

## Kompetencia, tudástranszfer és önszabályozó tanulás – egy informatikus szemével

*Az Iskolakultúra 2004. decemberi számában megismerkedhettünk a Movelex Oktatóprogrammal. (Varga, 2004) Újabb tanulmányunkban – a program felhasználásának tapasztalataira hivatkozva – azt kívánjuk bemutatni, milyen komoly módszertani segítséget képes nyújtani az informatika az oktatás alapproblémáinak megoldásában.*

**A** 2005 március-június folyamán 18 szakiskolában közel 300 tanuló részvételével lezajlott kísérleti projektnek és a hozzá kapcsolódó vizsgálatoknak az volt az elsődleges célja, hogy információkat és tapasztalatot szerezzünk a Szakiskolai Fejlesztési Program keretében zajló feladatbank- és tananyagfejlesztés, illetve a felzárkóztatás irányainak kijelöléséhez. A fejlesztő-felzárkóztató program tapasztalatairól elemző összefoglalás készült (Varga, 2006), a résztvevő tanárok által írt megfogalmazások elérhetők a [www.szakma.hu](http://www.szakma.hu) honlap SZFP I / „A” komponens „Letölthető dokumentumok” lapján.

A szakiskolák 9. és 10. osztályának közismereti tananyagát átfogó feladatbank összeállításánál az volt a legfontosabb módszertani újdonság, hogy a 2000 számítógépes gyakorló-ellenőrző feladat készítését megelőzte az ismereteket átfogó, közel 4000 fogalmat tartalmazó lexikon összeállítása. Egy-egy szócikk nem csupán a fogalmak definícióját tartalmazza, hanem példamondatokkal, képekkel és animációkkal is segíti a megértést.

A speciális fejlesztő-felzárkóztató anyag használata azt mutatta, hogy nagy szükség van a hiányzó alapok pótlására. A tanulóknál tapasztalható megértési problémák leginkább az alapfogalmak körüli hiányosságokra vezethetők vissza. Az anyanyelvi és matematikai fejlesztő-felzárkóztató anyagot ezért kifejezetten az alapok megerősítésének szándékával egészítettük ki további gyakorlatokkal. A gyakorlatok egy része olyan szöveges feladatokból áll, amelyekben lényegében semmi számolás sincs, csupán a szövegben megfogalmazott összefüggések felfogása a cél. Másik része a mértékegységek és a „mennyivel nagyobb”, illetve „hányszor nagyobb” fogalmának megértését, a törzfogalom megalapozását szolgáló interaktív animációkat tartalmazza. A szövegértést a mondatszerkesztés alapformáinak összefoglalása és gyakoroltatása segíti. A tanulók önálló munkáját a tanár diagramokon összesítve követheti. A jelenleg folyó iskolakísérletben Interneten keresztül is összesítjük az eredményeket.

„Nincs a világon olyan meredek szikla, avagy torony, amelyre fel ne lehetne hágni annak, akinek lábai vannak, csupán alkalmas létrát kell felállítania.” (Comenius, 1992, 95.) Eszerint amennyiben megfelelő fokozatokban állítjuk össze a tananyagot, bárki megtanítható szinte mindenre. Ebben a tanulmányban kicsit tágabb összefüggésben, az oktatásmódszertan felől közelítjük meg a kérdést, némi oktatáspolitikai kitekintéssel. Abban az értelemben is felfogható az idézet, hogy az oktatási rendszer egészére szintén érvényes a fokozatosság: „egyszerre” nem lehet „tökéletes” állapotot elérni. Csakis a megfelelő fokozatok felállításával remélhető, hogy változást érzünk el mind egy iskolán belül, mind a tapasztalatok egyre szélesebb körű elterjesztésével. Azt is figyelembe kell venni azonban, hogy az informatika hazai iskolai elterjedése – az OECD tagországok többségétől eltérően – más modell szerint, inkább

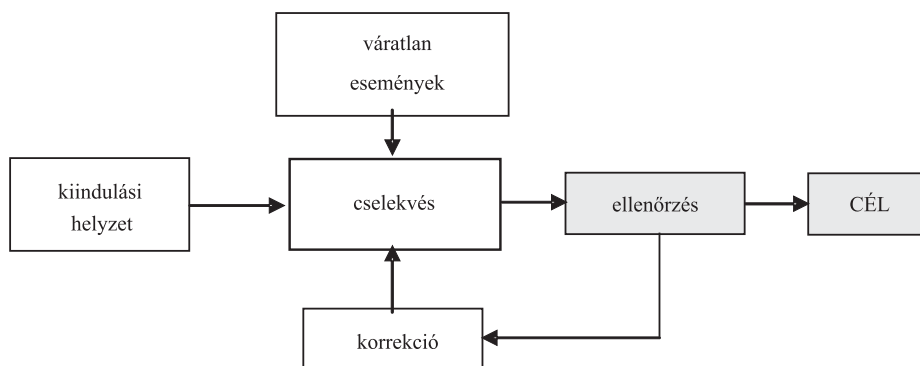
kampányszerűen történt. (Kárpáti, 2003) Az informatikával segített oktatás kiterjesztésében tehát figyelni kell a speciális technikai feltételekre, valamint a tanárok felkészültségére és az iskolavezetés eltökéltségére, mert mindezek iskolánként nagyon eltérőek lehetnek.

A címben szereplő kifejezések a tanulás, oktatás és nevelés központi fogalmai. Az elmúlt évtizedekben emellett különös hangsúlyt kapott a szakirodalomban a kompetencia (például Nagy, 2002; Csapó, 2004) és az önszabályozó tanulás (Molnár, 2002; Réthy, 2002) fogalma is. A tudástranszfer problémája pedig egyidős a szervezett oktatással, javítása az oktatáspolitikai – EU-szerte – legfőbb célkitűzései közé tartozik, s az egész életen át tartó tanulás alappillére. (Molnár, 2002; Csapó, 2003)

Az informatikai módszerek oktatásban való felhasználása nagyon konkrét, gyakorlatias dolog. Ez általában igaz minden oktatási segédeszközzre, egy számítógépes anyagra pedig különösen: pontosan át kell gondolni, mit miért és hogyan lehet alkalmazni az oktatás során. Különben csak technikai eszközhalmazt kapunk, amelyben könnyen elveszik a felhasználó tanár. Ezért fontosnak tartjuk megmutatni, hogy nem csupán egy „szoftverről” van szó, hanem egy módszertani megközelítés technikai szintig való kidolgozásáról. Ennek érdekében munkánkban a címben szereplő fogalmak néhány fontos összefüggésére szeretnénk felhívni a figyelmet, továbbá a tanítási folyamat olyan elemeire mutatunk rá, amelyeknél különösen hasznos lehet az informatikai eszközök alkalmazása. Végül összevetjük a megállapításainkat a reformpedagógia alapelveivel, amelyeknek a hagyományos iskola viszonyai közötti megvalósítását az informatika jelentős mértékben elősegítheti.

Az informatika fogalmát tágabb értelmezésben használjuk ebben a tanulmányban, azt nem csupán valami „technikai” dolognak gondoljuk. Bár ahhoz kétségtelenül ilyen jellegű tartalmak is hozzátartoznak, például meg kell tanulni a számítógép kezelését, ami ma még okozhat némi gondot, mint ahogy valamikor a videó is újnak számított. Ezeket túlélve az informatikát egyrészt mint az információk (pl. a tananyag) elrendezésének tudományát, másrészt mint kommunikációs lehetőséget tekintjük, amely jelentős mértékben elősegítheti a korábban megfogalmazott legalapvetőbb pedagógiai célok megvalósítását.

Vizsgálati keretként az önszabályozó tanulás folyamatát választjuk, melyet – szabályozástechnika-szakos villamosmérnökként – számomra legkézenfekvőbb a minőségbiztosításban is használatos klasszikus szabályozási körrel szemléltetnem. (1. ábra)



1. ábra

Az ábra minden olyan esetben értelmezhető, amikor valamilyen cél elérésére irányuló folyamatról van szó. Szükségszerű fázisa az ellenőrzés, melytől függően esetleg korrigálni kell a célhoz közelítő cselekvéseket. Az ábra alapján a szabályozás szempontjából a következőkben foglалhatjuk össze a hagyományos és a reformpedagógia közötti legfontosabb különbséget:

– a hagyományos oktatás esetén egyetlen szabályozási kör van két szereplővel: a célkitűzés és ellenőrzés (az árnyékolt dobozok) leginkább a tanár szerepköréhez tartoznak, a tanuló pedig – elvileg – engedelmes végrehajtó;

– a reformpedagógia a tanuló önállóságát, cselekvő (társas) aktivitását és a tudás megszerzésében játszott felelősségét helyezte a középpontba, az új keletű „ön szabályozó tanulás” kifejezés is lényegében ezt a pedagógiai alapelvet fejezi ki: a tanulónak egyedül kell működtetnie a teljes szabályozási kört.

Az új típusú tanárszerepet leginkább a mentorral jellemezhetjük, amely a tanuló ön szabályozó köre fölé (köré) helyezi a tanár szabályozási körét, aki arra törekszik, hogy a lehető legtöbbet hozza ki a tanulóból, a legjobban segítse őt saját törekvései elérésében. A tanár egy önfejlődési folyamat során egyre jobb mentorrá válik. Ennek elősegítése, vagyis a tanár megfelelő motiválása, az önfejlődési folyamat és célrendszerének felállítása az iskola és az oktatásirányítás még tágabb célrendszerébe illeszthető, miáltal egy harmadik szabályozási kör alakítható ki. (Varga, 2004)

Az 1. ábra alkalmas a kompetencia gyakorlatias értelmezésére és annak általánosítására is. Felvethető a kérdés, hogy az oktatás szereplői közül (tanuló, tanár, iskola, oktatásirányítás, szülő) kinek a kompetenciájáról beszélünk. A pedagógiai szakirodalom általában a „kompetens gyermek” jelöli meg célként, és a kompetencia szóhoz személyes tulajdonságokat rendel.

*Az oktatás hagyományos szereposztása nagyrészt megfosztja a gyermeket az önálló döntés és felelős cselekvés lehetőségétől, ezáltal akaratlanul is leszoktatja őt a felelősségvállalásról, és megátolja az önfejlesztő tanulás kialakulását.*

Nagyon leegyszerűsítve ez valami olyasmit jelent, hogy „helyt tudjon állni” az életben. Ezt aligha lehet elérni kompetens tanárok, kompetens iskola és kompetens oktatásirányítás nélkül. A tanár kompetenciája magában foglalja a tanuló tevékenységének segítését, beleértve a célok kitűzését, ami a motiválás témaköréhez vezet. A tanár tevékenységét keretbe foglaló szervezet kompetenciájának leírására viszont már nem alkalmasak a személyhez köthető tulajdonságok.

