

Kritika-Figyelő

Tanulási nehézségek a matematikában

Nagy várakozással vettem kézbe a Tanítók Kiskönyvtára sorozat Tanulási nehézségek a matematikában címmel megjelent legújabb kötetét. Érdeklődésemet két dolog is fokozta, az egyik, hogy ebben a témában eddig ehhez hasonló művel nem találkoztam, a másik a kötet szerzőinek személye volt, akik a matematikatanítás elméleti és gyakorlati kérdéseivel hosszabb ideje foglalkozó, elismert szakemberek

A matematikát tanító, különösen a problémás gyerekekkel foglalkozó pedagógusok körében óriási az igény mind a matematikában jelentkező tanulási nehézségek eredetét feltáró, okait magyarázó elméleti, mind a nehézségek kezelésében gyakorlati segítséget nyújtó munkák iránt. Napjainkra széles körben ismertté és elfogadottá vált az a gondolat, hogy a tananyag elsajátításának módjában, tempójában egyéni különbségek lehetnek, és hogy vannak olyan gyerekek, akik a hagyományos iskolai feltételek mellett nem tudják elsajátítani a számukra kijelölt tananyagot. Ők azok, akik nehézségeik leküzdéséhez egyéni, esetenként speciális segítséget igényelnek. De hogy hogyan, milyen módon segíthetők meg a matematikában nehézségekkel küzdő gyerekek, arról az ismeretek már nem olyan széles körűek. Az utóbbi időben ugyan több, iskolai problémákkal foglalkozó, a tanulási nehézségek okait elemző, típusait rendszerező elméleti munka látott napvilágot, könyv, tanulmány vagy népszerűsítő cikk formájában, de kevés olyan, amely a tanulási, illetve tanítási nehézségekkel nap mint nap szembesülő pedagógusoknak adna közvetlen, a gyakorlatban felhasználható útmuta-

tást. Ez a most megjelent mű, a szerzők szándéka szerint, ezt a hiányt szeretné pótolni. Azoknak a tanítóknak kíván segítséget nyújtani, amint azt az előszóban olvashatjuk, „akik jobban meg akarják érteni a matematika tanulása során felbukkanó nehézségek okait”. Igyekszik a már kialakult hibás gondolkodási mechanizmusok „orvoslására” példákat mutatni, konkrét esetleírásokkal kiküszöbölésükre ötletet adni, ill. olyan játékokat, tanítási eljárásokat bemutatni, melyek alkalmazásával elkerülhető a hibás gondolkodási mechanizmusok kialakulása.

A kötet alap gondolata, hogy a matematika mindenki számára megtanulható. „Minden egészséges gyerek ugyanúgy képes kialakítani magában az alapvető matematikai fogalmakat, mint ahogy megtanul járni, és az anyanyelvén beszélni. Azonban, ahogy a járás, vagy az anyanyelv megtanulásához megfelelő környezeti feltételek szükségesek, ugyanúgy a matematikatanulás feltételeit is meg kell teremtenünk.” (9. o) Az a tény, hogy megfelelő képességei ellenére meglehetősen sok gyereknek támad nehézsége a matematika tanuláskor, arra figyelmeztet, hogy azok a bizonyos feltételek nem biztos, hogy minden esetben a matematika tanulását segítik elő. Ezekből, a kedvezőtlen tanulási feltételekből származó tanulási nehézségekből mutat be könyv néhányat, a matematikatanítás egyes témakörei szerint csoportosítva, amint a szerzők is hangsúlyozzák, a teljesség igénye nélkül.

A tanulási nehézségekre a hibák, a helytelen megoldások hívhatják fel az erre odafigyelő pedagógus figyelmét.

