

---

**Csapó Benő**

**Az előzetesen megszerzett tudás mérése és elismerése**

**Kutatási zárótanulmány**

***Budapest, 2005***

---

---

Sorozatszerkesztő: Lada László  
Szerkesztette: Horváth Cz. János



Kiadja: Nemzeti Felnőttképzési Intézet  
Felelős kiadó: Zachár László igazgató

A kutatást a Foglalkoztatáspolitikai és Munkaügyi Minisztérium támogatta  
a Munkaerő-piaci Alap felnőttképzési célú keretéből

---

## Tartalomjegyzék

<b>Bevezetés</b> .....	5
<b>I. Az előzetes tudás fogalma, szerepe és mérése: az elméleti keretek és a nemzetközi gyakorlat</b> .....	7
I.1. Az előzetes tudás szerepe az oktatás folyamatában .....	7
I.1.1. Az előzetes tudás mint a további tanulás előfeltétele .....	7
I.1.2. Az előzetes tudás mint a további tanulás eszköze .....	10
I.1.3. Az előzetes tudás mint a már megvalósult cél .....	11
I.2. Az oktatás mint a tanulás irányítása, a visszacsatolás jelentősége .....	16
I.3. A megtanító stratégiák .....	18
I.3.1. A megtanító stratégiák elméleti keretei: Carroll modellje .....	18
I.3.2. A megtanítás gyakorlati stratégiái, Bloom modellje .....	21
I.3.3. A megtanító stratégiákkal kapcsolatos gyakorlati tapasztalatok .....	24
<b>II. Az előzetes tudás mérésére épülő adaptív felnőttképzés gyakorlati modelljei</b> .....	26
II.1. Alapfogalmak és kiinduló feltételek .....	26
II.1.1. Az oktatáselméleti ismeretek alapján megfogalmazható következtetések .....	27
II.1.2. Az előzetes tudás mérésének és elismerésének nemzetközi gyakorlata .....	28
II.1.3. A magyarországi jogi és szervezeti keretek, technikai feltételek .....	29
II.2. Carroll modelljének általánosítása és specifikálása a felnőttképzésre .....	31
II.3. Adaptív képzési modellek .....	33
II.3.1. Az adaptív képzési modell logikai makroszerkezete .....	34
II.3.2. Az előzetes tudás modulokon belüli elismerése .....	36
<b>III. A tudásszint mérése: tesztek készítése és használata az oktatásban*</b> .....	39
III.1. Tesztek az oktatás folyamatában .....	40
III.1.1. Értékelés, mérés, tesztelés .....	40
III.1.2. A tesztek típusai, a pedagógiai tesztek sajátosságai .....	42
III.2. A tudás tesztelése .....	43
III.2.1. A tudásszintmérés funkciói .....	43
III.2.2. A tudás tesztelésének sajátosságai .....	44

III.3. A tesztelés elmélete.....	46
III.3.1. A klasszikus tesztelmélet alapjai .....	46
III.3.2. Valószínűségi tesztelméletek.....	49
III.3.3. A tesztek jóságmutatói .....	52
III.3.3.1. Objektivitás.....	52
III.3.3.2. Reliabilitás .....	54
III.3.3.3. Validitás .....	55
III.3.4. Az itemek jellemzői .....	58
III.3.5. Normaorientált és kritériumorientált tesztelés.....	59
III.4. Feladatírás .....	61
III.4.1. A tananyag elemzése, a felméréendő tudás kategorizálása .....	61
III.4.2. Feladatípusok.....	63
III.4.2.1. Feleletválasztó feladatok .....	64
III.4.2.2. Feleletalkotó feladatok .....	68
III.4.2.3. A képességjellegű tudás mérésére alkalmas feladatok.....	71
III.5. Tesztszerkesztés.....	74
III.5.1. Az értékelési rendszer kialakítása .....	74
III.5.2. Ekvivalens tesztváltozatok készítése .....	77
III.5.3. A tesztek kipróbálása és standardizálása .....	78
III.6. Tesztelemzés, tesztfejlesztés .....	80
III.6.1. A feladatok, itemek jóságának vizsgálata .....	80
III.6.2. A reliabilitásmutatók kiszámítása .....	82
III.7. Tudásszintmérés a kutatásban, a fejlesztésben és az oktatás gyakorlatában .....	85
III.7.1. A mérés-értékelés intézményrendszerének, infrastruktúrájának kialakulása.....	85
III.7.2. Tudásszintmérés a kutatásban és az oktatás a gyakorlatában .....	88
 <b>A tudásszintmérő tesztekkel kapcsolatos fogalmak .....</b>	<b>96</b>
 <b>Mellékletek .....</b>	<b>98</b>
 <b>I. fejezet irodaloma .....</b>	<b>98</b>
<b>II. fejezet irodaloma .....</b>	<b>100</b>
<b>III. fejezet irodaloma .....</b>	<b>100</b>

## Bevezetés

A társadalmi-gazdasági fejlődéssel, a nemzetközi versenyképességgel és az egyéni boldogulással kapcsolatban talán a leggyakrabban említett két kifejezés minden bizonnyal a *tudás* és a *tanulás*. Két ősi fogalomról van szó, mindkettő az emberi civilizáció gyökereihez, a filozófiai gondolkodás legrégebbi forrásaihoz vezethető vissza. Ha azonban azt a töbttucatnyi szóösszetételt vesszük szemügyre, amelyben ezek szerepelnek, és amelyekkel naponta találkozhatunk a hétköznapi kommunikációban, az üzleti életben és a szakmai munkában, azt látjuk, hogy ezek sokkal rövidebb múltra, legfeljebb néhány évtizedre, de inkább csak néhány évre tekinthetnek vissza. *A tanuló társadalom, a tudás alapú társadalom, a tudás-gazdaság, a tudás-centrum, a tudástechnológia, a tudásmenedzsment, tudásbázis, az egész életen át tartó tanulás* (lifelong learning), az élet minden területére kiterjedő tanulás (life-wide learning) csak néhány azok közül a kifejezések közül, amelyekkel korunk sajátos arculatát legjobban jellemezhetjük.

Ez a zárótanulmány szintén egy olyan problémakörrel foglalkozik, amelynek a tudás áll a középpontjában. „Az előzetesen megszerzett tudás mérése és elismerése” című kutatási program eredményeit és háttéranyagait mutatja be. Az előzetes tudás elismerése egy sajátos dilemmát old fel. A gyorsan változó társadalmi-gazdasági feltételek között egyre gyakrabban van szükség új tudás, új képzettségek megszerzésére. Az új szakmák azonban átfedést mutathatnak más, korábbi képzettségekkel, vagy olyan tudást igényelnek, amely informális úton, szervezett képzésen kívül is elsajátítható. Az új képzettség megszerzésre fordított idő lerövidíthető, a képzés költségeit mérsékelni lehet, ha a képzésben résztvevők a már birtokolt tudásukat elismertethetik, és csak azt tanulják, amit nem tudnak. Az informális keretek között megszerzett tudásnak azonban éppen az a sajátossága, hogy az nem dokumentált, sőt, annak birtoklásáról gyakran még maga a képzésre jelentkező személy sem tud. A már birtokolt tudás feltérképezése és elismerése ezért kifinomult értékelési eljárásokat, tudásszintmérő módszereket igényel.

Az összeállítás két fő, különböző funkciójú részre oszlik. Az első rész (I. és II. fejezet) az előzetes tudás mérésének a felnőttképzésben felmerült sajátos problémáival foglalkozik. Ez a rész ugyancsak további két részre tagozódik. Egyrészt áttekinti az előzetes tudás mérésének elméleti problémáit és nemzetközi tendenciáit, gyakorlati megoldásait. Bemutatja a fogalmi kereteket, mintákat, a külföldi gyakorlat egyes elemeit, a különböző megközelítéseket. Másrészt bemutat egy olyan adaptív felnőttképzési modellt, amelyben központi szerepet kap az előzetes tudás mérése, és amely alkalmazkodik a hazai felnőttképzés törvényi kereteihez, kialakult gyakorlatához, ugyanakkor eléggé általános és rugalmas ahhoz, hogy a konkrét megoldásokat tekintve alkalmazható legyen a felnőttképzés változó igényeihez, a sokféle egyedi feltételéhez. Ez az első rész alapvetően olyan problémákkal, jelenségekkel foglal-

kozik, amelyekre a gyors változás a jellemző. Mind a nemzetközi gyakorlat, mind pedig a hazai helyzet a folyamatos átalakulás állapotában van. A sokféle, nehezen kiszámítható változássorozat között van egy, amelyiknek a hatása várhatóan minden egyebet felülmúl, ez pedig a digitális kultúra, az új információs kommunikációs technológiák térnyerése. Ebben a tekintetben - figyelembe véve a lehetőségeket, a digitális és mobil technológiák távlatait - mindenképpen még csak az első lépéseknél tartunk. Mindez tovább fogja bővíteni a nem formális keretek között megszerzett tudást jelentőségét, és így folyamatosan formálja az előzetes tudás elismerésének szerepét is. Ehhez a változássorozathoz állandóan hozzá kell igazítani a felnőttképzés mindenkori módszereit is.

A kutatási program címében szereplő „előzetes tudás mérése” kifejezés az oktatás-elmélet két nagy területének metszetében helyezkedik el. A méréselmélet ismeretére van szükség ahhoz, hogy a tudás szerveződését, ezáltal az előzetes tudás szerepét megértsük, és a méréséhez megfelelő eszközöket készítsünk, alkalmazzunk. Ezt a nagy területet tekinti át a második rész (III. fejezet). Itt is két olyan területről van szó, amelyeknek kutatásában és a tudományos eredmények alkalmazásában egyaránt gyors változásoknak lehetünk tanúi. Ezek mindegyike saját szakmai érdeklődésem fő irányába esik, kutatási területeim közé tartozik. Az utóbbi években az értékeléssel, a tudás különböző komponenseinek mérésével sokat foglalkoztam, így az utóbbi évekből is bőséges anyag áll rendelkezésemre. Az összeállítás második része kéziratok, korábbi publikációk felhasználásával készült, és az említett témakört, a tudásszint mérésének módszerét a tesztek készítését és használatát mutatja be.

## I.

### Az előzetes tudás fogalma, szerepe és mérése: az elméleti keretek és a nemzetközi gyakorlat

#### I.1. Az előzetes tudás szerepe az oktatás folyamatában

Az *előzetes tudás mérése*, illetve az előzetes tudásnak a tanulásban betöltött szerepének tanulmányozása nem új jelenség az oktatás elméletében és gyakorlatában. Az *egész életen át tartó tanulás* hétköznapi realitássá válásával azonban vizsgálata egészen új szerepet kapott, és így a fogalom új értelmet kapott, új tartalmat nyert.

Az oktatáselmélet egyik alapvető megállapítása szerint az, hogy minek a megtanulására vagyunk képesek, mindenekelőtt attól függ, hogy mit tudunk már. A legegyszerűbb észlelési, információ-feldolgozó folyamatokat is meghatározza a korábbi tapasztalat, a már kialakult információ-együttesek, sémák összessége. A fejlődési alapelv figyelembevétele, *Vigotszkij* híressé vált zónaelmélete (az optimális fejlesztő hatások az aktuális fejlettség felett egy meghatározott sávban vannak), a fogalomtanítás, a fogalmak egymásra épülése és fogalmi fejlődés folyamata egyaránt azt a tapasztalatot tükrözik, hogy a meglévő tudás képezi az alapját az újabb tanulásnak, és alapvetően meghatározza, mi az, amit erre az alapra fel lehet építeni.

##### I.1.1. Az előzetes tudás mint a további tanulás előfeltétele

Az *előzetes tudás* fontosságára, jelentőségére elsőként éppen annak hiánya hívta fel a figyelmet és hosszú ideig mint negatív asszociációkat keltő fogalom szerepelt az oktatáselméleti szakirodalomban. Elsősorban arra utalt, hogy a tanulók rendelkeznek-e a következő tananyag rész megtanulásához szükséges előfeltételekkel, a megfelelő fogalmakkal, gondolkodási műveletekkel. Az iskolai oktatás a hagyományos tanulás szervezési eljárások alkalmazásával általában nem valósítja meg teljes mértékben céljait, a tanulók egy része csak töredékesen sajátítja el a célként megjelölt tananyagot. Ez az iskolai oktatás közismert realitásai közé tartozik, egyrészt. Másrészt viszont az oktatás tervezése arra a feltételezésre épül, hogy a tanulók mindig teljes mértékben megtanulják, amit számukra a követelmények előírnak.

A két tény között feszülő ellentmondásnak az a következménye, hogy a tanulók egy jelentős csoportja, aki töredékes tudással fejezi be az oktatás valamely periódusát, eleve hátránnyal indul az oktatás következő szakaszában, hiszen nem rendelkezik azokkal az eszközfogalmakkal, amelyek segítségével az új fogalmak bevezetésére sor kerülhet, esetleg nem birtokolja azokat a készségeket, amelyek beépülnének az új komplex készségekbe. Ha egy tanulónak például nem elég fejlettek az elemi számolási készségei, nincs esélye arra, hogy megtanuljon szöveges feladatot megoldani. Ha valaki nem tud százalékot számítani, csak nagy erőfeszítések révén fogja megtanulni a kémia oldatok készítésével, keverésével kapcsolatos számításokat,

készségeket. Vannak alapvető készségek, amelyek sokféle tanulási helyzetben szerepet játszanak (ilyen például az olvasás, szövegértés), és vannak olyanok, amelyek (mint például másodfokú egyenletek megoldása) hiánya e tanulás egy speciális területén akadályozza, vagy teszi lehetővé az előrehaladást. Az előzetes tudás hiányosságainak feltérképezését, diagnózisát logikusan követi a terápia. Ez azt jelenti, hogy amit a tanuló nem tud, de a továbbhaladáshoz, a későbbi tananyag megértéséhez feltétlenül szükséges, azt – akár jelentős többlet erőfeszítéssel –, de feltétlenül meg kell tanítani. Ezt az egyszerű alapelvet azonban a formális oktatás keretei között – a tanulók közötti sokféle egyéni különbség miatt – meglehetősen nehéz a gyakorlatba átültetni.

A probléma számos átfogó fejlesztési irányt, reformelgondolást reflektált. Az 1960-as évektől kezdődően szerveződtek különböző rendszerekbe azok az elgondolások, amelyek a tanulók közötti különbségeket kívánták figyelembe venni, és az oktatást az egyéni igényekhez és lehetőségekhez kívánták igazítani. Az 1970-es években már több ilyen átfogó irányzat is megerősödött. Ezek közül némelyek, mint például a *differentiáció* és az *individualizáció* megmaradtak átfogó alapelveknek, míg mások határozott profilú kutatási fejlesztési programokká, oktatási stratégiákká, tanítási modellekké szerveződtek. Ezek közé tartozik az *oktatás perszonalizálása*, amely amellet, hogy az oktatás személyre szólóvá tételének általános alapelveivel foglalkozó törekvések átfogó megnevezése, konkrét rendszerek kidolgozásának alapjául is szolgált. Ilyen például az elsősorban a felsőoktatásban tért hódító perszonalizált oktatási rendszer<sup>1</sup>, amely a „haladj a saját tempódban” alapelvre épül<sup>2</sup>.

Sokkal nagyobb figyelmet keltett és szélesebb körben terjedt el a *megtanítás stratégiája*. Ez utóbbi, a világszerte „mastery learning”-ként (ML) ismertté vált modell mind a mai napig nagy hatást gyakorol az oktatás elméletére, és a gyakorlati technológiák kidolgozására. A siker titka az, hogy *John B. Carroll* (1963) elméleti modellje egyetlen világos alapelvre, a tanulási idő optimalizálására helyezi a hangsúlyt, és ebből az alapelvből kiindulva a feltételektől függően különböző részletezettségű konkrét modelleket lehet kialakítani. Az alapelvet *Benjamin Bloom* (1968, 1971) alkalmazta az osztálykeretben történő oktatásra, ismét olyan általános elgondolásokra építve, amelyek lehetővé teszik a sokféle konkrét változat kidolgozását. Már *Carroll* elméleti modelljében is központi szerepet kap az előzetes tudás, a gyakorlati stratégiákba pedig beépül az előzetes tudás mérése, ezért ezt a modellt később részletesebben ismer-tjük.

Egy másik, szintén nagy hatású elmélet a *Mager* nevével összekapcsolódó kritériumorientált oktatás (*Criterion Referenced Instruction, CRI*).<sup>3</sup> Lényegében a CRI is a *mastery learning* alapelveit alkalmazza, de nem csupán az osztálykeretben történő

---

<sup>1</sup> *Personalized System of Instruction, PSI*

<sup>2</sup> *Sherman, 1974; Csapó, 1983*



iskolai oktatásra, hanem mindenféle képzésre általában. Az előre kitűzött tanulási célok eléréséhez vezető módszerek együttese, lényegében az ML egyfajta kiterjesztése. Alapelvei és gyakorlati megoldásai különösképpen alkalmasak a szakképzés és a felnőttképzés sajátos igényeinek megfelelő képzési programok kialakítására. A programok kidolgozása során az oktatás céljait egy munkakör vagy szakma által megkövetelt teljesítményekből vezetik le, ennek megfelelően határozzák meg azt a tudást, azokat a készségeket és képességeket, amelyek megtanulását a tanulóktól elvárják. Az előzetes tudás figyelembevételével központi szerepet kap, a tanulók csak az tanulják, amit még nem tudnak az előre rögzített szinten. Számos visszacsatolási mechanizmus segíti a képzés résztvevőit abban, hogy pontosan tudják, hol tartanak, és mi az, amit még el kell sajátítaniuk. A tapasztalat szerint nehezebb tananyagrészek elsajátításához az igényeknek megfelelően több segítséget kapnak. A tanulók bizonyos mértékig szabadon választják meg az egyes tananyagrészek elsajátítását, feltéve, hogy betartják az egymásra épülés követelményeit. A CRI, természeténél fogva már átvézet arra a területre, amikor az előzetes tudásnak pozitív szerepe is lehet, nem csupán annak hiánya, és a hiány pótlása képezi a rendszer részét.

Az előzetes tudás feltérképezésének legkidolgozottabb modellje a hatékonyságdiagnosztikai rendszer. Ez a program a diagnosztikus pedagógiai értékelés elméleti alapjait felhasználva a diagnosztizálás módszereit és eszközeit fejleszti tovább<sup>4</sup>. A diagnózis a pedagógiai értékelés több fázisból álló folyamatának az utolsó szakasza. A diagnózis a különböző forrásokból származó információk összevetésén, elemzésén alapszik, és célja, a következő tanítási periódus konkrét tennivalóinak megalapozása, annak megmutatása, hogyan lehet a feltárt hiányosságokat kiküszöbölni. A diagnosztikus pedagógiai értékelés kész, kidolgozott módszerekkel rendelkezik tartalom-, struktúra- és hiborientált tesztek készítésére, diagnosztikus teszt sorozatok, tesztrendszerek standardizálására. A Magyarországon végzett kísérletek megmutatták, hogyan lehet ezeket az eszközöket egységes rendszerbe szervezni és a mi iskoláink hagyományaival, tanítási gyakorlatával összhangban eredményesen alkalmazni. A diagnosztikus pedagógiai értékelés nem csupán az ismeretek és a készségek tanításának közvetlen eredményessége tekintetében tud hatékony visszajelzést adni a pedagógusok számára, hanem a gondolkodás bonyolultabb összetevői esetében is. Jelzi, hogy az egyes tanulók hol tartanak egy adott képesség – esetleg több évig tartó – fejlődésében, de megmutatja azt is, hogyan állnak az őket közvetlenül körülvevő társaikhoz vagy egy tágabb régióban felvett adatok alapján készített normákhoz viszonyítva. Ezt a technológiát az adaptív felnőttképzési rendszerek kidolgozása során is lehet alkalmazni. Alkalmazható eredeti formájában, azaz a hiányosságok felderítésére és pótlására, de a technológia elemeit transzformálni lehet az elismerhető előzetes tudás részletes feltérképezésére is.

---

<sup>3</sup> Mager, 1975, 1988; Mager és Pipe, 1984

<sup>4</sup> Vidákovich, 1990

### **1.1.2. Az előzetes tudás mint a további tanulás eszköze**

Az előzetes tudásnak újabban egyre inkább előtérbe kerül egy sajátos értelmezése, ami azt veszi hangsúlyosan figyelembe, hogy a már meglevő tudás egyben az új tudás megszerzésének az eszköze is. Ez a gondolat sem eredendően új, már Carroll modelljében is szerepel egy ilyen tényező, amely alapvetően meghatározza, hogy a tanulóknak mennyi időre van szüksége egy adott tanulási feladat teljesítéséhez. Ez az összefoglalóan a *tananyag megértésének képességeként* megnevezett változó az előzetes tudásnak azokat a komponenseit, többnyire az általános képességek és a tanulás sajátos képességeinek az együttesét veszi figyelembe, amelyek a tananyag feldolgozásához, megértéséhez, rögzítéséhez kellenek. Újabban ennek szempontnak az előtérbe kerülését felerősítette az élethosszig tartó tanulásra való felkészítés igénye. Mind nyilvánvalóbbá válik ugyanis, hogy a „tanuló társadalomban” annak az egyénnek, aki valóban folyamatosan tanul, más készségekkel, attitűdökkel, tanulási képességekkel kell rendelkeznie, mint abban a korban, amikor a „tanuló” kifejezés egyszerűen csak az „iskolás gyermek” szinonimája volt. Például a Finn Tudományos Akadémia egyik kiemelt kutatási programja, a „Learning to Learn” (megtanulni tanulni) kutatási program alaposan átértelmezi a tanulási képességek fogalmát<sup>5</sup>. E program nyomán váltta a „tanulás tanulója” az Európai Unió Bizottságának „Basic Skills” szakértői csoportja által kiválasztott és értelmezett nyolc kulcskompetencia egyikévé.

Korábban a motivációval összefüggésben főleg a tanulás örömszerző funkciói, a játékosság, az érdeklődés, a természetes kíváncsiság kerültek előtérbe, és a természetes, spontán tanulás sajátosságait kívánták az oktatás során is megvalósítani. Ezek nagyon fontos motiváló tényezők, de – mint a finn kutatók rámutattak – nem fedik le a tanuló társadalomban szükséges motivációs tényezők teljes repertoárját, és az eredményes tanulás más kognitív és affektív feltételeinek figyelembevételére is szükség van. A felnőttek tanulásában ugyanis a spontán tanulásnál többnyire nagyobb jelentősége van a szándékos (intencionális), vagy tudatos tanulásnak. Egy bizonyos életkorban már nem lehet csak a pillanatnyi kíváncsiságra, érdeklődésre, vagy örömmel építeni, hanem szükség van a tudatos erőfeszítésre, a hosszabb távú előrelátásra (stratégiai gondolkodásra), és olyan tulajdonságokra, mint a küzdeni tudás, a kitartás. A tanulóknak tudniuk kell, hogy a tanulás a személyes boldogulás forrása, ami adott esetben megéri az erőfeszítést. Ehhez a lehető leggyakrabban meg kell tapasztalniuk, hogy a tudás számukra hasznos, ami egy konkrét cél érdekében vállalt képzési program esetében többnyire adott. Fontos erőforrás a tudással kapcsolatos személyes meggyőződés-rendszer (úgynevezett személyes episztemológia), egy kifinomult kép arra vonatkozóan, hogy hogyan alakul ki és mire jó az egyén saját, személyes tudása.

---

<sup>5</sup> Hautamäki, és mtsai, 2002

Ebben a kontextusban az előzetes tudás fontos komponense az egyént a további tanulásra alkalmassá tevő *affektív és kognitív diszpozíciók összessége*, a tanulási potenciál. A motiváció sokféle forrása közül kiemelkedő szerepe van az elsajátítási motivációnak<sup>6</sup>. Az *elsajátítási motiváció* fogalma azt a jelenséget ragadja meg, hogy valaminek a megtanulása, elsajátítása önmagában is fenntartja a tanulási folyamatot, ha a megismerés mindig optimális szintű szellemi erőfeszítést igényel, megfelelő kihívást jelent. A *metakogníció*<sup>7</sup> a saját megismerési folyamatainkról való tudást jelenti, e tudás tudatos alkalmazása nagymértékben javíthatja a tanulás hatékonyságát, a mindenkor tanuló feladatnak megfelelő tanulási technikák és módszerek alkalmazását. Ennél szélesebb spektrumon mozognak, de lényegében ugyancsak a megismerési folyamatok kontrolljának javítását célozzák az *önszabályozó tanulás* koncepciója köré szerveződő kutatások is<sup>8</sup>.

### 1.1.3. Az előzetes tudás mint a már megvalósult cél

Az előzetes tudás szerepe a felnőttképzés jelenlegi kontextusában egy harmadik formában jelenik meg: lényegében olyan tudás, amelynek az elsajátítását egy képzési program célként jelöli meg, azonban a képzésre jelentkező személy már a képzés kezdetén rendelkezik a célként megjelölt tudás egy részével. Ebben az esetben a már meglévő, előzetes tudás tiszta nyereség a képzendő egyén számára, hiszen amennyit tud, annyival kevesebbet kell megtanulnia.

Az egyszerű és világos alapelv ellenére a gyakorlati megvalósítást számos tényező akadályozza. Ezeket a tényezőket három fő csoportba lehet összefoglalni. (1) Egyrészt ezen a ponton – különösképpen, ha nem megfelelő a külső feltételekből származó érdekeltségi rendszer – ellentét támadhat a képző szervezet és a képzett egyén között. (2) Másrészt számos kulturális tényező, és az oktatás hagyományai és kialakult rutinjai, továbbá szemléletbeli problémák is akadályozhatják az előzetes tudás szerepének tisztázását és megfelelő elismerését. (3) Végül, ha az alapelvek világosak is, maradnak bizonyos elméleti és technikai problémák az előzetes tudás biztonságos azonosítást és elismerését illetően.

---

<sup>6</sup>Józsa, 2000, 2001, 2002

<sup>7</sup>Tarkó, 1998; Csikos 2004

<sup>8</sup>Molnár É., 2002, 2003; Réthyné, 2002

### **Az érdekek ellentéte és harmonizálása**

A képzésben részt vevő egyén számára egyértelmű előnyt jelent, ha már tudja annak egy részét, aminek a megtanítását egy képzési program számára felkínálja. Nem ilyen egyértelmű a képzést kínáló szervezet érdekeltsége, hiszen a szervezet a képzés során megszerezhető tudást mint egy sajátos terméket kívánja eladni, és ha valaki már rendelkezik a tudással, azzal lényegében az adott tudás iránti kereslet csökken.

Más érdekeltségi viszonyok alakulnak ki, ha a szervezet terméke nem a képzés, hanem a képzettség igazolása. Erre a magyarországi gyakorlatból példaként említhetjük az államilag elismert nyelvvizsgákat lebonyolító szervezeteket. Itt lényegében a képzettséget igazoló vizsga maga az előzetes tudás elismerése: a vizsgáztatót nem érdekli, honnan származik a jelentkező tudása, hiszen a vizsgázónak elvileg a teljes megszerzett tudásról számot kell adni. Hasonlóképpen elvállik a gépjárművezetés oktatása, a vizsgára való felkészítés, és a képzettséget igazoló vizsga, a jogosítvány kibocsátása.

Bonyolultabb érdekeltségi viszonyok alakulnak ki, ha a képzés és a képzettséget igazoló bizonyítvány kiadása nem válik el egymástól. Tipikusan ez a helyzet a felsőoktatásban. Itt az óralátogatás kötelezettsége és szabadsága közötti arány megteremtése, a vizsgára való felkészülés módszereinek megválasztása, továbbá a kredit rendszerű képzés hivatott és előzetes tudás különbségeinek számbavételére, illetve az előzetes tudás beszámítására, elismerésére. Számos tárgyból a hallgatóknak csak a vizsgákat kell letenniük, ezáltal elismertethetik bármilyen más forrásból származó előzetes tudásukat. A kredit transzfer intézményesítése – más intézményekben letett vizsgák kölcsönös elfogadása – pedig rugalmasan kezeli a másutt megszerzett tudás elismerését. A rugalmasan működő felsőoktatási rendszerekben mód van a képzési idő széthúzására vagy lerövidítésre is, ami lehetőséget teremt a hallgatók egyéni igényeihez, egyéni életfeltételeihez alkalmazkodó képzésre.

A probléma tehát lényegében bizonyos feltételek mellett elméletben és gyakorlatban is megoldott. Látnunk kell azonban, hogy ennek a feltétele az, hogy az előírások és a követelmények ne a képzésre magára, hanem a képzettségre, a megszerzendő tudásra és annak bizonyítási formáira, azaz a vizsgáztatásra vonatkozzanak. Ezt az oktatásmélet terminológiáival úgy fogalmazhatjuk meg, hogy a folyamatszabályozás helyett a kimenet alapján való szabályozást kell megvalósítani. Ilyen szabályozási elvet valósítanak meg a korábban már említett megtanító stratégiák, illetve a kritériumorientált oktatórendszerek.

A gyakorlati ellentmondások a folyamatszabályozásból, illetve annak túlzott érvényesüléséből fakadnak. Ilyen folyamatszabályozás minden olyan előírás, amely magát a képzést, annak feltételeit, körülményeit rögzíti. A folyamat egyes elemeinek szabályozása természetesen alapulhat tudományos eredményeken, bizonyítottan

érvényes megállapításokon, mások azonban diszfunkcionálisak lehetnek. Ezek közül a legproblematisabb a képzési idő előírása. Közismert például, hogy a gépkocsi-vezetés megtanulásához egyénileg eltérő időre van szükség, a fiatalabbaknak kevesebb, az idősebbeknek több. A tapasztalat szerint jó becslést ad az átlagosan szükséges időre a képzendő személy életkora: nagyjából annyi óra alatt lehet a biztonságos vezetést elsajátítani, ahány éves a képzendő személy. Az átlagon belül azonban még nagy egyéni különbségek lehetnek. Van például, aki úgy iratkozik be a tanfolyamra, hogy gyakorlatilag már tud vezetni, mások számára pedig az átlagosnál is sokkal több időre van szükség. Nyilvánvaló, hogy ilyen esetekben az egységes képzési idő előírása diszfunkcionális. Ugyanakkor azt is látni kell, hogy egy olyan rendszerben, amelyben a képző a megtartott órák alapján kapja a tandíjat, nem érdeke a képzett előzetes tudásának beszámítása, hiszen ezáltal jövedelemtől esik el.

Az egyszerű példa csak azt kívánja szemléltetni, hogy a felnőttképzés gyakorlatában az elméletileg indokolt és racionálisan megszervezhető rendszerektől függetlenül, vagy azokkal ellentétes érdekeltségi viszonyok alakulhatnak ki.

### ***Az előzetes tudás szerepe, az oktatási rendszerek hagyományai***

A tudást és a képzettséget igazoló bizonyítvány nem feltétlenül jár együtt, és a különböző kultúrákban, iskolarendszerekben, a gyakorlati életben is különböző szerepet játszhattak. Történeti okokból jelentős különbségek alakultak ki Észak-Amerika, konkrétan az Egyesült Államok, másrészt pedig Európa, ezen belül is a kontinentális országok hagyományai és gyakorlata között.