Ennek a problémának a feloldásához cél szerű olyan megközelítést keresünk, amely a kompetenciát általánosan, mégis a gyakorlatban jól megfoghatóan határozza meg, egyben konkrét támpontot ad annak eldöntésére, kit mikor lehet kompetensnek tekinteni. Kiindulópontként idézhetjük, hogy „Sok kutató állítása szerint a tanulási folyamat elindításában és hatékonyságában a célok bírnak a legfontosabb szereppel.” (Molnár, 2002, 67.) Mindezek alapján az általam javasolt megfogalmazás:

Egy személy vagy szervezet akkor nevezhető – egy adott területen – kompetensnek, ha képes értelmes és reális célokat kitűzni, és azokat – minden váratlan esemény ellenére – el tudja érni.

Ezt a megfogalmazást nem tekintem általános érvényű definíciónak, azt inkább mint ebben a tanulmányban használt munkadefiníciót értelmezhetjük, ami illeszkedik az ön szabályozó tanulás folyamatát szemléltető ábránkhöz. Azt is megállapíthatjuk a meghatározásról, hogy „eredmény-centrikussága” révén kellően gyakorlatias, és megkerüli azt az elvi vitát, hogy vajon a „potenciális tudás” mennyiben tekinthető kompetenciának, illetve még milyen tulajdonságok tartozhatnak ehhez a fogalomhoz. Ez a definíció csupán azt fogalmazza meg, hogy amennyiben valaki (akár egy szervezet) nem képes értelmes és reális célok kitűzésére, és azokat – az extrém helyzeteket leszámítva – nem tudja elérni, akkor nem tekinthető kompetensnek.

A kompetencia iménti meghatározása feltételezi a személy vagy szervezet bizonyos autonómiáját, hiszen egy rabszolga eleve nem lehet kompetens, legfeljebb ügyes és engedel-

mes. Vagyis az egész rendszer akkor képes működni, ha a szereplői önszabályozó (autonóm, öndeterminált) egységek, akik képesek irányítani („kézben tartani”) a saját tevékenységüket. Ez a feltétel nemcsak a tanulóra, hanem a tanárra és az iskolára is érvényes.

Az ábra és az előbbi meghatározás alapján levezethető egy világos és gyakorlatias módszer a kompetencia és önszabályozó tanulás feltételrendszerének vizsgálatára: ha megnézzük azt a néhány pontot, hogyan lehet elrontani a fenti szabályozási kört, akkor megkapjuk, hogy milyen esetben NEM tekinthető valaki kompetensnek. Ez megadja, hogy mire kell leginkább figyelni akkor, ha kompetens tanulókat nevelő kompetens oktatási rendszert szeretnénk létrehozni. Így kevésbé veszünk el a részletekben.

### A kompetencia legfőbb feltételei

A folyamat központi eleme maga a cselekvés. Kézenfekvő megállapítás, hogy ha valaki egy bizonyos területen nem rendelkezik a cselekvés végzéséhez szükséges képességgel és tudással, akkor nem tekinthető kompetensnek. Például ha a tanuló nem tudja, hogyan kell tanulni. A tanár szaktárgyi felkészültsége mellett pedig legalább olyan fontos, hogy mennyire képes kezelni a tanulókat. A szakiskolai tanárok körében végzett kérdőíves felmérésünk alapján valószínűsíthető, hogy ezzel maguk a tanárok is tisztában vannak, mert a személyes példaadást és a jó kommunikációt sokkal fontosabbnak ítélték, mint a szakmai felkészültség szintjét. Mindez azt jelenti, hogy a kompetencia témájában nagyon hamar az érzelmeknek, szubjektívnek tekinthető területeken találjuk magunkat, amit a „szociális kompetencia” kifejezés léte már önmagában is előrevetít.

Következő témaként felvethető a kérdés, hogy egyáltalán MIÉRT végzi valaki azt a bizonyos cselekvést, ami a célhoz kapcsolódik, és a motiváció kérdésköréhez vezet. Ez önmagában is nagy téma, de úgy tűnik, a tanulással kapcsolatos motivációról megállapíthatjuk, hogy létezik bennünk egy eredendő belső hajtóerő:

„A kutatók viszonylag korán rájöttek már arra, hogy az emberek anélkül is tudnak tanulni, hogy rá lennének kényszerítve vagy valaki közvetlenül irányítaná őket. Piaget már rég leírta, hogy a gyerekek az akkomodáció és asszimiláció segítségével sokkal világosabb képet nyernek környezetükről akkor, ha nincs tanári utasítás.” (Réthy, 2002, 3.)

A „korán rájöttek” kifejezés megerősítésére Comeniust is idézhetjük:

„Minthogy tehát a tudás, a jó erkölcs, a jámborság csírái minden emberben természetből fogva megvannak (kivéve az abnormis teremtéseket), következnek, hogy egészen csekély elindításon és bölcs irányításon kívül semmi másra nem szorulnak.” (Comenius, 1992, 94.)

A motiváció értelemszerűen kapcsolódik valamilyen célhoz, melynek hiánya esetén nehéz kompetenciáról beszélni, hiszen nincs mihez mérni azt, hogy az ember kompetens-e vagy sem. Az viszont eléggé szubjektív, hogy ki mit tekint reális célnak. Láttam már „reménytelen” célokat megvalósulni, és napi rutinfeladatot megműsülni. Egy hajléktalan – a saját körében – már kompetensnek számít, ha sikerül megszereznie a napi betevőjét, és tudja, hol húzódhat meg éjszakára. A példából az is látható, hogy a kompetencia erősen összefügg azzal, hogy ki milyen körben, illetve időben mennyire előre képes tervezni és irányítani az életét. Ez a tanulókra is érvényes: ha a tanuló nem látja a tanulás célját, akkor nem lesz kompetens a tanulásban (mint cselekvésben), tehát végül a megtanulandó tárgykörben sem lesz az.

„Magában a gondolkodási folyamatban a kogníció, motiváció és az érzelmek egymásba szövődve, egymásra hatnak.” (Réthy 2002, 3.) Ugyanakkor a szakirodalom nem foglalkozik ezek pontosabb összefüggésével, így például a tanulói kompetencia és az érzelmek kapcsolatával. Pedig ezen kevésbé kiforrott terület eddig feltáratlan összefüggések megfogalmazását tenné lehetővé. Ehhez L. Ron Hubbard *A munka problémái* c. könyvében (Hubbard, 2000) szerepel egy jól használható alapgondolat, melynek központi eleme az irányí-

tás, illetve annak a tudáshoz és felelősséghez, valamint az ember érzelmi állapotához való viszonya – mindez számos életszerű példával megvilágítva. A szerző szerint az embernek bármilyen célja eléréséhez tudnia kell irányítani az adott területet, ami könnyen belátható. A mi esetünkben a tanulónak a saját tanulását, a tanárnak pedig a tanítás folyamatát. Továbbá ahhoz, hogy ezeket a folyamatokat a tanulásban részt vevő szereplők irányítani tudják, alapos tudásra van szükség. Az is logikus feltétel, hogy felelősséget kell vállalniuk az elérendő célért. Nem lehet semmit sem irányítani ugyanis, ha az illetőnek nincs meg a kellő tudása, vagy ha nem vállal felelősséget azért, amit csinál (mert az „nem érdekli”).

Kevésbé kézenfekvő viszont – az említett könyvben kifejtett – fordított irányú kapcsolat. Ha valakit megfosztunk az irányítás lehetőségétől (mondjuk a főnök a beosztott munkájának minden apró részletébe beleszól), egy idő után leszokik az önálló cselekvésről, és azt várja, hogy mindent részletesen előírjanak neki. Ebben az esetben feladja az adott feladattal kapcsolatos felelősségét, vele együtt a céljait, valamint azt is, hogy az adott területeken bővítse a tudását. Ez a helyzet kiöli a munkát végző személyek motiváltságát, ami logikus, hiszen az irányítás lehetősége nélkül nem létezik sem felelősség, sem célkitűzés, mert csak létező célokért lehet felelősséget vállalni, egyben motiváltságot érezni. A szerző azt is kifejti, hogy a tudás, felelősség és irányítás (annak lehetősége, illetve képessége) összefüggnek egymással: maga a tudás – ha abba annak használhatóságát is beleértjük – nem fejleszhető pusztán elvi alapokon, a gyakorlatban való felelősségteljes megélés nélkül; az irányítás elvesztése pedig egy jól meghatározható érzelmi változássorozaton keresztül jut el a kontroll és vele a felelősségérzet teljes feladásához. Az összefüggés azt is magában foglalja, hogy a tudás megszerzését is irányítani kell, és azért is felelősséget kell vállalni.

A gyermek tanulása során is hasonló a helyzet, amennyiben mindent pontosan előírnak számára. Mikor aztán az eredendően aktív kisgyermek visszavonul, azaz feladja a tanulással kapcsolatos felelősségét, akkor paradox módon a szemére vetik, hogy önállótlan, hiányzik a kellő motiváltsága. Az oktatás hagyományos szereposztása nagyrészt megfosztja a gyermeket az önálló döntés és felelős cselekvés lehetőségétől, ezáltal akaratlanul is leszoktatja őt a felelősségvállalásról, és meggátolja az önfejlesztő tanulás kialakulását. Márpedig anélkül nem tud kompetens emberré válni. Az irányítástól természetesen nem csak a főnök foszthatja meg a beosztottat vagy a tanár a tanulót. Akkor is képtelenné válhat valaki az irányításra, ha az adott területen nincs elég ismerete a helyzet megoldásához.

Ha a folyamatot onnan nézzük, hogyan „veszti el” valaki a kezdetben esetleg még meglévő irányítást, akkor kaphatunk egy jó elvi vezérfonalat a kompetencia és az érzelmekek kapcsolatára, amely támpontot adhat a téma további empirikus kutatásához. Az irányítás elvesztése valami felett olyan jellegzetes érzelmi reakciókkal jár, amely hétköznapi helyzetekben is megfigyelhető: például milyen bosszúsak tudunk lenni, ha egy forgalmi dugó miatt elkésünk egy találkozóról, vagy „hiába beszélünk” a motivációját veszített tanulónak. A kisgyermeken is megfigyelhető, milyen heves érzelmi reakciót (akár „hisztériát”) tud kiváltani, ha nem kapja meg vagy nem teheti azt, amit szeretne.

