük a magyar mellett sok angol és német nyelvű), valamint számos webhelyre való utalás található. Ez utóbbiak különösen fontosak lehetnek azok számára, akik nem tudják elérni a különböző szakfolyóiratokat, de az Interneten keresztül, ahogy a szerző fogalmaz „egy gombnyomásra” mégis megszerezhetik a különböző információkat. Témánk esetében a PISA vizsgálatok eredményeit abszolút részletesen bemutató webhelyekre hívom fel a figyelmet. A honlap címe: <http://www.pisa.oecd.org/>. A PISA vizsgálat részletes kiértékelését tartalmazó tanulmány webcíme (2007. március 3.): <http://www.pisa.oecd.org/dataoecd/1/60/34002216.pdf>.

A problémamegoldással foglalkozó tanulmány webcíme (2007. március 3.): <http://www.pisa.oecd.org/dataoecd/25/12/34009000.pdf>

Az ajánlott fájlok több száz oldalas angol nyelvű tanulmányok, de mint látható, valóban mindenki számára hozzáférhetők. Nem mondom azt, hogy ténylegesen minden pedagógusnak el kellene olvasnia, ez túlzott elvárás lenne az amúgy is túlterhelt, napi 5-6 órájukra készülő tanár kollegáktól, de érdemes belenézni, és néhány grafikont kicsit „elemezni”, hiszen minden fontosabb egység mellett megtalálható az is, hogy a különböző országok tanulói miként oldották meg az adott feladatot. És akkor ténylegesen látható az, hogy hazánk 15 éves diákjai hol is találhatók ebben a nemzetközi összehasonlításban. A felmérés részletesebb elemzése, a következtetések levonása és annak kommunikációja ténylegesen a kutatók, illetve az oktatáspolitikusok feladata. Tehát nagyon jó, hogy a szer-

zo a könyvben külön tejezetet szentelt ennek a kérdésnek. De azért meg kell jegyeznünk, hogy napjaink gyakorló pedagógusai nem háríthatják el maguktól a pedagógiai kutatásokkal foglalkozó szakirodalom rendszeres figyelemmel kísérését, az új eredmények követését, hiszen az ország nagyon fontos, mondhatni elemi érdeke, hogy jól felkészült emberek kerüljenek ki az iskolapadokból. A tanár kollegák, mint értelmiségi szakemberek, így őrizhetik meg, vagy inkább teremthetik újjá szakmai rangjukat, hiteles személyiségüket.

A könyv néhány oldalas bevezetővel kezdődik, melyben a szerző kifejti kutatási célját: olyan mérőeszközöket kívánt kifejleszteni, amelyek alkalmasak az életben szükséges készségek, ismeretek, az úgynevezett „minőségi” tudás mérésére. Majd ezt követően röviden vázolja az általa megtett utat, melyet a könyv egyes fő fejezetei tartalmaznak, végül ezeket az „Összszegzés, következtetések” című zárófejezet követi.

Tudományos alapossággal megírt művet kaphat kézbe az olvasó, melynek fő tartalmi egységei a következők:

*Szakirodalmi összefoglaló*, mely az első három fejezet témája. A szerző itt bemutatja a probléma fogalmának és a transzfernek a különféle értelmezési lehetőségeit az amerikai és az európai kutatások tükrében, majd a már említett PISA vizsgálatok néhány problémamegoldó feladata esetében a magyar diákok által elért eredmények elemzése következik néhány jellegzetes példán keresztül. A szerző nem fogalmaz meg olyan konkrét elméleti keretet kutatásai számára, mint tette azt Korom Erzsébet és Nagy Lászlóné a korábban megjelent kötetekben, akik a konstruktivista pedagógiai tételeit jelölték meg, bár az említett el-

mélet szempontjából alapvető előzetes tudás szerepét jelen könyv szerzője is nagyon fontosnak tartja. A fent említett módon deklarált elméleti keret hiánya azonban a szerző által választott téma jellegéből adódik, hiszen a szakirodalmi áttekintésben olvasható példákon keresztül éppen azt mutatja be, hogy mennyire sokféle megközelítés lehetséges. A szerző napjaink meghatározó áramlatához, a PISA vizsgálatok során kialakított elvekhez csatlakozott munkájában. (97.)