Európában a kulturális örökség és a hagyományok az egységes iskolarendszerek kialakulásának kedveztek, amelyek meghatározott tartalmak közvetítését tekintették céljuknak. Ezek az iskolarendszerek a képzettséget többé-kevésbé megbízható és érvényes bizonyítványokkal dokumentálták, és a munkába állás során a képzettséget igazoló dokumentumok meghatározó szerepet játszottak. Az amerikai kultúra kevésbé volt egységes, szabályozása szinte az ezredfordulóig nélkülözte a központosított elemeket, az oktatásban pedig az egységes tartalom sokkal kisebb szerepet kapott, mint Európában. A bevándorlók által hozott, nehezen beazonosítható tartalmú végzettségek – és egyéb kulturális tényezők – miatt a munkavállalás során nagyobb szerepet kapott az alkalmasság azonnali igazolása, a felvételi interjú, és a különböző tesztek alkalmazása. Kisebb súlya volt tehát a képzettséget igazoló papíroknak, és nagyobb az egyedi vizsgáknak, teszteknek, különösképpen az intelligencia-, később a kreativitás és más általános képességeket mérő teszteknek. A különbséget jól jellemzi az anekdota, mely szerint egy magyar munkaadó elkéri a jelentkező nyelvvizsgabizonyítványát, az amerikai megpróbál vele az adott nyelven szóba elegyedni. Általában is inkább jellemző a készségek bizonyításának megkövetelése, mint a képzés előírásának gyakorlata. Például nincs előírt autóvezetői tanfolyam, csupán vizsgán kell bizonyítani az elméleti és gyakorlati tudást.

A papírok szerepében megfigyelhető különbségek a képzettség minden szintjén megfigyelhetőek, beleértve a tudományos életet is. Amíg Amerikában egyetlen tudományos fokozat létezik, a PhD – és afölött már csak az eredmények számítanak –, Németországban megmaradt a habilitáció, nem is beszélve a fokozatoknak az elmúlt években nálunk megjelent változatosságáról (kisdoktori, kandidátusi, PhD, habilitáció, nagydoktori).

Mindezek fényében érthető, hogy a legtöbb rugalmas képzési rendszer az Egyesült Államokból indul el, például a háromfokozatú felsőoktatás, a CRI, a ML, továbbá az előzetes tudás elismerésének különböző formái is. Ezek a rendszerek csak jelentős fáziskéséssel és nem kevés feszültség árán honosodtak meg Európában, ha egyáltalán elterjedtek.

Mindezek alapján tisztában kell lenni azzal, hogy az európai jogi környezet, a kulturális és oktatási hagyományok nem minden esetben kedveznek az előzetes tudás elismerésének sem, és az Amerikában meghonosodott rendszereket nem feltétlenül lehet minden további nélkül az európai, konkrétan a magyarországi felnőttképzési gyakorlatba átültetni.

### ***Az előzetes tudás értelmezésének problémái***

Az előzetes tudás mérésének egyszerű alapelvei ellenére az általános megoldás van néhány nehezebb kérdése. Ezek közül hármat érdemes kiemelni: (1) a tudás definiálásának nehézségeit, (2) a képzettségek részeinek, önállóan meghatározható és értékelhető egységeinek azonosítását és mérését, továbbá (3) a tudás transzferét, átvitelét, új helyzetekben való alkalmazhatóságát.

Ahhoz, hogy a kimenet felőli szabályozást megoldhassuk, pontosan definiálni kell a képzettséget a megfelelő kimeneti kategóriákban. Ennek megfelelően kell meghatározni a célokat, követelményeket. Az ilyen irányú törekvéseket jelzik a „kompetenciaközpontú képzés”, „teljesítményorientált oktatás” jellegű kifejezések, kifejezések. A tudás különböző kategóriáinak leírása, megadása, operacionalizálása azonban sokkal bonyolultabb feladat, mint bizonyos óraszám vagy elsajátítandó tananyagmennyiség előírása. Különösképpen bonyolult a működőképes, hasznosítható tudás, a szervezetekben, munkahelyeken, társas környezetben működtethető tudás leírása és mérése. Ennek eszközeit azonban gyors ütemben bővíti az oktatáseméleti kutatás, a kognitív tudomány és a tudásmenedzsment elmélete és gyakorlata<sup>9</sup>.

---

<sup>9</sup> I. Bahra, 2001; OECD, 2000, 2001

Nem minden esetben egyszerű a képzettség egyes részeinek azonosítása és értékelése. Minden konkrét képzettségben, szakértelemben, kompetenciában szerepet játszanak ugyanis a tudás különböző komponensei, az ismeret és a képesség jellegű, összetevők, továbbá az általános képességek és a speciális készségek is. A szakmai tudás, a képzettség, egy adott területen való eredményes munkavégzés azonban a rendszerré szerveződött egységes tudást tételezi fel. Ennek elemei, az egyes komponensek megléte még nem jelent garanciát az egységes tudásrendszerek működőképességére.

Végül nem hagyhatjuk figyelmen kívül a tudás-transzfer problémáját. Ritkán találkozzunk két pontosan ugyanolyan helyzettel. Amit valahol megtanulunk, azt mindig egy kicsit más helyzetben kell alkalmaznunk. Többnyire azonban inkább egészen más helyzetekben, ismeretlen feltételek között kell tudásunkat mozgósítani. Lényegében ez a transzfer, a tudás alkalmazása új helyzetekben. A tanárok gyakran magától értetődőnek tekintik, hogy a gyerekek a kémiaórán tudják alkalmazni azt, amit a matematika órákon tanultak, pedig ez nem minden esetben ilyen egyszerű. Az iskolán kívül, életszerű szituációkban pedig alig tudják tudományos tudásukat alkalmazni<sup>10</sup>. A tudás alkalmazhatósága, transzferálhatósága nem automatikus, azt is tanulni kell. Lényegében a komplex problémamegoldás is a tudás alkalmazása új helyzetekben<sup>11</sup>, ami egyébként a 2003-as PISA felmérések kapcsán is a figyelem középpontjába került. Az előzetes tudás mérésével és elismerésével kapcsolatban tehát mindig fel kell vetni a kérdést, hogy a mérés kontextusa megfelel-e annak a kontextusnak, amelyben a tudás tényleges alkalmazására majd sor kerül.

---

<sup>10</sup> B. Németh 1988, 2000

<sup>11</sup> Molnár Gy. 2001a, 2001b, 2004a, 2004b

## I.2. Az oktatás mint a tanulás irányítása, a visszacsatolás jelentősége

A tanulás modern felfogása szerint a tanulás egy konstruktív folyamat, melynek során a tanuló a környezettel való interakció révén maga alkotja meg, hozza létre tudását. A tudás ebben az értelemben nem egyszerűen egy külső rendszer átvétele, elsajátítása, hanem egy önálló egyéni konstrukció. A személyes tudásnak így annyi egyedi formája van, ahány tanuló a sok különböző környezeti feltételrendszer között saját tudását megalkotta.

Az oktatás e szemléletmódnak megfelelően nem a tudás közvetítése, hanem a tanulás személyes, öntörvényű folyamatainak az irányítása, szabályozása. Ennek az szabályozó folyamatnak különböző formái és szakaszai vannak. A szabályozás lényege az, hogy a folyamat bizonyos pontjain információkat gyűjtünk, és ezeket az információkat eljuttatjuk azokra a pontokra, ahol a beavatkozásokról a döntések születnek. Egyszerű műszaki rendszerekben ez a szabályozott rendszer kimenetéről a szabályozó rendszer bemenetére való információ-továbbítást jelent, amit már nem csak a műszaki életben, hanem a társadalmi szabályozási folyamatokban is visszacsatolásnak (feed-back) neveznek. A szabályozás egyik alapformája a hibajellel történő szabályozás, amikor egy előre beállított kívánatos értéktől, cél-állapottól való eltérést a rendszer hibajelként továbbít a beavatkozó alegységhez, ami azután az elteréssel (hibával) ellentétes irányú változást idéz elő.

Az oktatás folyamatait tanulmányozva a hatékonyság, eredményesség lényegét ebben az esetben is a visszacsatolásban, a szabályozó körök kiépítésében ragadhatjuk meg. Az oktatási rendszer fejlesztésének, az egyes változtatásoknak – a radikális reformoknak és a módszertani újításoknak – többnyire az a lényege, hogy újabb és újabb visszacsatoló mechanizmusok, szabályozó körök épülnek be a rendszerbe. Másként fogalmazva: az oktatási rendszerek fejlesztését, közelebbről az oktatás hatékonyságának javítását nagyrészt az újabb visszacsatoló mechanizmusoknak a kiépítésével lehetett elérni.

A gyakoribb és kifinomultabb visszajelzések elkerülhetővé teszik a hiányosságok és lemaradások felhalmozódását; az új visszacsatoló körök korábban nem ismert, figyelmen kívül hagyott jelenségek kezelését teszik lehetővé. A *Carroll* és *Bloom* által kidolgozott „*mastery learning*” modellje az osztálykeretben történő tanítást alakította szabályozási rendszerré. A formatív értékelés módszereinek elterjedése révén mind pedig több azonnali és közvetlen visszajelzést kapott tanuló és tanár egyaránt arról, hol vannak hiányosságok, mit kell pótolni. A diagnosztikus értékelés<sup>12</sup> pedig már korai szakaszában felderíteti a fejlődési lemaradásokat, a tanulás hiányosságait. E mechanizmusban világosan felismerhetőek a hibajellel történő szabályozás sajátosságai.

---

<sup>12</sup> I. Vidákvich, 1990



A *monitor* jellegű nemzeti felmérések és a nemzetközi összehasonlító vizsgálatok a tantervfejlesztés és a közoktatás-politika (közoktatás-irányítás) számára nyújtanak döntés-előkészítő információt. A *kritériumorientált oktatás* esetében szintén arról van szó, hogy egy előre kitűzött célt kell elérni, és a rendszer ebben az esetben is olyan szabályozó információkra épül, amelyek mintegy hibajelként jelzik a kívánatos szint-től való távolságot.

A szabályozás absztrakt alapelveinek szintjén így „közös nevezőre hozhatjuk” az oktatás terén korábban megfigyelt innovációs-modernizációs folyamatokat. Az *előzetes tudás felmérése* az előzőekben bemutatott folyamatokhoz hasonlóan egy visszacsatoló mechanizmus alkalmazását jelenti, amely hatását tekintve éppen ellentétes a hiányok feltárásával. Éppen azáltal optimalizálja a képzési folyamatot, hogy mintegy lehetővé teszi a képzettség megszerzéséhez szükségtelen lépések átugrását. Megrövidíti a képzés idejét, költségeit, és így a felesleges terhelés kiküszöbölésével optimális szinten tartja a motivációt is.

Az oktatás szabályozási rendszerként való működtetésének az előzőekből következően két alapvető kritériuma van, és ezeknek meg kell jelenniük az előzetes tudás mérésében is:

(1) Egyértelműen definiálni kell az elérendő célokat. Esetünkben ez a kimeneten megjelenő tudás pontos megjelölését, és olyan részletezettségű operacionalizálását jelenti, amely alkalmas egyrészt a megfelelő képzési programok, másrészt a mérőeszközök elkészítésére.

(2) A tudás mérésére megfelelő jóságmutatókkal rendelkező tesztekkel kell kidolgozni. Ezek a tesztek szolgálhatnak annak a döntésnek az alapjául, hogy milyen korábbi tudást lehet elismerni, és a tanulási folyamat mely szakaszai alól lehet a képzésre jelentkezőket felmenteni.

### I.3. A megtanító stratégiák

Az előzetes tudás figyelembe vételére épülő adaptív felnőttképzési rendszer egyik modellje a *mastery learning* lehet. Egy olyan szabályozási rendszerről van ugyanis szó, amelynek mind az alapelveit, mind pedig egyes gyakorlati stratégiáit fel lehet használni az adaptív felnőttképzési rendszer gyakorlati modelljeinek kidolgozásához. A megtanítás stratégiája ugyanis egy kellően általános keretrendszer. Lényegében csak az előzetes tudás szerepének előjelét kell megfordítani. A *mastery learning* modelljében az előzetes tudás felmérésére azért kerül sor, hogy a hiányosságokat felderítsük és pótoljuk. Az adaptív felnőttképzés keretében pedig azért van szükség az előzetes tudás felmérésére, hogy a tudástöbbletet regisztráljuk, és az adott tanulási szakasz alól a képzés résztvevőjét felmentsük.

A megtanító stratégiák gyökerei a képességek egzakt kutatásának kezdeteiig nyúlnak vissza. A képességek mérésének legszembetűnőbb tapasztalata az volt, hogy az azonos korú tanulók között szinte minden mérhető intellektuális tulajdonságuk tekintetében jelentős különbségek vannak. Az osztálykeretben történő tanítás nehezen tudja kezelni ezt a helyzetet. Az egységesen, mindenki számára azonos módon közvetített tananyagból a különböző előzetes tudással rendelkező, eltérő fejlettségű szinten levő tanulók eltérő mértékben tanulnak, így az oktatás során a különbségek csak növekednek.

A problémák megoldásának, az oktatás egyéni igényekhez igazításának azonban gátat szabtak az iskolai oktatásszervezési lehetőségek. Szélesebb körben alkalmazhatónak bizonyult azonban a *John Carroll* és *Benjamin Bloom* által kidolgozott megtanító stratégia. A módszer a legtöbb nyelven az eredeti angol megnevezéssel vált ismertté: a *mastery learning* olyan tanulást jelent, amely a teljes elsajátításhoz vezet.

#### I.3.1. A megtanító stratégiák elméleti keretei: *Carroll modellje*

A *mastery learning* kidolgozásának előzménye *Carroll* tanulási modellje volt. *Carroll* a képességek fejlődésével, többek között az idegen nyelvek elsajátításával foglalkozott. Megfigyelte, hogy például a nyelvtudás tekintetében csaknem mindenkit el lehet egy előre megszabott szintig juttatni, ha mindenki a számára szükséges ideig tanulja az adott nyelvet. Az ilyen megadott kritériumig való tanulásra számos gyakorlati példát ismerünk. Ha például valaki az iskolán kívüli készül fel valamilyen vizsgára, és kellően motivált arra, hogy a vizsgát feltétlenül letegye, akkor addig tanul, amíg a eredményes vizsgához szükséges tudást meg nem szerzi. Ilyen lehet például egy nyelvvizsga vagy az autóvezetés. Természetesnek tartjuk, hogy az egyik egyénnek több, a másiknak kevesebb időre van szüksége, hogy ugyanazt a dolgot megtanulja, de végül mindenki el tudja érni a kívánt szintet.

Carroll (1963) e gondolatmenetet követte, amikor azt javasolta, hogy a megtanulást két idő hányadosával jellemezzük: a tanulásra aktuálisan fordított idő és a teljes elsajátításhoz szükséges idő hányadosával.

$$\text{megtanulás foka} = \frac{\text{a tanulásra fordított idő}}{\text{a teljes elsajátításhoz szükséges idő}}$$

E képlet értelmében a megtanulás akkor teljes, ha a tanuló legalább annyi időt tölt el a tanulással, amennyi a teljes elsajátításhoz szükséges. Ha pedig ennek például csak a felét vagy a negyedét tölti tanulással, akkor a megtanulás foka is csak fél vagy negyed lesz. Ez az önmagában triviális formula szemléletbeli fordulatot hozott a tanulás szervezésében, hiszen azt mondta ki, hogy elvben mindenki elsajátíthatja a tananyagot teljes mértékben, ha annyi időt fordít a tanulásra, amennyire ehhez szüksége van. A szükséges tanulászervezési lépések megtételéhez azonban ezt a formulát további tényezőre bontotta, a tört számlálóját kettő, a nevezőjét pedig három tényezőre vezette vissza.

A tanulásra fordított időt (1) a rendelkezésre álló idő és (2) a tanuló kitartása határozza meg. A teljes elsajátításhoz szükséges idő pedig (3) a tanuló adottságai, (4) az oktatás minősége és (5) a tananyag megértésének képessége függvénye. Vegyük sorra ezeket a tényezőket.

1. A rendelkezésre álló idő az az idő, amit a tanuló az adott tananyag megtanulására egyáltalán fordíthat. Bele tartozik a tanórai és a tanórán kívüli idő is, minden alkalom, amikor az adott tananyaggal foglalkozni lehet. Néha egyes tanulóknak egyszerűen nincs annyi idejük, hogy minden kijelölt tananyagot teljes mértékben megtanuljanak, tehát a rendelkezésre álló idő eleve rövidebb, mint ami a tananyag tökéletes megtanulásához kellene, így a tanulás eleve csak részleges eredményre vezethet.
2. Gyakoribb probléma azonban, hogy a tanuló nem fordít annyi időt a tananyagra, amennyire szükség lenne, bár az rendelkezésre állna. Ezt a helyzetet veszi figyelembe a kitartás tényező. Számos dologtól függ az, hogy a tanuló tanulással tölti-e az idejét. A motiváció, az érdeklődés, a teljesítményigény, a szülői és a tanári elvárások, az elvárásoknak való megfelelés igénye és az énkép mind befolyásolja, hogy egy tanuló meddig hajlandó az adott tananyaggal tölteni az idejét. Ezeket a tényezőket a köznyelv együttesen szorgalomnak nevezi, azonban az oktatás gyakorlatában fontos ezek differenciált kezelése, hiszen csak így lehetséges, hogy minden egyes tanulóra olyan hatást gyakoroljunk, amely konkrétan az ő saját problémáinak megoldásában segít. Az iskolai kudarcok forrása ma leggyakrabban ezekben a tényezőkben kereshető: A tanulók egyszerűen nem eléggé motiváltak ahhoz, hogy a szükséges időt a tanulással töltsék. Az érdeklődés természetesen

maga is függ a sikerességtől, hiszen amelyik tanulót valamely tantárgyban túl sok kudarc éri, az elveszíti érdeklődését, nem szívesen tanul.

3. A tanuló *adottságai* alapvetően meghatározzák, hogy mennyi időre van szüksége egy tananyagrészt megtanulásához. *Carroll*, bár az adottság kifejezést használta, ezen nem annyira a tanuló öröklött tulajdonságait értette, mint az általános felkészültségét, alkalmasságát az adott tananyag megtanulására. Ma ezt a tényezőt inkább a tanuló előzetes tudásaként vennénk számításba, hiszen egy tanulási folyamat sikeressége szempontjából az a fontos, hogy rendelkezik-e a tanuló mindazzal az előzetes tudással, amire a következő tanulási szakaszban építeni fog. Minél jobbak a tanuló adottságai és minél több az általános és az adott tanulást megalapozó előzetes tudása, annál rövidebb a teljes elsajátításhoz szükséges idő.
4. Az *oktatás minősége* jelenti mindazoknak a tényezőknek az összességét, amelyek a tanulás eredményességében szerepet játszanak. Ide tartozik a tanári munka hatékonysága, a magyarázat értelmező, megértést segítő szerepe, tananyag szervezettsége, a tankönyvek érthetősége és a taneszközök minősége. Minél jobb minőségű az oktatás, annál rövidebb az elsajátításhoz szükséges idő.
5. A *tananyag megértésének képessége* elsősorban azoknak a képességeknek, gondolkodási műveleteknek a fejlettségétől függ, amelyek az adott tananyag feldolgozásban, értelmezésében szerepet játszanak.

A gyakorlatban ezeket a tényezőket kell úgy alakítani, hogy azok minden egyes tanuló esetében lehetővé tegyék a tananyag elsajátítását, vagyis ráfordított idő megegyezzen a teljes elsajátításhoz szükséges idővel. Ezt a feladatot az osztálykeretben történő tanulás esetében Benjamin Bloom modellje oldotta meg.

### **I.3.2. A megtanítás gyakorlati stratégiái, Bloom modellje**

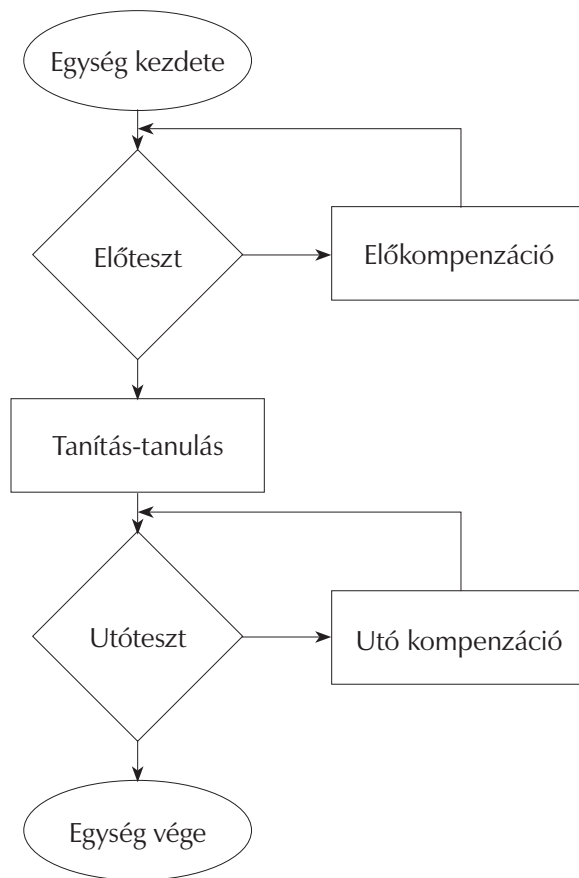
Bloom (1968, 1971) modelljének kidolgozása során abból indult ki, hogy ha egy hosszabb tanulási folyamatot kisebb egységekre bontunk, és minden egyes egység esetében gondoskodunk arról, hogy annak elsajátítása teljes legyen, akkor nem halmozódnak a hiányosságok, a későbbi egységek megtanulása már szilárd alapra épülhet. Így ugyan az első tanulási egységek megtanulása esetleg több időt vesz igénybe, azonban ezeket a későbbiekben vissza lehet nyerni, mivel azokon a könnyebb megértésnek köszönhetően gyorsabban lehet végighaladni<sup>13</sup>.

Egy tanulási egység szerkezetét az 1. ábra mutatja be. Az ábrán látható megoldás egy általános séma, amely a minimálisan szükséges elemeket tartalmazza. Az egyes komponensekből bonyolultabb modelleket is össze lehet állítani, például több elágazást, tesztelő vagy kompenzáló szakaszt lehet beiktatni. Bloom modelljének jelentős előnye az, hogy az oktatás hagyományos és megtanító jellegét ötvözi. A tanulás fő szakaszát lényegében változatlanul hagyja, ez történhet akár a már megszokott módon is. Az újdonság az, hogy ehhez egy előzetes és egy utólagos felmérő-kompenzáló fázist fűz hozzá. A fő komponensek leírása a következő.

1. Minden egység egy előzetes teszttel kezdődik. Ennek funkciója az, hogy megállapítsuk, rendelkezik-e a tanuló azzal az előzetes tudással, ami az adott tanulási egység anyagának feldolgozásához szükséges. Ez a tudás nemcsak az adott tantárgy szorosán vett előzetes tudása lehet, hanem származhat más tantárgyaktól, vagy akár iskolán kívüli forrásból is. Például, ha egy fizika tananyag feldolgozása során egyenletet kell rendezni, akkor az előtesztben szerepel olyan feladat, amelyik azt vizsgálja, tud-e a tanuló egyenletet rendezni. Ha kémiából az oldatok és a hígítás témaköre kerülnek sorra, akkor az előteszt vizsgálhatja, hogy a tanulók tudnak-e százalékot számítani. Ha egy tananyagrészen sok az idegen szó, akkor az előteszt az méri fel, hogy a tanulók ismerik-e ezeket. Ha túl sok az összetett, bonyolult logikai kapcsolatokat tartalmazó mondat, akkor annak vizsgálatára kerülhet sor, vajon a tanulók értik-e ezeket. Az előteszt általában egy formatív (segítő-formáló) teszt, aminek nincs komoly tétje. Ennek megoldása során a tanulóknak tudniuk kell, hogy érdekük a hiányosságok felszínre hozása azért, hogy azokat majd pótolni lehessen.

---

<sup>13</sup> Lásd: Csapó, 1978; 1980.



**1. ábra**  
Egy tanulási egység szerkezete

2. Az előteszt eredményeitől függően kerül sor az előkompenzációra, a hiányzó előzetes tudás pótlására. Ennek sokféle formája lehet. Akár már maga a teszt is tartalmazhat eligazítást arra vonatkozóan, hogy ha bizonyos kérdésekre a tanulók nem tudnak válaszolni, akkor annak hol lehet utánanézni, tehát a kompenzáció építhet a tanulók önálló hiánypótló tevékenységére. Történhet a kompenzáció csoportmunka formájában. Heterogén csoportokban azok a tanulók, akik jól oldották meg a tesztet, segítik azokat, akiknek arra szükségük van. Elmagyarázhatják, amit a társaik nem értenek, irányíthatják azok munkáját. Végül a tanár is sokféle formában segítheti a hiányosságok pótlását, akár a tanulókkal való egyéni foglalkozás, akár kisebb csoportok differenciált tanítása révén. De ha a tesztek azt mutatják, hogy az egész csoportnak komoly nehézségei vannak bizonyos feladatokkal, akkor végső soron frontális osztálymunka keretében is sor kerülhet bizonyos feltétlenül szükséges előzetes tudás közvetítésére.
3. A tanítás-tanulás fő szakaszában kerül sor az új tudás közvetítésére, a tananyag feldolgozására. Ezzel a fázissal kapcsolatban a megtanító stratégiák nem írnak elő különösebb változtatásokat, egyedül az idővel való gazdálkodás tekintetében van szükség bizonyos módosításokra. Időt kell felszabadítani a tesztelő-kompenzáló szakaszokra, továbbá szükség lehet olyan átütemezésre is, amelyek révén az első tanulási egységekre kissé több, a későbbiekre kissé kevesebb idő jut. Természetesen a tanítás-tanulás fő szakasza tekintetében is alkalmazni kell minden olyan új technikát, amelyik javítja az oktatás minőségét, fokozza a hatékonyságot. A megtanító stratégiák azonban éppen azért terjedhettek el szélesebb körben, hogy a tanítás egy jelentős részét változatlanul hagyták, nem vált szükségessé egy „mindent vagy semmit” típusú átalakítás. Mindamellett az eszközök kidolgozásával és a módszer elemeinek megismerésével párhuzamosan elindulhat egy evolúciós folyamat, amely a mind gyakoribb visszajelzésekre és a mind gazdagabb eszköztárral rendelkező, egyre alaposabb kompenzációra épül, így az oktatás hagyományos jellegű fő szakaszának idejéből mind több átkerülhet a megtanító funkciókra.
4. Az új anyagot feldolgozó fő oktatási szakaszt követi egy újabb tesztelési periódus. Itt már annak vizsgálatára kerül sor, hogy a tanulók milyen mértékben sajátították el azt, ami adott esetben a tantervben szerepel. Ennek eszköze is egy teszt lehet, amely az új anyag összes lényeges tudáselemét magában foglalja.
5. Az utótesztet az előkompenzációnál már megismert módszereket és eszközöket alkalmazó utókompenzáció követi. Itt már mind a tesztelés, mind pedig a kompenzáció tekintetében érdemes szigorúbb kritériumokat megszabni, hiszen végső soron ezen a szűrőn múlik az eredményesség. A teszteken legalább 70, de akár a 90 százalékos teljesítményt is elő lehet írni a továbbhaladás feltételeként, és két-három, de szükség esetén több kompenzációs ciklust is be lehet iktatni.

### 1.3.3. A megtanító stratégiákkal kapcsolatos gyakorlati tapasztalatok

A *mastery learning* stratégiáit szinte a világ minden országában kipróbálták. Bár a módszer Észak-Amerikából indult, leginkább az ázsiai országokban terjedt el. Elsősorban két fő területen bizonyult sikeresnek: olyan helyeken gyökeresedett meg, ahol feltétlenül szükség van a magas szintű elsajátításra, illetve ahol valamilyen beavatkozásra azért volt szükség, mert a módszer alkalmazása nélkül elfogadhatatlanul gyengék voltak az eredmények. A módszer alkalmazása (tesztek készítése, tanári munkaidő) természetes többletráfordítást igényel, ami általában nem haladja meg a képzési költségek néhány (1-3) százalékát, viszont következetes alkalmazásával több tíz százalékos hatékonyságjavulást is el lehet érni.<sup>14</sup>

A módszer alkalmazása általában akkor eredményes, ha a tanulók kellően motiváltak a tanulásra. Amennyiben a kudarcok alapvető oka a motiválatlanság, akkor a megtanító stratégiáktól is csak a motivációs problémákat kezelő kiegészítő módszerek alkalmazásától várhatunk eredményeket. Ugyanakkor a magának a megtanítás módszerének is van motiváló hatása: az előzetes ismeretek pótlásával olyan helyzetbe hozza a tanulókat, hogy nagyobb eséllyel birkózzanak meg az új anyaggal. Mérsékli a kudarcot, megmutatja, hogy a tanuló képes a tananyagot elsajátítani.

Magyarországon az általános és a középiskolában is sor került a megtanítás stratégiáinak kipróbálására. A kísérletek igazolták, hogy a megtanító stratégiákat be lehet építeni a magyarországi oktatási rendszerbe is, és a hatékonysága nem marad el a külföldi tapasztalatoktól.<sup>15</sup>

A legátfogóbb magyarországi kísérleti-fejlesztő munka a felsőoktatás terén zajlott le. A mezőgazdasági felsőoktatási intézmények alapozó tantárgyaiban hat éven keresztül folyt egy kísérlet, és sor kerül a program során felvett adatok részletes elemzésére is<sup>16</sup>. A fejlesztő munka annak a problémának a megoldására irányult, hogy az egyetemi és főiskolai hallgatók azért nem tudnak alapozó szaktárgyaikban eredményesen haladni, mert nem rendelkeznek a matematika, kémia, fizika, biológia terén azzal az előzetes tudással, amelyet a felsőfokú képzés a megelőző középiskolai tanulmányok alapján feltételez. A program keretében több kötetnyi teszt készült el, ezek mintegy fele az előzetes tudás felmérésére irányult. Ez eredmények értékelésének alapjául mintegy 20000 egyedi tesztmegoldás adatainak rögzítése és elemzése valósult meg. Az eredmények összhangban voltak a szakirodalomban közölt adatokkal. Azokban az alapozó tárgyakban, amelyekben a módszer alkalmazására sor került, a többszörösére sikerül emelni a hallgatók tudását a korábbi szinthez képest. A képzés

---

<sup>14</sup> Lásd: Bloom, 1981; Block, 1971, 1974; Block és Anderson, 1975; Block, Efthim és Burns, 1989; Straka és Gunther, 1978; Levine, 1985; Thomas és Key, 1985.

<sup>15</sup> Nagy, 1981, 1984

<sup>16</sup> Csapó, 1982, 1987, 1988



egészét tekintve, a becslések szerint mintegy tíz százalékos növekedést sikerül elérni, miközben a kísérleti anyagok, tesztek kidolgozásával a képzés költségei alig néhány százalékkal nőttek meg. Az elkészült anyagok hosszabb távú alkalmazásával a költség-hatékonyság tovább javult.

A kísérlet az adaptív felnőttképzés szempontjából azért lehet releváns, mert itt is fiatal felnőttek előzetes tudásának tömeges felmérésére kerül sor, bár ellenkező előjellel, mint amire az adaptív felnőttképzésben szükség van.

## II.

### Az előzetes tudás mérésére épülő adaptív felnőttképzés gyakorlati modelljei

Az előzőekben áttekintett elméleti keretekre építve ebben a részben az adaptív felnőttképzés olyan átfogó gyakorlati modelljét mutatjuk be, amelybe rugalmasan integrálható az előzetes tudás mérése és elismerése. Az általános modell tartalmazza a gyakorlati megvalósítás lényeges elemeit, ezeknek az elemeknek a kombinálásával lehet kidolgozni az egyes konkrét képzési modelleket.