A „csalódás” szó lényegében azt fejezi ki, hogy a dolgok nem úgy alakulnak, ahogy azt elképzeltük. Magukból a fogalmakból következik, hogy a „nem úgy alakulnak” kifejezés az irányítás elvesztésével egyenértékű. Az ok ugyan egész más, ha ezt külső tényezők okozzák, illetve a témában való nem kellő jártasságunknak köszönhetjük, a következmények viszont nagyon hasonlóak. Ha valakivel többször is megesik a kudarcc (mondjuk egy gyerek „készül”, mégis rossz jegyet kap), akkor már nem egyszerűen csak bosszankodik, hanem elkecseregetté válhat, ami egy ponton túl már nehezen fordítható vissza, mert az illető esetleg rezignációba süllyed. Ezen a ponton végleg elvesztheti a motiváltságát, hiszen számára beláthatatlan távolságba kerül a cél elérése.

Egy részletes vizsgálat során nyilván további faktorokat is elemezni kellene. De ha csupán az irányítás és ezáltal a motiváltság elvesztésének előbbiekben vázolt két lehetséges okát tekintjük, akkor is nyilvánvaló, hogy a kezelésük gyökeresen eltérő megközelítést igényel. A két helyzet közös eleme mindössze annyi, hogy az irányítás elvesztése az eredményesség csökkenéséhez vezet, ami mind a külső megítélés, mind a személy részéről a kompetencia, illetve a képességek megkérdőjelezését eredményezheti. Mindez együtt jár bizonyos érzelmi reakciókkal, ami egy öngerjesztő folyamat, hiszen az eredménytelenségből fakadó rossz hangulat visszahat az ember motiváltságára, így a további teljesítményére is.

A differenciálás és az adaptív oktatás (lásd *Nádasi*, 2001) ma már elfogadott gondolata is jól jelzi a változtatás szándékát, csak nem egyértelmű, hogy mindez miként történjen. Különösen a nagy létszámú osztályokban nehéz a tanárnak az egyéni igényekhez igazodnia. Ha a pedagógus elveszti a tényleges (személyre szóló) befolyását a gyermekekre, akkor a szándék szintjén meglévő felelősségérzetet aligha lehet igazi értelemben vett felelősséggé formálni. Hiszen annak elválaszthatatlan része az a cél, aminek eléréseért az ember felelősséget vállal, vagyis annak érdekében mindent megtesz. Ha ez eleve esélytelen, mert már nincs cselekvési tér, akkor a cél legfeljebb „vágynak” nevezhető, a felelősségérzetből pedig a tehetetlenség frusztráló élménye marad. Ez nem sorolható a kompetens magatartásformák közé, mint ahogy az ennek nyomán jelentkező „panaszkodás” vagy vádaskodás sem.

A felelős tudásra épülő öndeterminizmus csak olyan környezetben fejlődhet, amely kellő kihívást jelent, de nem képez túl sok akadályt. Ha túl kevés a kihívás, az unalmat eredményez, ha túl sok az akadály és a probléma, az zavarodottságot. A kettő közötti területet nevezhetjük a gyermek „optimális sávjának”, amelyben képességei a legjobban fejleszthetők. Nagy József – számos felmérésre hivatkozva – azt állítja, hogy nagy különbségek tapasztalhatók az azonos életkorú gyermekek szellemi fejlettsége között. (*Nagy*, 2002) Ezt sok szerző megerősíti, és magunk is megtapasztalhatjuk akár egyetlen családon belül, ahol pedig elvileg azonos feltételek mellett nevelkednek a testvérek. A reálisan megoldható problémák „optimális sávja” a tanárok fejlődésére is érvényes. A szakiskolai tanárok között végzett felmérés szerint a tanárok elsődleges „követelése” a kis-csoportos oktatás lenne (messze megelőzve a „több pénz” igényét), ami arra utal, hogy nagyon is érzik a kompetenciájukat leginkább korlátozó tényezőt. A számítógép további fontos segítséget adhat a személyre szabott foglalkozáshoz, de annak is megvannak a minimális tárgyi és szervezési feltételei.

### A kompetencia két szintje

A kompetencia és motiváltság összefüggését tárgyilagosabban elemezhetővé tehetjük a „váratlan események” fogalmának bevezetésével. A szabályozási kör előzőekben bemutatott ábrája nyomán a tudást és a kompetenciát két jól elhatárolható részre oszthatjuk:

- az az alapismeret, aminek segítségével az átlagos vagy normál cselekvést végezni tudjuk;
- az a többlettudás, amivel kezelni tudjuk az esetlegesen bekövetkező váratlan eseményeket.

Az alaphelyzet megoldása és a váratlan események kezelése között jogi értelemben is különbség van. A kompetencia szónak van egy olyan jelentése is, hogy „illetékesség”: aki valamiben illetékes, azt felhatalmazták valamire, egyben elvárják tőle, hogy a – munkaköri leírásában szereplő – alaphelyzetet megoldja. Ha netán nem teszi, akár felelősségre is vonhatják. A rendkívüli helyzetek kezelése viszont jogi értelemben nem várható el. Nézzük, mi a feltétele ennek a magasabb szintű kompetenciának!

Egyik feltétel a tudáshoz kapcsolható. Nyilván többet kell tudni a témáról, annak kapcsolódásairól, variációs lehetőségeiről. De ez még mindig kevés. A stabil tudásnak a MIÉRT-eket is magában kell foglalnia, ami lehetővé teszi a fontosságok megítélését. Ezt pedig úgy fogalmazhatjuk meg, hogy nemcsak azt kell tudni, hogy egy dolog hogyan van, hanem hogy miért nincs másképp. Ez a fontos alapelv is megjelenik már Comenius-nál (Comenius, 1992, 153.):

„Mindent okain keresztül tanítsunk; ez pedig: ne csupán azt, hogyan keletkezik az egyes dolog, hanem azt is mutassuk meg, hogy miért nem lehet másképpen.”

A jó megoldás stabilitását az adja meg, hogy az ember rengeteg más variációval is találkozott (azokat kipróbálta vagy végiggondolta), és ennek hatására valóban tisztában van azzal, hogy miért éppen az adott megoldás mellett döntött. Az ilyen tudás azért stabil, mert ha valamilyen körülmény megváltozik, például váratlan esemény lép fel, az illető képes átlátni annak következményeit, és igazodni az új helyzethez. Ha csak egyetlen jó megoldást ismer, akkor ahhoz kell ragaszkodnia és a legkisebb váratlan esemény esetén megakad, hiszen az már nem fér bele az általa ismert megoldási rutinba.

A „felelős beosztás” kifejezés nyelvi szinten is összekapcsolja a felelősséget az irányítói feladatkörrel. Lényegében mindenkire értelmezhető ez a kifejezés, aki betölt valamilyen munkakört, legyen a „beosztása” akár csak az, hogy tanuló. Mindenkiel szemben elvárható, hogy a saját tevékenységi körében a kompetenciája kiterjedjen a váratlanul felmerülő problémák valamilyen szintű megoldására. Egy vezető vagy tanár esetében nyilván nagyobb az ilyen irányú elvárás, mint egy beosztottal vagy tanulóval szemben, de az utóbbiaknál is jelen kell lennie valamilyen mértékig. Jogi értelemben viszont nem feltétlenül kérhető számon, hogy valaki megoldott-e egy bizonyos (nem várt) helyzetet, vagyis morális kategóriáról van szó, ahol minden az illető személyes hozzáállásán múlik.

A „váratlan események” elkülönítése az alaphelyzettől alkalmas lehet a motiváltság és a felelősségérzet fogalmainak árnyaltabb elemzésére. Konkrét cselekvésekhez, bizonyos eredmények eléréséhez inkább kapcsolható a felelősségvállalás kifejezés, míg a motiváltság szó szubjektívebb oldaláról közelíti meg ugyanazt a jelenséget: milyen belső késztetés van valakiben, hogy megoldjon egy helyzetet, kitérjen és elérjen egy célt. Leegyszerűsítve azt is mondhatnánk, hogy a motiváltság adja meg az indítást, hogy valaki elérjen valamit.

### **Az autonóm személyiséggé válás „csapdája”**

Megállapítottuk, hogy csakis egy autonóm (öndeterminált) személyiségnek van esélye arra, hogy kompetens legyen, hiszen kézben kell tartania a szabályozási kör minden elemét. Az irányítás során az irányító határozza meg, hogy az irányítottak mit kell tennie. A nevelés egyik alapkérdése viszont az, hogy a tudatos irányítási folyamat révén az „irányított” szerepkörben lévő tanulók miként válhatnak autonóm lényekké. A szabályozási modellből logikusan adódik, hogy ehhez a nevelőnek ki kell lépnie a tanuló szabályozási köréből, és mintegy „távolról” (mentorként) kell őt segítenie. A jó irányítás tehát a lehető legtágabbra nyitja az irányított cselekvési és felelősségi terét, különben feleslegesen korlátozza annak öndeterminizmusát. Ezt „parancsolgatással” vagy túlzott kritikával ugyancsak le lehet rombolni, és el lehet venni az irányított személy életkedvét, minek következtében az „motiválatlan” lesz.

A jó nevelőnek azonban azt is tudnia kell, hogy az igazi csapdahelyzet az öndetermináltságon belül van, amikor a személy valóban szabad teret kap az önkifejlődéshez. Önfeljesztő tanuláskor (általánosítva bármilyen öndeterminált cselekvésnél) a személy maga határozza meg, hogy mit akar tenni, vagyis egyedül működtetni a teljes szabályozási kört: kitűzi a célt, cselekszik, figyel, hogyan halad és korrigálja, ha szükséges. Egyide-

júleg tehát több szerepet is játszik, ő az irányító, és egyben az irányított is. Ezek a szerepek hajlamosak összekeveredni, főleg, ha az illető számára nem tudatos, hogy mi is történik. Még ha a külvilág abszolút barátságos, és a személy valóban öndeterminált, akkor is könnyen el tudja rontani saját öndeterminizmusát! Nézzük sorban a fenti négy lépést!

– Mikor kitűzi a célt, akkor ő az irányító. Elhatározza, hogy megírja, elküldi, utána néz, megtanulja, leszokik, rászokik (a szokásos fogadkozások). Mint irányító, felírja egy papírra, és ezzel elvégezte az első lépést.