Annak ellenére, hogy nem új, mégis szemléletformáló, az előzőekből szervezsen következő, gondolata a könyvnek, hogy a hiba nem pusztán rossz megoldás, nem értéktelen mellékterméke a matematikatanulásnak. A hibának jelentése van, arról informálja a tanítót, hogy éppen hol tart, vagy milyen tévutakon jár a tanuló a matematikai fogalmak kialakításában. A hibázás nem azonosítható a tanulási nehézséggel, hanem az „természetes vejejárója a tanuláshoz”, szögezik le a szerzők. Értelmezésükben a „tanulási nehézség az az állapot, amikor a tanuló nem tud szabadulni a hibáitól.” (13. o.) A hibás, helytelenül értelmezett matematikai fogalmakból egész rendszerek épülhetnek fel, és így lehetetlenné válik az új fogalmak megértése, mivel a fogalom nem illeszkedik az így kialakított rendszerbe. Ez az ellentmondás a gyakorlatban úgy oldható fel, hogy a fogalomhoz, a rendszerbe illeszthetősége érdekében újra egy tévesen értelmezett jelentés társul, és ez okozza a tartós és következetes hibázást.

A szerzők kísérletet tettek arra, hogy az általuk kiválasztott témakörök tanulásakor leggyakrabban előforduló, tipikus hibákat összegyűjtsek, esetleírásokkal és a hozzájuk fűzött magyarázatok segítségével bemutassák, hogy milyen téves gondolatmenet vezetett el a hibázáshoz. És egyben példát láthatunk arra is, hogy hogyan vezeti rá a tanítót a tanuló a helyes megoldásra. Érdekesekek, színesek a példák, de miközben olvassuk, tudjuk, hogy ezek így közvetlenül saját tanítási gyakorlatunkban nem biztos, hogy alkalmazhatók. Egy bemutatott tipikus hibának általában csak egy lehetséges korrigálását mutatja be a könyv. Azonban úgy vélem, miként a matematika tanulásában is az általánosításhoz megfelelő számú tapasztalatra van szükség, úgy érdemesebb lenne egy tipikus hibának többféle korrigálási módját bemutatni,

hogy jobban megismerhetők legyenek a hibák javításának lehetőségei.

A legtöbb tanítási nehézség azonban abból származik, ha egy, vagy több jónak ítélt „rávezetési” mód sem hozza meg a kívánt eredményt. Ezért úgy gondolom, növelhetné a könyv értékét, ha olyan esetbemutatókkal egészülne ki, melyek nemcsak a tanulók hibáit, hanem a tanítók sikertelen korrigálási kísérleteit is bemutatná. Hiszen nemcsak a tanulók hibáinak elemzését kell megtanulnunk, hanem saját tanítási kudarcainkat is. Csak akkor tudja a tanító elfogadni azt a gondolatot, hogy a tanulási problémák jelentős része a kedvezőtlen tanulási feltételekből ered, ha ismeri a módját annak, hogy saját tanítási hibáin miképpen kerekedhet felül. Ehhez pedig a tanítók nem sok segítséget kapnak.

Érdeemes lenne a tervezett folytatásban olyan eseteket, óráreszleteket is bemutatni, amikor egyértelműen a tanítónak egy nem jól megválasztott módszere, vagy valamilyen „baklövés” vezetett a fogalom téves és helytelen értelmezéséhez. A hibák bemutatásával legálissá kell tenni, hogy a tanító is hibázhat. És ugyanakkor tudatosítani, hogy a hiba nem helyrehozhatatlan, ezért kell megtanulni és alkalmazni az önvizsgálat és az önkorrakció technikáit. A következő kötet ebben próbálhat segítséget nyújtani a tanítóknak.