#### II.1. Alapfogalmak és kiinduló feltételek

Az előzetes tudás mérését és elismerését is magában foglaló adaptív felnőttképzés rendszer kiépítésének három forrása lehet.

(1) Az oktatásemélet általános alapelvei, a kutatási eredmények és a gyakorlati tapasztalatok összessége.

(2) Az előzetes tudás mérésének és elismerésének nemzetközi gyakorlata, beleértve az észak-amerikai megoldásokat és az európai normákból, javaslatokból, egyezményekből levezethető alapelveket.

(3) A magyarországi jogi keretek, a kialakult szervezeti megoldások és a rendelkezésre álló technikai feltételek.

Kiindulásként meg kell állapítanunk azt is, hogy az itt felsorolt mindhárom tényező a változás folyamatában van. Az oktatásemélet a leggyorsabban fejlődő társadalomtudományok közé tartozik. A világ számos országában néhány év alatt nagyságrendekkel megnövekednek az oktatás kutatásának erőforrásai. Az eredmények, mindenekelőtt a gyakorlatban, különösképpen pedig a felnőttoktatás gyakorlatában felhasználható eredmények rohamosan bővülnek. Az előzetes tudás elismerése iránt mind nagyobb az igény, e téren is egyre újabb megoldások születnek. Végül a magyarországi feltételrendszer is rendkívül gyorsan változik. Az Európai Unióhoz való csatlakozással az uniós joganyagot formálisan átvettük, a végrehajtási rendeletek kibocsátása és a megfelelő képzési mechanizmusok kialakítása azonban hosszabb időre van szükség. Tovább bonyolítja a helyzetet, hogy az oktatás az Unió országaiban nemzeti hatáskörben marad, ugyanakkor mind több ajánlás, multi- és bilaterális egyezmény segít abban, hogy a képzés a tagországokban bizonyos tekintetben egységesüljön, annak érdekében, hogy az egyes nemzeti képzési rendszerek megfeleljenek az egységes munkaerő-piaci igényeknek. Mindezeket figyelembe véve az adaptív felnőttképzési rendszerek kialakítása során is fel kell készülni a folyamatos változásokra, az környezeti feltételek figyelembe vételére és a bővülő lehetőségek felhasználására.

### **II.1.1. Az oktatásméleti ismeretek alapján megfogalmazható következtetések**

Az oktatásméleti megfontolásokat az előző részben áttekintettük. A korábban kifejtettek alapján – az adaptív felnőttképzés kialakítása számára az alábbi következtetéseket fogalmazhatjuk meg.

(1) Szükség van a képzési célok egyértelmű megfogalmazására. Ennek a feltételnek az akkreditált képzési programok az akkreditációs követelmények alapján egyébként is megfelelnek.

(2) Szükség van a kimeneti követelmények olyan szintű operacionalizálására, amely alapján egyértelműen el lehet készíteni a megfelelő tudásszintmérő tesztek.

(3) Meg kell határozni, hogy a képzés kimeneteleként megjelölt tudás mely részeit lehet informális/nem formális úton megszerezni, mely tudáselemek elismerése jöhet szóba. Ez adott esetben elvileg elérheti a kimeneti követelmények 100%-át is.

(4) Legalább az elismerhető tudásra el kell készíteni az objektív értékelésre alkalmas, érvényes és megbízható mérőeszközöket, illetve meg kell teremteni a standardizált feltételek között lebonyolítható vizsgák feltételeit, ki kell dolgozni a vizsgák technikáját.

(5) Ki kell alakítani egy olyan elágazásos képzési programot, amelyben a képzés résztvevője számára minden elágazási pontnál két lehetőség kínálkozik.

(a) Tudásának felmérésével bizonyítja, hogy rendelkezik a követelményeknek megfelelő tudással. Ebben az esetben a képzés adott szakaszában való részvétel, illetve tanulás nélkül továbbléphet a következő tanulási feladatra.

(b) Bekapcsolódik a képzésbe, elsajátítja az adott szakaszra előírt tudást, majd a tanulási folyamat végén bizonyítja, hogy rendelkezik a megfelelő tudással.

(6) Biztosítani kell, hogy végeredményben az előzetes tudásukat elismertető és a képzési folyamatban tanuló résztvevők ugyanazoknak a feltételeknek tegyenek eleget, azaz mindekét ágon egyaránt magas szintű tudással lehessen eredményesen befejezni a képzést.

(7) A képzettség megszerzése, a tudás elismerése szempontjából lényegtelen, hogy az milyen korábbi forrásból, formális, nem formális, vagy informális forrásból származik.

(8) Biztosítani kell, hogy a képzés résztvevői annyit vegyenek igénybe a képzés tanulástámogató szolgáltatásaiból, amennyire az előzetes tudásuk alapján szükségük van. Ezt adott esetben előzetes tudásuk diagnosztikus célú felmérésével, formatív tesztek alkalmazásával is segíteni lehet.

### **II.1.2. Az előzetes tudás mérésének és elismerésének nemzetközi gyakorlata**

Az előzetes tudás elismerésének sokféle oka van. A racionális tanulásszervezés alapelvein túl különböző társadalmi, gazdasági, politikai és ideológiai tényezők váltották és tartják fenn az elismerést biztosító rendszereket. Ennek megfelelően az előzetes tudás elismerése nem is egyetlen egységes folyamatnak a megnevezése, hanem inkább több, kisebb nagyobb mértékben hasonló oktatási, pedagógiai értékelési tevékenység gyűjtőneve. Az alábbiakban néhány ilyen előzetes tudáselismerés koncepciót tekintünk át<sup>17</sup>.

Amint azt az előző részben kifejtettük, az „előzetes tudás” kifejezésben az „előzetes” jelentése lényegében nem is az előzetesre, valamit megelőzőre, hanem a képzés céljainak való eleve megfelelésre utal. Az előzetes tudás tartalmát tehát nem a képzési program első vagy bemeneti szakaszát elemezve azonosíthatjuk, hanem a képzés végét, a kimeneti követelményeket kell számításba vennünk.

Az előzetes tudás elismerésére gyakrabban használt koncepciók a következők.

- *APL – Accreditaion of Prior Learning*: Az előzetes tanulás akkreditációja (elismerése).
- *APEL – Accreditaion of Prior Experiential Learning*: Az előzetes tapasztalati tanulás akkreditációja (elismerése).

A két kifejezés között nincs lényegi, tartalmi különbség. Bár az utóbbiban hangsúlyosan megjelenik a „tapasztalati” jelző, ennek inkább csak politikai, és nem oktatás-elméleti oka van. A gyakorlatban lényegében mindegy, hogy az előzetes tudás honnan származik. Ezek a koncepciók főleg Nagy-Britanniában népszerűek.

- *PLA – Prior Learning Assessment*: Az előzetes tanulás felmérése.
- *PLAR – Prior Learning Assessment and Recognition*: Az előzetes tanulás felmérése és elismerése.

A kifejezések és a mögöttük álló koncepciók elsősorban Észak-Amerikában terjedtek el. Az előzetes tudás mérési és elismerési normáinak egységesítésére különböző szervezetek és szövetségek jöttek létre. Az egyik legjelentősebb ilyen szervezet a *Canadian Association of Prior Learning Assessment*.

Az előzetes tudást is elismerő képzési programok túlnyomó többsége az Egyesült Államokban született. Ezek színvonala, mint az amerikai oktatás bármely területének és fokozatának minősége, rendkívül változatos. Mivel azonban az angolszász országokban mind a tanítás technológiájának, mind pedig a tudás mérésének kifejlett kul-

---

<sup>17</sup> Lásd még Mihály, 2000.

túrája van, ezekben a programokban a tudás értékelésének változatos eszközeit használják.

Az Európai Unió különböző szervezetei és bizottságai az élethosszig tartó tanulás, a felnőttképzéssel, az informális és a nem-formális tanulókkal kapcsolatban számos ajánlást dolgoztak ki<sup>18</sup>.

Az Európai Unió egyik munkacsoportjának ajánlásában az informális és nem-formális tanulás validálásaként jelenik meg az előzetes tudás problémája<sup>19</sup>. A dokumentum szerint a validálás (érvényesítés) az a folyamat, amelynek során az olyan készségek és kompetenciák széles skálájának felmérésére és elismerésére kerül sor, amelyeket az emberek az életük során különböző kontextusokban sajátítottak el, például az oktatás, a munka és a szabadidő tevékenységek keretében.

Amint láttuk, a különböző programok megnevezéseikben mind az előzetes tanulás kifejezést használják, bár maguk az alkalmazott eljárások nem a tanulóhoz, hanem az annak eredményeként kialakult tudáshoz kapcsolódnak. Az eljárások megnevezése, bár változatos, egyaránt az elismerést, a beszámítás mozzanatát hangsúlyozza: felmérés, elismerés, akkreditáció és érvényesítés (assessment, recognition, accreditation, validation).

### ***II.1.3. A magyarországi jogi és szervezeti keretek, technikai feltételek***

Egy magyarországi adaptív felnőttképzési rendszer kiépítésének kereteit jogszabályok által teremtett feltételek, a felnőttképzés kialakult intézményi, szervezeti keretei, társadalmi elfogadottsága és a képzés iránti konkrét igények határozzák meg. A konkrét megoldásokat tekintve figyelembe kell venni a technikai, információ-technológiai háttér fejlettségét, lehetőségeit. Szükség van ezen túl még a nemzetközi háttér és feltételek figyelembevételére is. Magyarország alapvetően két forrásból számíthat nemzetközi támogatásra. Egyrészt mint az OECD tagja részesülhet az e szervezet által készített elemzések, vizsgálatok, ajánlások eredményeinek hasznosításából. Ez elsősorban a tudásháttér bővítése, a hosszútávú fejlesztési stratégiák kialakítása tekintetében lehet hasznos. Másrészt mint az Európai Unió tagja meg kell felelnie az uniós jogi normáknak. Ezt lényegében a magyar jogi keretek kialakítása már érvényesíti. Harmadrészen pedig részesülhet az európai támogatási rendszerek előnyeiből, különösképpen, ha fejlesztései összhangban vannak az uniós támogatási prioritásokkal. Tekintetbe véve az uniós fejleményeket, az előzetes tudás mérése és elismerése mindenképpen összhangban van az uniós irányelvekkel és az egyes tagországokban végbemenő fejleményekkel.

---

<sup>18</sup>Ezek többsége magyarul is hozzáférhető, lásd: Sz. Tóth, 2004.

<sup>19</sup>Validation of informal-non formal learning, lásd: Implementation ..., 2003.

Magyarországon a felnőttképzés jogi kereteit a felnőttképzési törvény határozza meg<sup>20</sup>. A törvény többek között rendelkezik a képzőhelyek és a képzési programok akkreditációjának szabályairól. Az előzetes tudás elismeréséről a törvény 17. paragrafusa rendelkezik a következőképpen:

„17. paragrafus

(1) A képzési programnak igazodnia kell a képzésben részt vevő felnőttek előképzettségéhez és képességeihez.

(2) A képzésre jelentkező felnőtt kérheti tudásszintjének előzetes felmérését, amelyet a felnőttképzést folytató intézmény köteles értékelni és figyelembe venni.”

A törvény tehát a képzésre jelentkező személy részére lehetőségként kínálja fel, a képzőhely számára viszont kötelezettségként írja elő az előzetes tudás beszámítását. A törvény e helyütt nem specifikálja, mit jelent az „felmérés”, „értékelés” és a „figyelembevétel”. A szakmai szempontokat, a törvény szellemét és a képzendő személy érdekeit figyelembe vevő értelmezés azonban az lehet, hogy a képző hely a *felmérés* és *értékelés* alapján ismerje el a képzésre jelentkező személy mindazon tudását, amely a képzés céljai között szerepel, és értelemszerűen ne kötelezze az e tudáshoz vezető tanulási folyamatra.

A törvény által előírt kötelezettségeknek megfelelően a magyarországi képzésben is megjelentek ez előzetes tudás mérésének és elismerésének elemei. A Székesfehérvári Regionális Képző Központ *Előzetes Tudás Felmérése és Elismerése* (ETFE) címen hirdette meg e lehetőséget<sup>21</sup>. A Pécsi Regionális képző központ az *Előzetes Tudás Felmérése és Beszámítása* nevet adata rendszerének. A rövidítésként megadott PLAR kifejezés arra utal, hogy a képzés szemlélete az észak-amerikai modellekhez áll közelebb<sup>22</sup>. E felnőttképzési intézmények elismerik az előzetes tudást, bármilyen forrásból (élettapasztalat, munkavégzés, formális és nem formális képzés, tréning) származik. A programok segítséget nyújtanak a megfelelő tudás azonosításához is.

---

<sup>20</sup> *Felnőttképzési Törvény, 2001.*

<sup>21</sup> <http://www.szrmkk.hu/html.htm>

<sup>22</sup> <http://www.prmkk.hu/szoveg.asp?idKAT=ETFE>

## II.2. Carroll modelljének általánosítása és specifikálása a felnőttképzésre

Az előző fejezetben leírt modell alapján *Carroll* azt javasolta, hogy fordítsuk meg a hagyományos iskolai oktatás logikáját. Ne a tanulásra fordított időt rögzítsük, ahogy az a hagyományos iskolában történik, vagyis, hogy mindenki ugyanannyi időt fordít egy adott tanulási feladatra. Helyette a megtanulás fokát határozzuk meg magas szinten, közel az 1-hez, azaz mindenkitől várjuk el a teljes elsajátítást. *Carroll* ezzel nem mondott többet, mint, hogy vegyünk komolyan az iskola céljait, követeljük meg a teljes elsajátítást. A képletből következik, hogy ez ekkor áll elő, ha a tanulásra fordított idő eléri a teljes elsajátításhoz szükséges időt. Ez a gyakorlatban a tanulásra fordított idő növelésével lehetséges.

Észrevehetjük azonban, hogy a megtanulás fokát egy másik úton is növelhetjük: a teljes elsajátításhoz vezető idő csökkentésével. Az előzetes tudás beszámításának ez lehet az egyik hatása, a tanulásra fordított idő változatlanul hagyásával javulhat a megtanulás foka. Több idő marad annak megtanulására, amit a tanuló még valóban nem tud.

Egy másik megoldás – és ez teheti valóban vonzóvá a képzésre jelentkezők számára az előzetes tudás beszámítását – az, hogy a megtanulás fokának változatlanul hagyásával a tanulásra fordított idő csökken. Ez a lehetőség akkor jöhet szóba, ha a képzési rendszer más módon már eleve garantálja a megtanulás magas szintjét.

A gyakorlatban azonban ritkábban fordul elő tisztán egyik vagy másik eset, inkább különböző lehetőségek kombinációja valósulhat meg. Mindkét időtartamot több más tényezőt is befolyásolja, és ezek egymással is kölcsönhatásban állnak, ezért érdemes egy részletesebb modell alkotóelemeit is áttekinteni. Egy ilyen bővített modellt az általánosan elfogadott pszichológiai, oktatásméleti ismeretek alapján készíthetünk: számításba vesszük azokat a fontosabb tényezőket, amelyek a képletben szereplő időtartamokra hatást gyakorolhatnak. A fontosabb változók rendszere – az első szinten a *Carroll* által bevezetett öt változóból négyet megtartva – a következő lehet. (A tanuló adottságait és a tananyag megértésének képességét vontuk össze egy változóban.)

### ***A tanulásra fordított időt meghatározó tényezők***

1. A rendelkezésre álló idő
  - 1.1. tananyag-elrendezés
  - 1.2. tanulásszervezés
  - 1.3. munkahelyi elfoglaltság, otthoni tanulási feltételek

2. A tanuló kitartása
  - 2.1. érdeklődés
  - 2.2. motiváció
  - 2.3. énkép, életcélok, jövőkép
  - 2.4. személyiségvonások, további pszichikus jellemzők
  - 2.5. a társas környezet elvárásai

### **A szükséges időt meghatározó tényezők**

3. A tanuló kognitív tulajdonságai
  - 3.1. a tanuló értelmi fejlettsége
  - 3.2. az előzetes tudás mint beszámítható tudás
  - 3.3. az előzetes tudás mint a további tanulás eszköze
  - 3.4. általános képességek
  - 3.5. tanulási képességek
4. Az oktatás minősége
  - 4.1. programok, módszerek, taneszközök
  - 4.2. a tanár felkészültsége, magyarázat, segítség
  - 4.3. a visszacsatolás gyakorisága, minősége
  - 4.4. a fejlesztő, kompenzáló tevékenységek

Ahogy Bloom a Carroll modelljében szereplő változók optimális kombinálásával alakította ki a mastery learning gyakorlati stratégiáit, úgy alakíthatjuk ki a kiterjesztett modell változóinak optimális kombinálásával az adaptív felnőttképzés konkrét gyakorlati megvalósítási formáit.



### II.3. Adaptív képzési modellek

Az előzetes tudás beszámításán alapuló adaptív felnőttképzési modellt néhány egyszerű alapelvre támaszkodva lehet felépíteni. Az adaptivitás sokféle formában megnyilvánulhat, és számos fokozata lehet abban a tekintetben is, hogy egy-egy program milyen mértékben alkalmazkodik a képzés résztvevőinek speciális tanulási szükségleteihez. A következőkben egy olyan modell felépítését vázoljuk fel, amely alapvetően két szinten kezeli az előzetes tudás elismerését. Feltételezzük, hogy a képzési program egymással különböző kapcsolatban álló modulokból áll. Ez lényegében megfelel a felnőttképzés tantárgyi rendszerének, vagy a kreditalapú felsőoktatásnak, amelyben az egyes kurzusok felelnek meg a legkisebb önállóan kezelhető moduloknak.

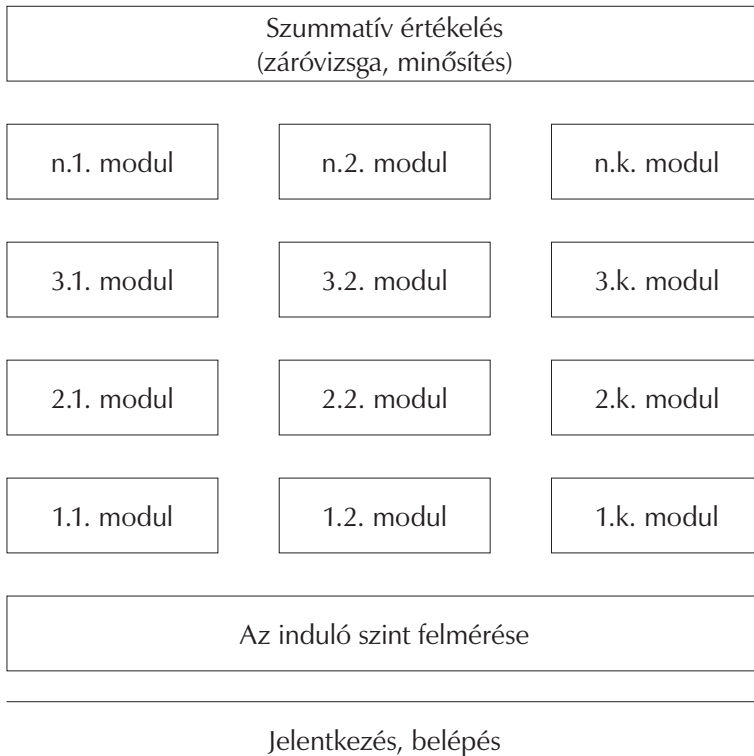
Ennek megfelelően az előzetes tudás elismerése megnyilvánulhat a modulok szintjén. Ha a képzésben részt vevő személy a megfelelő tesztelési-vizsgáztatási eljárások során bizonyítja, hogy megfelel a modul kimeneti követelményeink, az adott modul teljesítettnek kell tekinteni. Egy ilyen rendszer kidolgozása viszonylag egyszerű, el kell készíteni a tesztek anyagait, és lehetőséget kell teremteni, hogy a képzés résztvevői már egy-egy modul első szakaszában vizsgázhassanak.

Van azonban az adaptivitás növelésének egy másik módja is, mégpedig az egyes modulokon belől működő differenciált tanulásirányítás. Itt lényegében egy olyan *mastery learning* modell kialakítására van szükség, amely nem elsősorban a tudáshiányok a felderítésére és pótlására, hanem a meglévő többlettudások felmérésére és elismerésére – azaz kisebb-nagyobb tanulási szakaszok átugrására – helyezi a hangsúlyt.

A következőkben az adaptivitásnak ezt a két fokozatát mutatjuk be. A modulok szintjén megvalósuló elágazást – modulok átugrását – e fejlesztés első szakaszában meg lehet valósítani, még a modulokon belüli differenciált tanulásirányítás további tervezőmunkát és eszközfejlesztés igényel. Egy valóban személyre szóló képzést megvalósító program eszközrendszerének kidolgozása hosszabb időt igényel.

### II.3.1. Az adaptív képzési modell logikai makroszerkezete

Az előzetes tudás elismerésére épített adaptív képzés általános logikai szerkezete egy modulokból felépített rendszer, amelynek elemei között sokféle kapcsolatot értelmezhetünk, és az előzetes tudás mérésének feladatait is sokféleképpen, különböző pontokon helyezhetjük el a rendszerben. A képzési program általános szerkezetét az 1. ábra mutatja be.



#### 2. ábra

Az adaptív képzési rendszer logikai szerkezete

A képzési program lényegében egy intelligens tutor rendszerű számítógépes oktatóprogram makroszkopikus megvalósítása. A számítógépes oktatóprogramokba beépített ellenőrző kérdések, tesztmodulok lehetővé teszik, hogy a program a tanuló egyéni igényeinek, tanulási sajátosságainak megfelelően haladjon végig a programon. Az ugrások, elágazások lehetővé teszik, hogy azokat a részeket, amelyeket a tanuló tud, kihagyja a program, míg lassúbb haladást, részletesebb bemutatást, több gyakorlást kínálhat azokon a területeken, ahol a tanuló még nem rendelkezik tudással. Egy teljes képzési program természetesen nem rendelkezhet ilyen részletekbe menő adaptivitással, az ugrások, elágazások csak nagyobb egységekre vonatkozhatnak, mint ahogy az esetleg szükségessé váló ismétlés, újratanulás is.

Az ábrán látható elméleti modell egy absztrakt séma, a programban megjelenő tudásreprezentációk áttekintése. A képzés leírásakor, rendszerének meghatározásakor többféle formában, különböző részletezettségű és funkciójú reprezentációkban jelenik meg a tudás.

A tudást megjelölik egyrészt a képzési célok, képesítési követelmények és a képzés tartalmát leíró egyéb dokumentumok, előírások, például tantervek, hálótervek, tartalmi leírások. (Ezek az ábrán nem szerepelnek.) Ezek az előírások ritkán elegendő részletezettségűek ahhoz, hogy azokra közvetlenül rá lehessen építeni a képzést. Ezt csak a célok részletezése, operacionalizálása biztosíthatja.

A megfelelő részletességgel operacionalizált célokat két további reprezentációba kell átültetni. (1) Egyrészt magába a képzési program tartalmába, a közvetítendő tudásba, a készségek elsajátítását biztosító gyakorlatokba. (2) Másrészt pedig az elsajátított tudást mérő, bizonyító vizsgarendszerbe, teszt- és feladat-együttesbe. Ez utóbbi önmagában is többféle megjelenést, reprezentációt jelenthet, hiszen a teljes tudást többféle értékelési formában, diagnosztikus, formatív és szummatív értékelési rendszerekben lehet megjeleníteni. Ezek mindegyike más funkciót hordoz, és a tudás más-más részletezettségét képviseli. Az adaptív felnőttképzési rendszerekbe ezeken túl be kell építeni egy további reprezentációt, az előzetes tudás mérésére szolgáló tesztrendszert (vizsgák, értékelési aktusok rendszerét).

Az adaptív felnőttképzési program elkészítésekor meg kell határozni, milyen sorrendben követhetik a modulok egymást, milyen a bennük reprezentált tudás egymásra épülése. Ez lényegében a 2. ábrán szereplő séma „behuzalozását”, a lehetséges bejárési utak, elágazások megjelölését jelenti. A tudásnak vannak természetes módon egymásra épülő szintjei. Például a nyelvtudás esetében a Közös Európai Referenciakeret leírja az egymásra épülő szinteket, amelyeket az A1, A2, B1, B2, C1, C2 tagozódással és megnevezésekkel jelöl. A referenciakeret különböző állítások formájában leírja, hogy a tanuló mit tud az egyes szinteken. Egy ilyen leírásból egyrészt következik a hierarchikus egymásra épülés, másrészt a végighaladás útja, lehetősége

is. (Az előzetes tudás felmérése, ilyen esetekben azt is meghatározhatja, hogy mely szinten célszerű a jelöltnek a képzésbe belépni.)

Az előzetes tudás mérésére szolgáló vizsgákat, teszteseteket a séma különböző pontjain lehet elhelyezni. Lényegében kétféle felmérés jöhet szóba. (1) Az egyik orientáló, döntéselőkészítő jellegű, azaz inkább formatív jellegű, amelyik segíti a jelölt előzetes tudásának feltérképezését, javaslatot tehet arra, hogy a jelölt mely területeken kérje tudásának elismerését. Ilyen lehet például a képzés indulásánál megjelenő „Induló tudásszint” felmérés. Ezen a ponton lehet elhelyezni a Carroll-modell kapcsán bemutatott változók mérésére szolgáló egyéb tesztrendszer (interjúkat, kérdőíveket) is, amelyek segítik a képzést egyénivé, személyre szólóvá tenni, a jelölt egyéni igényeihez igazítani. (2) Az előzetes tudás felmérésének második formája egy részletes tudásszintmérés, amely már helyettesítheti a képzés bizonyos részeit, moduljait. Ez a tudásszintmérés már kiválthatja a végső értékelésbe is beszámító vizsgákat is, ennek megfelelően a szummatív értékelés sajátosságaival bíró, objektív, megbízható értékelő eszköznek kell lennie.

Az előzetes tudás mérésére szolgáló tesztrendszer tehát a képzésbe annak egyedi sajátosságaitól is függően sokféle módon beépülhet. A képzési rendszerek fejlődését tekintve megfigyelhető, hogy a tanulás, a tudásszintmérés és a vizsga terepe mindinkább integrálódik, olyan formában, hogy a képzés egésze a lehető legjobban adaptálódjon a képzendő személy egyéni igényeihez, személyes tulajdonságaihoz. Ezt a fejlődést ma meghatározza a mindinkább tért hódító információs és kommunikációs rendszerek, mobil kommunikációs technológiák sokasága.

### ***II.3.2. Az előzetes tudás modulokon belüli elismerése***

Az előzetes tudás elismerésének az előzőekben bemutatott módja az egyes modulok átugrása révén valósul meg. A gyakorlatban azonban nem mindig olyan természetű az előzetes tudás, hogy az egy teljes modult kiválthat, és gyakran maguk a jelentkezők sincsenek tisztában azzal, milyen jellegű és mennyiségű tudást birtokolnak, illetve előzetes tudásuk hogyan viszonyul a képzési program követelményeihez. Ezért sokkal többféle és nagyobb mennyiségű előzetes tudás beszámítására nyílik lehetőség, ha lehetővé tesszük, az előzetes tudás kisebb egységeinek felmérését. Erre leg egyszerűbb esetben egy kibővített megtanító stratégia alapegység is alkalmas.

Egy ilyen egység szerkezetét mutatja be a 3. ábra. A modult ebben az esetben is több kisebb, önállóan kezelhető tanulási egységre kell osztani. Minden tanulási egység egy orientációs szakasszal kezdődik. Ennek lényege az egység anyagának megismerése, a hallgató döntésének megalapozása. A tananyag ismeretében a hallgató eldöntheti, tudja-e az egység anyagát, és kéri-e az előzetes tudás elismerését. Amennyiben igen, rögtön az egység utótesztjére „ugorhat”, azaz megoldhatja a kimenetként megszabott tudás ellenőrzéséül szolgáló tesztet, vagy leteheti a megfelelő

vizsgát. Az itt alkalmazható utóteszt annyiban különbözik a hagyományos *mastery learning* egységek szummatív tesztjétől, hogy ennek a tesztnek háromfokozatú értékelést kell végeznie. A három fokozatot a megfelelő határpontszámok beállításával lehet elérni.

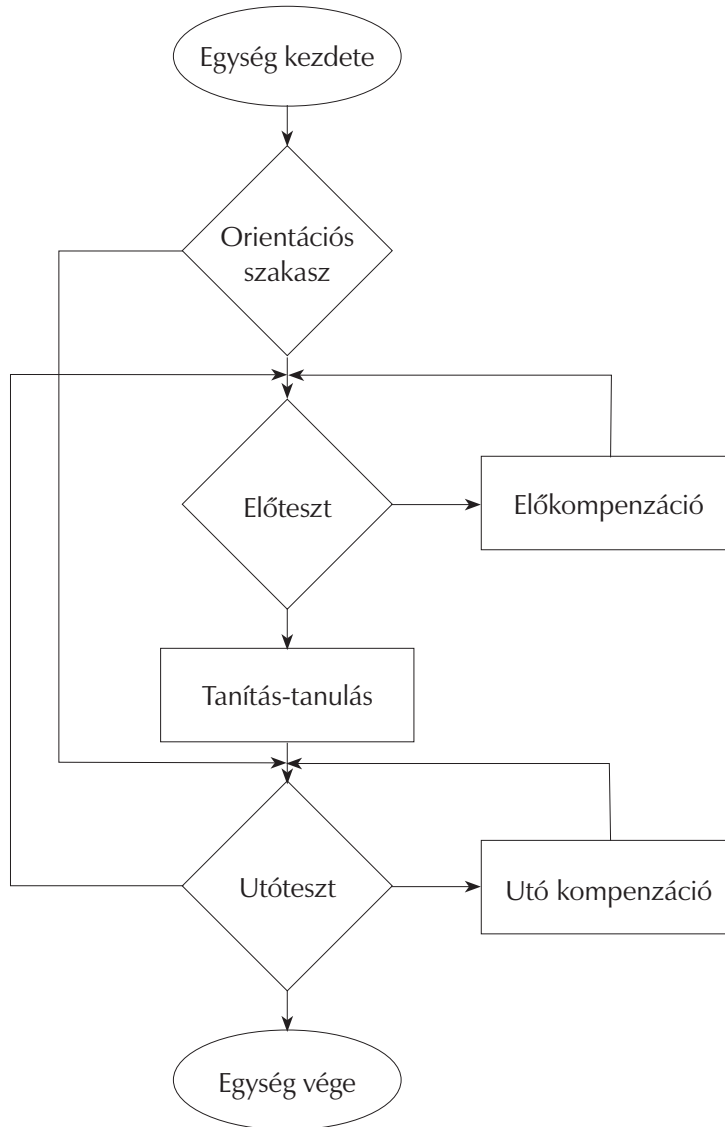
(1) A hallgató magas szinten (pl. 80% feletti eredménnyel) eleget tesz a követelményeknek. Ebben az esetben előzetes tudása elismerésre kerül, haladhat tovább a következő tanulási egységre.

(2) Tudásában kisebb hiányosságok vannak (pl. a 65-80% közötti teljesítménysávba esik). Ekkor az „utókompenzáció” elágazás felé folytatja útját, és az utókompenzációban megszokott módon pótolja hiányosságait. A kimeneti követelményekhez viszonyított hiányok pótlása után újabb tesztelésre jelentkezhetsz, majd ennek eredményétől függően folytatja a tanulmányokat. Ha itt sikerül a teszt, az még mindig az előzetes tudás beszámítását jelenti, hiszen kis segítséggel – a tanulás fő szakaszát átugorva – eleget tehet a követelményeknek.