– Ezután – már cselekvői, azaz irányított szerepben – látja a listát, hogy mi mindent kellene csinálnia. Első – jogos – felindulásában azt mondaná, hogy „neki csak ne parancsolgassanak”, hiszen ő egy autonóm lény. Aztán felismeri, hogy ő maga volt az, aki meghozta a döntést. Ez egy nehéz pillanat, mert nem lehet másra fogni, hogy „az a hibás”! Két lehetősége van: vagy megteszi, amit elhatározott, vagy nem.

– Ha nem tette meg, akkor „ellenőri” szerepében vagy megmagyarázza magának, hogy „ennyi elég”, vagy leértékeli a célt („nem is volt olyan fontos”).

– Az előző pont „megoldásaival” az a probléma, hogy már nincs mit korrigálni, mert az illető magát a szabályozási kört, azaz saját autonóm mivoltát rombolta szét. Ennek egyetlen „korrekciója” pedig: legközelebb „óvatosabb” lesz az önmagának tett ígéreteivel, és nem fog elhatározni semmit. Azaz „motiválatlan” lesz.

Az eddigiek összegzéseként elég egyértelmű a következtetés: ha valaki bármely területen elveszti a motiváltságát, akkor vagy kívülről korlátozták az öndeterminizmusát, vagy azért vesztette el az irányítást, mert nem tudott megoldani valamit, vagy nem vállalt felelősséget a saját elhatározásainak megvalósításáért. Biztos lehetne további helyzeteket is találni, de ez a három valószínűleg lefedi az esetek nagy hányadát. A személy végső soron mindegyik esetben cselekvőképtelen helyzetbe fog kerülni. Egy nevelőnek ismernie kellene ezeket a tényezőket, sőt – némi önvizsgálattal – arra is meg kellene találnia a választ, ha netán saját magán észlelné, hogy már nem olyan motivált, mint régen.

A helyzet korrigálásánál azonban van egy nagy probléma, mondhatni igazi csapdahelyzet: milyen alapon tudja valaki eldönteni, hogy a három lehetőség közül éppen melyik történt? Saját tapasztalatra hivatkozva állíthatom (amivel valószínűleg más is találkozott): egy személy hajlamos lehet arra, hogy a saját tudatlansága vagy akarati gyengesége helyett külső okot válasszon annak „magyarázataként”, hogy miért nem sikerült elérnie valamit. Például a gyerek azt mondja, hogy „pikkelt rá a tanár”, a tanár pedig esetleg a szülőkre hárítja a felelősséget, ha a gyerek „kezelhetetlen”. Mindezt tipikus érzelmi reakciók kísérik: egy dühös vagy elkeseredett ember sokkal kevésbé látja tisztán a valódi okokat, tehát az irányítás elvesztésével együtt szemmel láthatóan gyengül a metakogníciója is. Ebben az állapotban különösen hajlamos az ember külső tényezőket hibáztatni a sikertelenségért, de az sem viszi közelebb a cselekvéshez és a megoldáshoz, ha saját képességeit értékeli le. Mivel pedig a metakogníció, másképp fogalmazva a tudatosság főszerelője a szabályozási kör két fontos elemének, az ellenőrzésnek és korrekciónak, ezért ha valaki nem látja eléggé tisztán, kellően kívülről a saját helyzetét, akkor nem tud működni az önszabályozás, és önigazolás lép a helyére.

A szimbolikus interakcionizmus szerint a társadalomba való beilleszkedés és tanulás folyamatában a közös cselekvés és társas érintkezés játssza a kulcsszerepet. (Kron, 1997) Ez viszont nem egy determinisztikus vagy mechanikus folyamat, hanem a kommunikációban részt vevő autonóm egyének önálló értelmezésének az eredője. Az iskolára lefordítva ez azt jelenti, hogy a tanuló nem mechanikusan veszi át a tanár gondolatait és normáit, hanem a maga tudása és megértési képessége szerint értelmezi azokat. Ezek alapján logikus, hogy „számolni kell a szociális viszonyok és szituációk alapvető bizonytalanságával is, vagyis azzal, hogy a félreértések, amelyek akár konfliktusokhoz is vezethetnek, alapvetően jellemzik a mindennapos viszonyokat”. (Kron, 1997, 177.) Ezt mindannyian naponta tapasztaljuk mind a munkahelyen, mind az iskolában és családban.



Adott helyzetek különböző értelmezésében valószínűleg döntő szerepe van az imént bemutatott csapdahelyzetnek, mely szerint egy külső szemlélő többnyire másként látja ugyanazt a szituációt, mást lát tényleges oknak, mint a személy önmaga. Ha mindkét fél kommunikációjában az öngazolás válik dominánssá, akkor lehetetlen megegyezniük, hiszen egymást fogják hibáztatni.

Míndez erősen befolyásolja, milyen eszközökkel lehet valakit kompetenciára nevelni. A jelenlegi helyzetet mindenképpen felül kellene vizsgálni, mert „számos felmérésből tudjuk, hogy az iskola nagyon kis hatást gyakorol a készségek, képességek fejlődésére, miközben tanulóink óriási tömegű tárgyi tudást elsajátítanak”. (Csapó, 2003, 19.) Ugyanakkor nem árt a figyelmeztetés:

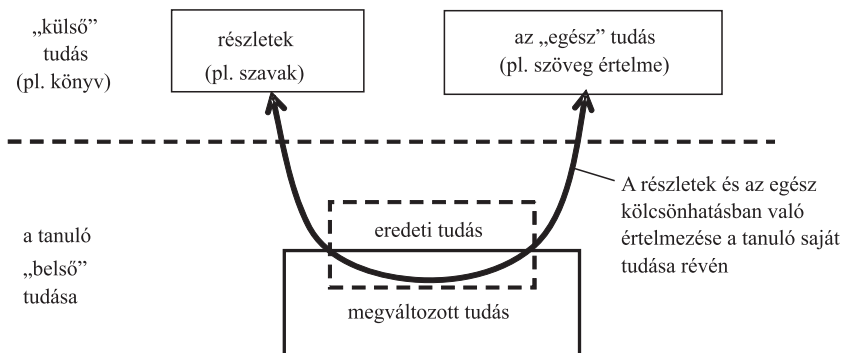
„Remélhetőleg a »kompetenciadivat« – hasonlóan más divatokhoz – hamarosan el fog múlni, és a figyelem e fontos tudástípus kutatására, az eredmények alkalmazására, a kompetenciák fejlesztésére koncentrálódhat.” (Csapó, 2004, 54.)

Egyedül a „tudástípus” kifejezést nem tartom szerencsésnek, mert azt sugallja, mintha egy átadható „információról” lenne szó, holott az iménti fejtegetésünkben határozottan látszik, hogy a kompetencia és önszabályozó tanulás témaköre messze túlmutat a jelenleg gyakran használt „kompetenciaalapú képzés” kifejezésen, és csak komoly szervezési és szemléletbeli változtatásokkal együtt van reális esély a megvalósítására.

### Kompetencia a tanulásban és tanításban

Az eddigiekben is erről a témakőről volt szó, de most még konkrétan megnézzük, milyen eszközöket lehet adni a tanulóknak és tanároknak kezébe, hogy előbbre léphessenek az önszabályozó tanulás megvalósítása terén, közben utalunk a lehetséges informatikai segítségre.

A tanulás többnyire nyelvi közvetítéssel történik, az értelmet hordozó szöveg mondatokból áll, a mondatok szavakból. Olvasás vagy magyarázat hallgatása során a tanuló ezekből kell összeraknia az értelmes tartalmat, felhasználva a korábbi ismereteit. A szövegértésnek óriási irodalma van, de a tanulásban annyira központi helyet foglal el, hogy a tanuló lehetséges problémái közül néhánynak a megfoghatóvá tétele érdekében jelen munkánkban is szükség van valamiféle könnyen átlátható modellre. A 2. ábra a tudás befogadásának, illetve „létrejöttének” (konstruálásának) és a megértésnek a folyamatát szemlélteti (a szaggatott vonal felett a „külső tudás”, alatta a „belső tudás”):



2. ábra

A 2. ábrát nemcsak egy tankönyvben lévő szöveg olvasására, hanem a tanulót körülvevő bármely információ értelmezésére kiterjeszthetjük (kép, magyarázat, film). A rész és egész viszonyát dinamikusan kell felfogni, amely önmagában is sok különböző szín-

ten értelmezhető. Például olvasáskor egy szócsoport „egésznek” számít a szavakhoz képest, a mondat pedig a szócsoportokhoz képest. A teljes szövegben meglévő „tudás” sem pusztán az egyes mondatokban rejlő információknak, mint ahogy egy konkrét szöveg maga is jelenthet mást és mást a teljes kontextus függvényében. Ő még nyilván nem nevezte így, de a tanulás konstruktivista felfogását egy Kosztolányitól vett idézettel érzékeltetném, aki a következőképpen fogalmazta meg író és olvasó egymásra utaltságát:

„Azok a könyvek, amelyek a könyvtárak polcain szunnyadnak, még nem készek, vázlatosak, magukban semmi értelmük. Ahhoz, hogy értelmet kapjanak, te kellesz, olvasó. Bármennyire is befejezett remekművek, csak utalások vannak bennük, célzások, ákombákomok, melyek pusztán egy másik lélekben ébrednek életre. A könyvet mindig ketten alkotják: az író, aki írta, s az olvasó, aki olvasta”. (Kosztolányi, 1990b, 502.)

Egy rövid tanulmányban nyilván nem térhetünk ki részletesen a tanulás folyamatáról szóló szakirodalom elemzésére. Azt azonban megállapíthatjuk, hogy számos egymástól nagyon eltérő felfogás és súlyponteltolódás is megfigyelhető. A fenti ábra olyan semleges keretnek tekinthető, amely mutatja a kapcsolatokat, de nem foglal állást az egyes részek arányáról. Magát az ábrát sem valamiféle „modellnek” tekintjük, csupán segédeszköznek annak megállapításához, hogy a tudás felvételénél meghatározók a következő komponensek:

- az információkat hordozó szimbólumrendszer dekódolása;
- a részek egymáshoz való viszonya, ahogy ebből – a szerző szándéka szerint – összeáll az egész, ami lehet egy többretegű logikai struktúra;
- a befogadó személy tudása, amely mint keret mindezeket értelmezni tudja, és képes a részekből reprodukálni az egészet.
- ha ehhez még hozzávesszük a metakogníció témáját, azaz mennyire tudatos a tanulóban az iménti három lépés és annak ellenőrzése, akkor eljutottunk az önszabályozó tanulás kulcspontjaihoz.