*A saját vizsgálatok*

*bemutatása a következő három fejezetben történik meg, mely rendkívül impozáns munka. A szerző több, érdekes szerkezetű mérőszközt fejlesztett ki, melyek témái a mindennapi életben előforduló problémákhoz köthetők (mint házépítés, utazás stb). Rendkívül ötletesen vizsgálja a diákok problémamegoldását iskolai és életszerű szituációkban, majd a kétféleképpen megfogalmazott kérdésekre adott válaszokat elemzi, hasonlítja össze. Az eredmények alapján kijelenthető, hogy*

óriási a diákok teljesítménykülönbsége a kétféle módon feltett kérdésekre adott tanulói válaszok közt! A szerző munkája során sokféle „egyéb” szempontból is vizsgálta és hasonlította a diákok teljesítményét: induktív teszt szóanalógiás feladatai, matematika- és természettudományos tudás, olvasásteszt, továbbá tanulói háttérváltozók (életkor, nem, iskolatípus, szociális háttér, attitűdök, iskolai osztályzatok stb.). A vizsgálatba bevont minta elemszáma (több ezres nagyságrendű) és a kiértékelés alapossága (többféle megközelítés),

a kapott eredmények összevetése korábbi kutatások eredményeivel tiszteletet parancsolóan, rendkívül korrekt módon történt, és az eredmények tanulságosak. A szerző minden esetben utal a felmérésben szereplő kérdések tartalmára, illetve néhány esetben leírja a teljes feladatot is.

*A javaslatok megfogalmazására az utolsó, a 7. fő fejezetben kerül sor, mely a szerző szerint az úgynevezett probléma alapú tanítás (problem based learning, PBL) bevezetése lenne. Ez több vonásá-*

*ban hasonlít a hazánkban már egyre ismertebbnek mondható projekt módszerre és a kooperatív tanulásra.*

*Összegzés, következtetések – a szerző áttekinti munkáját, majd javaslatokat, illetve további feladatokat fogalmaz meg: a feladatlapokat tovább kívánja fejleszteni, feladatbankot szeretne kialakítani, mely elektronikus formában is elérhető lesz, továbbá diákok számára fejlesztő tréninget dolgozna ki.*

*A tudáselemek transzferálásával kapcsolatban a szerző már a 15. oldalon megjegyzi, hogy sok*

kutatás mutatja azt, hogy „kevésbé vagyunk képesek a tanultakat más, a konkrét tanulási szituációtól eltérő helyzetben alkalmazni”. És ez „nem feltétlenül az oktatás hibája”. Egyszerűen ilyenek vagyunk, bár a tanárkollégák sok esetben gondolják azt, hogy a transzfer automatikus. De nem így van! Molnár Gyöngyvér a továbbiakban kifejti, hogy ebből adódóan az oktatás egyik fontos feladata, hogy a diákoknak meg kell tanítani a megszerzett tudás alkalmazását is, minél változatosabb helyzetekben, különböző kontextusokban kell a

*Nagyon fontos szerepe van az úgynevezett analógiás transzfernek, ami a már meglévő tudás alkalmazása egy új, de rokon kérdéskörben. Vagyis például a fizika tanár nem háríthatja el magától azt, hogy a különböző fizikai jellegű ismeretek alkalmazási lehetőségeit jelentő földrajzi, biológiai, vagy netán kémiai jellegű példákat mintegy „száműzze tanóráiról”. Sőt, a diákokat határozottan bíztatni kell arra, hogy minél több alkalmazás jellegű példát keressenek a többi tantárgy tananyagából (állatok mozgása, szélrendszerek kialakulása stb)*