(3) Ha az utóteszten a hallgató rendkívül rosszul szerepel, (pl. 60% alatti szinten), akkor az előzetes tudása nem megfelelő. Az előzetes tudás elismerése nélkül megkezdheti tanulmányait, megoldja az előtesztet, szükség esetén részt vesz az előkompenzációban, majd a fő szakaszban megtanulja az egység tananyagát, és végül megoldja az utótesztet.

Amennyiben az orientációs szakasz eredményeként a hallgató úgy ítéli meg, hogy nem rendelkezik a sikeres teszteléshez szükséges előzetes tudással, az előteszt megoldásával folytathatja tanulmányait.

A 2. ábrán bemutatott modell csak egy egyszerű alapséma. A megfelelő eszközök elkészülte után bonyolultabb, többféle elágazást tartalmazó, és így a hallgatók sokféle igényéhez jobban alkalmazkodó rendszert lehet kialakítani.



**3. ábra**

*Az előzetes tudás elismerésére alkalmas tanulási egység*

Az előzetes tudás felmérése ebben a modellben a mastery learning stratégiához képest nem igényel jelentős többletmunkát. A mastery learning eszközeinek kidolgozása viszont jelentős egyszeri munkabefektetéssel jár, utána azonban jelentős teljesítménynövekedés várható.

### III.

## A tudásszint mérése: tesztek készítése és használata az oktatásban

### Bevezetés\*

Kevés olyan fogalom van a pedagógiában, amelyet több ellentétes vélekedés, megnyilvánulás kísérne, mint a méréses módszereket, a tesztek használatát. Az ellentmondásoknak megvannak a maguk természetes okai: nemcsak a tesztelésnek a pedagógusok körében való megítélése ellentmondásos, hanem a tesztek használatának magyarországi helyzete is. Egy-egy pedagógiai kutatóhely néhány területen a világban megfigyelhető főbb fejleményekkel egyidőben vagy azt megelőzve dolgozott ki eredeti megoldásokat, azonban még az így hozzáférhetővé vált ismeretek és technikák sem terjedtek el, a tesztek készítése és használata nem vált pedagógiai kultúránk szerves részévé.

Ugyanakkor az utóbbi évtizedekben egyre kidolgozottabbá vált a tesztelés elmélete, és a világ különböző oktatási rendszereiben rohamosan terjedtek a tudás értékelésének méréses módszerei. A gyors térhódításnak nyomós okai vannak: az oktatás hatékonyságának fokozása tovább már nem lehetséges az erőteljes differenciáció, a tanulók egyéni igényeihez és szükségleteihez jobban alkalmazkodó, személyre szabott módszerek nélkül. Ezek a módszerek pedig az elsajátítás gyakori és megbízható értékelését teszik szükségessé, ami ma már elképzelhetetlen a feladatlapok, tesztek nélkül. A fejlett oktatási rendszerrel is rendelkező vezető ipari országokban tesztkészítéssel, tesztfejlesztéssel foglalkozó hatalmas kutatóközpontok működnek és látják el az oktatást a szükséges tesztekkel, elméleti és gyakorlati ismeretekkel.

Sajnos a tesztekkel kapcsolatos ismeretek bővülésével pedagógiai könyvkiadásunk nem tartott lépést. Mintegy hat-nyolc vaskos kézikönyvre lenne szükség ahhoz, hogy az ezzel foglalkozó szakemberek, specialisták számára szükséges ismeretek magyar nyelven is hozzáférhetővé váljanak. Természetesen ez nem jelenti azt, hogy minden tesztet használó októnak, pedagógiai vezetőnek is ilyen mélységű ismeretekkel kellene rendelkeznie, de azt mindenképpen érzékeltetnünk kell, hogy sok területen az alaposabb felkészülést igénylőknek csak angol vagy német nyelvű szakirodalmat ajánlhatunk.

A méréses módszerek legalább három önálló, de szorosan összefüggő kérdéskört érintenek: az értékelés és azon belül a méréses módszerek pedagógiai elméletét, a tesztek matematikai (statisztikai, valószínűségelméleti) elméleteit, valamint a tesztek készítésének technikájával kapcsolatos ismereteket.

---

\*A fejezet korábbi megjelenési helye: Falusi István (szerk.): *A pedagógiai kutatás módszerei* – Keraban Kiadó, Budapest, 1993. 277-316. l.

---

Az itt rendelkezésre álló rövid terjedelemben természetesen nem foglalkozhatunk mindennel részletesen. E fejezet célja az lehet, hogy áttekintést adjon, orientáljon, segítsen a kész, felhasználni kívánt tesztek megítélésében. Kialakíthatja azt az érzéket, ami segíti a jó, professzionális színvonalú és az esetleges, megbízhatatlan mérőeszközök közötti különbségtételt. Az így megszerezhető tudás segít abban is, hogy saját céljainkra megfelelő feladatlapokat, tesztek készítsünk. Azonban, amint ezt a később elmondandók ugyancsak bizonyítani fogják, a széles körű használatra szánt, lényeges döntéseket megalapozó tesztek készítése nagy technikai apparátust, sajátos felkészültséget igényel. Mindazoknak, akik ilyen feladatokra szeretnének felkészülni, a további speciális tanulmányokat javasoljuk.

### **III.1. Tesztek az oktatás folyamatában**

#### **III.1.1. Értékelés, mérés, tesztelés**

Ha a tudásszintmérés problémáit el akarjuk helyezni a pedagógiai folyamatokban, mindenek előtt az értékelés fogalmával kell megismerkednünk. Az értékelés a pedagógiai folyamatok egyik alapszakasza, a visszacsatolás funkcióját látja el. Arra hivatott, hogy informálja a pedagógiai folyamatok résztvevőit (a tanulókat, a pedagógusokat, a köznevelési rendszer irányítóit) arról, hogy a folyamat adott tevékenységei mennyire érték el céljukat. A tervszerű pedagógiai munka alapvető feltétele, hogy ilyen információkat nyerjünk, ezek nélkül nincs lehetőség arra, hogy a folyamatokat céljainknak megfelelően irányítsuk.

Szűkebb területünkénél, a tanulói teljesítmények értékelésénél maradván szükség van arra, hogy időről időre megvizsgáljuk, hol tartanak a tanulók a tananyag elsajátításában, hogyan fejlődnek készségeik, képességeik. Csak e visszajelzések birtokában tudjuk munkánkat eredményesen végezni, így tudjuk meghatározni, mi az amit a tanulók már elsajátítottak és mi az amit még tovább kell tanítani. Ugyanezek az információk a tanulók számára is nélkülözhetetlenek, nemcsak visszajelzést adnak, de a motiváció forrásai is.

Az információk felvételének, összegyűjtésének különböző módzatai vannak. Előfordul, hogy a tanulónak kérdéseket teszünk fel, és a válaszokat értékeljük, de hosszabb, összefüggő szöveg elmondására is készíthetjük őket. Problémákat tűzhetünk ki számukra, amelyeket írásban vagy szóban megoldanak; dolgozatokat írathatunk, különböző alkotásaikat értékelhetjük. E sokféle értékelési módot alapvetően két csoportra oszthatjuk, attól függően, hogy értékelésünk pusztán minőségi természetű, vagy az értékelés eredményét valamilyen mennyiséggel számszerűen is kifejezzük. A minőségi, vagy kvalitatív értékelés nélkülözhetetlen eleme a pedagógiai folyamatoknak. Kööttségek nélkül teszi lehetővé az eredmények hosszabb, szóbeli vagy írásbeli elemzését, értékelését. A kööttségek hiánya azonban egyben azt is jelenti, hogy a



minőségi értékelés során kevés a támpontunk. A véleményben sok a szubjektív mozzanat, a minőségi értékelés eredményei nehezen hasonlíthatók össze egymással.

Az értékelés másik fő formáját azok a tevékenységek jelentik, amelyeknek eredményeként a megvizsgált teljesítményekhez valamilyen számszerű értéket rendelünk hozzá, azzal fejezzük ki az adott teljesítmény színvonalát, értékét. Az értékelésnek ezt a típusát nevezzük kvantitatív, vagy mennyiségi értékelésnek. A mennyiségi értékelésnek is különböző szigorúságú fokozatai vannak. Tulajdonképpen a kvalitatív és a kvantitatív értékelés közötti átmenetnek tekinthetjük a legegyszerűbb minősítést, a megítélést. Ekkor a teljesítményeket két csoportba soroljuk, elfogadhatónak, vagy elfogadhatatlannak tartjuk. Azt mondjuk, hogy a tanuló megfelelt, vagy nem felelt meg, produktuma jó, vagy rossz. Ebben az esetben a teljesítményeket két minőségileg különböző osztályba soroljuk, de véleményünkben már a mérték képzelet is szerepet játszik: megítéljük, hogy az adott teljesítmény eléri-e az elfogadhatóság valamilyen többé-kevésbé rögzített mértékét. Közelebb jutunk a kvantitatív értékelés lényegéhez, ha az értékelendő teljesítményt egy skálán próbáljuk meg elhelyezni. Az ilyen módon elképzelt, vagy ténylegesen rögzített skálák még mindig sokfélék lehetnek. Ezekhez a skálákhoz viszonyíthatjuk az adott konkrét értékelendő teljesítményeket, a skála fokjaival fejezzük ki a teljesítmény színvonalát.

Ha nincs módunk arra, hogy egy ilyen skálát hozzámérjünk az adott teljesítményhez, hanem csak az általunk elképzelt skálán gondolatban helyezzük el a megfigyelt teljesítményt, akkor becslést végzünk. A becslés mindennapi életünk egyik leggyakoribb tevékenysége. Igen gyakran nincs szükség arra, hogy mérőeszközzel pontosan meghatározzunk egy adott mennyiséget, például egy hosszúságot, elegendő, ha a hosszúság egységének, a méternek a képzetét gondolatban mérjük hozzá az adott tárgyhöz. Így becsléssel meghatározhatjuk például egy fának a magasságát. Hasonlóképpen becslést végzünk akkor is, amikor a tanulókat osztályozzuk. Az iskolában szokásos ötfokozatú skála minden pedagógus képzeletében egy mértékrendszernek felel meg, a pedagógusok kialakítják az egyeshez, ketteshez, hármashoz, négyeshez, ötöshöz tartozó értékeket, és képzeletben az adott tanuló feleletét, dolgozatát ezen a skálán helyezik el. Nyilvánvaló, hogy ebben az esetben sem az „ötösség”, sem a „négyesség” mértéke nem szigorúan rögzített, de már az ily módon elvégzett becslés is eleget tesz bizonyos, a mérésekkel szemben is támasztható követelményeknek. Például, ha ezeket a becsléseket jól végezzük, akkor nem fordulhat elő az, hogy két megfigyelt teljesítmény közül ahhoz, amelyik jobb volt, kisebb osztályzat tartozzon. Ezt a követelményt még egy viszonylag lazán körülhatárolt követelményrendszer esetén is teljesíteni lehet.

A megvizsgálandó mennyiségekről sokkal pontosabb adatokat kaphatunk mérés segítségével. A mérést úgy végezzük, hogy egy mérőeszközzel rögzített skálát hozzámérünk egy megvizsgálandó tulajdonsághoz.

Ha pedagógiai mérésekről beszélünk, ott is a mérés hétköznapi fogalmából indulhatunk ki. Elkészítünk egy mérőeszközt, a mérőeszközön létrehozuk a megfelelő skálát, majd ezt a mérőeszközt illesztjük hozzá a megvizsgált tulajdonsághoz, teljesítményhez. A pedagógiai mérések tipikus eszköze a teszt. A teszt szó eredeti értelmében próbát jelent; a pedagógiai és pszichológiai szóhasználatban a teszt, a tesztelés a megvizsgálandó tulajdonság kipróbálása útján való értékelését jelenti. A következőkben minden olyan pedagógiai mérőeszközt, amely eleget tesz a vele szemben támasztható követelményeknek – ezekről később lesz szó –, tesztnek fogunk nevezni.

A tesztek használata elsőként a pszichológiában vált népszerűvé. Segítségükkel lehetőség nyílt bizonyos pszichikus tulajdonságok, például az intelligencia, a kreativitás, vagy bizonyos jellemvonások gyors és többé-kevésbé megbízható értékelésére. A pszichológiai tesztek közel egy évszázados múltra tekinthetnek vissza.

### ***III.1.2. A tesztek típusai, a pedagógiai tesztek sajátosságai***

A tesztek sokféle szempont alapján csoportosíthatjuk. Ha a pszichológiai és a pedagógiai tesztek akarjuk egymástól megkülönböztetni, nem is annyira tulajdonságaikban, formai sajátosságaikban kell a különbségeket keresni, hanem a használatuk módjában és céljában. Amíg a tesztek pszichológiai használatának célja főleg az, hogy bizonyos állapotokat, tulajdonságokat, személyiségvonásokat regisztráljanak, és ennek segítségével az emberek bizonyos tevékenységre való alkalmasságára előrejelzéseket tegyenek, személyiségvonásokat meghatározzanak, leírjanak, tulajdonságok alapján jelöltek közül válogassanak, addig a pedagógiai tesztek alapvető célja az, hogy az oktatási, nevelési folyamatok irányításához információt szolgáltatassanak és így a fejlődést, a fejlesztést, a változtatást segítsék, az ilyen irányú tevékenységet megalapozzák. Az iskolában használatos tesztekkel a tanulók sokféle tulajdonságát, személyiségvonását értékelhetjük. A szűkebb értelemben vett személyiségtesztekkel a tanulók jellemét, például introvertáltságának mértékét, motiváltságát, szorongásait és még sok más személyiségvonását értékelhetjük megbízhatóan.

A tesztek másik nagy csoportját képezik azok, amelyekkel a tanulók tudását értékeljük. Ezek a tesztek a szűkebb értelemben vett oktatásban játszanak szerepet. Segítségükkel a tananyag elsajátításának színvonalát, képességek, készségek fejlődését értékelhetjük. A későbbiekben csak ezekkel a tesztekkel, a tudás mérésére alkalmas tesztekkel foglalkozunk.

## III.2. A tudás tesztelése

### III.2.1. A tudásszintmérés funkciói

Mielőtt a tesztelés elméleti kérdéseivel foglalkoznánk, választ kell adnunk arra az alapvető kérdésre: miért is van szükség az iskolákban a tesztekre? Mindenkiben óhatatlanul felmerül a kérdés, vajon valóban szükség van-e arra, hogy a tanulók tudását személytelen eszközökkel vizsgáljuk. Vajon miért nem elegendő az értékelés hagyományos eszközrendszere, a tanár megítélése, a felelés, a dolgozat, a röpdolgozat? Ha a tesztelés szükségességét akarjuk jellemezni, rohamos terjedésük okait akarjuk megérteni, szükség van arra, hogy a tesztelés kérdéseit az oktatási rendszerek tágabb összefüggéseiben vizsgáljuk.

A tesztek az oktatásban, az oktatási folyamat különböző szakaszaiban és szintjein jelennek meg. Elsőként a tanítás-tanulás mindennapos folyamatait vizsgáljuk meg. A tanítás-tanulás ősi modellje az, amikor egy pedagógus egy tanulóval áll kapcsolatban. Ebben az esetben a pedagógus képes arra, hogy egyetlen tanulójának tanulását pontosan irányítsa, azaz megfigyelje, hogy mi az, amit a tanuló már elsajátított, és mi az, amit még tanulnia kell; mi az, ami még további magyarázatot igényel. Az oktatás tömegessé válásával azonban ez az ősi modell felbomlott. Egy pedagógus a tanulók 20-30 fős csoportjával áll kapcsolatban, és ezek között a tanulók között óriási különbségek lehetnek. Ilyen körülmények között a pedagógus nem képes arra, hogy minden egyes tanítványának a tudását kellő részletességgel és kellő gyakorisággal megvizsgálja. Hagományos módszereivel csak a tanulók tudásának egy töredékét képes feltérképezni. Egy osztálynyi gyereket már csak úgy tud egyszerre vizsgáztatni, ha egyszerre mindannyiuknak írásbeli munkát ad, és munkájuk eredményét utólag értékeli. Ebből a szemszögből nézve a teszt nem más, mint egy sajátos dolgozat, amely nagyon célszerűen megválogatott feladatokat tartalmaz, a feladatok eredményeit pedig gyorsan, egyszerűen, egyértelműen, megbízhatóan lehet értékelni. Ebben a szerepükben a tesztek a tanítási tanulási folyamatok megbízhatóbb irányítását segítik. Talán nem véletlen, hogy mindazok az oktatási modellek, melyek az oktatást hatékonyabbá akarják tenni, a tananyag teljes, magas szintű elsajátítását célozzák (mastery learning, personalizált oktatás), a tesztek megfelelő gyakoriságú használata nélkül nem is működnek.

Természetesen a teszteknek (miként általában a pedagógiai értékelésnek), vannak más funkciói is. Bizonyos esetekben (például az iskolafokokozatok közötti átmenet esetében) szükség van arra, hogy nagy tömegű tanuló tudását viszonylag rövid idő alatt, gyorsan, megbízhatóan mérjük fel. Ilyen esetben a tanulók szelektálását, kategorizálását segíthetik a tesztek. Magyarországon egyetlen ilyen tesztforma működött – az egyetemi, illetve főiskolai felvételi teszteknek volt ilyen funkciójuk. Hasonló funkciójuk lesz a standardizált érettségi során használt teszteknek. Tesztek nélkül nem működhetne megbízhatóan a közoktatási rendszer irányítása sem, tesztek nélkül nem

lehetne a kutatókat, döntéshozókat megfelelő információkkal ellátni. A tesztek használata által viszont – mivel azok a tudást egy adott egységes skálán mérik – lehetővé válik, hogy térben és időben egymástól távol eső teljesítményeket mérjünk össze. Egy Zala megyei osztály tanulójának tudását ugyanazon a skálán fejezhetjük ki, mint Békés megyei társaiéét, és így tudásukat összehasonlíthatjuk. Ha a tesztünk jó, ez az összehasonlítás nem függ tanáraik egyéni véleményétől, illetve attól, hogy milyen szigorúsággal osztályoznak, milyen saját képzetet alakítottak ki a tanulók teljesítményéről, hova helyezik a négyes és az ötös közötti határt.

Tesztek segítségével megbízhatóan összehasonlíthatjuk különböző oktatási eljárások hatékonyságát, de segítségükkel értékelhetjük, összemérhetjük a különböző tantervek időben egymástól távoli eredményeit is. Ma például már dokumentált adataink vannak arról, hogy 20 évvel ezelőtt milyen volt az általános iskolai tanulók számolási készsége. Ha a mai tanulókat ugyanazokkal a tesztekkel felmérjük, mint amelyekkel a 20 évvel ezelőtti méréseket végezték, lehetőségünk van például annak a meddő vitának a megbízható lezárására is, hogy vajon ma tényleg gyengébben számolnak-e általános iskolásaink, mint régebben. Megfelelő tesztek nélkül nem tudnánk összehasonlítani különböző országok oktatási rendszereinek eredményességét sem.

### ***III.2.2. A tudás tesztelésének sajátosságai***

Mivel az első tesztek a pszichológiában terjedtek el, természetes, hogy először a pedagógiai tesztek, közelebről a tudásszint mérésére alkalmas tesztek is a pszichológiai tesztek formai sajátosságait másolták le. Később aztán egyre inkább előtérbe kerültek azok a tulajdonságok, amelyekkel a tudásszintmérő teszteknek rendelkezniük kell, és ma már e teszteknek önálló elméletük van. Célszerű röviden áttekintelnünk, melyek azok a sajátosságok, amelyekkel a tudásszintmérő tesztek rendelkeznek. A tudásszintmérő tesztek szinte kivétel nélkül a maximális teljesítményt mérik, azaz azt vizsgálják, mire képes a tanuló, ha minden tudását összeszedi, képessége legjavát nyújtja. Ez sok pszichológiai tesztnél nem így van. Néhány pszichológiai teszt nem a maximális teljesítményt, hanem a tipikus teljesítményt vizsgálja, és a tulajdonságot, az adott személy tulajdonságát két pólus között próbálja meg valahol elhelyezni. Ilyen tulajdonságpárok például az introvertált-extrovertált, vagy a maskulin-feminin jelleg.

A tudásszintmérő-tesztek sajátossága az is, hogy többségük használata csak az oktatási folyamattal szerves egységben képzelhető el. Pontosan meg van határozva, melyik az az időpont, amikor az adott teszt használatának értelme van, míg pszichológiai vizsgálatokra a legkülönbözőbb alkalmakkor kerülhet sor. Ez a körülmény a tudásszintmérő-tesztekkel kapcsolatban sajátos kötöttségeket jelent.

Tudásszintmérés esetén többnyire pontosan körül tudjuk határolni azt a tudást, amit száz százaléknak tekintünk, és amihez az egyes tanulók tudását viszonyítjuk. Sok személyiségvonás esetében nem tudjuk megmondani, mi a teljesség, a viszonyítási pont.

Fontos különbség az is, hogy a pszichológiai teszteknel általában minden egyes kérdés, feladatelem ugyanazt a tulajdonságot méri, míg a tudásszintmérő tesztek a tudás egy többé-kevésbé összefüggő területének különböző elemeit.

A tudásszintmérő tesztek különböző szempontok szerint lehet csoportokba sorolni. Az egyik gyakran alkalmazott felosztás megkülönbözteti a *standardizált* és a *tanárok által készített* tesztek. A standardizált tesztek általában hivatásos teszt-készítők, specialisták által kidolgozott mérőeszközök. Hosszabb fejlesztési folyamat, többszöri kipróbálás eredményei, a jóságokra vonatkozó mennyiségi mutatókat ismerjük. Ezeketől megkülönböztetjük a tanárok által készített (teacher-made) tesztek. Ezekre az jellemző, hogy a tanárok maguk készítik általában saját vagy szűk körű használatra, a minőségükre vonatkozó számszerű mutatók nem ismertek.

Egy másik felosztás megkülönbözteti a tulajdonság- (adottság, aptitude) tesztek a teljesítmény- (achievement) tesztetől. A tulajdonságtesztek általában a „jövőbe” tekintenek, előrejelző, prediktív funkciójuk van. Azt vizsgálják, mi várható az adott tulajdonságokkal rendelkező tanulóktól a jövőben. (Ezek a tesztek állnak közelebb a pszichológiai tesztekhez.) A teljesítménytesztek a múltban elsajátított tudást mérik fel.

Az előzőekben említett felosztások inkább csak a lehetséges pólusokat jelzik, azok között mindenféle határeset is előfordulhat, és a tesztek néha sem formailag, sem elméletileg nem különböztethetők meg. A magyar pedagógiai szaknyelvben előfordul még a „feladatlap”, „mérőlap” kifejezés is. Ezeket ugyancsak nem lehet szigorúan definiálni, illetve megkülönböztetni. Annyiban tekinthetők teszteknek, amennyiben rendelkeznek a tesztetől megkövetelt tulajdonságokkal.

### III.3. A tesztelés elmélete

#### III.3.1. A klasszikus tesztelmélet alapjai

A tesztelméletek matematikai, elsősorban valószínűségi és statisztikai összefüggések rendszerei. A tesztelméletek gyökerei e század első évtizedeire nyúlnak vissza, teljesen kifejlett formájukban pedig az 50-es évek végén jelentek meg. A tesztelméletek alapfeladatuknak tekintették, hogy a tesztekkel kapcsolatos matematikai, illetve statisztikai törvényszerűségeket egységes rendszerbe foglalják. Néhány alapvető kiinduló feltevést rögzítenek, majd ebből a szokásos matematikai eljárásokkal tételeket vezetnek le, amely tételeket azután a tesztekkel kapcsolatos gyakorlati kérdések megválaszolásában is használhatunk.

Ma már klasszikus tesztelméletként szokás említeni – az újabb tesztelméletektől való megkülönböztetésként – azt a tesztelméletet, amelynek alap gondolatait itt felvázoljuk. Ez az elmélet is néhány alapfogalomra és néhány alapfeltevésre épül, magát a tesztelméletet a belőlük levezetett összefüggések rendszere alkotja<sup>23</sup>.

Az alapfogalmak közül természetesen először a teszt fogalmát kell tisztáznunk. A teszt ebben az értelemben pszichológiai (pedagógiai) mérőeszközt jelent, amely a pszichikus tulajdonságokat megfelelő skálán méri. A teszt kisebb, önállóan értékelhető egységekből áll. Ez lehet egy szubteszt (rész-teszt), amely a teszt kisebb, önálló feladatokból álló részét jelenti. (Nem feltétlenül szükséges, hogy a tesztet szubtesztekre bontsuk, másrészt a szubteszteket tekinthetjük önálló teszteknek is.) A tesztek feladatokból állnak, a feladatok legkisebb, önállóan értékelhető részeit itemeknek nevezzük. A pedagógiai, ezen belül a tudásszintmérő tesztekben hasznos ennek a négy szintnek a megkülönböztetése. A legtöbb pszichológiai teszt azonban nem bomlik fel ilyen sok szintre, a klasszikus tesztelmélet feltevése szerint elegendő csak a tesztek és az azokat alkotó legkisebb önálló egységeket, az itemeket értelmezni.

Az itemek, mivel a legkisebb önállóan értékelhető egységek, már nem bonthatók fel további részteljesítményekre, éppen ezért az itemeket már csak kétféleképpen minősíthetjük: a tanuló megoldotta, az item megoldása jó, a tanuló nem oldotta meg, az item megoldása nem jó. A klasszikus tesztelmélet szerint 1 pontot ér az az item, amelyet a tanuló jól oldott meg, 0 pontot természetesen az, melyet a tanuló nem jól oldott meg. (Tudásszintmérő tesztek esetében az itemeket súlyozhatjuk is, azaz nem csak 1 pontos, hanem az item súlyától függően több pontos itemeket is definiálhatunk, ld. később.) A tesztek összpontszámát, vagyis a teszt eredményét az

---

<sup>23</sup> A klasszikus tesztelmélet matematikai igényességű kifejtését adja Lord és Novick, 1966; az alkalmazási lehetőségekkel együtt ismerteti Lienert, 1967 és Horváth, 1991.

itemekre kapott pontok összege adja. Ha tehát 0-val és 1-gyel pontozunk, a teszt összpontszáma a jól megoldott itemek számával lesz egyenlő.

A tesztelmélet célja az, hogy a tesztekkel kapcsolatban felmerülő kérdéseket matematikai úton fogalmazza meg, és ezáltal lehetővé tegye, hogy kérdéseinkre egzakt választ kapjunk. Az egyik legtermészetesebben felmerülő gyakorlati kérdés az, hogy tesztünk mennyire jól méri azt, aminek a mérésére kidolgoztuk. Példaként nézzük meg, hogy erre a kérdésre milyen módon keresi a választ a klasszikus tesztelmélet. Fel kell tételeznünk, hogy annak a tulajdonságnak, amelyet mérni szeretnénk, minden személyre jellemzően van egy meghatározott valódi értéke. Tehát minden vizsgálandó személyhez hozzátartozik például valamilyen intelligenciaszint, a kreativitásnak valamilyen mértéke, vagy témánk fogalmait használva egy adott tárgy valamilyen tudásszintje. Ezt nevezzük az adott tulajdonság – például a tudásszint – valódi értékének, amit  $V$  betűvel jelölünk. Fel kell azonban azt is tételeznünk, hogy amikor ezt a tulajdonságot mi a tesztünkkel meg akarjuk mérni, akkor a teszttel való mérés során – mint ahogy mindenféle mérés során – hibát követünk el. Tesztünk tehát nem pontosan tükrözi ennek a tulajdonságnak a valódi értékét. Ezt a klasszikus tesztelmélet úgy veszi figyelembe, hogy egy bizonyos mértékű hibát definiál. Ezt a hibát  $H$  betűvel jelöljük. Ily módon, amikor egy tulajdonságot megmérünk, az általunk mért értékben a valódi érték és a hiba játszik szerepet. Ez a hiba a valódi értéket felfele vagy lefele eltérítheti, felfele például úgy, hogy a tanuló véletlenszerűen ráhibáz a jó megoldásra, lefele úgy, hogy figyelmetlen, nem a tudása legjavát nyújtja. Ezt az alapvető feltételezést a klasszikus tesztelmélet alapegyenletében foglalhatjuk össze, következőképpen:

$$M = V + H$$

A képletben  $M$  a mért értéket, a  $V$  a tulajdonság valódi értékét,  $H$  pedig a hibát jelöli. Ehhez az egyenlethez a klasszikus tesztelmélet bizonyos feltételezéseket kapcsol. Olyan feltevéseket, amelyeket igaznak fogadunk el, és amely feltevések igazsága esetén az összes azokból levezetett összefüggések is mind igazak. Itt nem soroljuk fel tételesen a klasszikus tesztelmélet axiómáit, csupán utalunk arra, hogy ezek milyen jellegűek. Feltesszük például azt, hogy a hiba várható értéke nulla, vagyis a valódi értéktől ugyanolyan valószínűséggel térnek el a tanulók vagy a megvizsgált személyek negatív, mint pozitív irányban, tehát összességében a sokféle hiba statisztikusan kiegyenlíti egymást. Feltesszük továbbá azt is, hogy a méréskor jelentkező hiba nem függ attól, hogy milyen az adott tulajdonság valódi értéke. Statisztikailag ezt úgy fogalmazhatjuk meg, hogy a valódi érték és a hiba közötti korreláció 0. Az ehhez hasonló további alapfeltevések rendszeréből a matematikai levezetések szabályait figyelembe véve a tesztelmélet tételeit vezethetjük le. Visszatérve kiinduló kérdésünkhöz – tehát hogy mennyire jól méri a teszt azt, amit vele mérni kívánunk-e kérdést a klasszikus tesztelméletet felhasználva matematikai formában fogalmaz-

hatjuk meg. Azt mondhatjuk, hogy tesztünk annál jobban méri a mérni kívánt tulajdonságot, minél jobban összefügg a valódi érték a mért értékkel. Statisztikai kifejezéssel: minél jobban korrelál  $M$  és  $V$ .

A tesztnek ezt a tulajdonságát, az így értelmezett jóságát a teszt megbízhatóságának, idegen szóval reliabilitásának nevezzük. A reliabilitás tehát a klasszikus tesztelmélet definíciója értelmében a mért érték és a valódi érték közötti összefüggés. Pontos matematikai meghatározása szerint a reliabilitási koefficiens amit  $r_{tt}$ -vel jelölünk, a mért és a valódi érték közötti korrelációs együttható négyzete:

$$r_{tt} = r^2.$$

Szokás még az úgynevezett reliabilitási indexről beszélni, ami nem más, mint az előbbiekben definiált korrelációs együttható.

Kérdésünket ezzel matematikai pontossággal fogalmaztuk meg, gyakorlati problémánk azonban ezzel még nincs megoldva. Nem tudjuk ugyanis meghatározni a korrelációs együtthatóban szereplő egyik mennyiséget, vagyis az adott tulajdonság valódi értékét. Bármilyen tesztet használunk, minden tesztben a valódi érték mellett valamilyen hibát is mérünk, tehát mindig csak bizonyos mért értékekkel számolhatunk. Ezen a ponton derül ki, hogy mi az értelme az egész formalizált tesztelméletnek, a matematikai apparátus felhasználásának. Lehetőségünk van ugyanis arra, hogy ismert matematikai, statisztikai tételek felhasználásával olyan formulákat dolgozzuk ki – a már előbb említett axiómákra alapozva –, amelyekben már csupa mért értékek szerepelnek, és amely formulákkal becslést adhatunk a reliabilitásra.