Ha példaként az olvasást tekintjük, megállapíthatjuk, hogy – amennyiben megértéssel párosul – milyen sokféle képességet igénylő komplex gondolkodási folyamatról van szó. A továbbiakban nézzünk meg néhány példát arra, hogy milyen problémák léphetnek fel az iménti felsorolás egyes pontjainál. Ennek során a „tanuló” fogalmát kiterjesztett értelemben használjuk, azt mindenkire vonatkoztatjuk, aki érintkezésben van a világgal, és értelmezi a szerzett benyomásokat. A vizsgálatnak a fenti pontok szerinti bontására a megfelelő logikai rend kialakítása érdekében van szükség, ugyanis a lényeg éppen az, hogy a felsorolt elemek szervesen összefüggjenek egymással.

### **Az elemi információk dekódolása**

A jelenlegi iskolai gyakorlat szerint a tanuló által felveendő információk nagy része „soros” – írott vagy szóbeli – szöveggént érkezik hozzá, ezért ezt vesszük a vizsgálat példájának. A „soros” szó itt arra utal, hogy a tanuló számára egymás után „jönnek a szavak”, és azokat kell összeraknia magában értelmes szöveggé, sőt logikus, a szerző gondolataihoz hasonló összefüggésszerré. Az „értő olvasásnak” nevezett folyamat – az ábrán látható „rész és egész kapcsolatnak” megfelelően – két fő, egymással összefüggő fázisra bontható:

- a szavak felismerése és értelmezése, azaz fogalmi szintű azonosítása;
- a szöveg tartalmának értelmezése, azaz a fogalmak megfelelő struktúrába való rendezése, ami még maga is több fokozatból áll.

A szöveg megértésének alapja a szavak megértése. A téma visszanyúl az ókorba, hiszen már a görög bölcselők is feszegették azt a kérdést, hogyan viszonyul egymáshoz a valóság és annak fogalmi leképezése, valamint az azt jelölő szó. A szakirodalom legin-

kább Richards és Ogden 1926-ban megjelent *A jelentés jelentése* című könyvét idézi, melyben szemantikai háromszögnek nevezik a valós tárgy (dolog), az ezt tükröző jelentés (fogalom), illetve a szimbólumként használt szó kapcsolatát. (Richards és Ogden, 1926) Az elgondolás lényege, hogy a jelentés az „emberben” van, nem magában a szóban, vagyis ugyanazon szó (kifejezés) hallatán egyik ember – korábbi ismeretei és élményei szerint – esetleg egészen mást gondol, mint egy másik.

Nézzük meg, mi következik mindebből az értő olvasásra nézve! Először is idézzük egy szakértő véleményét magára a kifejezésre. Gyerekkoromban mi csupán „olvastunk”, akkor ismeretlen volt az „értő olvasás” kifejezés, ezért egyetértek Adamikné Jászó Anna megállapításával:

„A szövegértő olvasás kifejezés hallatán a tanárok – főleg az idősebbek – felütik a fejüket: Mi az, hogy szövegértő olvasás? Van nem szövegértő olvasás? Természetesen nincs. Maga az olvasás definíciója mióta világ a világ ekképp hangzik: az olvasás az olvasottak megértése; korunk nyelvére lefordítva: az olvasás a szövegben lévő információ megértése.” (Adamikné, 2002, 4.)

*A „váratlan események” elkülönítése az alaphelyzettől alkalmas lehet a motiváltság és felelősségérzet fogalmainak árnyaltabb elemzésére. Konkrét cselekvésekhez, bizonyos eredmények eléréséhez inkább kapcsolható a felelősségvállalás kifejezés, míg a motiváltság szó szubjektívebb oldaláról közelíti meg ugyanazt a jelenséget: milyen belső késztetés van valakiben, hogy megoldjon egy helyzetet, kitűzzön és elérjen egy célt.*

Egy tankönyv szerzőjének részekre kell bontania a gondolatait, és átültetnie valamilyen szimbólumrendszerre (szavakra), a tanulónak pedig nyilván ismernie kell ezt a szimbólumrendszert, és a szövegben sorban haladva kell rekonstruálnia a szerző gondolatait. Ha már a részek, konkrétan a legkisebb értelmes egységet jelentő szavak jelentése sem ismert, akkor eleve kérdésessé válhat a teljes megértés. Ha a tanuló olyan szóval találkozott, amelyiknek nem ismeri a jelentését, elvileg két eset lehetséges.

– Az egyik eset, hogy a gyerek észreveszi, hogy nem ismeri a szót, és megkérdezi, vagy utánanézi a szótárban. Tapasztalat szerint a tanulóknál egyik sem nevezhető tipikusnak. A kisgyermek még percenként nyúzza a szüleit, hogy ez vagy az mit jelent, de iskolás korában leszokik erről.

– A másik lehetőség, hogy a gyerek – korábbi ismeretei és a szövegösszefüggés alapján – „kitalálja” a szó jelentését. Ha a könyv úgy fogalmaz, hogy megmagyarázza az éppen bevezetett szavak jelentését, akkor ez gördülékenyen megy. De amikor a tanuló gondol ugyan valamire, de nem a korrekt jelentést „találja ki”, akkor félreérti a szöveget, és olvas tovább.

Szépen példázza ez utóbbi lehetőséget Kosztolányi *Szók* című írása:

„Fiam még első elemibe járt, mikor egyszer hazajövet azt kérdezte tőlem, miért nem szerettek Petőfit a portások? Elámultam, gondolkodni kezdtem. Tudtommal e jeles költőnk ellen – legalábbis testületileg – sose foglaltak még állást a portások. Később rájöttem, hogy a tanítónője nem a portásokról beszélt, hanem a kortársakról. A hatéves kisfiú nem értette a szót, s olyannal helyettesítette, melyet ősmert, aztán képzeletével legendát szőtt köréje. Így tanuljuk meg tulajdon nyelvünket is, bűvös félreértések által. Mennyi ilyen rejtélyes szóra emlékszem magam is gyermekkoromból.” (Kosztolányi, 1990a, 66.)

Az ismeretlen szó köré szőtt „legenda” arra mutat rá, hogy – a helyzettől függően – nem csupán egy-egy szó nem ismerete lesz a következmény, hanem az egész szituáció

teljes félreértése, amit maga a személy még csak nem is sejt. Adamikné hangsúlyozza a szókinccsfeljesztés fontosságát, a szójelentéssel kapcsolatban pedig ezt tanácsolja:

„Törekedjünk arra, hogy a szavak jelentését szabatosan határozzuk meg, ne hagyatkozzunk a kontextus alapján alkotott sejtelmekre. [...] A szójelentés megadásának legjobb módja a szómagyarázat: fölérendelt fogalommal és megkülönböztető jegyekkel.” (Adamikné, 2001, 54.)

A tanulmány elején bemutatott fejlesztő-felzárkóztató program szövegértési gyakorlati kétféle módon is támogatják a jobb megértést. A szövegben található szavakhoz kijelölhető a lexikonban található meghatározás, melyek megértését példák és szemléltető képek, animációk segítik. Mivel a félreértéseket gyakran a szavak többféle jelentése okozza, az is fontos, hogy a lexikon kiemeli az adott helyen használt értelmezést. A másik segítség, hogy a feladatokban itemekre lebontva meg lehet adni, hogy azok mely fogalmak megértését feltételezik (tesztelik). A feladatsor végén áltálal a program képes elírányítani a tanulót azon fogalmakhoz, amelyekhez a hibák kapcsolódnak, még ha a tanuló maga ezt nem is fedezte volna fel.

### **A rész és egész viszonya, megértés és tudástranszfer**

Tekintsünk most el a szavaknak az imént tárgyalt félreértési lehetőségétől! Olvasás közben felismerjük a szavak jelentését, és az alapján meg tudjuk konstruálni a szövegben rejlő összetettebb gondolatokat. A szavak jelentésének bennünk tárolt rendszerét mentális lexikonnak nevezi a szakirodalom. Mivel a mentális lexikon belső reprezentációjáról nincs ismeretünk, meg kell maradnunk a jelenségek leírasi szintjén, vagyis annál, amit viszonylag könnyen megtapasztalhatunk. Azt például tudjuk érzékelni, hogy a különféle fogalmak között kapcsolatok vannak, és szinte „mindenről minden” eszünkbe tud jutni. A mentális lexikon szervezési módjára általánosan használt modell az ún. pókhálóelmélet, amely a fogalmak közötti sokféle kapcsolódási lehetőséget szimbolizálja.

Ezzel kapcsolatban sokat idézett Jerome S. Bruner, aki a „struktúra” fogalmát vezeti be bizonyos „összefüggések” kifejezésére, ugyanakkor csak nagyon általánosan írja le ezt a fogalmat. Azt is elemzi, hogy ez a felismerés lehet tudatos, de például az anyanyelv megtanulása éppen nem tudatos struktúra-felismerési folyamatok eredménye. Ehhez kapcsolódva így határozza meg a transzfer problémáját:

„A transzfer klasszikus problémájának a lényege a struktúra tanítása és tanulása, nem pedig az adatok és a technikai fogások elsajátítása, illetve elsajátítása.” (Bruner, 1965, 23.)

Azt ő maga is hozzáteszi, hogy ennek az elvnek az iskolai gyakorlatban való megvalósítása, vagyis az általános struktúrák és elvek konkrét tananyaggá alakítása, valamint a tanulóknak való átadása korántsem könnyű. Mindenesetre a következő megfogalmazása jól kifejezi a megértés fogalmának többszintűségét:

„Az alapelvek és alapvető ideák megértése a legmegfelelőbb módnak látszik a »gyakorlat transzferére«. Valamit úgy fogni fel, mint egy általánosabb jelenség speciális esetét – ez ugyanis lényege egy alapelv vagy struktúra megértésének – annyit jelent, mint megtanulni nem csupán a speciális eseteket, hanem a megértésnek egy olyan modelljét is, amely a hasonló esetek megértését általánosan is lehetővé teszi.” (Bruner, 1965, 33.)