megszerzett új ismereteket használatni. Ezáltal az éppen tanult tudáselem egyre jobban elszakad az eredeti kontextustól, egyre szélesebb körben használható képesség hozható így módon létre. Több kutató szerint nagyon fontos szerepe van az úgynevezett analógiás transzfernek, ami a már meglévő tudás alkalmazása egy új, de rokon kérdéskörben. Vagyis például a fizika tanár nem háríthatja el magától azt, hogy a különböző fizikai jellegű ismeretek alkalmazási lehetőségeit jelentő földrajzi, biológiai, vagy netán kémiai jellegű példákat mintegy „száműzze tanóráról”. Sőt, a diákokat határozottan biztatni kell arra, hogy minél több alkalmazás jellegű példát keressenek a többi tantárgy tananyagából (állatok mozgása, szélrendszerek kialakulása stb). És viszont, a kémia, biológia, földrajz órákról sem számíthatók a fizikai magyarázatok, mondván, hogy az nem az adott tantárgy szorosán vett tananyaga.

A 38. oldalon a szerző úgy írja le általánosságban az oktatást, hogy az sok esetben tényorientált és összefüggéstelen. „A tanuló minden egyes feladatot külön, izolált egységnek tekintenek”. Az atomizált tananyagok, a leckék szerinti haladás során nem alakul ki az adott tananyagból egy jól használható tudásrendszer a diákok fejében, akik mintegy egyik napról a másikra tanulnak. És ezzel sajnos maximálisan egyet kell értenünk. Amikor egy anyagrészt feldolgozásakor hivatkozni kell valamilyen korábban tanult tananyagra, azt sok diák külön megtanulandó mondatokként értelmezi és tanulja meg. Ez sok esetben így van még a kísérleti tapasztalatokkal is a természettudományok esetében. Nem a jelenség, annak érdekessége, különlegessége, esetleg meglepő volta, a magyarázat közös keresése jellemzi az oktatást, illetve a diákok tevékenységét, hanem gyakran az, hogy a kísérleti tapasztalatról szóló mondatokat tanulják meg, és adják vissza „bambán” az azzal kapcsolatos kérdésekre.

Napjaink pedagógiai megközelítései sokszor szembeállítják az ismeretek és a képességek szerepét, fontosságát az iskolai fejlesztések során. Pedig egyre több publikáció éppen arra mutat rá, hogy eze-

ket nem lehet egymástól különválasztva kezelni. Ehhez kapcsolódóan szintén egyre több írás foglalkozik az úgynevezett kezdő és szakértői tudás szerkezetével. A szerző a szakértelem tükrében is vizsgálta a problémamegoldást. Megállapítja, hogy a szakértők több ismerettel rendelkeznek, tudásuk jobban szervezett, összefüggő, jól strukturált, hatékonyabban tömbösítik az információkat és előzetes ismereteiket is eredményesebben használják fel. Ezzel szemben a kezdőké mennyiségében kevesebb és széttöredezett. A felsoroltakból adódóan a szakértők jobb problémamegoldók. A problémamegoldás során kapcsolni tudnak a mennyiségileg is több és jól strukturált ismerethalmazukhoz, figyelmük nem ragad le a felszíni céloknál. Továbbá jóval több időt fordítanak a probléma megoldásának megtervezésére, a célok pontos körülhatárolására. Például fizikai jellegű probléma esetében gyakran látni, hogy a diákok egy része, amint felírták az adatokat, azonnal elkezd számolni, mert mondjuk talált egy megfelelőnek látszó képletet a Függvénytáblázatban. Sok különböző, a feladat megoldása szempontjából nem is szükséges részeredményt számolnak ki. Ellenben egy „szakértő diák” hosszabb ideig mintegy „nézegeti” a feladatot, ábrát rajzol, megpróbálja elképzelni magát a jelenséget, majd csak ez után keres összefüggéseket.