Mivel ez az egyik legfontosabb gyakorlati probléma (azaz, hogy tesztjeink megbízhatóságát jellemezzük), a klasszikus tesztelmélet keretében számos reliabilitási mutatót dolgoztak ki. Ezek a reliabilitási mutatók olyan formulák, amely formulákba csupa mért értéket kell behelyettesíteni, és segítségével a reliabilitási értéket lehet kiszámítani. Pontosabban a reliabilitásra lehet egy alsó becslést adni. Olyan becslést, amelynél a reliabilitás valódi értéke mindig csak nagyobb lehet. Ezeket a becsléseket a megfelelő statisztikai törvényszerűségekre alapozhatjuk. A reliabilitás fogalmával, gyakorlati értelmezésével és a formulák felhasználásával a következő fejezetben még részletesebben foglalkozunk. Itt csupán a klasszikus tesztelmélet matematikai apparátusának működését illusztráljuk. További problémákat a klasszikus tesztelmélet hasonló formulákkal, levezetésekkel old meg.

A 60-as évek végére, mikorra a klasszikus tesztelmélet végleges formáját elérte, az is kiderült, hogy a gyakorlatban felmerülő számos problémára nem tud választ adni, illetve, hogy azok a feltételek, amelyeket az axiómákban rögzített, a pszichológiai tesztek használata során többnyire nem teljesíthetők, vagy nem szigorúan teljesíthetők.



Még több probléma jelentkezett a pedagógiai tesztek esetében, különösen a tudásszintméréssel kapcsolatban. Itt az a helyzet, hogy azok az értékek, amelyeket a pszichológiai tesztek értéknek tekintenek, nem feltétlenül értékek a pedagógiai, a tudásszintmérő tesztek használatánál. Csak egy példát említve: a pszichológiai tesztek akkor működnek jól, ha azokon a megvizsgált személyek közel normális eloszlású teljesítményt produkálnak. A tesztek különböző technikai megoldásokkal úgy készítik el, hogy a végső eredményeik már normális eloszlást adjanak. Ezzel szemben egy pedagógiai teszténél (pl. egy tudásszintmérő teszténél) nem feltétlenül kell elérnünk azt, hogy normális eloszlásúak legyenek az eredmények, hiszen elképzelhető az is, hogy a tanulók nagy többsége, vagy szinte mindenki tökéletesen megoldja a tesztet. Ha a tanítás során jól dolgoztunk, akkor éppen erre törekszünk. Szélsőséges esetben, ha mindenki 100%-os, tökéletes megoldást nyújt, akkor a tesztnek nem is lesz szórása, tehát a klasszikus tesztelmélet összes formulája használhatatlanná válik. Ezek a problémák vezettek oda, hogy különböző, más megfontolásokon alapuló tesztelméleteket dolgozzanak ki. Az egyik fejlődési irány, amely a probablisztikus (valószínűségelméleti) tesztelméletek kidolgozásához vezetett, elsősorban a felmerült tesztelméleti, matematikai problémákat kívánta megoldani. A másik irány, a kritériumorientált tesztelmélet a tudásszintmérés gyakorlati követelményeinek jobban megfelelő tesztek kidolgozásnak megalapozásához vezetett.

### **III.3.2. Valószínűségi tesztelméletek**

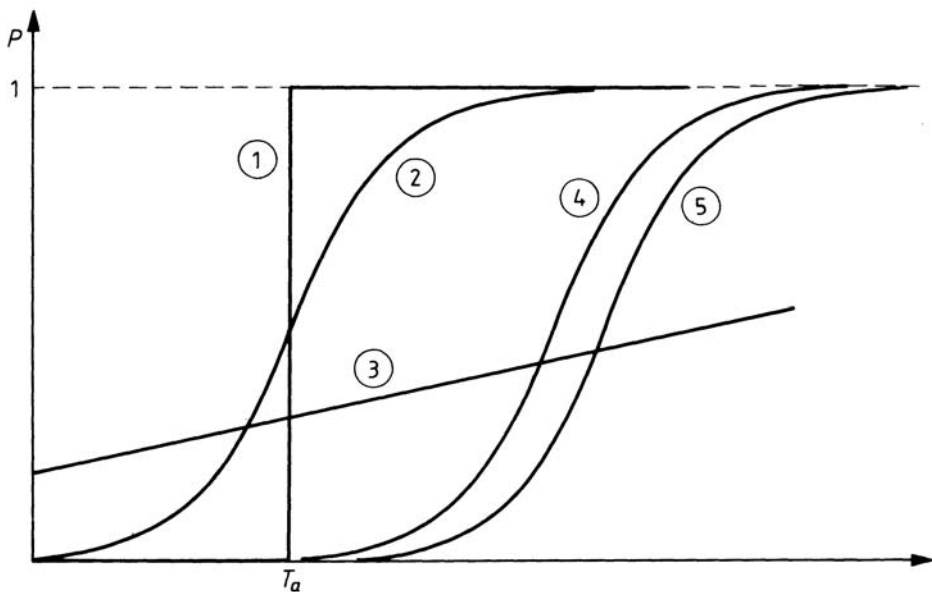
A tesztelméletek újabb generációját képezik a modern, ún. probablisztikus (valószínűségi) tesztelméletek. Ezek a tesztelméletek a teszt használata során elkövethető hibát más módon veszik számba, mint tette azt a klasszikus tesztelmélet. Mivel ezeknek a tesztelméleteknek meglehetősen bonyolult a matematikai apparátusuk, csupán az alap gondolatukat mutatjuk be<sup>24</sup>.

Az elmélet a tesztitemek tulajdonságait valószínűségelméleti eszközökkel jellemzi. Ebben a tesztelméletben az, hogy egy tanuló megold egy tesztitemet, vagy nem old meg, nem determinisztikus, hanem valószínűségi természetű. Ez azt jelenti, hogy ha különböző tudásszintű tanulókat veszünk, akkor annál nagyobb annak a valószínűsége, hogy az adott itemet a tanuló jól fogja megoldani, minél nagyobb a tanuló tudásszintje. Az összefüggés azonban nem determinisztikus, hanem valószínűségi, azaz a gyengébb tudású tanuló kisebb valószínűséggel, a jobb tudású tanuló nagyobb valószínűséggel oldja meg az adott tesztitemet. Így az item tulajdonságait jól kifejezi az itemhez rendelhető valószínűségeloszlás. A valószínűségeloszlás és az itemek tulajdonságai közötti összefüggéseket az 1. ábrán szemléltetjük.

<sup>24</sup> Részletesebb leírásukat illetően ld. Rasch, 1960; Rost, 1988; Horváth, 1985, 1991.

Az ábrán öt különböző item valószínűségi függvényét ábráztuk. Az x tengelyen a tanulók tudását tüntettük fel, az y tengelyen pedig annak valószínűségét, hogy a tanuló az itemet jól oldja meg. A valószínűségeloszlást ebben az esetben jellegzetes S alakú görbék tükrözik. A görbék alakja jól kifejezi azt, hogy milyen tulajdonságú itemmel állunk szemben.

Az 1. számmal jelölt görbe például egy olyan itemnek a karakterisztikáját jelöli, amelyet senki nem tud megoldani, aki nem érte el legalább a  $T_a$  tudásszintet, de mindenki meg tud oldani, aki ennél a  $T_a$ -nál nagyobb tudásszinttel rendelkezik. Ez tehát egy olyan item, ami nagyon pontosan két csoportra osztja a tanulókat aszerint, hogy a tanuló elérte-e az adott itemmel kapcsolatos tulajdonság egy bizonyos szintjét, vagy nem érte el. Természetesen ez a szögletes görbe csak egy határeset az S alakú görbéknek, amit a valóságban meg lehet közelíteni, de elérni soha nem lehet. Az ilyen típusú görbékkel jellemezhető itemek nagy differenciáló erővel rendelkeznek, azaz nagyon érzékenyen különbséget tesznek a tanulók között. Az itemek többsége azonban nem rendelkezhet ilyen szélsőségesen magas differenciáló erővel.



4. ábra

Különböző paraméterekkel rendelkező itemek karakterisztikus görbéi

Nézzük például a 2. számmal jelölt item görbáját. Ezt átlagosan ugyancsak a  $T_a$  tudásszinttel rendelkező tanulók oldják meg, azonban bizonyos, kis valószínűséggel megoldják azok a tanulók is akik ezt a tudásszintet nem érték el. Majd a tanulók tudásszintjének növekedésével fokozatosan növekszik annak valószínűsége, hogy a tanulók megoldják az itemet, de a  $T_a$  fölötti tudásszinttel rendelkező tanulóknak sem mindegyike oldja meg az itemet hibátlanul, hanem csak egyre nagyobb valószínűséggel. Azonban még az igen magas tudásszinttel rendelkező tanulókról sem mondhatjuk biztosan, hogy megoldják az itemet, hanem csak azt, hogy ezek esetében a megoldás már nagyon valószínű. Ez az item láthatóan kisebb differenciálal erővel rendelkezik, mint az 1. item.

Ha megnézzük a 3. számú item görbáját, azt látjuk, hogy ezt az itemet csaknem ugyanolyan valószínűséggel oldják meg a gyenge tanulók, mint a magas tudásszinttel rendelkező tanulók. Ez egy lapos karakterisztikus görbe, ami azt jelenti, hogy ez az item nem túlságosan differenciál a tanulók között. Ha tehát olyan tesztet készítünk, amelynek az a lényege, hogy a tanulókat tudásuk szerint jól megkülönböztesse egymástól, akkor az ilyen jellegű itemeket ki kell hagyni a tesztből. Természetesen más a helyzet, ha a célunk alapvetően nem az, hogy a tanulók között igen érzékenyen különbséget tegyünk. A 4. és az 5. itemek összehasonlítása két párhuzamosan futó karakterisztikus görbét mutat. Az 5. számú görbe olyan, mintha a 4-et a tanulók tudásszintjét jellemző tengely mentén a pozitív irányba eltoltuk volna. Ez azt jelenti, hogy a két item nehézségében van csak különbség, többi jellemzőjük egyébként megegyezik. A probabilisztikus, vagyis valószínűségi tesztelméletek tehát az itemek karakterisztikus görbéinek a jellemzőit vizsgálják, annak alapján jellemzik az egyes itemek tulajdonságait és ezeken keresztül a tesztek jóságát.

A görbéket valószínűségi függvényekkel adják meg, ezek a függvények két vagy három paramétert tartalmaznak. A pedagógiai tesztelés egyik legfontosabb és leggyakrabban használt valószínűségelméleti modellje a kétparaméteres Rasch modell<sup>25</sup>, illetve annak különböző továbbfejlesztett változatai.

---

<sup>25</sup> (Rasch, 1960)

### III.3.3. A tesztek jóságmutatói

A tesztek minőségét, jóságát különböző jóságmutatókkal jellemezhetjük. A tesztek hagyományosan megkülönböztetett három jóságmutatója az objektivitás, a *validitás* és a *reliabilitás*. Másként fogalmazva: a tesztnek objektívnek, azaz tárgyyszerűnek kell lennie; megfelelő validitással kell rendelkeznie, azaz érvényesnek kell lennie; és megfelelő reliabilitással kell rendelkeznie, vagyis megbízhatónak kell lennie ahhoz, hogy céljainknak megfelelően használhassuk. Vegyük sorra ezeket a tulajdonságokat!

#### III.3.3.1. Objektivitás

A teszt objektivitása – mint általában az objektivitás – azt jelenti, hogy a teszt tárgyyszerű, tárgyilagos, nem szubjektív. Pontosabban fogalmazva: a teszttel végzett mérés eredménye független attól, ki végzi a teszttel a mérést. Bárki használja a tesztet egy másik személy vagy egy csoport vizsgálatára, mindenki azonos eredményt kell, hogy a teszt segítségével kapjon. Hangsúlyozzuk, hogy itt a teszt felhasználójáról van szó, tehát nem arról a személyről, akit a teszttel mérünk, akit tesztelünk. Másként fogalmazva tehát ez azt is jelenti, hogy az elért eredményeket, a tesztpontokat csakis a vizsgált személy tulajdonságai határozzák meg, és függetlenek attól, hogy a tesztet ki használja, ki értékeli, ki végzi el a vele kapcsolatos számításokat.

Az objektitásnak további formáit különböztetjük meg, attól függően, hogy a tesztelés különböző fázisaiban milyen személyek kerülnek a teszttel kapcsolatba. Ennek megfelelően az objektivitás három alapformája (alesete) az *adatfelvételi objektivitás*, az *értékelési objektivitás* és az *interpretációs objektivitás*.

Az előző definíció értelmében az adatfelvételi objektivitás azt jelenti, hogy a teszt-eredmény független az adatfelvevő személyétől. Adatfelvételen azt a folyamatot értjük, amikor a teszttel az adatokat összegyűjtjük, tehát amikor a tesztet a vizsgált tanulók megoldják. Egyszerű hétköznapi példára lefordítva: bármelyik pedagógus oldatja meg a tanulókkal a tesztet, ugyanazok a tanulók minden pedagógus felügyelete, irányítása alatt ugyanolyan eredményt érnek el. A teszt eredménye tehát nem függhet attól, hogy ki az a pedagógus, aki a teszt megoldásában közreműködik. Első pillantásra úgy tűnik, hogy ezt a feltételt nagyon egyszerű teljesíteni, hiszen nem kell mást tenni, mint egyértelműen előírni a tesztet megoldató pedagógus feladatát. Ha az utasításoknak pontosan eleget tesz, akkor a teszt megoldása máris független attól, hogy ki az, aki ezeket az utasításokat pontosan követi. Tudjuk azonban, hogy a gyakorlatban néha nehéz ezt megvalósítani. Egy teszt megoldása során a tanulók a legkülönbözőbb kérdésekkel fordulhatnak a pedagógushoz, és így a különböző pedagógusok beállítódásuktól, feladatuk értelmezésétől függően más és más válaszokat adhatnak a tanulóknak. Egy-egy mondat, egy figyelmeztetés, egy orientáló megjegyzés egy egész osztály teljesítményét tolhatja el valamilyen irányba.

Különösen kiélezetté válik az adatfelvételi objektivitás kérdése, ha a tesztet megoldató pedagógus valamilyen módon maga is érintett a teszt eredményében. Például úgy érzi, hogy a teszttel egyben az ő munkáját is értékelik. Ebben az esetben segíthet abban, hogy a tanulók jobb eredményeket érjenek el, azaz a tesztek eredménye nem lesz objektív.

A teszt objektivitását ilyen helyzetben csak azáltal biztosíthatjuk, ha megnyerjük a pedagógus együttműködő készségét és emellett feladatát pontosan körülírjuk. Pontosán rögzítjük azt, hogy milyen utasításokat adhat a tanulóknak, mely kérdéseikre válaszolhat, és pontosan meghatározzuk, hogy ezen túl semmi mást nem szabad a tanulókkal közölnie. Gyakran a pedagógus maga is abban érdekelt, hogy hiteles képet kapjon tanítványai tudásáról, hiszen neki is fontos lehet az, hogy megtudja, osztályának tudása hogyan viszonyul mondjuk az országos átlaghoz. Olyan esetben, amikor a teszt egyben magáról az iskoláról, az iskolai tanulók tudásáról, a pedagógus munkájáról is képet ad, vagy a pedagógus úgy érzi, a teszt egyben az ő munkájának színvonalát is méri, helyesebb, ha a teszt megíratására független szakértőket kérünk fel.

A teszt értékelése objektív, azaz rendelkezik az értékelési objektivitás tulajdonságával, ha eredménye független attól, hogy a tesztek javítását, kódolását, azaz értékelését ki végzi. Ez csak akkor lehetséges, ha a teszt értékelése teljesen egyértelmű, olyan szigorúan szabályozott, hogy ezeket a szabályokat követve bárki ugyanarra az eredményre jut. A tesztek értékelési objektivitását különböző eljárásokkal fokozhatjuk. A legjobb értékelési objektivitást akkor kapjuk, ha feleletválasztós tesztet alkalmazunk, hiszen ekkor a tanuló a feleletek közül egyszerűen csak választ, a javítókulcsok alapján pedig bárki ellenőrizni tudja, hogy a tanuló a megfelelő, azaz a helyes választ jelölte-e meg. Ilyenkor az értékelés objektivitását csak az értékelő figyelmetlensége csorbíthatja. Sajnos éppen ezzel a feladattípussal kapcsolatban (mint később látni fogjuk) más problémák merülhetnek fel, ezért biztosítanunk kell a feleletalkotó kérdéstípusok értékelési objektivitását is. A feleletalkotó kérdéseknél a javítókulcs precíz megadásával, a helyes válasz pontos, egyértelmű rögzítésével biztosíthatjuk az értékelés objektivitását.

A teszt értékelési objektivitását viszonylag könnyen ellenőrizhetjük, azaz tapasztalati úton is megvizsgálhatjuk, mennyire objektív az általunk alkalmazott teszt és a hozzá tartozó értékelési utasítás (azaz javítókulcs). Nem kell mást tennünk, mint ugyanazokat a tesztek különböző pedagógusokkal értékeltetni. A pedagógusok az értékelést a tesztől független külön lapon végzik el, az eredményeket azután számítógépbe visszük. Ugyanazokat a tesztek két, esetleg három vagy négy különböző személy is értékeli. Ha a teszt értékelése objektív, akkor minden egyes pedagógusnak, minden egyes értékelőnek azonos eredményre kell jutnia. Ha olyan kérdést találunk, amelynél az értékelők bizonytalanok, azaz nem mindegyikük azonosan minősíti a megoldást, alapos gyanúnk lehet arra, hogy a javítási utasítással vala-

mi probléma van, nem egyértelműen írja körül a helyes megoldást, tehát a feladat javítókulcsán (vagy a feladaton is) változtatnunk kell.

Az objektivitás harmadik formája az interpretációs objektivitás. Az interpretáció azt jelenti, hogy a tesztek eredményeit hogyan hasznosítjuk, abból milyen következtetéseket vonhatunk le, hogyan értelmezzük a teszt eredményét. Az interpretáció kérdése többnyire csak a bonyolultabb személyiségtesztek, vagy a tudományos kutatásban használatos tesztek esetében merül fel, így ezekkel a kérdésekkel itt részletesebben nem foglalkozunk.

### **III.3.3.2. Reliabilitás**

A teszt egyik legfontosabb tulajdonsága a megbízhatóság, idegen szóval reliabilitás. A teszt megbízhatóságának mérésére, számszerű jellemzésére az ún. *reliabilitásmutatók* szolgálnak. Elsőként a reliabilitás számításának egyik alapgondolatát mutatjuk be.

Képzelnék el, hogy van egy tesztünk, amelyik csupa olyan feladtból áll, amely feladatok mindegyike ugyanazt a tulajdonságot méri. Például készítünk egy tesztet, amelynek mindegyik feladata azt vizsgálja, hogy a tanulók hogyan tudnak törtet törttel osztani. Ha a feladatok nagyon hasonlítanak egymásra, azaz lényegében csak a számértékek különbözőek, akkor azt várhatjuk, hogy aki az egyik feladatot megoldja, az nagy valószínűséggel megoldja a másik feladatot is, aki pedig egyik feladatot elrontja, az elrontja a másikat is. Természetesen vannak határesetek vagy középső esetek, amikor a tanuló a feladatok egy részét meg tudja oldani, más részét nem. A tipikus azonban mégiscsak az, hogy vagy tud törtet törttel osztani, vagy nem, és ha tudja, akkor a feladatok többségét megoldja, ha nem tudja, akkor a feladatok nagy részét nem oldja meg. Ha tehát a tesztünk jól mér, akkor azt várhatjuk, hogy az egyes feladatok megoldása között magas korrelációt kapunk. Ha azonban a teszt nem megbízható, nem jól mér, például véletlenszerűen, találgatással is helyes választ lehet az egyes kérdésekre adni, akkor az egyes feladatok eredményei között, az egyes feladatok megoldásának jósága között semmiféle összefüggés nem lesz. Ez a gondolatmenet felhasználható a reliabilitás vizsgálatának egyik nagyon egyszerű módjára.

Vegyünk egy tesztet, amely viszonylag sok (10-15) itemből áll. Osszuk két részre a kérdéseket, sorsámozzuk be, és vegyük a páros és páratlan itemeket külön-külön. Képezzünk így egy képzeletbeli féltesztet a páros, és egy másik képzeletbeli féltesztet a páratlan itemekből. Adjuk most össze külön a páros és külön a páratlan számú itemek eredményét, és számítsuk ki a korrelációt az így kapott két félteszt között. Töltsünk ki képzeletben egy tesztet véletlenszerűen, például kockadobással. Ekkor a két félteszt eredménye között semmiféle összefüggés nem lesz: semmi sem befolyásolja azokat olyan irányba, hogy ha az egyik félteszt az átlagosnál jobb, akkor a másik félteszt is az legyen. A két félteszt eredményeit ugyanis csak a tanuló tudása kapcsolhatja össze. Azt várhatjuk, hogy ha a teszt jól méri azt, aminek a mérésére hasz-

nálni akarjuk, akkor azok, akik a teszt egyik felét jól oldották meg, jól fogják megoldani a másik felét is, akik az egyik felét rosszul oldották meg, rosszul oldják meg a másik felét is. Minél szorosabb a két felteszt között a kapcsolat, annál inkább a tanuló tudása határozza meg a teszteredményt, és nem valami más külsődleges tényező, például találgatás.

A reliabilitás vizsgálatára más alapelveket, például a varianciák összehasonlítását is felhasználhatjuk. A gyakorlatban a reliabilitás kiszámításának konkrét módját általában attól tesszük függővé, hogy milyen adatok állnak rendelkezésünkre. A reliabilitás a teszt alapvető jellemzője. A tesztet bárminek a mérésére csak akkor használhatjuk, ha magas reliabilitási mutatókkal rendelkezik.

### **III.3.3.3. Validitás**

Validitáson a teszt érvényességét értjük: azt a tulajdonságát, hogy a teszttel valóban azt mérjük-e, aminek a mérésére a tesztet kidolgoztuk, amit a teszttel mérni kívánunk. A kérdés megint túlságosan is egyszerűnek tűnik, hiszen ha egy tesztet elkészítettünk valaminek a mérésére, szinte természetesnek tűnik, hogy a teszt valóban azt is méri. Ez azonban egyáltalán nem biztos. A problémát megint egy egyszerű példával szemléltethetjük.

Tételezzük fel, hogy egy tesztet készítünk, amivel az általános iskolai tanulók matematika tudásának egy speciális részét, például a szöveges feladatok megoldásának készségét kívánjuk vizsgálni. Elvégeztük a felméréseket, és az eredmények értékelésénél tartunk. Tegyük fel továbbá, hogy rendelkezésünkre állnak a tanulók korábbi tesztjei, így például az írásbeli szorzás és osztás végzésével kapcsolatos tesztek, és ugyancsak rendelkezésünkre állnak a tanulók olvasásmegértési tesztjeinek eredményei. Az értékelés során furcsa dolgot tapasztalunk: azt látjuk, hogy azok a gyerekek, akik a matematikában jók, rendszeresen rossz megoldást adnak a teszten, míg mások, akik korábban nem jeleskedtek, egészen jól megoldják a feladatokat. A furcsa jelenség feltárása érdekében számítógépbe tápláljuk a korábbi matematika teszteredményeket, az olvasás teszt eredményeit és a szóban forgó szöveges feladat megoldásával kapcsolatos teszt eredményeit is. Kiszámítjuk a tesztek eredményei közötti korrelációt, és azt tapasztaljuk, hogy a szöveges feladat tesztünk eredményei sokkal szorosabban korrelálnak az olvasás teszt eredményeivel, mint a korábbi matematika eredményekkel. A jelenség oka tehát rögtön egyértelművé válik, kissé pontosabb elemzéssel rá is jövünk, hogy a szöveges feladat teszt nem azt méri, aminek a mérésére kidolgoztuk: a szövege ugyanis túlságosan bonyolult. A tanulók egy része el sem jut a feladat megoldásáig, vagy legalábbis nem annak a feladatnak a megoldásába fog bele, amit mi kitéjtünk, mert nem érti meg a feladat szövegét. Olvasási készsége nem elég fejlett ahhoz, hogy a feladat bonyolult szövegét pontosan értelmezze. Hiába tudná a szöveg mögött rejlő, a számára esetleg egyszerű matematikai felada-

tot megoldani, ha a bonyolult szöveg megakadályozza abban, hogy ezt a feladatot megértse, és a matematikai megoldást megadja.

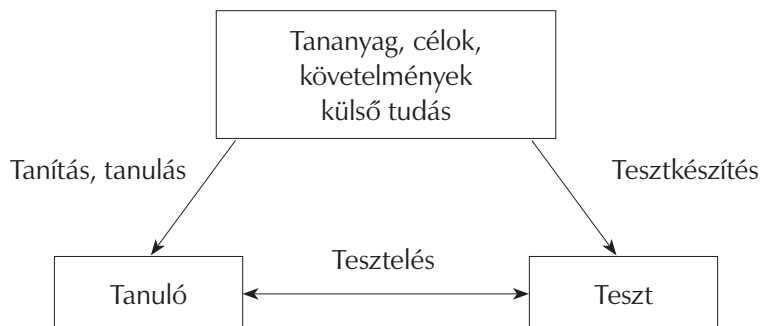
Tesztünk tehát valóban mér valamit, mégpedig azt, hogy a tanulók mennyire jól értik meg a feladat szövegét, azaz milyen az olvasási készségük. A teszt eredményeiben e készség fejlettsége tükröződik, nem pedig az, aminek a mérésére kidolgoztuk, azaz a szöveges feladatok megoldásának matematikai készségei. Ebben az esetben azt mondjuk, hogy a teszt validitása nem megfelelő, nem azt méri, aminek a mérésére készítettük. Emellett a teszt rendelkezhet még magas reliabilitási mutatókkal, azaz a teszt valamit jól mérhet, csak nem azt, amit mi vele mérni gondoltunk.

Érdeemes utalni a feladat reliabilitásának és validitásának összefüggéseire. Ahhoz, hogy a tesztnek a validitásáról egyáltalán beszélhessünk, a tesztnek megbízhatónak kell lennie, tehát jó reliabilitási mutatóval kell rendelkeznie. Az összefüggés fordítva nem áll fenn, ha egy tesztnek rossz a validitása, attól még a reliabilitása lehet igen magas. Láttuk, hogy egy teszt validitása még viszonylag egyszerű esetekben is kétséges lehet. Szinte természetes, hogy olyan bonyolult pszichikus tulajdonságoknál, mint például az intelligencia, a kreativitás, a problémamegoldó gondolkodás, a megfelelő tesztek validitása még sokkal nehezebb kérdéseket vet fel.

Sok pszichológiai teszt validitása, validitásának igazolása csak igen nehezen megoldható problémát jelent, általában már validnak elfogadott tesztekhez viszonyítják az újonnan kidolgozott tesztek. A pedagógiai tesztek, közelebről a tudásszintmérő tesztek esetében a kérdés kissé egyszerűbb, vannak olyan támpontjaink és olyan technikai eljárások, amelyek segítségével a teszt készítése során elérhetjük, hogy a teszt megfelelő validitással rendelkezzen.

A tudásszintmérő tesztek validitásának kérdéseit a 2. ábra alapján tekinthetjük át. Az egyszerűség kedvéért induljunk ki abból az alapmodellből, hogy a célokban, követelményben, tananyagban rögzített külső tudásból a tanítás-tanulási folyamatai során a tanuló belső tudása jön létre: ez az egész tanítási-tanulási folyamat célja és értelme. A tudásszintmérő teszteléssel azt kívánjuk ellenőrizni, hogy ez a leképezési folyamat valóban megfelelően ment-e végbe, azaz a tanulóban kialakult-e az a belső tudás, amely szerkezetét, összefüggéseit, igazságtartalmát tekintve megfelel a tananyagban rögzített külső tudásnak. Ennek megvizsgálására használjuk a tesztek.





**5. ábra**

*A tudásszintmérő tesztek validitása*

A tesztkészítés a tanítás-tanulás folyamataival analóg folyamat: a célokat, a követelményeket, a tananyagot ugyancsak le kell képeznünk, de ebben az esetben objektívált, rögzített formában. A teszt készítése során ugyancsak el kell érniünk azt, hogy a teszt pontosan képezze le a célok, követelmények, tananyag formájában rögzített tudásrendszert.

Az ábrán a tananyagtól kétféle úton juthatunk el a tanuló tudásához: az egyik a tanulás, ez az az út amelyen a tudás létrejött. A másik út az tesztkészítés-teszt-tesztelés: ez pedig a kerülőút, az ellenőrzés, amelynek során összehasonlítjuk a tanuló tudását a tananyaggal. Belátható, hogy ez az összehasonlítás csak akkor végezhető el hitelesen, csak akkor tudjuk a tesztünkkel valóban azt vizsgálni, hogy a tanulás eredményeként milyen belső tudás jött létre, illetve hogy ez a belső tudás megfelel-e a céloknak, követelményeknek, ha a tesztünk pontosan a célok, követelmények, illetve a tananyag alapján készült, pontosan tükrözi azt. Ha tesztünk elegendően részletes és megbízható, akkor a teszteredmények valóban azt mutatják meg, hogy a tanuló tudása mennyiben egyezik meg a tananyag formájában rögzített tudással.

A tudásszintmérő tesztek validitását tehát azáltal biztosíthatjuk, ha olyan technikát, olyan tesztkészítési eljárást használunk, amelynek segítségével a tananyagot pontosan leképezzük a tananyag mérésére, tesztelésére szolgáló mérőeszközbe. A következőkben a tesztek készítésének azokat a technikai eljárásait mutatjuk be, amelyek az ilyen módon elérhető validitást helyezik a középpontba.

### III.3.4. Az itemek jellemzői

A tesztek mutatóihoz hasonlóan az itemek jellemzésére is használhatunk bizonyos paramétereket. Korábban már megismerkedtünk az itemek néhány tulajdonságával, most az itemek jellemzésére szolgáló paramétereket gyűjtjük össze, és röviden megadjuk ezek értelmezését.

Az item nehézsége, vagy nehézségi indexe azt mutatja meg, hogy egy tetszőlegesen kiválasztott tanuló milyen valószínűséggel oldja meg az itemet. Gyakorlatilag ez nem más, mint a jó megoldások száma osztva a feladatot megoldó tanulók teljes számával. Az item nehézségi indexe tehát 0 és 1 közé eső szám. Minél nagyobb ez a szám, annál könnyebb az item.

Az item *differenciáló ereje* vagy megkülönböztető képessége azt mutatja meg, hogy az item mennyire érzékeny a tanulók tudására, mennyire élesen tesz különbséget a különböző tudásszintű tanulók között.

Beszélhetünk az *itemek megbízhatóságáról*, reliabilitásáról is. Az itemek reliabilitását is sokféle mutatóval jellemezhetjük. A legegyszerűbb mutató, amiből az itemek reliabilitására következtethetünk, az itemnek és a teszt összpontszámának a korrelációja. Könnyű belátni ugyanis, hogy ha egy item jó, akkor azt az itemet azok a tanulók oldják meg jól, akik az egész tesztet is jól megoldják, tehát az item eredményei és a teszt összpontszáma szorosan korrelálnak. Ha ez a korreláció alacsony, az azt jelenti, hogy az item nem azt méri, amit a teszt egésze, vagy nem jól méri azt, amit a teszt egésze. Ha az item – tesztösszpontszám korreláció negatív, akkor az adott itemet tendenciaszerűen azok a tanulók oldották meg jól, akik a tesztet egészében rosszul, és megfordítva, azok a tanulók oldották meg rosszul, akik a teszt egészén többnyire jól szerepeltek. Ilyen esetben arra gyanakodhatunk, hogy az item körül valami hiba van, a megfogalmazás félreérthető. Ezekben az esetekben általában a feladat, vagy az itemek elemzésével csakhamar megtaláljuk a hibát. Természetesen a már nagyon kis pozitív érték is azt jelenti, hogy az itemmel valami probléma lehet.