Ebből az következik, hogy a transzfer képessége azon múlik, bele tudjuk-e helyezni a dolgot egy tágabb összefüggésbe. Ez pedig csak akkor lehetséges, ha egy témát valóban értünk, és sok oldalról megközelítve át tudunk látni. A „megértés” azonban elég „becsapós” érzés, ahogy azt a tudományos tévképzetek jelensége vagy a Kosztolányi-től idézett *Petőfi és a portások* című történet is szemlélteti. A tanulóknak éppen az a problémája, hogy

nem veszi észre, ha félreért valamit. Dienes Zoltán – eredetileg 1960-ban megjelent – *Építsük fel a matematikát* című könyvében sokat foglalkozik a „látszólagos megértéssel”:

„...egy gyerek könnyen érezheti úgy, hogy érti a matematikát, noha valójában nem érti; fogalma sincs például az általa ismert különböző eljárások közötti kapcsolatokról. Nagyon könnyen támadhat a pedagógusnak is az a benyomása, hogy a gyerek már ért valamit, holott valójában távol áll attól. A gyerekek ugyanis hamar megtanulják a szabványosan feltett kérdésekre a szabványos válaszokat, és ez könnyen keltheti a megértés látszatát. Elég azonban egy kevésbé szabványos kérdés, és máris kiderül, hogy a szavak mögül hiányzik a gondolat. Nagyon valószínű, hogy a matematikai fogalmak megértésének mértéke jóval kedvezőtlenebb, mint ahogy első pillanatban látszik.” (Dienes, 1973, 25.)

A transzfer (egyben a megértés) alapkérdése az, hogy fel kell ismernünk az egyes helyzetek hasonlóságát, illetve különbözőségét. Comenius szavaival: „Jól ki kell domborítanunk a dolgok különbözőségeit, hogy mindenről rendezett ismeretünk legyen. [...] Egyedül csak ez vezet világos, tiszta ismeretre: mert a dolgoknak mind változatossága, mind helyessége különbözőségükben rejlik.” (Comenius, 1992, 187.)

De mi alapján döntjük el, hogy két dolog mennyiben tekinthető „hasonlónak” vagy „különbözőnek”, továbbá mitől függ, hogy egy személy helyesen ismeri-e ezt fel? Itt megint belép az informatika, pontosabban az információk elrendezésének a képessége. A közös tényezők felismerését, a különféle csoportosítási lehetőségeket kellene a tanulónak megtanítani. Ebben az is benne van, hogy a dolgokat mint egy általánosabb valaminek a speciális esetét kellene látniuk ahhoz, hogy képesek legyenek közöttük a transzferre. Számptalan iskolai teszt bizonyítja (Csapó, 2002), hogy a tanulók tudása sok kis elszigetelt részre esik szét, amelyek között nincs összefüggés. Példaként idézzük Kárpáti Andreát, aki így ír egy 1980-as, a vizuális és matematikai nevelés kölcsönhatását vizsgáló felmérésről:

„A művészetpedagógiai szakirodalomban különösen széles körűnek számító vizsgálatban 30 osztály 669, 10 éves tanulója vett részt, és igazolta, hogy a két terület között erős, pozitív kapcsolat van, – ha kialakítják. Maguktól a tanulók nem képesek kapcsolatba hozni a vizuális nyelv és a matematika rokon törvényszerűségeit.” (Kárpáti, 1988)

A „ha kialakítják” kitétel valószínűleg más területre is igaz. A tanulók nézőpontját tudatosan kell irányítani (más nézőpontok felvételére inspirálni), mert a rutinfeladatokban és adattengerben való elmerülés közben csak a legjobbaknak van esélye az érdemi tanulások levonására. Az oktatási-nevelési módszereknél én azt tekinteném legfőbb vízváltónak, hogy azok milyen előjellel alakítják a nézőpontok felvételének képességét. Abba az irányba hatnak-e, hogy – például megértés nélküli adatok vagy „meggyőződések” közvetítésével – rögzítik (bemerevítik) a nézőpontokat, vagy inkább felszabadítani igyekeznek azokat, például több oldalról való megközelítéssel és az egyén felelősségének, szabad választásának hangsúlyozásával.

Az eddigiekből az is következik, hogy a tudástranszfer feltételrendszere nagyon hasonlít a jelen tanulmányban bevezetett „váratlan események” kezelésének képességéhez: mindkettőhöz szükséges, hogy a személy eléggé „magasról” átlássa az összefüggéseket, azaz a különféle esetek közötti hasonlóságokat és különbözőségeket. Ennek ellenpólusa az adatok megértés nélküli „megjegyzése”, amely elvileg sem teszi lehetővé, hogy a tudást az esetleg megváltozott feltételekhez igazítsuk.

A magasabb absztrakciós képesség tudatos alakításának egyik fontos eszköze a fogalmak egymásra épülésük szerinti módszeres tanítása. Az informatika (például az idézett fejlesztőprogram) mind az összefüggések sokoldalú megmutatása, mind azok gyakoroltatása és a tudás ellenőrzése terén hasznos segítséget tud nyújtani. (Varga, 2004) Mindehhez a mentális lexikon pókhálószerű modelljénél jóval „intelligensebb” összefüggérendszerre, valódi informatikai megközelítésre van szükség. Ennek gyakorlati kialakítása már elkezdődött, többek között a Szakiskolai Fejlesztési Program keretében. Példá-

ul a történelemben tipikus, hogy valamilyen helyszínen és időben zajló eseményeknek vannak szereplői, emellett az események ok-okozati kapcsolatban is állnak egymással. Ugyanilyen jól meghatározható információszerkezettel építhető fel a biológia vagy földrajz fogalmi rendszere. Tehát az informatika segítséget tudna nyújtani a Csapó Benő által megfogalmazott fejlesztés megvalósításához:

„Mindenekelőtt szükség lenne a mainál jobban felépített, a fogalmak egymásra épülésére és a tantárgyak közötti kapcsolatokra nagyobb figyelmet fordító tantervekre. A tantervnek – a mai diszciplína-központú tervezés helyett – az alapvető fogalmak fejlődéséről alkotott vázlatra kellene épülnie, továbbá meg kellene valósítania azt az eszményt, amely »a gondolkodás tanterve«.” (Csapó, 2003, 22.)

### Az előzetes ismeretek szerepe a megértésben

Az előzetes ismeretek kezelése a harmadik tényező a részletek eddig tárgyalt dekódolása és rendszerbe szervezése mellett, amely nagyon el tudja rontani a megértés folyamatát. Ugyanis a megértésre való törekvésben is van egy csapda: az új tudás értelmezésekor csak a meglévő fogalmi kereteinket tudjuk használni, amit két módon tehetünk.

– Az új ismeretet a meglévőkhöz igazítjuk, amihez az is hozzátartozik, hogy amennyiben ellentmond azoknak, akkor elvetjük. Vagyis a korábban szerzett információk szűrőként és rendezőelvként működnek az új információk befogadásakor.

– Másik lehetőség, hogy minden egyes új információt egyenrangúként kezelünk a régiekkel, és az egészet egyben újra kiértékeljük. Aminek lehet olyan következménye, hogy a régieket kell elvetni vagy módosítani.

A gondolkodásunkban keveredik ez a két lehetséges eljárás, helyzetenként és személyenként erősen változó módon. A konstruktivista pedagógia alapelveként fogalmazza meg az első esetet, és arra is van utalás, hogy az új információk birtokában időnként szükségessé válhat a meglévő fogalmi keretek átértékelése, ami közelít a második eset felé. Az alapkérdés az olyan részletekben van, hogy mit jelent az „időnként”, illetve a „szükségessé válhat”. Ki hogyan érzékeli a szükségességet, és mit kell átrendeznie? Ezeknek az elemeknek a konkrét megjelenése és a két szélső lehetőség közötti arány óriási különbséget eredményezhet két ember között.

A téma részletes elemzésére nincs mód, csupán egy tényezőt említenék, ami önmagában is jelzi, mennyire nem egyértelmű, hogy ugyanaz az információ hogyan épül be egyik vagy másik emberbe. Az információk befogadásának ugyanis van egy sorrendje, amely minden egyes embernél – véletlenszerűen – más. Ha a régi és új információkat egyenrangú módon kezelnék, akkor az a sorrendtől függetlenül lényegében azonos tudáshoz vezetne. Az első esetben viszont, annak arányában, milyen erősen szűri a meglévő információ az újakat, egyre nagyobb különbség lesz két ember tudása között, aszerint hogy melyik milyen sorrendben találkozott valamilyen információval. Például erős különbség lesz egy személy felfogásában, ha katolikus vagy mohamedán környezetben nő fel. Ez természetes – mondanánk, de az egy évtizede a szomszédunkban zajlott délszláv háború abszurditását (vagy a hazai cigányhelyzetet) felidézve joggal mondhatnánk, hogy a máságnak ennél nagyobb fokú megértésére lenne szükség. Ami részben módszertani (nevelési) kérdés: mennyire tekintünk „tényként” a meglévő ismereteinkre, egyáltalán eszünkbe jut-e megkérdőjelezni azokat.

A tanulás interakció-elméleti magyarázata is alátámasztja a történetiség jelentőségét: „Vagyis, mikor a szerepek definiálására és értelmezéseik megtanulására sor kerül, egyben az előítéletek megtanulása is megtörténik, melyek az új cselekvési stratégiákat és perspektívákat előre kidolgozhatóvá teszik.” (Kron, 1997, 201.) Csapó Benő – az első sorban nyelvészeti kutatásokkal foglalkozó – Chomsky-ra hivatkozva azt írja (Csapó, 2004), hogy meglepő, milyen kevés információból és tapasztalatból képesek a gyerekek elsajátítani az anyanyelvet, vagy – másik példaként említve – a számítógép használatát. Ha ezt továbbgondoljuk, akkor az ilyen – erősen információhiányos – helyzetek általá-

nosításakor törvénytörően hibák is elő fognak fordulni, amit a – kutatásokkal alátámasztott – tudományos tévképzetek léte igazol, a megértési zavarokra hozott példákkal együtt szemléltetve a nyelvtanulás „kipótlásos” jellegét. Azaz egy új fogalmat sok plusz „körül-ménnyel” ruházunk fel, akkor is, ha az netán félreértésen alapszik.