A kötet egy másik, mindenki számára megszívlelendő jó tanácsa, hogy a matematika tanításában törekedjünk a játékosra, tegyük élményszerűvé a matematika tanulását. Használjuk ki a gyerekekben természetesen meglévő játékoskedvet és használjuk fel a matematikában rejlő játékoságot, vagy éppen a játékokban rejlő matematikát. A kötetben összegyűjtött matematikai játékokat biztos mindenki sikeresen tudja majd saját gyakorlatában alkalmazni, hiszen játék közben a gyerekek számára nem a matematikai műveletek gyakor-

lása az elsődleges cél, hanem a játszás és a győzelem. Általában azok a játékos matematikai feladatok, amelyekben egy matematikai művelet, vagy probléma megoldása pusztán csak eszköz, valamilyen a gyermeket érdeklő, fantáziáját izgató feladathelyzet megoldásában, mindig nagyon népszerűek a tanulók körében.

A kötetet záró utolsó fejezetben arra kaphatunk ötleteket, tanácsokat, hogy mire és miként használhatjuk fel a matematika tanításában már ismert és használatos eszközöket mint például a színes rudakat, a szögestáblát, vagy éppen a Dienes-készleteket.

A könyv tanulmányozását minden matematikát tanító pedagógusnak ajánlom. Véleményem szerint a könyv a legeredményesebben úgy használható, ha egy eset vagy tipushiba bemutatásakor mindenki megpróbál a saját tanítá-

si gyakorlatából hasonlókat felidézni és az olvasottak alapján elemezni. De azt, egyetlen gyakorlati segítséget nyújtó könyv olvasásakor sem szabad elfelejtenünk, hogy ugyanúgy, mint a matematika tanulásában, a matematika tanításában sem létezik „királyi út”. A tanítás buktatóin, a feladatadás és a fogalomkialakítás nehézségein mindenkinek saját magának kell túljutnia. Ugyanúgy minden tanítónak meg kell alkotnia saját magában a fogalmak tanításának módját, technikáját, mint ahogy a tanulóknak saját maguknak kell megalkotniuk minden matematikai fogalmat. A szerzőknek pedig sok sikert kívánok a folytatáshoz és bízom benne hogy a továbbiakban is segítségükre lesznek a tanítóknak egy, a most megjelentnél jobban felépített, jobban szerkesztettebb kötettel.

Radnainé dr. Sz. J. – Makara Á. – Mátyásné K. J. – Pálffy S.: Tanulási nehézségek a matematikában (Tanítók Kiskönyvtára sorozat 6.) IFA-BTF-MKM, Budapest, 1994. 246 old.

Schüttler Vera

Párhuzamos életrajz

A hetven éve, 1925-ben bevezetett népiskolai tanterv élénk szakmai (pedagógiai) közéletben született, szemléleti megújulást hozott, új „módszerjavító törekvésekkel” társult, a nevelés új, modernebb felfogását gyökerezettette meg a magyar iskolákban.

Legalábbis ez derül ki *Faludi Szilárdnak Quint Józsefről*, az 1925-ös tanterv körüli munkálatok legismertebb szakemberéről írott könyvecskéjéből. *Faludi Szilárd* (aki a kortársak szerint a fiatalon elhunyt *Szokolszky István* mellett az ötvenes-hatvanas évek legígéretesebb tantervi szakértője volt), valójában párhuzamos életrajzot ír: könyvének *Quint* mellett másik hőse

Quint barátja és hűséges munkatársa, *Drozdy Gyula*. *Faludi* könyvét áthatja a lelkesültség, amit a nagy elődök iránt érez, és aligha tévedünk, ha úgy gondoljuk, hogy e lelkesültség legfőbb oka az, hogy *Faludi* most, 70 évesen találkozott először gyakorlati részleteiben a korszak (a magyar századelő és a húszas évek) pedagógiai-szakmai közéletének törekvéseivel és eseményeivel. Ami persze furcsa (bár korántsem érthetetlen), hiszen ha a fiatalon, 1929-ben elhunyt *Quint*tel nem is, *Drozdyval* annak 1963-ban bekövetkezett haláláig bizonyára alkalma lehetett volna találkoznia a fiatal *Faludi Szilárdnak*, aki 1950-ben, 25 évesen minisztériumi hi-