### III.3.5. Normaorientált és kritériumorientált tesztelés

A klasszikus tesztelmélet nemcsak matematikai (statisztikai, valószínűségelméleti) modelljeit tekintve fejlődött tovább, hanem szemléletmódjában is, amit az ún. kritériumorientált tesztelés kialakulása jelez. Már az előző részben foglalkoztunk azzal, hogy sok pszichológiai teszt esetében nem tudunk külső kritériumokat találni, amelyek segítségével a mérendő tulajdonság maximális értékét megadhatnánk, és nehézséget okoz annak pontos meghatározása is, hogy mit mér a tesztünk. Ezzel szemben a tudásszintmérő teszteknel a cél- és követelményrendszer megfelelő támpontot ad a validitás biztosításához. Ez a különbség vezetett (többek között) a kritériumorientált tesztelés gyors fejlődéséhez<sup>26</sup>.

A kritériumorientált és a klasszikus tesztelés különbségeinek bemutatása érdekében először a klasszikus tesztelmélet és értékelési eljárás egyik lényeges vonását kell tovább elemeznünk. Ahhoz, hogy a teszt összpontszámának, a teszteredménynek valamilyen jelentést tulajdonítsunk, ezt a pontszámot valamihez viszonyítanunk kell. Önmagában például nem tudjuk, mit jelent az, hogy egy tanuló 60 pontot ért el egy teszten. Más ennek a 60 pontnak a jelentése akkor, ha a minta – a tanulóknak az a csoportja, amely a tesztet megoldotta – 50 pontos átlagteljesítményt ért el. Megint más a helyzet akkor, ha az átlag 70 pont volt. Ebben az esetben a kiszemelt tanuló annak a csoportnak a teljesítményéhez viszonyítottuk, amelyik a tesztet megoldotta. A viszonyítási szint megadásával nyert értelmet a 60 pontos teljesítmény. Ugyanezt az alapelvet megtartva tovább finomíthatjuk eljárásainkat. Nemcsak azt mondhatjuk meg, hogy ez a 60 pont az átlagnál jobb, vagy rosszabb, de egész pontosan megmondhatjuk azt is, hogy a tanulók hány %-a ért el ennél gyengébb vagy jobb eredményt. Így elkészítettünk egy olyan viszonyítási rendszert, amelyben minden egyes megvizsgált személyt a populáció jellemzőihez viszonyítunk. Mivel itt a populáció normáihoz viszonyítunk, ezt a viszonyítási eljárást *normaorientált*, vagy *normavonatkozású viszonyításnak* nevezzük.

Alkalmazhatunk egy másik viszonyítási eljárást is, ha létezik a vizsgált tulajdonságnak valamilyen természetes maximuma, vagy egyéb természetes viszonyítási pontja. Ha például a tanulóknak egy adott nyelv tanulása során adott időszakban egy bizonyos számú szót kell megtanulniuk, készíthetünk olyan tesztet, amelynek segítségével azt mérjük, hogy a tanuló ennek a szóincsnek hány %-át birtokolja. Hasonlóképpen készíthetünk tudásszintmérő tesztek, amelyek azt vizsgálják, hogy a tantervben rögzített követelmények hány %-át sajátították el a tanulók. Ebben az esetben a tanulók viszonyításánál semmiféle szerepet nem játszik az, hogy más tanulók milyen eredményt értek el, tudásukat csak egy külső, előre rögzített, meghatározott kritériumhoz viszonyítjuk. Ez a fajta viszonyítás egy egészen más szemléleten

<sup>26</sup> Srittmatter, 1973; Fricke, 1974; Popham, 1978; Berk, 1980, Csapó, 1987.

nyugszik, mint a normaorientált viszonyítási rendszer, ezt a viszonyítási megoldást *kritériumorientált tesztelésnek* nevezzük.

Bár itt látszólag csupán értékeléstechnikai kérdésekről van szó, a normaorientált és a kritériumorientált értékelés különbözősége nemcsak a viszonyítási szempontban rejlik. Az ugyanis, hogy egy külső kritériumhoz viszonyítjuk az adott tanuló teljesítményét, magában foglal egy további feltételezést is, nevezetesen azt, hogy ilyen külső kritériumokat meg lehet adni, például meg tudjuk adni azt, hogy mit tekintünk a vizsgálandó tulajdonság 100%-ának. A pszichológiai tesztek és a klasszikus tesztelmélet tehát nem azért használja a norma-vonatkoztatású viszonyítási rendszert, mert ezt tartja a legelőnyösebbnek, hanem azért, mert sok pszichikus tulajdonság tekintetében nem tudunk megadni természetes maximumot. Nem lehet például megadni azt, hogy mennyi az intelligencia 100%-a, vagy ki a 100%-osan kreatív ember, mi az a maximum, ami fölé nem mehetünk.

A tudásszintmérő tesztekhez lehet maximumokat, külső kritériumokat kitűzni. Ha arra vagyunk kíváncsiak, hogy a tanulók milyen mértékben teljesítették a követelményeket, akkor ezeket a kitűzött követelményeket a tanulók különböző mértékben teljesíthetik. Teljesíthetik 20, 30, 40, 60, vagy akár 100 százalékos mértékben. Ebben az esetben természetesen nem a tanuló teljes, különböző forrásokból megszerzett tudását értékeljük. Lehet, hogy bizonyos elemeiben a tanuló tudása messze meghaladja azokat a követelményeket, amelyeket mi számára kitűztünk. A dolog természeténél fogva ilyenkor is csak azt tudjuk a teszt eredményei alapján mondani, hogy a tantervi követelményeknek 100 százalékosan megfelel.

A kritériumorientált tesztelés mindezeknek megfelelően sajátos tesztkészítési technikákat igényel. E tesztkészítési technikák középpontja, alapja a tananyag megfelelő elemzése. Csak a tananyag elemzése, szerkezetének pontos feltárása révén készíthetünk megfelelő tesztek, vagyis csak így érhetjük el azt, hogy tesztünk pontosan leképezze a tananyagot. A megfelelő teszt készítéséhez azonban nemcsak a tananyagot kell ismernünk, hanem pontos képpel kell rendelkezünk arról is, hogy milyen természetű az a tudás, milyen jellegűek azok a rendszerek, amelyek a tanulók pszichikumában kialakulnak. A tesztelés során ugyanis nem egyszerűen a tanuló által elsajátított külső tudás meglétét vizsgáljuk, hanem egészen más minőséget: pszichikus tulajdonságokat, amelyek alapvetően más sajátosságokkal rendelkeznek, mint az egyébként elemezhető, tankönyvek, tananyagok formájában megjelenő külső tudás.

### III.4. Feladatírás

#### III.4.1. A tananyag elemzése, a felmérendő tudás kategorizálása

Egy-egy tesztfeladattal, teszt-itelemmel az elsajátított tudásnak csak meglehetősen kis elemeit tudjuk vizsgálni. Ahhoz, hogy a tudásnak már egy ilyen kis eleméhez is hozzáférjünk, és ugyanakkor a tudás elemenkénti megközelítésével a vizsgálandó tudás teljes épületét is megfelelően építsük fel, szükség van arra, hogy a tananyagot megfelelő módon elemezzük.

Mind a tananyag elemzésére, mind a tananyag elsajátítása nyomán kialakuló pszichikus rendszerek számbavételére sokféle megoldás született, sokféle technológia ismeretes. Az oktatás céljainak, és így az értékelés objektumainak a számbavételére is alkalmazható egyik legelterjedtebb taxonómiai rendszer *Benjamin Bloom* nevéhez fűződik. *Bloom*, majd később munkatársai értékelési taxonómiájukat a személyiség három nagy területére, a kognitív, az affektív és a pszichomotoros szférára dolgozták ki.

A bennünket közelebbről érdeklő kognitív taxonómia rendszerezte az elsajátított tudás különböző elemeit, és ezek között az elemek között hierarchikus szinteket alapított meg. *Bloom* az összegyűjtött elemeket 6 hierarchikus szintbe foglalta össze, ezek a következők: ismeret, megértés, alkalmazás, analízis, szintézis, értékelés<sup>27</sup>. *Bloom* elmélete hamarosan népszerűvé vált, és széles körben alkalmazták az oktatás céljainak rendszerezésére, és az értékelés, a tesztek kidolgozásának megalapozására is<sup>28</sup>. Bár a taxonómia fogalomrendszere sokáig igen nagy hatást gyakorolt a teszt-készítés fejlődésére, mára már sokan bírálják a koncepcionális megalapozás hiányát, a taxonómiába felvett elemek esetlegességét. A *Bloom* által feltételezett hierarchiát sok vizsgálat nem igazolta. Más hasonló, vagy bonyolultabb modellek is születtek, amelyek ismertetésére nem vállalkozhatunk. A következőkben a pedagógia elterjedt szóhasználatánál maradványként leegyszerűsített megoldást vázolunk fel<sup>29</sup>.

---

<sup>27</sup> *Bloom* 1956).

<sup>28</sup> *Bloom, Hastings és Madaus, 1971)*

<sup>29</sup> *A tananyag illetve a tudás szerkezetével, elemzésével részletesen foglalkozik*

*Ágoston, Nagy és Orosz, 1979; Kádárné és Joó, 1977; Nagy, 1972, 1979, 1985; Orosz, 1977.*

A tanulók által elsajátított, a tesztekkel megvizsgálható tudást két fő szférára osztjuk fel. Az egyikbe tartoznak az *ismeretjellegű* tudáselemek, így például a képzetek, a fogalmak, a tények, a definíciók, a szabályok, a leírások, a törvények és az elméletek. Ezekre a tudáselemekre, különösen a képzetekre, tényekre, egyszerű fogalmakra, definíciókra az jellemző, hogy azok viszonylag rövid idő alatt elsajátíthatók, megfelelő számú ismétlés és rögzítés után tartós tudássá válhatnak. A tudásnak ebbe a szférájába tartoznak például a következő tények: a vas vegyjele Fe, a mohácsi csata 1526-ban volt, az asztal németül der Tisch stb.

A tudás másik nagy csoportjába, a *képesség-jellegű* tudás körébe tartoznak a készségek, a jártasságok és az általános képességek. Készség például az íráskészség, az olvasás elemi készségei, az alpművelti számolási készségek. Jártasságot alakíthatunk ki például a tananyag egy meghatározott témakörében való feladatmegoldásra, így a gáztörvényekkel kapcsolatos számításokra vagy a nyelvtanban a mondatelemzésre, vagy jártassá válhatunk szövegek idegen nyelvre történő fordításában. Általános képesség például a problémamegoldó gondolkodás, az intelligencia, a kreativitás, vagy a kommunikáció különböző képességrendszerei.

A képesség-jellegű tudást az jellemzi, hogy hosszú fejlődési folyamaton keresztül jut el a kezdetektől egy viszonylag állandósult szintre. Gondoljunk például az íráskészségre, amelynek elemeit, az írásmozgás-koordinációt már az óvodában elkezdik a gyermekek tanulni, a betűírást az első osztály végére megtanulják, tűrhető sebességű írással rendelkeznek az általános iskola végére, de az állandósulás jegyei csak a kamaszkor vége felé jelentkeznek, és a kiírt írás, amely állandóvá válik, csak a felnőttkor küszöbén jelenik meg. Számolási készségeink is viszonylag hosszú időn keresztül fejlődnek és alakulnak ki, bizonyos általános képességeink pedig esetleg egész életünkön keresztül is fejlődhetnek. Ezeknek a képesség-jellegű tudáselemeknek az elsajátítása többnyire nem rendelhető az oktatási folyamat egy viszonylag rövid szakaszához, mint ahogy azt bizonyos ismeretek esetében megtehetjük.

Az ismeret-jellegű és a képesség-jellegű tudás még sok más sajátosságban is különbözik, amely a tesztelés szempontjából fontos lehet számunkra. Ezek közül itt most csak néhányat sorolunk fel.

Az ismeret-jellegű tudás (mivel annak elsajátítása az oktatási folyamat egy rövidebb szakaszán történik) felmérése többnyire egy rövidebb időszakasz eredményeiről ad képet. Ezzel szemben bármikor is történik a képesség-jellegű tudás vizsgálata, annak eredményében mindig az oktatási folyamat egy hosszabb szakasza van jelen. Előfordul például, hogy a 8. osztályosok olvasási színvonalát mérjük fel. Ekkor természetesen nem a megelőző 1-2 hónap iskolai munkájának eredményességét vizsgáljuk, hanem a megelőző 6-8 év eredményei tükröződnek az olvasás-szint felmérésben. Így tehát mások lehetnek a teszt eredményeiből levont következtetések,

az azok alapján megfogalmazható feladatok is. A tanulók képességeiben talált hiányosságokat csak hosszú, néha több éves kemény munkával lehet pótolni.

Fontos különbség az ismeret-jellegű és a képesség-jellegű tudás között az is, hogy az ismeret-jellegű tudást, annak elemeit a maguk konkrét formájában tehetjük a tesztelés tárgyává. Például konkrétan rákérdezhetünk, hogy mi a vas vegyjele, mikor volt a mohácsi vész stb. Ezzel szemben a képesség-jellegű tudást a működés felől, a szerkezet felől közelíthetjük meg. Például az olvasás készségét többféle tartalommal vizsgálhatjuk, sokféle szöveget olvastathatunk az olvasási készség felméréseként. Hasonlóképpen különböző szövegekkel vizsgálhatjuk az íráskészséget, fizika feladatokat különböző számértékekkel adhatunk és így tovább. A képesség-jellegű tudásnak tehát a szerkezetbeli és működésbeli sajátosságait kell leírni és elemeznünk.

A tudás e két formája többnyire meghatározza az alkalmazható teszt szerkesztési technikát, a tesztelésre használható feladattípusokat, tesztelési eljárásokat.

### **III.4.2. Feladattípusok**

A teszt feladatok készítésének óriási irodalma van. A mérés céljaitól függően sokféle tesztet és teszt feladatot lehet készíteni. Ezek közül a következőkben csak olyan feladatokkal foglalkozunk, amelyek a tudásszint mérésére alkalmasak, még szűkebben csak azokkal, amelyekből papír-ceruza tesztek lehet összeállítani. Természetesen még ezen a csoporton belül is csak vázlatos áttekintésre vállalkozhatunk.

A tudásszint mérésére szolgáló feladatok kiindulásként két nagy csoportra oszthatók, az egyik csoportba a feleletválasztó, a másikba a feleletalkotó feladatokat soroljuk.

Mindkét feladattípusnak megvannak a maga relatív előnyei és hátrányai, továbbá nem egyformán alkalmazhatók a tudás különböző komponenseinek a mérésére.

Az iskolai használat során a feleletválasztó feladatok néhány típusának nagy hátránya az, hogy hamis, nem igaz, ámde hihető válaszalternatívák nagy tömegének az elolvasására készítetik a tanulót, és gyenge, bizonytalan tudás esetén van bizonyos valószínűsége a hibás válaszok rögzítésének. Ezért pedagógiai szempontból a hibás válaszokat nem tartalmazó típusokat, illetve az aktív válaszadást előnyben részesítjük.

### **III.4.2.1. Feleletválasztó feladatok**

A feleletválasztó kategóriába azokat a feladatokat soroljuk, amelyeknek a megoldása során a tanuló kész, előre megadott válaszok közül választja ki a megfelelőt (helyeset, jót, igazat stb.), és azt valamilyen módon megjelöli. A feleletválasztó feladatok javítása a legegyszerűbb, kidolgozásuk azonban általában hosszabb időt vesz igénybe. A nehézségek különösen a többszörös választást tartalmazó feladatoknál jelentkeznek, mivel formailag azonos, a megfelelő kontextusba egyaránt illő (egyaránt hihető, a szükséges tudással nem rendelkezők számára jónak tűnő) válaszalternatívákat kell kidolgozni. A feladatok értékelő rendszerének, javítókulcsának és pontozásának elkészítése viszont könnyű.

A feleletválasztó feladatok elsősorban a tudás egyszerűbb elemeinek, az ismeretjellegű tudásnak a mérésére alkalmasak. Kevésbé, vagy csak igen elmélyült teszt-készítés révén használhatók a képességeknek, a gondolkodás rugalmasságának, a tudás minőségének, a megértésnek, a szintézisnek a vizsgálatára. Ez azonban nem zárja ki azt, hogy akár az általános képességek vizsgálatára is feleletválasztó tesztet szerkesszünk.

A feleletválasztó tesztfeladatok sokféle típusa közül itt csak néhányat mutatunk be. (A közölt minták csak az illusztrációt szolgálják, egy részük kitalált példa, más részük a JATE Pedagógiai Tanszékén készült tesztekéből származik.) A helytel való takarékoskodás érdekében csak a feladatok lényeges elemeit emeljük ki, tehát nem tüntetjük fel mindazokat a formai tartozékokat, amelyekkel egy valódi tesztbe illesztett feladatnak rendelkeznie kell.



**a) Alternatív választás**

Ennél a feladattípusnál csak két válaszlehetőség adott, és ezek közül az egyik mindig jó, a másik rossz megoldás. A véletlen találat valószínűsége itt a legmagasabb, 50%. Fontosabb típusai a következők:

- (1) Állítás, amelyről el kell dönteni, hogy igaz, vagy hamis.

Ha egy zárt térben levő gáz hőmérsékletét növeljük, a nyomása csökken.

igaz    hamis

- (2) Feladat, amelyről el kell dönteni, hogy a megadott megoldás jó-e. Például jó-e az alábbi angol mondat?

The boy have a book.

jó        rossz

- (3) Eldöntendő kérdést tartalmazó kérdőmondat.

Voltak-e Mátyás király híres könyvtárában Amerikáról szóló útleírások?

igen    nem

**b) Többszörös választás**

A feladatban több válaszlehetőség van megadva, ezek közül lehet egy, de több is helyes. A feladatnak mindig közölnie kell, hogy egy vagy több választ kell a teszt megoldójának megjelölnie. A véletlen találat valószínűségét matematikailag a válaszlehetőségek száma és a megjelölendő válaszok száma határozza meg, gyakorlatilag az is számít, hogy a válaszlehetőségek mennyire „hasonlítanak” egymásra. Ha ugyanis egy rossz válaszról a vizsgálandó tudás birtoklása nélkül is nyilvánvaló, hogy rossz, akkor valójában csak a többi jön számításba, mint reális válaszalternatíva. Ezzel a megoldással nagyon sokféle feladatot lehet szerkeszteni, itt csak néhány alaptípust sorolunk fel.

(1) Egy jó válasz  
Mi az Amerikai Egyesült Államok fővárosa?

- (a) Montreal
- (b) New York
- (c) Washington
- (d) Los Angeles

c

(2) Több jó válasz  
Kik voltak az első triumvirátus tagjai?

- (a) Antóniusz
- (b) Cézár
- (c) Lepidusz
- (d) Krasszus
- (e) Pompejus
- (f) Oktáviusz

b, d, e

(3) A legjobb válasz kiválasztása  
Melyik szó adja vissza legjobban magyarul a „kompetencia” jelentését?

- (a) tudás
- (b) szaktudás
- (c) műveltség
- (d) szakértelem
- (e) képzettség

d

(4) A rossz válasz kiválasztása

Melyik az a város, amelyik nem az Egyesült Államokban van?

- (a) Boston
- (b) Chicago
- (c) San Francisco
- (d) Canberra
- (e) Santa Barbara

d

### c) Válaszok illesztése

Ennél a kérdéstípusnál két halmaz elemei között kell a kapcsolatot megtalálni. A két halmaz nagyon sokféle módon állhat tartalmi kapcsolatban egymással, például dolgok és tulajdonságaik, szerzők és művek, fogalmak és általánosabb fogalmak stb. A hozzárendelés típusa lehet egy az egyhez és egy a többhöz (ritkábban több a többhöz is). Természetesen a feladatban mindig pontosan rögzíteni kell, hogy hogyan várjuk a választ.

(1) Egy az egyhez hozzárendelés.

Kapcsoljuk össze a szerzőket és a műveket!

- |                       |                     |
|-----------------------|---------------------|
| (a) A fekete város    | (A) Ady Endre       |
| (b) A fekete kolostor | (B) Mikszáth Kálmán |
| (c) A fekete zongora  | (C) Kuncz Aladár    |

a-B    b-C    c-A

(2) Egy a többhöz hozzárendelés (osztályozás).

Melyik szó melyik szófajhoz tartozik?

- |               |             |
|---------------|-------------|
| (a) ige       | (A) Petőfi  |
| (b) főnév     | (B) alszik  |
| (c) melléknév | (C) kicsi   |
| (d) számnév   | (D) sok     |
| (e) névmás    | (E) magas   |
|               | (F) enyém   |
|               | (G) olvas   |
|               | (H) írás    |
|               | (I) szépség |

a: B, G    b: A, H, I    c: C, E    d: D    e: F

A feleletválasztó feladatoknak a felsoroltakon kívül még nagyon sok változata használatos. Mivel a számítógépes tesztelést is egyszerűbb feleletválasztó feladatokkal megoldani, a számítógépes oktatás korai szakaszában ez a forma terjedt el. Ma azonban, a programok „intelligensebbé” válásával már a számítógépek is képesek a tanúk által alkotott bonyolult válaszokat is értékelni.

### **III.4.2.2. Feleletalkotó feladatok**

A feleletalkotó feladatok megszerkesztése viszonylag könnyű munkának tűnik, hiszen látszólag általában elegendő egy felszólító vagy kérdőmondatot megfogalmazni. Azonban e feladatok értékelő rendszerének megalkotása, az egyértelmű, kellő objektivitással használható javítókulcs kidolgozása többnyire időigényes feladat.

A feleletalkotó feladatokkal a tudás bonyolultabb összetevőinek a mérését is megoldhatjuk, azonban ez gyakran speciális értékelő eljárást is igényel. Kellő gyakorlattal azonban a feleletalkotó feladatok javítókulcsát annyira egyértelművé lehet tenni, hogy az elfogadható válaszlehetőségek, illetve az azokból értékelhető mozzanatok olyan kategóriákba sorolhatók be, amelyeket a feleletválasztó feladatok esetében is kapunk.

#### **a) Kiegészítés**

Ez a feladattípus többnyire egy kijelentő mondat, amelyből bizonyos fogalmat vagy fogalmakat kihagytunk.

(1) Egy kihagyott fogalom.

Az ..... cselekvést, történést, létezést jelentő szó.

(ige)

(2) Több kihagyott fogalom.

A forgatónyomaték megegyezik az ..... és az ..... szorzatával.

(erő, erőkar)

**b) Rövid válasz**

Ennél a feladattípusnál egy kiegészítendő kérdést úgy fogalmazzunk meg, hogy arra röviden, lehetőleg egyetlen szóval, névvel vagy számmal lehessen válaszolni. Értékelése teljesen egyértelművé tehető, ha a kérdést úgy fogalmazzuk meg, hogy csak egyetlen jó megoldást lehessen adni.

(1) Válasz tulajdonnévvel

Ki a Csongor és Tünde szerzője?

(Vörösmarty Mihály)

(2) Válasz számmal

Mikor volt a Mohácsi csata?

(1526-ban)

(3) Válasz egyéb szóval

Melyik névelő tartozik a Tisch főnévhez?

(der)

**c) Hosszú válasz**

A feladat olyan kérdést tartalmaz, amely hosszabb, általában egész mondatos választ vagy egy felsorolást igényel. A válasz értékelése bonyolultabb, mivel ugyanazt a tartalmat többféle mondattal is meg lehet fogalmazni. Ekkor azt kell megítélnünk, hogy a válasz kifejezi-e a lényegét. Ezt pedig úgy tehetjük meg, hogy megadjuk azokat a kifejezéseket, amelyeknek elő kell fordulniuk a válaszban, és azt, hogy ezeknek milyen kapcsolatban kell állniuk egymással.

(1) Válasz egy mondattal (definíció).

Mi az ige?

(szó; és cselekvést, vagy történést, vagy létezést jelent)

2) Válasz felsorolással.

Melyek a halogén elemek?

(fluór, klór, bróm, jód, asztácium)

**d) Esszé típusú válasz**

A legbonyolultabb értékelési problémákat az egy mondatnál hosszabb összefüggő válaszokat igénylő feladatok jelentik. Az ilyen feladatok alkalmasak az önálló ítéletalkotás, az összefüggések felismerésének, a szintetizálás, a lényegkiemelés képességének a vizsgálatára. Az értékelés objektivitását általában azoknak az állításoknak a felsorolásával lehet elérni, amelyeknek elő kell fordulni a válaszban. Ilyen kérdések lehetnek a következők:

- (1) Elemezze a mohácsi csatavesztés okait!
- (2) Foglalja össze a kénsavgyártás folyamatait!

### III.4.2.3. A képességjellegű tudás mérésére alkalmas feladatok

A korábban bemutatott feladattípusok elsősorban az ismeretjellegű tudás vizsgálatára alkalmasak. Természetesen megfelelő technikával néhány típusuk a képességek mérésére is alkalmas, az ismeret- és a képesség-jellegű tudás közötti különbségek miatt azonban szükség van más, speciális feladattípusok alkalmazására is. A képességjellegű tudás vizsgálatára szolgáló feladatok nagyon sokfélék lehetnek, néha egészen egyszerűek, máskor bonyolult értékelési technikákra van szükség. Ezeknek a feladattípusoknak a részletes bemutatására terjedelmi okok miatt nem vállalkozhatunk, de az érdeklődő olvasó gazdag példatárat találhat az ajánlott irodalomként felsorolt munkákban.

Az egyszerű alpműveleti számolási készségek tesztelésére jól használhatók azok a feladatok, amelyeket az iskolai gyakorlatban egyébként is használunk. Többnyire elegendő kitűzni magát a feladatot, az eredményről egyértelműen eldönthető, hogy jó vagy rossz. Például:

$$27+16=... \quad 48-17=... \quad 33+...=51$$

Hasonlóképpen könnyen teszté alakíthatjuk a szöveges feladatok megoldásának jártasságait felmérő szokásos iskolai feladatokat. Mivel az ilyen feladatok már több önállóan is értékelhető részfeladatból állnak, mindig pontosan meg kell határoznunk a feladatot felépítő itemeket és az azokra adható pontszámokat. Ilyen jellegű feladatot lehet készíteni a fizikában és a kémiában kialakítandó feladatmegoldó jártasságok vizsgálatára is.

Speciális technikákat igényel az anyanyelvi kommunikáció képességrendszerének vizsgálata. Az írás készségeit az egyszerű írásmozgás-koordinációtól kezdve a helyesírás és mondatalkotás készségein és jártasságain keresztül a fogalmazástechnika képességeiig vizsgálhatjuk, és erre ma már sokféle tesztelési technika áll rendelkezésünkre.

A képességek kialakulása hosszú fejlődési folyamat eredménye. Amikor a képességeket (készségeket, jártasságokat) vizsgáljuk, azt akarjuk megállapítani, hogy az egyes tanulók ebben a fejlődési folyamatban hol tartanak. Ezért a képesség-jellegű tudás fejlettségét két olyan mutatóval is jellemezhetjük, amelynek az ismeret-jellegű tudással kapcsolatban nincs lényeges szerepe: beszélhetünk a képességek (készségek, jártasságok) működésének a sebességéről és hibátlanságáról.

A készségek és jártasságok sebessége a kezdeti megjelenésüktől az automatizáció és a begyakorlottság növekedésével a teljes kifejlődésig egyre fokozódik. A sebességet általában az időegység alatt megoldott feladatok számával jellemezzük.

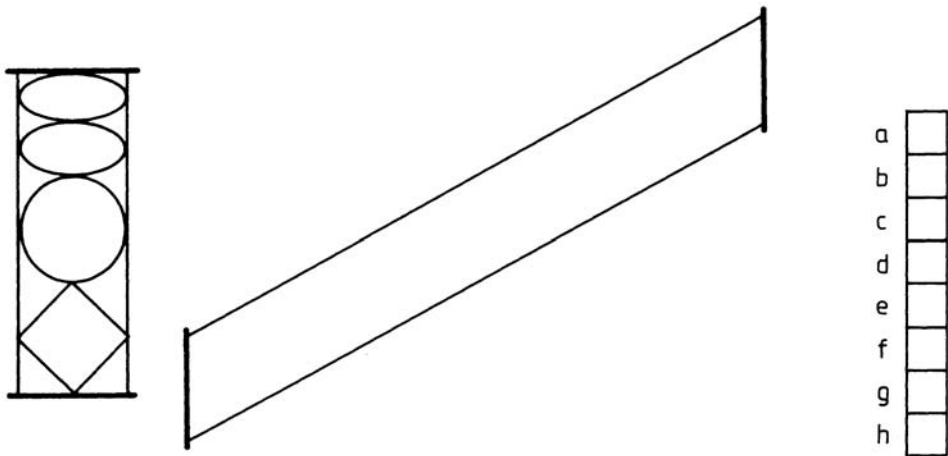
Például az alapműveleti számolási készségek esetében használhatjuk a művelet/perc dimenziót.

A képességek működésének fejlődését, összehangolódását az is mutatja, hogy csökken a hibázások száma. A hibátlansági arányt jellemezhetjük például azzal, hogy a jól megoldott feladatelemek számát az összes megoldott feladatelem számának százalékában fejezzük ki.

A készségek és a képességek esetében mind a sebesség, mind pedig a hibátlansági arány (minőség) tekintetében használhatjuk külső viszonyítási pontként (kritériumként) a felnőtt szakember megfelelő mutatóit.

A képesség-jellegű tudás mérése néha egészen speciális megoldásokat igényel. Ezekre a speciális technikákra három példát mutatunk be.

A 6. ábrán bemutatott feladat a rajzkészség egyik összetevőjének, a térszemléletnek az elemeit vizsgálja<sup>30</sup>. A feladat megoldásához szükséges transzformációs műveletek, a szem-kéz koordináció, a kézügyesség természetesen nemcsak a rajzolásban játszanak szerepet.



**6. ábra**

*A rajzkészség összetevőit vizsgáló teszt egyik feladata*

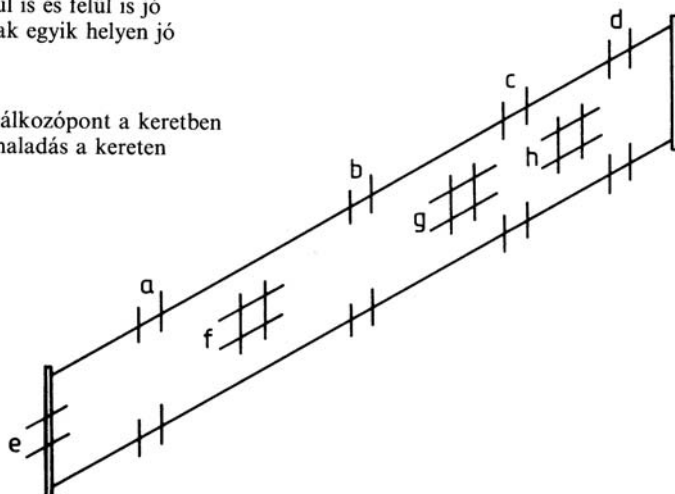
---

<sup>30</sup> Csapó és Varsányi, 1985.