Logikusnak tűnik az a feltételezésünk, hogy a félreértésen alapuló „tudás” nehezebben feloldható előítéletté válik, mintha tényleges elemzésen és megértésen alapulna, hiszen valószínűleg csak „megjegyzés” vagy „benyomás” van mögötte, és csak kevésbé állhat a személy metakognitív kontrollja alatt. Az elgondolás nyilván további vizsgálatra szorul, az eddigi felmérések azt mindenesetre kimutatták, hogy a gyermekek tudományos tévképzetei meglepően nehezen korrigálhatók a iskolai oktatás során. (Korom, 2005) A szerző arra a tapasztalatra is utal, hogy az új („logikus”) ismeret mellett gyakran párhuzamosan megmaradnak a tévképzetek, és az iskolán kívüli (utáni) helyzetekben továbbra is meghatározhatják a személy reakcióit. A tévképzetek egyik okaként azt jelöli meg, hogy a fogalmaknak gyakran van a tudományostól eltérő hétköznapi jelentése, és ezt valószínűleg nem tudatosítják a tanulóknál.

*Az információk befogadásának ugyanis van egy sorrendje, amely minden egyes embernél – véletlenszerűen – más. Ha a régi és új információkat egyenrangú módon kezelnénk, akkor az a sorrendtől függetlenül lényegében azonos tudáshoz vezetne. Az első esetben viszont, annak arányában, milyen erősen szűri a meglévő információ az újakat, egyre nagyobb különbség lesz két ember tudása között, aszerint, hogy melyik milyen sorrendben találkozott valamilyen információval. Például erős különbség lesz egy személy felfogásában, ha katolikus vagy mohamedán környezetben nő fel.*

esetében. Az viszonylag egyszerűen modellezhető, ha valaki tényleg „csinál” valamit, aminek kézzelfogható eredménye van (például szakképzésben egy bútordarabot), az eredményt összehasonlítja az elvárt standarddal, majd korrigálja az eltérést, ha szükséges. De hogyan érzékelheti mindezt az a tanuló, akinek a „cselekvése” abból áll, hogy elolvassa néhányszor a leckét (mondjuk a történelmet)? Ha másnap éppen felel vagy dolgozatot ír, netán a szülő „kikérdezi”, akkor kap némi visszajelzést a „cselekvésének” eredményességéről. Többnyire azonban magára van hagyva, és a visszajelzés túl későn érkezik ahhoz, hogy ténylegesen korrigálni tudná a tanulási folyamatot.

Mindebből nem nehéz levonni a következtetést, hogy a hagyományos tanulási struktúrában nem sok esély van az önszabályozó tanulás kialakítására, így a kompetencia fej-

A korrekt tanulás és megértés nehézségét Kron is alátámasztja *Pedagógia* c. könyvében: a nyelv mint szimbólumrendszer korántsem eredményez egyértelmű kommunikációt és megértést. A kommunikáció (behaviorista) mechanikus felfogásával szemben a szimbolikus interakcionizmus szerint a kommunikációban részt vevők eltérően értelmezhetik a fogadott jeleket és ezáltal eltérő jelentésre és minőségre tehetnek szert. (Kron, 1997, 314.) Egyben hangsúlyozza az értelmes, intenciózus cselekvés jelentőségét, mint a társadalom élő módon történő fejlődésének kulcsmozzanatát.

### Önszabályozó tanulás

Ezzel visszakanyarodunk a kompetenciánál bevezetett szabályozási körhöz, ami mintegy átfogja a tanulás folyamatának egészét. Az eddigiekben azt elemeztük, hogy a folyamat mindegyik eleme meglehetősen könnyen sérülni tud, ha arra külön nem figyelnek oda. Már maga a központi helyen álló „cselekvés” felveti azt a problémát, hogyan értelmezzük ezt az iskolai a tanulás

lesztésére. Azt ugyan idővel még érzékeli a tanuló, hogy mennyire sikeres az iskolában, részben a tanárok, részben a társai visszajelzése alapján, tehát ha nem is ideális formában, és többnyire megkésve, de valami visszajelzést kap a tanulás eredményességéről. De adódik a következő kérdés, hogy mit tud ezzel kezdeni, amikor a szabályozási kör „korrekció” pontjához érkezne?

A problémák megoldására tett tudatos és célirányú erőfeszítést „megküzdésnek” nevezi a szakirodalom, amiről – a korrekció egyik „megoldásaként” – ezt írja Réthy Endréné: „A kognitív pszichológia gyakran figyelmen kívül hagyja azt a problémát, hogy mi van akkor, ha a tanuló valamit nem tud. Ez esetben vajon nincs önszabályozása? De igen, az elkerülés is önszabályozás – ha nem is hatékony –, túlélést jelent ugyanis a megküzdés helyett.” (Réthy, 2002, 5.)

A döntésben kulcskérdés, hogyan gondolkodik a tanuló a hibákról, ami alapvetően a tanári és szülői reakciók alapján fog kialakulni. A lehetséges stratégiák két szélső pontját jól leírja a Stigler és Stevenson által bevezetett „képesség modell”, illetve „erőfeszítés modell”. (Stigler és Stevenson, 1994) Az előbbi azt jelenti, hogy a tanuló (és környezete) egyfajta „eleve elrendelt” adottságnak veszi a képességeit, és annak nem kielégítő voltát tekinti a sikertelenség okának, ami ellen „semmit sem lehet tenni”. Mivel nincs korrekció, ez a felfogás megszakítja a szabályozási kört, és lehetetlenné teszi az önszabályzó tanulás kialakulását.

Az „erőfeszítés modell” – a munkánkban használt fogalomkörbe illesztve – azt jelenti, hogy a tanulás során fellépő esetleges hibák természetes részei a folyamatnak, amiből okulni lehet, sőt a korrekció után stabilabb tudáshoz vezetnek, hiszen az is kiderül, hogy valamit hogyan „nem jó” tenni vagy gondolni. Másképp fogalmazva ez azt jelenti, hogy magát a tudást, az annak megszerzéséhez szükséges képességet is bevonjuk a célrendszerbe, melynek eléréséért felelősséget lehet (kell) vállalni („megküzdzeni” érte). Ezáltal a tanulás során elkövetett hibákat és felmerülő nehézségeket a tanuló nem képességbeli problémaként (ezáltal önleértékelésként) éli meg, hanem mint a szabályozási kör szerves részeként folyamatosan korrigálандó tényezőket.

A hibákat – különösen a hagyományos oktatási felfogásban – egyértelműen a „váratlan események” közé kell sorolnunk, amikor – kis általánosítással – a dolgok nem az elméletben elvárt „ideális rend” szerint mennek, ami ugyancsak gyakori. Ez a kompetencia és a tudástranszfer igazi próbája, amire pedig nincsenek felkészítve sem a tanulók, sem a tanárok (sem a szülők). Például arra, hogy mit kellene kezdeni egy „értetlen”, „lusta”, netán már „kiégett” tanulóval, vagy hogy a tanárok saját maguk hogyan kezeljék a magukban felfedezhető negatív változásokat.

Az önszabályozásnak van egy fontos előfeltétele: a tanulónak nemcsak a tananyagot, hanem a saját tanulási folyamatát is annyira át kell látnia, hogy – metakognitív szinten – képes legyen érzékelni az optimális helyzettől való eltéréseket. A lehetséges problémák közül munkánkban azt az egyet szeretnénk kiemelni, ahol bizonyosan megakad az önszabályozás: a tanuló nem ért valamit, de azt nem tudja megmondani, hogy pontosan mivel van problémája. Ilyen esetekben a tanár is elveszíti az irányítást a tanítási folyamat fölött, és nem tudja, mit kellene tennie, amikor a gyerek azt a tipikus választ adja, hogy „semmit sem ért”. Több tanártól is hallottam az ideges felszólítást: „Mondja meg! Különben hogy segítek neki?!”. De hát éppen az a tanuló baja, hogy maga sem tudja!

L. Ron Hubbardnak *A tanulás alapkönyve* című könyvében (Hubbard, 1994) találkozom először olyan technikákkal, amelyek kifejezetten a tanulás során fellépő fő akadályok azonnali felismerését és elhárítását célozzák meg, ezáltal megakadályozzák a „semmit sem értek” helyzet kialakulását. Sok tapasztalatot szereztem a tekintetben, hogy milyen erős reakciókat, akár testi tüneteket (fáradtság, fejfájás) válthat ki, ha valaki úgy olvas (tanul) tovább, hogy korábban valamit nem értett meg rendesen. Arról nem is beszélve, hogy



egyre inkább a „megjegyzéshez” fog menekülni, és egy idő után már azt sem fogja tudni, mi az, hogy érteni valamit (ez konkrét tapasztalat tanári beszámolóik alapján).

A meg nem értés lehetséges okai közül Hubbard a szavak félreértésének kiemelkedő jelentőségét hangsúlyozza. Szerinte – saját tapasztalatommal megegyezően – ezek sokkal több problémát okoznak, mint általában gondoljuk. A példákból láttuk, hogy ha valaki úgy olvas tovább, hogy félreértett egy szót vagy összefüggést, akkor ott helyben nem veszi észre, hogy nem jól érti, amit olvas, hiszen „valamit” érteni fog alatta. Az a lényeg, hogy csak később, amikor a következő szakaszok sehogyan sem illeszkednek a korábbiakhoz, kezd összezavarodni a szöveg. Lehetetlen megmondania, mit nem ért, hiszen arról, amit valójában félreértett, ő azt gondolja, hogy azt még értette.

Vagyis tetszőleges oktatási módszer és tanulási technika esetén alapvető fontosságú az a kérdés, hogy mit kell tennie a tanulóknak és tanárnak, ha bekövetkezik egy olyan állapot, hogy a tanuló elvesztette a fonalat, esetleg az „egészet” nem érti. E nélkül garantáltan probléma lesz a megértéssel, és a negatív hatások lavinájaként előbb-utóbb magával a tanulással, valamint a motivációval.

### Következtetések

Munkánkban az önszabályozó tanulás folyamatát, annak néhány lehetséges problémáját és elengedhetetlen feltételét próbáltuk meg áttekinteni, a téma komplexitására való tekintettel természetesen nem a teljesség igényével. Irodalmi hivatkozások, illetve logikai következtetés révén a szabályozási kör működtetésének három kiemelkedően fontos feltételét emeltük ki, amelyek egymással kölcsönhatásban vannak. A vázolt összefüggés szerint a tudás és felelősségvállalás kialakulásához megfelelő önállósággal kell a tanulóknak rendelkeznie, ugyanakkor a fokozatosan fejlődő tudása teszi képessé arra, hogy egyre több mindent tudjon felelősen irányítani. Ebbe a saját tanulásának metakognitív kontrollja is beletartozik. Megállapítottuk, hogy az irányítás elvesztése, akár a külső korlátok, akár a tudás hiánya miatt – meghatározott érzelmi reakciókkal kísérve – csökkenti a felelősségérzetét, végső soron kiöli a motiváltságot és blokkolja az önszabályozó tanulást.