A szerző kutatásaiból az is egyértelműen kiderül, mennyire fontos a problémák megoldása során a kontextus, annak tartalma.

Nézzünk egy, a fizika tantárgyhoz tartozó feladatot! Ez, mint azt a szerző többször kifejti, függ a személytől. Ugyanaz a feladat lehet egyszerű rutinpélda az egyik tanuló számára, míg egy másik számára súlyos probléma.

Mekkora sebességgel érkezett az elektron a  $s_1=20$  cm hosszú síkkondenzátor lemezei közé, azokkal párhuzamosan, ha az  $E=10^4$  V/m télerősség hatására a kondenzátoron való áthaladás után eltérése az eredeti irányától  $s_2=5$  cm? (Az elektron tömege  $m_e=9,1 \times 10^{-31}$  kg, töltése  $e=-1,6 \times 10^{-19}$  C.)

*Megoldás:* Az elektron a kondenzátorlemezekkel párhuzamosan egyenes vonalú egyenletes mozgást végez a beérkezési sebességével,

míg arra merőlegesen egyenletesen gyorsuló mozgást. A mozgás teljes mértékben hasonló a függőleges hajtáshoz. Az elektron addig az időtartamig, míg  $s_1 = 20 \text{ cm} = 0,2 \text{ m}$ -t megtesz, addig  $s_2 = 5 \text{ cm} = 0,05 \text{ m}$ -t egyenletesen gyorsulva tesz meg. Az elektron gyorsulása:  $E \cdot e = m_e \cdot a$ , innen

$$a = \frac{E \cdot e}{m} = \frac{10^4 \cdot 1,6 \cdot 10^{-19}}{9,1 \cdot 10^{-31}} = 1,76 \cdot 10^{15} \text{ m/s}^2.$$

Az egyenletes mozgás ideje:  $t = \frac{s_1}{v}$

A gyorsuló mozgással megtett út:

$$s_2 = \frac{a}{2} t^2 = \frac{a}{2} \cdot \frac{s_1^2}{v^2}$$

ahonnan  $e$  keresett sebesség kifejezhető:

$$v^2 = \frac{a \cdot s_1^2}{2 \cdot s_2} = \frac{1,76 \cdot 10^{15} \cdot (0,2)^2}{2 \cdot 0,05} \approx 7 \cdot 10^{14} \text{ m}^2/\text{s}^2,$$

innen a sebesség  $v = 2,6 \cdot 10^7 \text{ m/s}$ .

A feladat nehézsége abban áll, hogy a fizika tantárgyon belül két különböző terület, a mechanikában és az elektromosságban tanult fogalmakat kell alkalmazni a feladat megoldása során. Az elektron mozgása a kondenzátorlemezben teljesen hasonló (analóg) a vízszintesen elhajított test mozgásához. Csak nem a gravitációs mező, hanem az elektromos mező gyorsítja az elektront a kondenzátor belsejében. Tehát nem csak a szükséges mechanikai és elektromosságtani ismeretekre van szükség a megoldáshoz, hanem e két terület összekapcsolására is. Továbbá felismerni a vízszintes hajtással való analógiát, tehát egy analógiás transzferre. És erre csak kevesen képesek.

A feladatot megoldó 127 fő első éves fizika BSc-s hallgató 25 százalékban tudta csak megoldani a feladatot. 17 fő megoldása volt teljesen hibátlan. (Az első éves BSc-re felvett hallgatók által megírt feladatlap kiértékelésével kapcsolatos részletesebb adatok honlapomon megtalálhatók.) A hallgatókkal megíratott feladatlap megoldásának többi részét kódoló adatok összevetéséből egyértelműen látható, hogy a feladatot a felvettek azon kis százaléka tudta csak jó teljesítménnyel megoldani, akik a feladatlap többi részét is jól oldották meg, tehát komoly tudással is rendelkeztek. Akik csak mechanikából voltak jók, azoknak nem ment a feladat megoldása. ([members.iif.hu/rad8012](http://members.iif.hu/rad8012))