A feladat értékelése a 4. ábrán látható átlátszó fóliával történik, melyet a tanuló rajzára helyezünk, és leolvassuk, hogy megoldása mennyire pontos. Ha az egyes érintkezési pontok a megadott intervallumba esnek, mindegyikre egy pontot lehet kapni.

- a 2 p., ha alul is és felül is jó
- b 1 p., ha csak egyik helyen jó
- c 1 p., ha jó
- d 1 p., ha jó
- e 1 p., ha jó
- f 2 p., ha találkozáspont a keretben
- g 1 p., ha áthaladás a kereten
- h 1 p., ha áthaladás a kereten



7. ábra

A rajzkészség összetevőit vizsgáló tesztfeladat javítására szolgáló fólia rajza

A következő feladat a gondolkodás egyik műveleti képességének, a nyelvi-logikai műveletek kialakultságának a vizsgálatára szolgál. Nemcsak arra alkalmas, hogy segítségével eldöntsük, vajon a tanuló az egyszerű kijelentésekből alkotott összetett kijelentést a logikai konvencióknak megfelelően értelmezi-e, hanem azt is megállapíthatjuk, hogy ha nem így érti, akkor mit ért helyette.

Gondosan hasonlítsd össze a kijelentést a felsorolt tényekkel, és állapítsd meg, hogy melyik ténnyel való összehasonlításban igaz, melyikben hamis a kijelentés!

Minden tényt egyenként hasonlítsd össze a kijelentéssel. Amennyiben igaznak találsz, a tény előtti betűjelzést karikázd be! Ha megítélésed szerint hamis, akkor a tény előtti betűjelzést húzd át!

János kijelentése: MA NEM FELELTEM SEM MATEMATIKÁBÓL, SEM MAGYARBÓL.

Tények:

- A Matematikából is és magyarból is felelt.
- B Matematikából felelt, de magyarból nem.
- C Magyarból felelt, de matematikából nem.
- D Sem magyarból, sem matematikából nem felelt.

Egy másik műveleti képesség, a kombinatív képesség értékelésére alkalmasak például a különböző kis ábrák, jelek, és az azokkal végzett műveletek. Egy halmaz elemeinek a kiválasztását (például öt gyümölcsből kettő kiválasztása) jelölhetik a tesztmegoldók a megfelelő elemek bekarikázásával<sup>31</sup>. A tanuló teljesítményének jellemzésére alkalmazhatunk mennyiségi mutatókat (hány konstrukciót alkotott meg, ezek közül hány a jó, hány a feleslegesen ismétlődő), és jellemezhetjük a gondolkodás minőségét is annak elemzésével, hogy a felsorolás során a tanuló milyen gondolkodási stratégiát használt.

### **III.5. Tesztszerkesztés**

#### ***III.5.1. Az értékelési rendszer kialakítása***

Ahhoz, hogy egy teszt betölthesse funkcióit, segítségével a tanulók tudását objektíven és megbízhatóan felmérhessük, szükség van megfelelő értékelő rendszerre is. Az értékelő rendszer kidolgozásának vannak formai-technikai követelményei, amelyeket azonban nem kezelhetünk részletkérdésként, gyakran éppen ezek képezik a megbízhatóság és az objektivitás alapját. A gyakorlatlan tesztszerkesztők által elkövetett leggyakoribb hibák közé tartozik az, hogy nem írják elő egyértelműen, mit kell a teszt megoldójának, illetve a teszt javítójának tennie.

#### ***a) A javítókulcs és az értékelés technikája***

A tesztelés alapvető feltétele, hogy a teszt megoldója pontosan tudja, hogy mit kell tennie, milyen módon kell a feladatot megoldania, a kérdést megválaszolni. Ezért minden tesztnek, vagy ha a tesztben különböző típusú feladatok vannak, akkor minden kérdésnek vagy feladatnak pontosan tartalmaznia kell, hogy mi az, amit a megoldótól elvárunk. Ügyelni kell a kérdések megfogalmazására, helyes ha a kérdés nyelvtani formája is kérdő mondat, és pontosan kifejezi, hogy eldöntendő, vagy kiegészítendő kérdésről van szó. Ha válaszalternatívákat adunk, pontosan közölni kell, hogy mi a teendő, egy vagy több jó válasz van, a jót kell bekarikázni, vagy a rosszat áthúzni. Ha azt akarjuk, hogy a tanulók nagyobb figyelemmel olvassanak el minden egyes válaszlehetőséget, megkövetelhetjük egyidejűleg mindegyiket, vagyis a jók bekarikázását és a rosszak áthúzását is (ld. például a korábban bemutatott logika feladatot). Így mód van annak megkülönböztetésére is, hogy a tanuló rosszul válaszolt, vagy hozzá sem fogott a feladat megoldásához.

Hasonló szigorúsággal kell előírnunk a tesztet javító pedagógusok feladatát is. Erre a célra a tesztekhez külön javítókulcsokat kell készítenünk, amelyek leírják a javítás módját, és megadják a jó megoldásokat. A feladat típusától függően közlik a jó meg-

---

<sup>31</sup> Csapó, 1988.

oldás kódját, vagy megadják azokat a szavakat, tényeket, amelyeknek a válaszban elő kell fordulniuk ahhoz, hogy azokat jól fogadhassuk el.

A tesztek el kell látnunk az értékeléshez szükséges tartozékokkal. A tudás mérésére szolgáló tesztek esetében célszerű a feladatok vagy feladatelemek mellett feltüntetni a megoldásukkal elérhető pontszámot. Ez már a teszt megoldása során orientálhatja a tanulókat, a kijavított tesztet visszakapva pedig tájékoztat a megszerzett és elvesztett pontokról. Mindemellett a javítást is egyszerűvé teszi. Jól bevált az a megoldás, hogy a feladat mellett a lap szélén külön kódkockák tartalmazzák az elérhető pontokat, és javításkor áthúzzuk azt, amit a tanuló nem ért el. Így a teszt összpontszámának megállapítását az át nem húzott pontok összeadásával végezhajük el.

### **b) Pontozás, súlyozás**

A tanulók teljesítményét, a feladatok megoldása során végzett munkáját a lehető legkisebb, még önállóan értékelhető egységekre kell bontanunk. Ezzel nemcsak a javítás technikáját tehetjük egyértelművé, de fontos visszacsatoló funkciója is van: visszakapva a kijavított tesztet, a tanuló pontosan tudja, mi az, amit jól oldott meg, és mi az, amit nem.

A legkisebb önállóan értékelhető feladatelemek (alternatív egységek, itemek) már csak jók vagy rosszak lehetnek. Nem lehet tehát azokra részpontokat adni, ha ugyanis ezeken belül még fokozatokat tudunk megállapítani, akkor ez azt jelenti, hogy az adott feladatelemet még tovább lehet bontani, és akkor ezt meg is kell tennünk.

További kérdés az, hogy az egyes feladatelemekre hány pontot adjunk. Azt az elvárás, amelynek során a feladatelemekhez különböző pontszámokat rendelünk, *súlyozásnak* nevezzük, a feladatelemekhez tartozó pontszám a feladatelem *súlya*.

Nyilvánvaló követelmény, hogy ha a tudásnak vannak fontosabb és kevésbé fontos elemei, akkor egy fontosabb elemnek a tudásával vagy nem tudásával több pontot lehessen szerezni, illetve veszíteni, mint egy jelentéktelenebb elemmel. Azt is elvárhatjuk, hogy egy nehezebb feladat megoldásával több pontot lehessen szerezni, mint egy könnyebbel. De hogyan lehet megállapítani, hogy melyik elem fontosabb, melyik nehezebb? A kérdés megválaszolására többféle megoldás is létezik, elméletileg azonban egyik sem teljesen kifogástalan. Mindegyik tartalmaz valamilyen szubjektív vagy önkényes mozzanatot, ez azonban gyakorlati szempontból többnyire nem okoz problémát.

A tudáselemek relatív fontosságának meghatározására a szakértők közmegegyezése szolgálhat: valamilyen módon meg kell szavaztatni a szakembereket (esetünkben a szaktanárokat), hogy melyik tudáselemet mennyire tartják fontosnak. Ez

történhet például úgy, hogy megkérjük, rendezzék sorba az elemeket fontosságuk szerint (kevés elemnél), vagy értékeljék az elemek fontosságát egy (például öt vagy tíz fokozatú) skálával. Kellő számú szaktanár véleményét begyűjtve, statisztikai átlagolással állapíthatjuk meg az elemek egymáshoz viszonyított súlyát.

A feladatelemek nehézségének megállapítását empirikusan is elvégezhetjük: kellő számú tanulóval megoldatjuk a tesztet, majd (ha a feladatok jóságát egyébként már bizonyítottuk), a feladatot annál nehezebbnek tekintjük, minél kevesebb tanuló oldotta meg.

Még mindig kérdés marad, hogy mekkora a legfontosabb és a legkevésbé fontos elemek pontszámainak az aránya. Itt is csak gyakorlati megfontolásokból indulhatunk ki (amit valószínűségi számításokkal is alátámaszthatunk): nem lenne helyes, ha egyetlen feladattal túlságosan sokat lehetne nyerni vagy veszíteni. Praktikusan tehát azt lehet ajánlani, hogy ha az itemek legkisebb pontértéke az 1 pont, akkor a legmagasabb súlya se legyen 5-nél nagyobb. Célszerű, ha ez a terjedelem már magában foglalja a fontosságból és a nehézségből fakadó különbségeket is.

Ha egy pedagógus saját használatra készít tesztek, az előző szempontokat mérlegelve alakíthatja ki a feladatok súlyát. A feladatelemek fontosságának megítélésében csak saját szakmai kompetenciájára támaszkodhat, a nehézség mérlegeléséhez felhasználhatja a tanulók korábbi eredményeit.

Ugyancsak a súlyozással függ össze az is, hogy néha kényelmi szempontból célszerű a pontszámokat úgy megállapítani, hogy a teljes tesztre összesen 100 pontot lehessen kapni. Ez azt jelenti, hogy az eredeti (nyers-) pontokat át kell számítani százalékpontra. A számítást egyszerűen elvégezhetjük, ha minden egyes nyerspontot elosztunk a teszt összpontszámával, és megszorozunk százal. Így viszont többnyire nem egész számot, hanem tizedes törtet kapunk az egyes itemek százalékpontjaként. Ezen ismét úgy segíthetünk, hogy a pontszámokat kerekítjük, de olyan módon, hogy összességében a teszt összpontszáma 100 maradjon. Látható, hogy a százalékpontra való áttérés kismértékben megváltoztatja a feladatok egymáshoz viszonyított súlyát. Ezért mindig a gyakorlati szempontok alapján kell eldöntenünk, mit tartunk fontosabbnak, a kifejezőbb (az összehasonlítás lehetőségét is kínáló) százalékpontot vagy a pontosabb súlyozást.

### III.5.2. Ekvivalens tesztváltozatok készítése

Több elméleti és gyakorlati szempont is indokolja, hogy ugyanannak az átfogó tudásterületnek a felmérésére azonos módon használható, egymással egyenértékű tesztek álljanak rendelkezésünkre. Például célszerű, ha az egymás mellett ülő tanulók nem pontosan ugyanazokat a feladatokat oldják meg, vagy esetleg szükség van arra, hogy ugyanannak a tanulócsoporthoz a tudását egy adott témakörben többször is megvizsgáljuk. Ilyen esetekben használhatjuk az *ekvivalens tesztváltozatokat*.

Más szempont is indokolja, hogy egy adott témakörben több ekvivalens tesztváltozatot is összeállítsunk. A tudásszintmérő tesztek készítése során arra törekszünk, hogy egy témakör teljes anyagát tesztfeladatokká fogalmazzunk át. Ez rendszerint azt jelenti, hogy több feladatunk van, mint amennyit egy tanulóknak feladhatunk, hiszen nincs annyi idő a tesztelésre, hogy mindenkitől mindent kikérdezzünk. De egyben azt is szeretnénk, hogy a teljes tananyag elsajátításának színvonaláról képet kapjunk legalább az osztály szintjén, vagy ha szélesebb körű felmérésről van szó, akkor iskolai, megyei vagy országos szinten.

Két tesztet akkor tekintünk ekvivalensnek, ha a mérést a tesztekkel elvégezve a két teszt eredményei minden tanuló esetében megegyeznek. Ezt az ideális határesetet a gyakorlatban természetesen nem lehet elérni, esetleg csak többé-kevésbé meg lehet közelíteni. Ahhoz, hogy a különböző tesztváltozatok ekvivalensek legyenek, többek között az kell, hogy mindegyik teszt megközelítően ugyanazt a tágabb tudásterületet vizsgálja, a tesztekben hasonló arányban legyenek könnyű és nehéz feladatok.

Az ekvivalens tesztváltozatok szerkesztésekor az elkészített feladatokat arányosan osztjuk szét a különböző változatokba. Az arányosság többféle szempont egyidejű figyelembevételét igényli. Szükség van arra, hogy a tananyag elejéről, közepéről és végéről egyaránt kerüljenek feladatok mindegyik tesztváltozatba. Emellett a feladatoknak a bennük megtestesített tudás fontosságát és a nehézséget tekintve is arányosan kell megjelenniük az egyes változatokban.

Az ekvivalens tesztváltozatok készítése során másként járunk el a tudás ismeret-jellegű és képesség-jellegű elemeit mérő feladatokkal. Az ismeret-jellegű elemek mindig a maguk konkrétságában jelennek meg, egy adott tény vagy definíció mindig ugyanaz a tény vagy definíció lesz. Például a mohácsi csata évére többféleképpen rákérdezhetünk, többféle tesztfeladatot készíthetünk, a helyes megoldás mindig az 1526 lesz. Ezzel szemben a tudás képesség-jellegű összetevői sok, többé-kevésbé különböző konkrét tevékenységben nyilvánulhatnak meg. Például a szöveges feladatok megoldásának tudását végtelenül sok pontosan azonos szerkezetű, de különböző szövegű és különböző számértékeket tartalmazó feladattal lehet megvizsgálni. Hasonlóképpen az írás- vagy olvasáskészség felmérésére is sokféle szöveget használhatunk, és joggal feltételezhetjük, hogy mindegyik nagy pontossággal ugyanazt méri.

Feltételezhetjük, hogy ha egy tanuló egy fizika feladatot meg tud oldani, akkor meg tud oldani egy ettől csak számértékekben különböző másik feladatot is. Nem ennyire szükségeszerű azonban az, hogy ha valaki ismer egy adott történelmi tény, akkor egy másikat is ismerni fog. E különbségeket figyelembe véve a képesség-jellegű tudásnál mód van arra, hogy pontosan (vagy legalábbis nagyon jó közelítéssel) azonosan mérő feladatokat készítsünk, az ismeret-jellegű tudáselemekkel viszont csak annyit tehetünk, hogy azokat arányosan szétszétjük a különböző tesztváltozatok között.

Az ekvivalens tesztváltozatok készítése a felsorolt alapelvek figyelembevételével történhet, végső soron azonban csak többszöri kipróbálással, a feladatok cserélésével, javításával lehet jó közelítéssel azonosan mérő tesztváltozatokat készíteni, és ezek ekvivalenciáját csak tapasztalati úton lehet bizonyítani<sup>32</sup>.

### **III.5.3. A tesztek kipróbálása és standardizálása**

A tesztek elkészítése nem ér véget azzal, hogy a feladatokat megfogalmazzuk, belőlük változatokat állítunk össze, ezeket oldalakra tördeljük, sokszorosításra alkalmas formában legépeljük. Szükség van arra is, hogy a gyakorlatban kipróbáljuk azokat, és a tapasztalatok alapján korrigáljuk az esetleges hibákat.

A kipróbálás és a korrekció során elvárható alaposág attól függ, hogy ki, milyen célokkal készítette a tesztek. A pedagógusok saját használatra szánt tesztjeiket ritkán próbálják ki, esetleg az ismételten alkalmazott tesztek az előző tapasztalatok alapján átdolgozzák. Ma már szinte minden középiskola, de sok általános iskola is rendelkezik akkora (vagy nagyobb) számítástechnikai kapacitással, mint amilyennel tíz évvel ezelőtt csak a kiemelt kutatóintézetek rendelkeztek. Nincs tehát akadálya annak, hogy a tanárok tesztjeiket kipróbálják és igényes elemzéseknek vessék alá.

Szélesebb körű felhasználásra szánt, szakértők által készített teszteknek mindenképpen át kell esniük a kipróbáláson, és az eredmények statisztikai elemzésén alapuló korrekción. Az igazán jó tesztek csak hosszabb fejlesztő folyamat eredményeként készülhetnek el. Ennek részleteivel a következő fejezetben foglalkozunk.

A tesztek kipróbálásán túl szükség van a végleges, tartós használatra szánt tesztek „bemérésére”, különböző paramétereik megállapítására. Ennek egy sajátos formája a tesztek standardizálása, melynek során azt vizsgáljuk meg (felmérjük, vagy statisztikai eszközökkel becsüljük), hogy a tesztelni szándékozott személyek teljes köre (a teljes populáció) milyen teljesítményeket ért el a teszten.

A tesztek standardizálása a norma-orientált teszteknel hozzátartozik a pontozási rendszer kialakításához, hiszen ebben az esetben az egyes személyek teljesítményeit

---

<sup>32</sup> Nagy, 1972.

a populáció normáihoz viszonyítjuk. Például az intelligencia-teszteknel a populáció átlaga lesz a 100 IQ pont, a szórásnak pedig (általában) 15 pontot feleltetnek meg.

A tudásszintmérő teszteknel más a standardizálás funkciója. Ezeknel a teszteknel ki lehet alakítani a csoport normáitól független értékelő rendszert is. Ilyen megoldás lehet például az, hogy az eredményeket a maximális pontszám százalékában adjuk meg, tehát az egyes tanulók eredményeit a csoport eredményeitől függetlenül is értelmezhetjük. A standardizálásnak ebben az esetben az a szerepe, hogy a pedagógusok, illetve a tanulók munkájuk értékeléséhez külső szempontokat kapjanak, saját eredményeiket összehasonlíthassák az országos eredményekkel.

A standardizáláshoz országos reprezentatív mintát kell választani. Figyelembe véve a szükséges pontosságot, erre a célra tesztváltozatoként elegendő 300 körüli tanuló. A megfelelő módon kiválasztott tanulók megoldják a tesztek, majd eredményeik alapján kiszámítjuk a tesztek összpontszámának országos átlagát. Hasonlóképpen minden egyes itemre kiszámítjuk, hogy a tanulók hány százaléka oldotta meg helyesen. Ezeket az adatokat célszerű a tesztekkel együtt eljuttatni a pedagógusokhoz, így azok saját osztályuk, iskolájuk eredményeit az országos színvonalhoz viszonyíthatják.

A standardizálás lehetőséget adhat arra is, hogy a tanulók osztályozását országosan egységesítsük. Mivel a tudásszintmérő tesztek elkészítése a kritériumorientált szemléletmódon alapszik, vagyis a tesztek a tananyagot képezik le, lehetne az osztályozást úgy is egységesíteni, hogy például minden teszten a 85% feletti teljesítményre adunk ötöst, 70% felett négyest stb. Ilyen értékelő rendszert alkalmaznak a megtanító stratégiák, ahol csak azok a tanulók haladhatnak tovább, akik a tananyagot egy előre meghatározott szinten elsajátították. (Többnyire csak kétféle minősítés van: elsajátította, nem sajátította el.) A mai iskolákban azonban a tanulók többsége nem éri el a teljes elsajátítás szintjét, hanem egy részük nagyon is hiányos tudással halad tovább. Az elsajátítás különbségei az osztályzatok különbségeiben jelennek meg. Az egyes témakörök elsajátításában is nagy különbségek lehetnek: egyik témakört a tanulók többsége jól elsajátítja, a másikat kevésbé. Az értékelés gyakorlatában azonban nagy hagyománya van annak a szemléletmódnak, amelyik a tanulókat egymáshoz viszonyítva osztályozza, a jelesek, jók, közepesek stb. egymáshoz viszonyított aránya nagyjából mindig ugyanolyan, függetlenül attól, hogy könnyű vagy nehéz tananyagról van szó, hogy az elsajátítás szintje átlagosan jó vagy gyenge.

Az iskola létező mechanizmusaira, elvárására reagál a standard osztályzat. Ez a százalékpontoknak egy olyan osztályzattá alakítási rendszere, amely az országos eredményeket figyelembe véve úgy jelöli ki az egyes érdemjegyek pontszámhatárait, hogy országos szinten mindig a tanulók egy meghatározott hányada kapjon ötöst, négyest stb. A nehezebb teszteknel tehát a határok alacsonyabbra, a könnyebbeknel magasabbra kerülnek<sup>33</sup>.

<sup>33</sup> A standardizálást illetően ld. Nagy, 1972; példák: Báthory, 1973.

### III.6. Tesztelemzés, tesztfelkészítés

Jó tesztek csak hosszabb fejlesztés eredményeként lehet készíteni. Egy széles körű használatra szánt tesztet elterjesztése előtt legalább kétszer ki kell próbálni ahhoz, hogy megfelelő színvonalú mérőeszközzé váljon. Az oktatásban huzamosan használt tesztek pedig érdemes időről időre felülvizsgálni, átdolgozni, továbbfejleszteni. A tesztelemzés és tesztfelkészítés ma már sokféle matematikai, számítástechnikai eszközt használhat. A következőkben ezekből csak a legismertebb, személyi számítógéppel is megvalósítható eljárásokat ismertetjük<sup>34</sup>.

#### III.6.1. A feladatok, itemek jóságának vizsgálata

A feladatok, itemek jóságának elemzésére, a hibás itemek kiszűrésére csak két módszert mutatunk be, egyet a klasszikus tesztelméletre és egyet a kritériumorientált tesztelméletre alapozott eljárásokból.

Ha feltételezzük, hogy a tesztünk homogén, vagyis minden feladat hozzátvetőlegesen ugyanazt a tudást méri, akkor elvárhatjuk, hogy a feladatok eredményei szorosan korreláljanak egymással. Ki kell tehát számítanunk a korrelációs mátrixot, azaz minden feladatnak minden más feladattal vett korrelációját. Ha olyan feladatot találunk, amelynek a korrelációi többnyire alacsonyak, akkor arra gyanakodhatunk, hogy az adott feladat nem azt a tudást méri, amit a többi feladat. Például a megoldásában nem azok az ismeretek, készségek dominálnak, amit az adott témakörben a tanulók megszerettek, hanem a másutt, korábban megszerzett tudás.

Szélsőséges esetekben előfordulhatnak a korrelációs mátrixban negatív értékek is. Ha sok a negatív korreláció, akkor szinte biztosra vehetjük, hogy az adott feladattal valami baj van. Ez ugyanis azt jelenti, hogy a jó tanulók (akik a feladatok többségét jól oldották meg), ezt a feladatot elrontották. Ilyen esetekben rendszerint rövid elemzéssel ki lehet deríteni, hogy a feladat rosszul van megfogalmazva, vagy a javítókulccsal van valami baj.

Ugyanezt az információt tömörebben tartalmazza a feladat-tesztösszpontszám korreláció. Ha egy feladat a teszt összpontszámával alacsonyan korrelál, az jelzi, hogy a megoldásához szükséges tudáselem idegen a témakör egészétől, a negatív korreláció pedig a feladat hibájára utal. Hasonlóan elemezhetjük a feladatok részeit, az itemeket is.

A feladatok korrelációs mátrixa és a feladat-összpontszám korrelációkban rejlő információk között vannak finom különbségek, amelyeket ugyancsak felhasználhatunk a hibásnak tűnő feladatok vizsgálatánál. A korrelációs mátrix egésze, sok korrelációs

---

<sup>34</sup> A standardizált témazáró tesztek fejlesztésével kapcsolatban ld. Nagy, 1975.



együttható együttesen ugyanis kialakít egy képet arról, hogy milyen magas a korrelációk többsége. Ha a korrelációs együtthatók többnyire magasak, az azt jelzi, hogy a teszt egésze homogén tudást vizsgál. Ebben az esetben egy feladat alacsonyabb együtthatói már jelezhetnek valamit. Ha azonban a korrelációk többsége alacsony, akkor a teszt inhomogén tudást vizsgál, és csak a többségnél sokkal kisebb, vagy kifejezetten negatív korrelációk utalnak hibás feladatra.

A tudásszintmérő tesztekől soha nem várhatjuk el, hogy teljesen homogének legyenek, vagyis minden itemjük ugyanazt a tudást mérje, ezért a klasszikus tesztelméletre alapozott elemzések csak korlátozott érvényűek lehetnek. Nem lenne helyes a feladatokat addig változtatgatni, amíg végül csupa magas korrelációt kapunk, ezzel ugyanis esetleg megfosztjuk a tesztet minden, az adott tananyagrésze jellemző specifikumától, és csak olyan feladatok maradnak benne, amelyek megoldásához már csak valamelyik általános képességre van szükség.

Más jellegű technikákat javasol az itemek elemzésére a kritériumorientált tesztelmélet. Az itemek jóságának megítélésénél a hangsúly inkább azon van, hogy mire akarjuk a tesztet használni, és arra a célra megfelel-e az adott item.

Mivel a tudásszintmérő tesztek tipikus alkalmazása az oktatási folyamat hatékonyabb irányítása, a kritériumorientált tesztelmélet az elemzések többségét erre a célra dolgozta ki. Például a tesztelés célja az lehet, hogy megállapítsuk, a tanulók mennyit tanultak egy adott időszakban. Nem az tehát a célunk, hogy felmérjük, általában mit tudnak a szóbanforgó kérdésekről, hanem arra vagyunk kíváncsiak, hogy az adott tanítási periódus mennyire volt számukra hatékony. Ilyenkor azokat az itemeket akarjuk a tesztből kiszűrni, amelyek nem ilyen tudást mérnek. Erre a célra felhasználhatjuk az oktatással szembeni érzékenység mutatóját.

Az *itemek oktatással szembeni érzékenysége* azt jelenti, hogy az adott item megoldásának esélyét hogyan befolyásolja az adott tanítási-tanulási periódus. Nyilvánvalóan azok az itemek, amelyeket a tanulók már az oktatás előtt is jól meg tudnak oldani, nem az adott időszakban megszerzett tudást mérik. Hasonlóképpen azok az itemek sem, amelyeket a tanulók az adott oktatás hatására sem tudnak megoldani.

E gondolatmenet felhasználásával megkonstruálhatjuk az oktatással szembeni érzékenység mutatóját úgy, hogy képezzük az item megoldásának oktatás előtti és oktatás utáni átlagát. E mutató kiszámításához a tesztet kétszer kell a tanulóknak megírniuk: az adott témakör tanítása előtt és után. Ekkor 1-gyel értékelve minden jó és 0-val minden rossz megoldást, az itemek átlageredményei 0 és 1 közé fognak esni. Minden egyes itemre képezzük az oktatás előtti és az oktatás utáni eredmények különbségét. Az így kapott mutatók -1 és +1 között változhatnak. Minél nagyobb ez az érték, annál inkább az adott oktatás hatására elsajátított tudást méri az item. Legmagasabb értéke 1 lehet, ebben az esetben az oktatás megkezdése előtt senki sem

tudta a feladatot megoldani, utána viszont mindenki. Akkor adódik 0, ha az oktatásnak nincs hatása az eredményekre, tehát előtte és utána pontosan ugyanannyian oldják meg jól az itemet. A negatív érték azt jelzi, hogy az oktatás után kevesebben oldották meg az itemet, mint előtte. Ezt (hacsak nem tételezzük fel az oktatás butító hatását) már mindig valamilyen hiba jelzésének kell tekintenünk.

Ha el akarjuk kerülni azt, hogy ugyanazzal a tanulócsoporthal kétszer megírassuk a tesztet, hasonló megfontolások alapján végezhetünk elemzéseket egy-egy, a szóban forgó oktatásban részt vett és részt nem vett csoporttal. Bár gyakorlatilag nehéz lehet két egyenértékű, egy oktatott és egy nem oktatott csoportot találni, az oktatott és a nem oktatott csoport eredményeinek különbségei is jól jellemzik azt, hogy mely itemek mérik az oktatás hatására kialakult tudást.

Ez utóbbi elemzésekre a klasszikus megoldásokkal teljesen ellentétes hatású tesztfejlesztést alapozhatunk. Ha azokat az itemeket hagyjuk ki a tesztből, illetve javítjuk ki, amelyeknek alacsony az oktatással szembeni érzékenységet jellemző indexük, akkor a tesztünk egyre inkább azt a speciális tudást méri, amit az adott oktatási szakasz eredményeként szereztek meg a tanulók.

### ***III.6.2. A reliabilitásmutatók kiszámítása***

A tesztfejlesztés egyik célja a tesztek megbízhatóságának, reliabilitásának javítása. Ezért a tesztfejlesztés során annak minden fázisában ki kell számítani a reliabilitásmutatókat, hogy képet kapjunk a tesztfeladatokon végzett változtatások hatásáról, hogy lássuk, mennyit kell még a feladatokon csiszolni, hogy megbízható tesztet kapjunk. Ezen kívül a tesztek felhasználóját is tájékoztatnunk kell arról, hogy a teszt milyen jól mér, mennyire bízhatunk meg az általa szolgáltatott eredményekben.

A reliabilitásmutatók kiszámítására sokféle formula áll rendelkezésünkre. Mint korábban már kifejtettük, ezek mindegyike alsó becslést ad a teszt reliabilitásának valódi értékére. A különböző formulák különböző értékeket adnak a reliabilitásra, de bármelyik formulával is számolunk, a reliabilitás valódi értéke mindegyiknél csak nagyobb vagy vele megegyező lehet.

A formulák között azt mérlegelve válogathatunk, hogy milyen adatok állnak rendelkezésünkre, és milyen eszközzel végezzük a számításokat. A számítógépes adatfeldolgozás korában természetesen már nincs szükség ezek kézi kiszámítására, a konkrét formulák megismerésének inkább az a jelentősége, hogy ezek kiszámítását beépítsük a különböző programokba. Szükség lehet továbbá az irodalomban megadott adatok interpretációjához, vagy például ha egy olyan tesztet szándékozunk felhasználni, amelyek a reliabilitását valamely konkrét formában adták meg.

Ha a tesztfelezéses módszerrel akarjuk a teszt reliabilitását meghatározni, külön számítjuk ki a teszt páros és páratlan sorszámú itemjeinek az összpontszámát. Majd kiszámítjuk a két érték közötti korrelációs együtthatót. Ezt jelöljük  $r$ -rel. Az  $r$  felhasználásával a Sperman-Brown formula segítségével számíthatjuk ki a reliabilitásmutatót (ezt  $r_{tt}$ -vel jelöljük).

$$r_{tt} = \frac{2r}{(1+r)}$$

Ha rendelkezésünkre állnak az itemek átlagai és az item-tesztösszpontszám korrelációk, használhatjuk a *Gulliksen formulát*:

$$r_{tt} = \left( \frac{n}{(n-1)} \right) \left( 1 - \frac{\sum pq}{(\sum r_{it} \sqrt{pq})^2} \right)$$

Itt  $p$  az itemek megoldásának arányát jelöli, 1-gyel a jó, 0-val a rossz megoldásokat értékelve ez megegyezik az átlaggal. A  $q=1-p$ , az  $r_{it}$  pedig az item-tesztösszpontszám korreláció.