Ezen gondolatokkal való összehasonlítás érdekében idézzük fel a reformpedagógia legfontosabb alapelveit (lásd *Németh és Skiera*, 1999):

- a gyermek személyiségének, szükségleteinek előtérbe helyezése, egyéni bánásmód;
- cselekvésorientáltság, a tanulói aktivitásra és kreativitásra, életközelségre törekvés;
- tanulói öntevékenység, ami Montessori „segíts, hogy magam csinálhassam” vezérgondolatával szemléltethető, amely egyben a tanár mentor-szerepét is kifejezi;
- a közösségi szellem fejlesztése, a kooperáció, melynek jellemző formája a projektoktatás;
- felelősségre nevelés, melynek jó példája a Dalton-terv: kidolgozója, Helen Parkhurst egy osztatlan iskolában úgy tudott külön foglalkozni egy-egy csoporttal, hogy a többiek addig a nagyobb diákok felügyeletére bízta.

A múlt század utolsó évtizedeiben – a nyugat-európai iskolareformok során pl. Németországban – a normál iskolai keretek között is egyre inkább teret nyert a reformpedagógia újra felfedezett módszertani eszköztára. (*Wallrabenstein*, 1996) Ha megnézzük a reformpedagógia fő elemeit, illetve a különféle gyakorlati megvalósításokat, akkor azt tapasztaljuk, hogy nagy hangsúlyt kapnak az önfejlesztő tanulást szemléltető szabályozási kör működtetésének – munkánkban logikai alapon levezetett – feltételei. A legtöbb elem közvetlenül mindkét megfogalmazásban megjelenik, a reformpedagógia gerincét alkotó cselekvésorientáltság, a kooperatív közösségi munka és a tanár mentori szerepe is kifejezetten az önszabályozás és önértékelés kialakulását segíti. Ha tehát röviden szeretnénk megfogalmazni a reformpedagógia által inspirált fejlesztések fő kritériumait, akkor a vízválasztó a következő kérdésben fedezhető fel: sikerül-e biztosítani, hogy autonóm tanár-

személyiségek egyfajta mentori megközelítésben segítsék a tanulók egyénre szabott előrehaladását és felelős (autonóm) közösségi emberré válását?

Ezen elvek széleskörű megvalósítása a hazai tömegoktatás körülményei között csak hosszú távú folyamatként képzelhető el. Megpróbálunk kiemelni néhány olyan elemet, amely – első lépésként – reálisan megvalósíthatónak tűnik.

– Az iskolai oktatásban – némi szemléletváltással – vissza lehetne szorítani a mechanikus megjegyzésre alapozó tanulást. Amikor a tanár ezt észleli, azonnal rá kellene kérdeznie, vajon mit nem ért a tanuló, hogy „kénytelen” szó szerint memorizálni a szöveget.

– A meg nem értések felfedezésében jó segítség lehet, ha a tanár rákérdez bizonyos szavak jelentésére, és odafigyel a módszeres szókincsfejlesztésre.

– A számítógéppel támogatott oktatás – amennyiben sikerül megteremteni a technikai feltételeit – sokat segíthet a tanulókkal való egyéni foglalkozásban, és az önfejlesztő tanulás kialakításában. Erre valószínűleg megvan a fogadókészség, mert szakiskolai tanulók körében végzett felmérés szerint az önálló munka és az azonnali visszajelzés bizonyult legvonzóbbnak a számítógéppel való munkában.

– Különösen érvényes mindez azokra a tanulókra, akik már erősen lemaradtak az iskolai követelményektől, netán egyéb körülményeiket tekintve is hátrányos helyzetben vannak.

A vázolt módszertani megközelítés mellett konkrét segítséget is kínálunk a tanulóknak és tanároknak az Értő Tanulásért Mozgalom Közhasznú Társaság szervezésében. Nem üzleti célú felhasználásra díjmentesen közreadjuk a Movelex Presenter nevű oktatóprogramot, nyílt tartalomként kezelve a lexikont, feladatbankot és képtárat (a rajzokat és animációkat is beleértve). Ez azt jelenti, hogy aki használja a programokat és anyagokat, attól csupán azt várjuk el, hogy ő maga is járuljon hozzá az ingyen használható tartalom fejlesztéséhez az általa készített anyagok közreadásával. További információ található a mozgalom honlapján: [www.ertotanulas.hu](http://www.ertotanulas.hu).

## Irodalom

- Adamikné Jászó Anna (2001): *Anyanyelvi nevelés az ábécétől az érettségiig*. Trezor Kiadó, Budapest.
- Adamikné Jászó Anna (2002): A szövegértő olvasásról. *Magyartanítás*, 4. 4–14.
- Bruner, Jerome S. (1968): *Az oktatás folyamata*. Tankönyvkiadó, Budapest.
- Comenius (1657, 1992): *Didactica Magna*. Seneca Kiadó, Pécs (az Akadémia Kiadó, Budapest, 1953. alapján).
- Csapó Benő (1992): *Kognitív pedagógia*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Csapó Benő (szerk., 2002): *Az iskolai tudás*. Osiris Kiadó, Budapest.
- Csapó Benő (2003): A pedagógiai értékeléstől a tanítás módszereinek megújításáig: diagnózis és terápia. *Új Pedagógiai Szemle*, 3.
- Csapó Benő (2004): *Tudás és iskola*. Műszaki Könyvkiadó, Budapest.
- Dienes Zoltán (1973): *Építsük fel a matematikát*. Gondolat Kiadó, Budapest.
- Falus Iván (szerk., 2003): *Didaktika*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.
- Hubbard, L. Ron (1957, 2000): *A munka problémái*. New Era Kiadó, Koppenhága.
- Hubbard, L. Ron (1964, 1994): *A tanulás alapvető kézikönyve*. New Era Kiadó, Koppenhága.
- Kárpáti Andrea (1988): *Tantárgy-integráció az esztétikai nevelésben*. Tankönyvkiadó, Budapest.
- Kárpáti Andrea (2003): Az informatika hatása az iskola szervezetére, kommunikációs és oktatási-nevelési kultúrájára. *Új Pedagógiai Szemle*, 4. 38–49.
- Klein Sándor (2002): *Gyermekközpontú iskola*. Edge 2000 Kiadó, Budapest.
- Korom Erzsébet (2005): *Fogalmi fejlődés és fogalmi váltás*. Műszaki Könyvkiadó, Budapest.
- Kosztolányi Dezső (1927, 1990a): Szók. In uő: *Nyelv és lélek*. Szépirodalmi Könyvkiadó, Budapest. 66.
- Kosztolányi Dezső (1928, 1990b): Ábécé a prózáról és regényről. In uő: *Nyelv és lélek*. Szépirodalmi Könyvkiadó, Budapest. 501–506.
- Kron, Friedrich W. (1997): *Pedagógia*. Osiris Kiadó, Budapest.
- Molnár Éva (2002): Önszabályozó tanulás. Nemzetközi kutatási irányok és tendenciák. *Magyar Pedagógia*, 1. 63–76.
- Molnár Gyöngyvér (2002): A tudástranszfer. *Iskolakultúra*, 2. 65–74.
- M. Nádas Mária (2001): *Adaptivitás az oktatásban*. Comenius Bt, Pécs.
- Nagy József (2002): *XXI. század és nevelés*. Osiris Kiadó, Budapest.
- Nagy József (2004): Olvasástanítás: a megoldás stratégiai kérdései. *Iskolakultúra*, 3. 3–26.
- Németh András – Skiera, Ehrenhard (1999): *Reformpedagógia és az iskola reformja*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.

Réthy Endréné (2002): A kognitív és motivációs ön-szabályozást kialakító oktatás. *Iskolakultúra*, 2. 3–12.

Richards, I. A. – Ogden, C. K. (1923, 1949): *The Meaning of Meaning*. Routledge & Kegan Paul Ltd, London.

Stigler, J.W. – Stevenson, H.W. (1991): How Asian Teachers Polish Each Lesson to Perfection. *American Educator*, 1. (spring) 12–47.

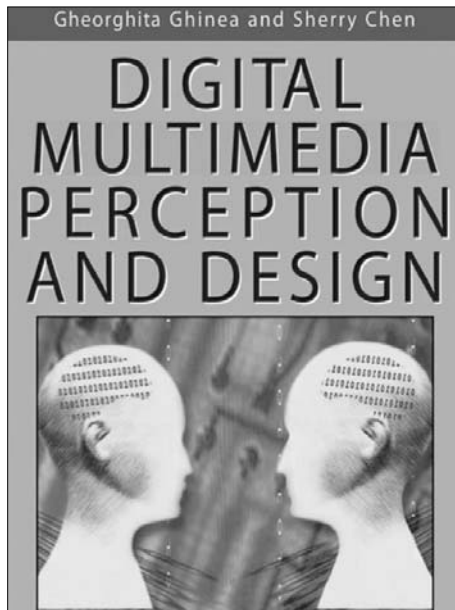
Stigler, J. W. – Stevenson, H. W. (1994): *The Learning Gap: Why Our Schools Are Failing And What We Can Learn From Japanese And Chinese Education*. Touchstone, New-York.

Varga Kornél (2004): Az informatika alkalmazása az oktatásban egy működő komplex rendszer kapcsán. *Iskolakultúra*, 12. 15–26.

Varga Kornél (2006): Számítógéppel segített fejlesztő-felzárkóztató projekt a Szakiskolai Fejlesztési Program keretében. In Kárpáti Andrea (szerk.): *Esélyteremtés az oktatási informatika eszközeivel*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.

Vigotszkij, L. Sz (1967): *Gondolkodás és beszéd*. Akadémia Kiadó, Budapest.

Wallrabenstein, Wulf (1996): Reformpädagogisch inspirierte methodische Innovationen in der schulpädagogischen Diskussionen der Gegenwart. Handlungsorientierter Unterricht, Offener Unterricht, Wochenplan, Freie Arbeit. In Seyfarth-Stubenrauch, Skierea, Ehrenhard (Hrsg): *Reformpädagogik und Schulreform in Europa*. Band 1. Schneider Verlag, Hohengehren, 204–212.



Az Idea Group Inc (IGI) könyveiből