A szerző többször felveti, különösen a könyv utolsó negyedében, hogy mennyire hiányzik az iskolai értékelésből a komplex problémamegoldás, az ismeretek alkalmazását (transzferálását) igénylő, mint tantárgyakat átfogó kompetencia értékelése. Ezt a területet nem tükrözik az iskolai osztályzatok, holott az ilyen jellegű tudás napjaink-

ban egyre nagyobb jelentőséggel bír. Ennek persze egyik legfontosabb oka az, hogy az iskolában a fejlesztése sem nagyon, de legalább is célzottan, nem történik meg. Ebben komoly szerepe van a tanárképzésnek, de a forgalomban lévő tankönyvek sem ezt a gondolkodásmódot tükrözik. Bár ebben azért már történnek előrelépések. A legújabbban megjelent, a matematika érettségi vizsgára felkészítő feladatgyűjtemény pozitív példa erre, mivel nagyon sok hétköznapi, különböző újságokból származó problémát is tartalmaz. A fizika esetében a tankönyvekben valójában elég sok az adott témához tartozó gyakorlati példa található, azok mégis távol állnak a gyerekek mindennapi élethelyzeteiktől. Azonban nem lehet mindent a tankönyvszerzőktől sem elvárni, hanem az adott osztályban tanító tanárnak kell valószínűleg sokkal nagyobb erőfeszítéseket tenni azért, hogy megtalálja a konkrét osztályhoz tartozó, az oda járó gyerekek fejlődését elősegítő életszerű példákat. Például a mozgások leírásánál nem csak általánosságban kell a mozgásokról beszélgetni és a közlekedést példaként emlegetni, hanem célszerű az iskola közelében közlekedő konkrét járműre vonatkoztatni azt. Például Wagner Éva, a Deák Diák Iskola tanára a következő problémát szokta tanítványai elé tárni:

– Képzeljétek el, hogy csoportotok egy olyan gazdasági társaság, amely egy, a Közlekedési Vállalat által kiírt pályázaton vesz részt. A pályázati kiírás arról szól, hogy meg kellene állapítani, hogy egy bizonyos szakaszon a vilamos (ide az iskola közelében közlekedő tömegközlekedési eszközt célszerű írni) hogyan mozog, mekkora a legnagyobb sebesség, amivel ott halad. Ha ugyanis a jármű egy bizonyos sebességnél gyorsabban mozog, akkor a pályát át kell építeni, mert már nem biztonságos. A mérés során a közlekedési eszközre gyárilag felszerelt sebességmérő nem használható. A csoport készüljön fel arra, hogy a versenytárgyalás vezetője (a tanár) a mérési eljárással kapcsolatosan kérdéseket tesz majd föl.”

Célkitűzés: a mozgásokkal kapcsolatos előzetes tudás feltérképezése a témakör feldolgozásának megkezdése előtt. Cél, hogy a tanár által vezetett csoportmegbeszélések során előkerüljenek a különböző mozgástípusok a gyerekek előzetes ismereteinek felhasználásával egy konkrét, a gyermekek számára ismerős mindennapi élethelyzet vizsgálata alapján.

A gyerekek a következő segítő kérdéseket kaphatják meg:

„Hogyan mérné meg, hogy a 24-es villamos (illetve az iskola közelében közlekedő jármű) átlépi-e az iskola közvetlen környezetében a megengedett sebességet?

Milyen eszközöket használnátok a mérés során?

Milyen mennyiségeket mérnétek meg? Hogyan történne a mérés?

A mérési adatokból hogyan következtetnétek a villamos mozgására?”

A csoportok beszámolója közben a tanár nem értékeli az egyes elképzeléseket, csak abban segít, elsősorban kérdéseivel, hogy a diákok el tudják mondani gondolataikat. Csak amikor minden csoport elmondta elképzeléseit, akkor vitatják meg közösen azokat, és választják ki azt, amelyiket mint „modellkísérletet” ténylegesen el is végeznék. (Azért modellkísérlet, mert nem ténylegesen az adott járműre fogják felszerelni az előállított eszközt.)

További feladatként a gyerekeknek gondolkozni kell azon, hogy egy kiskocsi mozgási sebességének tényleges megmérése hogyan kivitelezhető valamilyik általuk javasolt módszerrel?

Egyik évben a gyerekek egy olyan eszközt találtak ki, melyből egyenletesen cseppeg a víz (vagy bármilyen folyadék), és egy ilyen cseppegő palackot lehetne a járműre szerelni, majd a cseppek távolságából lehetne következtetni a sebességre. A gyerekek technika órán meg is „építettek” egy kiskocsit, melyre felszereltek egy kilyukasztott üdítős üveget, majd betonon ellökték. A cseppek helyzetének felhasználásával út – idő grafikont készítettek, majd megbeszélték a mozgás jellegét.

Egy ilyen jellegű feldolgozást követően már tudni fogják a gyerekek, hiszen saját élményük lesz arról, hogy mit is jelent egy grafikon, ho-

gyan kell azt „olvasni”. Majd következhetnek akár a tankönyvben lévő út – idő, majd sebesség – idő grafikonok elemzései, illetve a „szokásos” kinematikai feladatok megoldása. Persze az sem jó, ha csak rutinból oldják meg a feladatokat a diákok. Minden esetben célszerű belegondolni abba, hogy ténylegesen milyen mozgásról is van szó, akár „el is játszani” a mozgást stb.

Több tanártovábbképzésen tartott előadás alkalmával tapasztaltuk azt, hogy a fizikatanár kollegák kicsit gyanakodva fogadják az ilyen és hasonló jellegű problémák bevitelét az oktatásba. Volt olyan eset is, amikor megkérdezték, hogy ha ilyesmivel töltik a gyerekek a tanórát, akkor mikor tudja a tanár megtanítani magát a „fizika tananyagot”? Mintha ez nem arról szólna? Valószínűleg összefügg az ilyen jellegű tanári szemlélettel az a könyv 152. oldalán olvasható megállapítás, hogy a természettudományos tantárgyak esetében mutatható ki átlagosan a legkisebb fejlődés, aminek mértéke kisebb, mint a szórások nagysága. Ez nem valami biztató!

Tanári szempontból felmerül témánk szempontjából nagyon fontos, hogy akkor mit is kérjünk számon, illetve hogyan is kérjünk számon tanítványainktól egy, például 10–15 órán keresztül feldolgozott tananyagot? Ez még akkor is kérdéses, ha igyekeztünk sok, az ismeretek komplex alkalmazását igénylő, életközeli, gyakorlati problémát is feldolgozni. A tanár például többször alkalmazott kollektív munkamódszereket, esetleg kisebb projektmunka is volt, amelynek keretében, mondjuk, tablók készültek.

*Azt sem szabad elhallgatni, hogy a mai helyzetben nehéz megújulást várni a tanároktól, hogy lényeges szemléleti (fogalmi) váltáson menjenek keresztül, rendszeresen tovább képez-zék magukat, pedig erre óriási szüksége lenne a felnövekvő nemzedéknek, hogy ténylegesen meg tudják majd állni a helyüket a rájuk váró globalizált világban. A tanárok relatív érdektelensége, melybe valószínűleg a bizonytalanság érzése kergeti őket, érződik a különböző továbbképzési programok látogatottságán. A kötelező óraszámok megemlése, az osztálylétszámok megemlése is mind olyan intézkedések, melyek a szükséges modernizációs folyamatok ellen hatnak! Lehet, hogy ezek rövid távon költséghatékony intézkedéseknek látszanak, de nem biztos, hogy hosszú távon is kifizetődők lesznek!*

Komplex problémamegoldást igénylő feladatokkal tűzdeljük meg a témazáró dolgozatokat, vagy ezek inkább maradjanak csak az egyéb feladatok körében? Várható-e, hogy valaki, esetünkben a diák, egy 45 perces dolgozat időkorlátja alatt gondolkodjon komplexen? Ha igen, milyen mértékben? Jogos-e ezt elvárni a különböző mérések esetében, mint a már említett PISA mérések, de a hazai kompetenciamérések esetében is? A tanárkollegáknak ezekről a mérésekről is tájékozódni lehet (sőt kell). A következő webcím használható: <http://www.sulinova.hu> weblapon belül kell az Értékelési Központra menni, vagy közvetlenül: <http://www.sulinova.hu/index.php?sess=&alsite=27> címet beírni.

Azt gondoljuk, hogy e mérések „filozófiája”, szemléletmódja vissza kell, hogy hasson magára az oktatási folyamatra, és ezen belül a számonkérésre is. A kompetenciamérések esetében a feladatlapokon kitűzött feladatok példákat mutatnak a tanárok számára arra, hogy mit tart napjainkban fontosnak az oktatáspolitikai, illetve valójában az Európai Unió, vagy inkább mai bonyolult világunk. Tehát kérdésünkre a válasz igen, a 45 perces dolgozatoknak is kell tartalmazniuk az ismeretek komplex

alkalmazását igénylő feladatokat! De ehhez természetesen a tananyag feldolgozásának is e szemléletben kell történnie!

Azonban azt sem szabad elhallgatni, hogy a mai helyzetben nehéz megújulást várni a tanároktól, hogy lényeges szemléleti (fogalmi) váltáson menjenek keresztül, rendszeresen tovább képezzék magukat, pedig erre óriási szüksége lenne a felnövekvő nemzedéknek, hogy ténylegesen meg tudják majd állni a helyüket a rájuk váró globalizált világban. A tanárok relatív érdektelensége, melybe valószínűleg a bizonytalanság érzése kergeti őket, érződik a különböző továbbképzési programok látogatottságán. A kötelező óraszámok megemelése, az osztálylétszámok megemelése is mind olyan intézkedések, melyek a szükséges modernizációs folyamatok ellen hatnak! Lehet, hogy ezek rövid távon költséghatékony intézkedéseknek látszanak, de nem biztos, hogy hosszú távon is kifizetődők lesznek!

Molnár Gyöngyvér (2006): *Tudástranszfer és komplex problémamegoldás*. Műszaki Könyvkiadó, Budapest.

**Radnóti Katalin**  
ELTE, TTK, Fizikai Intézet

## Iskolakultúra 1991–2005

*A magyar neveléstudományi szaklapok között az egyik legismertebb a közel két évtizedes múlttal rendelkező Iskolakultúra című folyóirat.*

*Széles körben való népszerűségének egyik kulcsa színes tartalmi palettája, mely a neveléstudomány legfrissebb kutatási eredményeitől az oktatásügyet érintő aktuális kérdéseken át az iskolai művészeti nevelésben segítséget nyújtó szépirodalmi alkotásokig terjed. A tudományos vagy irodalmi szempontból minőségi írásokat értékelő olvasó, legyen az társadalomkutató, pedagógus, irodalmár vagy művelődéstörténész, talál benne számára izgalmas, érdekes olvasnivalót.*

**A**havonta megjelenő folyóirat mellett 1998 óta Iskolakultúra-könyvek is gazdagítják a hazai szakirodalmat. A sokféleség a könyvek témái között is jelen van, számos tudományterületet érintenek. Szociológiai kérdéseket dolgoz fel például

Kamarás István (1998) a krisnások magyarországi helyzetét tanulmányozó művében, vagy az Andor Mihály (2001) szerkesztésében megjelent Romák és oktatás kötet. Művészet-, kultúrtörténeti alkotás Géczy János (2003) Rózsahagyományok című könyve. A