A *Kuder-Richardson 20 formula* (a szakirodalomban gyakran *KR20*-ként hivatkoznak rá) kiszámításához elegendő az itemek (súlyozás nélküli) átlagát és a tesztösszpontszám szórását ismerni. Az előző jelöléseket felhasználva:

$$r_{tt} = \left( \frac{n}{(n-1)} \right) \left( 1 - \frac{\sum pq}{s_t^2} \right)$$

A tesztek belső konzisztenciájának jellemzésére szolgáló legszemléletesebb mutató a *Cronbach-féle alfa koefficiens*. Ez az itemek és a teszt varianciáiból indul ki, ha a szórások rendelkezésünkre állnak, kiszámítása viszonylag egyszerű.

$$\alpha = \left( \frac{n}{(n-1)} \right) \left( 1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right)$$

ahol  $n$  az itemek számát,  $s_i$  az itemek szórását,  $s_t$  a tesztösszpontszám szórását jelöli.

A Cronbach  $\alpha$  a legtöbb statisztikai programban szerepel, a legszélesebb körben alkalmazott reliabilitásmutatóvá vált. Ezért, ha valamely egyéb szempont nem indokol egy más megoldást, érdemes a tesztek reliabilitását a Cronbach  $\alpha$  formájában megadni.

A tesztek reliabilitását a folyamatos fejlesztő munkával nagymértékben javítani lehet. Már néhány hibás item kijavításával, kicserélésével is jelentős javulást lehet elérni. A tesztfejlesztés e technikájához hasznos segítséget nyújtanak a statisztikai adatelemző programok. Például ki lehet számítani, mennyi egy adott teszt reliabilitása, továbbá azt is, mennyi lenne a reliabilitása, ha egyes itemeket kihagynánk. Nyilvánvaló, hogy valami probléma van azokkal az itemekkel, amelyek kihagyásával a teszt reliabilitása javul.

A tanárok által egyszeri alkalomra kipróbálás nélkül készített tesztek reliabilitásmutatói ritkán haladják meg a 0,6 értéket. A gyakorlatban használt egyszerűbb tesztek-től megkövetelhetjük, hogy reliabilitásmutatójuk legalább a 0,8 legyen. A 0,9 már a standardizált tesztek körében is elfogadható érték, a hosszas fejlesztő munka eredményeként elkészült homogén tesztek reliabilitása pedig elérheti 0,95-0,98 értéket is.

### III.7. Tudásszintmérés a kutatásban, a fejlesztésben és az oktatás gyakorlatában

#### III.7.1. A mérés-értékelés intézményrendszerének, infrastruktúrájának kialakulása

A magyarországi mérés és értékelés kialakulása az 1960-as évekig vezethető vissza. Az első jelentősebb országos felmérésekre a hetvenes években került sor. Két olyan szellemi központ és kutatói műhely alakult ki, amely a pedagógiai értékelés fejlődésére máig meghatározó hatással van<sup>35</sup>.

Az Országos Pedagógiai Intézetben az 1960-as években Kiss Árpád körül szerveződött meg az a munkacsoport, amelyik értékeléssel, tudásszintméréssel kezdett foglalkozni<sup>36</sup>. Miután Magyarország 1968-ban bekapcsolódott az IEA vizsgálataiba, e műhely végezte a nemzetközi projektek hazai munkálatait. Az elmúlt három évtizedben számos nagy léptékű nemzetközi felmérést bonyolított le, a legjelentősebbeket az IEA projektjeiben<sup>37</sup>.

A műhely szakmai fejlődését meghatározták a külföldi tapasztalatok, melyeket a nyolcvanas évek elején már önálló magyarországi vizsgálatokban is kamatoztatott (Báthory, 1983), majd fokozatosan az oktatási rendszer teljesítményének átfogó értékelésére alkalmas felmérés-sorozattá fejlesztett. Ezek a vizsgálatok Monitor felmérések néven váltak ismertté<sup>38</sup>. Az utóbbi évtizedben a páratlan években azonos metodikával lebonyolított adatfelvétel révén már rendszeres információt nyújtanak a tanulók tudásának változásáról<sup>39</sup>.

A kilencvenes években ugyancsak ez a munkacsoport vált az OECD projektek magyarországi gazdájává (IALS és PISA programok). Ugyanebben az időszakban kezdődtek meg az érettségi vizsga reformjával kapcsolatos munkálatok. Ennek egyik ága az az 1992-ben indult, holland-magyar együttműködésben megvalósított program volt, melynek keretében sor került a holland mérésmetodikai és a vizsgáztatási tapasztalatok feldolgozására és átvételére<sup>40</sup>. Ez a munka az érettségi feladatbankok kidolgozásával, bemérésével folytatódott.

---

<sup>35</sup> I. Csapó, 1992.

<sup>36</sup> Kiss, 1960, 1960-61.

<sup>37</sup> I. pl. Báthory, 1979; Kádárné, 1979a, 1979b, 1990.

<sup>38</sup> I. Báthory és mtsai, 1985, Vári, 1986.

<sup>39</sup> I. pl. Vári, 1997, 1999.

<sup>40</sup> Mátrai, 1997.

A mérés és értékelés másik magyarországi műhelyének fejlődését a hetvenes években a szegedi egyetemen Nagy József kutatásai indították útjára. E kutatócsoport munkájában – egyetemi helyzetéből fakadóan is – nagyobb hangsúlyt kap az értékelés tágabb pedagógiai kontextusba helyezése, az elméleti megalapozás, az alapkutatási orientáció és az eredményeknek a képzés és továbbképzés révén való közvetítése. A hetvenes években a nagyrészt országos reprezentatív mintával dolgozó felmérések keretében többek között megtörtént az alapvető készségek (írás, olvasás, számolás, szöveges feladatok megoldása) fejlődési folyamatainak feltárása<sup>41</sup> az általános iskola felső tagozatos tantárgyainak többségét lefedő tudásszintmérő tesztek standardizálása<sup>42</sup>, az óvoda-iskola átmenet körüli fejlődés, a beiskolázás szempontjából releváns készségek felmérése<sup>43</sup>.

E kutatócsoport a nyolcvanas években már nagyrészt a tantárgyakhoz közvetlenül kötődő ismeretek és készségek körén túlmutató, sokféle intellektuális teljesítményben megmutatkozó képességek vizsgálatával foglalkozott. Ebben az időszakban került sor a művelési képességek struktúrájának és fejlődésének feltárása<sup>44</sup>. Az értékelés rendszerbe integrálását olyan kísérleti programok fémjelezték, mint a tanítás nagyobb blokkjainak végén szisztematikus visszajelzést és kompenzációs lehetőséget biztosító megtanítási stratégiák alkalmazása<sup>45</sup>, továbbá a tananyag elsajátításában és a képességek fejlődésében jelentkező problémák részletes, azonnali feltárását és kiküszöbölését segítő diagnosztikus pedagógiai értékelés<sup>46</sup>. A képességek mérési problémáinak megoldása megnyitotta az utat a fejlesztő kísérletek irányába is<sup>47</sup>.

A kilencvenes években a szegedi munkacsoport egyrészt a közoktatási vizsgarendszerben rutinszerűen alkalmazható feladatbankok fejlesztésére, standardizálására koncentrált<sup>48</sup>, másrészt pedig a tudás szerveződésének, érvényességének, minőségének, a kognitív kompetencia fejlődésének értékelésére szolgáló mérőeszközök kidolgozására irányuló kutatásokat végzett<sup>49</sup>.

---

<sup>41</sup> I. a Standardizált készségmérő tesztek c. könyvsorozat, pl. Nagy és Csáki 1976.

<sup>42</sup> I. a Standardizált tudásszintmérő tesztek c. könyvsorozat 18 kötetét; Nagy, 1972, 1975)

<sup>43</sup> Nagy, 1980.

<sup>44</sup> I. pl. Nagy, 1987; Csapó, 1988a.

<sup>45</sup> az alap és középfokú oktatást illetően I. Nagy, 1984, a felsőoktatásban lefolytatott kísérletekről I. Csapó, 1988b.

<sup>46</sup> Vidákovich, 1990.

<sup>47</sup> I. Csapó, 1987b, 1991.

<sup>48</sup> Nagy, 1992, 1993.

<sup>49</sup> I. Csapó, 1998, 1999.

Amint az előzőekben bemutatott folyamatok jelzik, az elmúlt négy évtizedben a pedagógia mérés terén Magyarországon is lezajlott az a fejlődés, ami a fejlett nyugati országokban végbement. Az alap- és az alkalmazott kutatások valamint a fejlesztés terén egyaránt megjelentek azok a programok, amelyek a fejlett értékelési rendszerrel rendelkező országokat jellemzi. Az elvégzett vizsgálatok pedig olyan gazdag adathalmazt, „benchmark” jellegű viszonyítási rendszert hoztak létre, amelyek jól használhatók az oktatási teljesítmények nyomon követésére.<sup>50</sup>

Amíg a kutatás és fejlesztés terén a magyarországi pedagógiai értékelést a nemzetközi színvonal jellemzi, az intézményrendszer és az infrastruktúra fejlődésében messze elmarad a fejlett országokban megfigyelhető tendenciáktól.

Az OPI keretében létrejött munkacsoport Értékelési Központként önállósodott, majd az OPI megszűnésével és az Országos Közoktatási Intézet megalakulásával az új szervezeti keretek között folytatta munkáját, végül pedig a Kiss Árpád Országos Közoktatási Szolgáltató Intézet részévé vált.

A szegedi munkacsoport felméréseinek és fejlesztő munkájának 1991 óta a tanszék mellett működő Alapműveltségi Vizsgaközpont adott keretet<sup>51</sup>, amely időközben az Országos Közoktatási Intézet részévé vált, majd 2000-tól a Kiss Árpád Országos Közoktatási és Szolgáltató Intézet szervezeti egységként működött. Az alapkutatások számára az 1996-ban alapított, ugyancsak az egyetemen működő MTA Képességekutató Csoport biztosítja a szervezeti háttérrel.

A szegedi egyetemen 1991-ben megindult az értékelési szakértők képzése. A kezdetben kétnyelvű (magyar és angol), amerikai vendégoktatók közreműködésével megvalósuló képzés mind graduális, mind posztgraduális formában hozzáférhető volt, majd a felsőoktatási törvény megjelenése után a törvény által kijelölt keretek között, szakirányú továbbképzésként működik. A Pedagógiai Tanszéken 1993-ban indult a „A kognitív kompetencia fejlődése és fejlesztése” c. doktori program, melynek az egyik fő profilja a pedagógiai értékeléssel kapcsolatos kutatásokra való felkészítés.

---

<sup>50</sup> Az utóbbi években lezajlott jelentősebb értékelési programok eredményeit illetően I. Halász, 2000.

<sup>51</sup> I. Nagy, 1992.

Az utóbbi években a pedagógiai értékelési kultúra terjesztésében újabb szereplők is megjelentek. Sokat tett például az angol nyelvtudás értékelésének fejlesztéséért a British Council<sup>52</sup>. A Pécsi Tudományegyetemen a Tanárképző Intézet<sup>53</sup> illetve az Angol Alkalmazott Nyelvészeti Tanszék<sup>54</sup> vizsgálatai fontos hozzájárulást jelentenek a módszertan és az értékelési kompetencia fejlődéséhez.

### **III.7.2. Tudásszintmérés a kutatásban és az oktatás a gyakorlatában**

A tudásszintmérés magyarországi és nemzetközi fejlődésére nagy hatást gyakorolt az 1961-ben alakult IEA szervezet (International Association for the Evaluation of Educational Achievements), melynek munkájába Magyarország is korán bekapcsolódott. Szervezettségét, a felmérések kiterjedtségét és az adatelemzés igényességét tekintve még az IEA felmérések közül is kiemelkedik az a vizsgálatosorozat, amelyet a matematika és a természettudomány terén végeztek el. Az első három felmérés nagyjából egy-egy évtizednyi távolságban van egymástól, míg az 1995-ben végzett harmadik nemzetközi matematika és természettudomány felmérést (Third International Mathematics and Science Study, TIMSS) négy évvel később, 1999-ben csaknem változatlan formában megismételték (TIMSS Repeat, TIMSS-R).

Az IEA felméréseket az jellemzi, hogy a tesztek összeállításánál alapvetően az iskolában tanultakból indulnak ki. A tesztfeladatok kidolgozását megelőzi a résztvevő országok tanterveinek összehasonlító elemzése, és a mérés tematikáját annak a szándéknak a jegyében alakítják ki, hogy az elsősorban a különböző országok tanterveinek a közös részét fedje le. Ugyanakkor az egymást követő felméréseknél megfigyelhető az a tendencia is, hogy a feladatok egyre inkább eltávolodnak a konkrét tantárgyi kontextustól és nagyobb hangsúlyt kap az alkalmazás. Például amíg az első és a második felmérésben még szerepelt az ismeretek számonkérése, addig a TIMSS feladatainak alapjául szolgáló taxonómia az egyszerű információk megértését tekinti a legegyszerűbb mérendő tudáselemnek.

Az OECD keretében végzett felméréssorozat sok szempontból különbözik az IEA vizsgálatoktól. Egyrészt különbség van a szervezeti háttér tekintetében. Amíg ugyanis az IEA a kutatók illetve kutatóintézetek kormányoktól független szövetsége, addig az OECD kormányközi szervezet, amely pedagógiai kutatóközpontot (Centre for Educational Research and Innovation, CERI, Párizs) tart fenn, és amely a tagországaiban (és néhány további, a felmérésekhez csatlakozó országban) előre tervezett rendszerességgel felméréseket végez. A nemzetközi felmérések PISA (Programme for International Student Assessment – program a tanulók nemzetközi felmérésére) néven váltak ismertté. A PISA felmérések háromévenként ismétlődnek, az első átfogó

---

<sup>52</sup> I. Nikolov, 1999; Alderson, Nagy és Öveges, 2000.

<sup>53</sup> I. Kocsis, 2000.

<sup>54</sup> Bors, Nikolov, Pércsich és Szabó, 1999.



felmérésre 2000-ben került sor. Az adatfelvételt mindig a 15 éves korosztályban végzik, mert az elemzések célja elsősorban az alapfokú iskolázás, azon keresztül pedig a közoktatás minőségének a megítélése. (Eltérően az IEA-tól, ahol a TIMSS-ben például a 3-4., a 7-8. és középiskola záró évfolyamát mérték fel, tehát különböző életkori metszetek összehasonlítására került sor.) A 2000-ben elvégzett felmérés három területet, az olvasás-megértést, a matematikai műveltséget és a természettudományos műveltsége foglalta magában. Mindegyik ciklusnak van egy súlyponti témája, ezt alaposabban, strukturáltabb, részletesebb, több feladatot tartalmazó teszttel vizsgálják.

A PISA filozófiája abban is különbözik az IEA-tól, hogy ennek keretében nem foglalkoznak a résztvevő országok tanterveivel. A felmérések tematikáját az adott műveltségi terület kutatóiból álló szakértői csoport (Functional Expert Group) dolgozza ki. A szakértői csoportok a felméréndő tudás meghatározásánál nem abból indulnak ki, hogy mit tanítottak az egyes országok tanulóinak, hanem abból, hogy egy modern ipari országban milyen tudás – kompetencia, műveltség – várható el az adott életkorú tanulóktól, mire van szükségük ahhoz, hogy felnőtt életükben sikeresek legyenek. A vizsgálatok tematikája tehát nem kötődik a tantervekhez, sőt alapvető törekvés az, hogy a mérésben felhasznált feladatok, szituációk minél életszerűbbek, valóságosabbak legyenek, tehát minél távolabb álljanak az iskolai kontextustól. Az iskolai kontextustól való eltávolodás szándékát mutatja az is, hogy a tervek szerint a 2003-as felmérésben már szerepelnek olyan keresztterületi kompetenciák (Cross Curricular Competencies – CCC), amelyek esetében nem is lehet beazonosítani, hogy mely iskolai tantárgy keretében lehet a szükséges tudást megszerezni, illetve a több tantárgyból, különböző műveltségi területekről származó tudást kell integrálni a feladatok sikeres megoldásához.

A pedagógiai értékelés és a gazdaság kapcsolatának van egy további vetülete is, mégpedig az egyes intézmények, az iskolák hatékony működésének a vizsgálata. Az iskolák hatékonyságának elemzésére számos módszert dolgoztak ki, ezek közül azonban egyre nagyobb teret kapnak azok, amelyek a tanulói teljesítmények felméréséből indulnak ki<sup>55</sup>. Azokban az országokban, ahol a standardizált tesztek használata rutin-eljárássá vált, és teljes körű felmérések eredményei állnak rendelkezésre, az iskolák eredményességének jellemzésre egyre gyakrabban tanulóik teszteredményeit használják.

---

<sup>55</sup> (I. Reynolds és mtsai, 1994)

A kimenet elemzése azonban önmagában nem jellemzi az iskolai munka hatékonyságát. Már az első széles körű felmérések, amelyek a teljesítmények mellett a tanulók családi hátterét jellemző adatokat is felvettek, megerősítették és számszerűsítették azt a hétköznapi tapasztalatot, amely szerint számos iskolán kívüli tényező, mindenek előtt a szülők iskolázottsága, jelentősen befolyásolja a tanulók iskolai teljesítményeit.<sup>56</sup> Különösen problematikus a kimeneten megjelenő eredmények összehasonlítása akkor, ha az iskoláknak lehetőségük van a tanulók kiválogatására (mint ahogy Magyarországon a középiskolák ezt teszik), hiszen ekkor az ügyes kiválasztás – azoknak a tanulóknak a beiskolázása, akiknek a korábbi teljesítményei alapján prognosztizálható a siker – többet jelenthet a végeredmény szempontjából, mint az iskolák pedagógiai munkája.

Ennek a problémának a kezelésére irányulnak azok a törekvések, amelyek az iskolák saját fejlesztő hatását, a gazdasági életből átvett kifejezéssel a pedagógiai *hozzáadott értéket* kívánják mérni. Az Egyesült Államokban, ahol több államban megfelelő rendszerességgel minden tanulót felmérnek, a kilencvenes években elkezdték azokat az elemzési módszereket használni, amelyekkel pontosan ki lehet mutatni azt, hogy az egy-egy tanév alatt az egyes iskolákban mennyit fejlődtek a tanulók<sup>57</sup>. Ilyen adatok azonban egyelőre kevés országban állnak rendelkezésre, ezért megkezdődött olyan módszerek kidolgozása, amelyek a bementet jellemző adatok alapján, statisztikai modellek segítségével adnak becslést az iskola önálló fejlesztő hatására.

Bár az oktatás deklarált céljai között általában szerepel a tanulók személyiségének fejlesztése, az affektív tényezők körébe sorolható tulajdonságok alakítása, a gyakorlatban túlsúlyban vannak a tudás közvetítésével kapcsolatos tevékenységek. A részletes tantervekben, még ha szerepelnek is az attitűdök, az érdeklődés vagy a motiváció fejlesztésére szolgáló utalások, ezek nem válnak számon kérhető, mérhető követelményekké. Az iskolák pedagógiai programjaiban általában kiemelkedő szerepet kap a nevelés, az értékelés iskolai gyakorlatában azonban alig van lehetőség az affektív célok megvalósításával kapcsolatos visszajelzésekre. (Nálunk például az eléggé kétséges megbízhatóságú szorgalom és magatartás jegynek lehet ilyen visszajelző funkciója.)

---

<sup>56</sup> A szülők iskolázottságának szerepét bemutató egyik legkorábbi magyarországi reprezentatív vizsgálat a szöveges feladatmegoldó képesség fejlődését elemző kötet, I. Nagy és Csáki, 1976.

<sup>57</sup> Value Added Assessment System, I. pl.: Sanders és Horn, 1994.

Az affektív tényezők vizsgálatában jelentős előrelépés tapasztalható viszont a kutatás és a fejlesztés terén, és az így elért eredmények ma még elsősorban a tesztekkel végzett felmérésekhez kapcsolódóan kerülnek át az iskolai gyakorlatba. A tanulók tudásának felmérésére irányuló jelentősebb nemzeti vagy nemzetközi felmérések ma már szinte rutinszerűen vizsgálják az affektív tényezőket, elsősorban azokat, amelyek szerepet játszhatnak a tantárgyi teljesítményekben is.

Az egyik legrégebben tanulmányozott terület a tanulóknak a tartárgyakkal kapcsolatos attitűdje, így a legtöbb összehasonlítható adattal e téren rendelkezünk. A *tantárgyi attitűdök* lényegében azt mutatják meg, mennyire szeretik az adott tantárgyat tanulni. A hazai monitor vizsgálatokban és a nemzetközi felmérésekben egyaránt szerepel az attitűdök elemzése, és több hazai tanulmány részletesen is elemezte a tantárgy attitűdök szerepét, összefüggéseit. A hozzáférhető adatok azt mutatják, hogy a mi iskoláink nagyon kedvezőtlenül hatnak a tanulók tantárgyi attitűdjeire, különösen a kémia és a fizika helyzete problematikus, ugyanakkor az idegen nyelvek tanulásával kapcsolatos attitűdök az átlagosnál pozitívabbak<sup>58</sup>.

Hagyományos területnek számít a motiváció és az érdeklődés felmérése is. A TIMSS keretében például az alábbi külső motívumokat vizsgálják, amikor arra keresik a választ, miért tanulják a tanulók az adott tárgyakat: azért, hogy jó állást találjanak, megfeleljenek a szülők elvárásainak, bejussanak a megfelelő középiskolába vagy felsőfokú intézménybe. Ezek azonban szorosan összefüggnek az attitűdökkel és gyakran használják komplex mutatók képzésére. Például „A tanulók matematikával kapcsolatos átfogó attitűdje” (Students' Overall Attitudes Towards Mathematics) nevű változót a következő állításokkal kapcsolatos állásfoglalásokból alakították ki: (1) Szeretnék olyan állást találni, amelyik a matematika alkalmazását igényli; (2) A matematika mindenkinek az életében fontos szerepet játszik; (3) A matematika unalmas; (4) Élvezem a matematika tanulását; (5) Szeretem a matematikát<sup>59</sup>.

A nemzetközi felmérésekben gyakran vizsgálják a tanulók *attribúcióit*, vagyis azt, hogy minek tulajdonítják az adott tantárgyakban elért sikereket vagy kudarcokat. A TIMMS keretében például azt kérdezték a tanulóktól, mennyire játszik szerepet az egyes tárgyak jó eredményeiben a természetes képesség és a tehetség, a szerencse, a kemény tanulás és otthoni munka, a tankönyvek memorizálása. Például nyolcadik évfolyamon a felmért országok közül a magyar tanulók értettek egyet a legmagasabb arányban – 95%-ban – azzal az állítással, hogy a matematika tanulásához természetes képességek kellene<sup>60</sup>.

---

<sup>58</sup> I. Csapó, 2000.

<sup>59</sup> Beaton és mtsai, 1996.

<sup>60</sup> Beaton és mtsai, 1996.

Az iskolának a tanulók *énképére*, saját magukról alkotott elgondolására, véleményére gyakorolt hatása ugyancsak egyre gyakrabban vizsgált terület. A teljesítményeket felmérő programokban az elméleti énképre (*academic self concept*), vagy még konkrétan az egyes tantárgyakkal kapcsolatos énképre vonatkozó kérdések kapnak helyet. Az énkép vizsgálata azért is fontos, mert a továbbtanulás, a pályaválasztás szempontjából nem csak az elért eredmények számítanak, hanem az sem mindegy, hogy az iskolában kapott visszajelzések alapján mit gondolnak magukról a tanulók: képesek-e egy adott területen komoly eredményeket elérni, vagy nem érdemes bizonyos dolgokkal elmélyülten foglalkozniuk. És mivel az énkép formálásában fontos szerepet játszik az iskolai értékelés, a tanárok megnyilvánulásai és osztályzatai erőteljesen befolyásolják a tanulók énképét, az énkép és a teljesítmények összhangjának elemzése egyben az iskolai értékelés minőségét is jellemezheti<sup>61</sup>.

Az értékelés sok tekintetben kilép a formális oktatás kereteiből. Egyre több olyan vizsgát lehet letenni, amelyet széles körben elismernek, elfogadnak. A jogosítvány és a nyelvvizsgák mellé belép például az alapvető informatikai ismeretek meglétét tanúsító „számítógépes jogosítvány”. A gazdaság fejlődése a munkaerő dinamikus „helyváltoztatását”, üzemek és szektorok közötti áramlását váltja ki. Az új munkahe-lyen – vagy már a munkaerő toborzását végző „fejvadász” cégeknél – a jelentkezők képességeit egyre kifinomultabb tesztekkel mérik fel, és ez a fajta tesztelés fokozatosan visszahat az oktatási rendszerben alkalmazott felmérésekre is.

Az élethosszig tartó tanulás, a *lifelong learning* már nem csupán egy metafora, hanem a szó szoros értelmében vett napi gyakorlat. Így szinte természetes, hogy a nagy nemzetközi tudás- és képességvizsgálatok is kiterjesztették érdeklődésüket a felnőtt népességre. E folyamatot jelzi az OECD keretében végzett munka, például az emberi erőforrás indikátoraival kapcsolatos projekt (Human Capital Indicators Project), illetve a felnőttek írástudását vizsgáló felmérés (International Adult Literacy Survey, IALS). Az IALS 1998-ban a 16-65 éves népesség körében lebonyolított felmérésében (amelynek egy korábbi fordulóját más országokban 1994-ben és 1996-ban már elvégezték) Magyarország is részt vett. Az eredmények elgondolkoztatóak. A 22 ország (pontosabban populáció) közül a három vizsgált területen (próza, dokumentum illetve számbeli) a leggyengébben teljesítő országok (próza és dokumentum 18. hely, számbeli 17. hely) csoportjában szerepeltünk<sup>62</sup>.

---

<sup>61</sup> I. Józsa, 2000.

<sup>62</sup> OECD – Statistics Canada, 2000.

Felmérések bizonyítják, hogy a legtöbb tantárgy esetében az iskolák helyi normái között szélsőséges különbségek vannak, az egyik iskolában magasabb, a másikban alacsonyabb tudással meg lehet szerezni ugyanazt az osztályzatot. Több tantárgy (különösen a kémia és a fizika) esetében komoly validitási problémák is jelentkeznek, a tanárok nem egységesek annak értelmezésében, mi számít érvényes tudásnak<sup>63</sup>.

Nálunk alig ismertek az értékelés alternatív formái. Bár megjelent az igény a szóbeli (szöveges, kvalitatív) értékelés gyakoribb alkalmazására, a megfelelő funkció tisztázása és módszereinek kidolgozása nélkül alkalmazása önmagában nem jelent megoldást. A különböző diagnosztikus és formatív módszereknek<sup>64</sup>, a fejlődést értékkéítélet nélkül dokumentáló eljárásoknak (ahol az adott fejlődési állapot jelzésének, még ha az adott esetben alacsony is, nincs megbélyegző jellege) különösen az iskola első éveiben lenne nagy jelentősége. Bizonyos tárgyaknál jól használható a portfólió értékelés, a szakértői megítélés és zsűrizés<sup>65</sup>.

A tudásszintmérő tesztek nemcsak a mindennapi iskolai gyakorlatban játszanak szerepet, hanem a pedagógiai kutatásnak is rendkívül fontos, mással nem helyettesíthető eszközei. A korábban már elemzett tulajdonságokon (vagyis, hogy a tesztekkel objektív, érvényes és megbízható, számszerű adatokhoz jutunk) túl ezúttal érdemes arra is utalnunk, hogy a tesztelés eredményeit megőrizhetjük, a méréseket tetszőleges alkalommal megismételhetjük. Ez lehetővé teszi, hogy összehasonlítsunk egymással időben és térben egymástól távoli teljesítményeket, továbbá statisztikai módszerekkel elemezzük, hogy bizonyos feltételek milyen teljesítményeket eredményeznek.

Már a reprezentatív mintákon végzett tudásszintmérések korai szakaszában elemezték a teljesítményeket különböző háttérváltozók szerinti bontásban. Ilyen háttérváltozók például a tanulók családjára, a szülők foglalkozására, iskolázottságára, anyagi helyzetére, a tanulók lakóhelyére, az iskolára vonatkozó adatok. Ezekből az elemzésekéből megismerhetjük, hogy mely feltételek mellett milyen átlagos teljesítményt nyújtanak a tanulók<sup>66</sup>.

---

<sup>63</sup> I. Csapó, 1998.

<sup>64</sup> I. Vidákovich, 1990.

<sup>65</sup> I. pl. Kárpáti, 1997; Kárpáti és mtsai, 1997.

<sup>66</sup> Id. például: Csáki és Nagy, 1976.

Egy adott ország vagy oktatási rendszer hatékonyságának (azaz a ott oktatott tanulók teljesítményeinek) változását rendszeresen megismételt felmérésekkel időben is követhetjük. A világ számos országában jöttek létre olyan központok, amelyek tesztfejlesztő, szolgáltató tevékenységük mellett a rendszeresen elvégzett felmérések eredményeit tudományos elemzésekre is felhasználják. A világ legnagyobb ilyen központja a Princetoni (USA) székhelyű Educational Testing Service, kiadványai évről évre rendszeresen elemzik, hogyan változik az USA tanulóinak teljesítménye az egyes iskolai tantárgyakban. Európában az egyik legismertebb szolgáltató-fejlesztő tesztközpont a hollandiai CITO.

Magyarországon az Értékelési Központ végzett hasonló, monitor típusú méréseket<sup>67</sup>. Az első és mindezekig egyik legátfogóbb standardizált tesztrendszer pedig a JATE Pedagógiai Tanszékén készült a 70-es években (Standardizált ... 1972-1976), és ott alakult meg a 1991-ben az Alapműveltségi Vizsgaközpont. Az 1990-es évek elejére Magyarországon is kialakult és – elsősorban a személyi számítógépeknek köszönhetően – széles körben elterjedt a tesztkészítés és tesztfejlesztés kultúrája. A két kutató-fejlesztő intézmény (Értékelési Központ, Alapműveltségi Vizsgaközpont) mellett elsősorban a megyei pedagógiai intézetek váltak a tesztkészítés és -fejlesztés helyi centrumaivá.

A sok országot átfogó tudásszintmérés többségére az IEA társaság (International Association for the Evaluation of Educational Achievement: az oktatási-nevelési eredmények értékelésének nemzetközi társasága) szervezésében került sor. Magyarország 1968 óta kilenc jelentősebb programban vett részt. Többek között ezek eredményeként vált világszerte ismertté a magyar tanulók nemzetközi viszonylatban is kiemelkedő teljesítménye a matematika és a természettudományok terén.<sup>68</sup> Az IEA felmérések részletes eredményeit közreadó közel harminc vaskos kötet mellett rendszeresen megjelennek egyes speciális kérdésekre koncentráló másodelemzések is. Keeves (1992) könyve például a természettudományos tudás változását elemzi 1970 és 1984 között huszonhárom országban. A magyarországi IEA vizsgálatokat más tudásszintmérő vizsgálatokkal együtt mutatja be a Horánszky (1991) szerkesztésében megjelent tanulmánykötet. Míg a nemzetközi összehasonlító vizsgálatok és a rendszeresen megismételt országos reprezentatív felmérések révén elsősorban a rendszer szintű fejlesztésekhez (pl. tantervi fejlesztés), oktatáspolitikai döntések megalapozásához kapunk hasznos információt, az oktatás közvetlen, helyi, iskolai folyamatainak fejlesztését is hatékonyan segíti a *diagnosztikus értékelés*<sup>69</sup>.

---

<sup>67</sup> Báthory és mtsai, 1983, 1985; Vári, 1989.

<sup>68</sup> Az IEA vizsgálatok jelentőségét részletesen elemzi Báthory, 1992.

<sup>69</sup> Ingenkamp, 1985, Vidákovich, 1987, 1990.

Gyakran kerül sor tesztek használatára a tudás valamely összefüggő, komplex területének, egy készség- vagy képességrendszer belső szerkezetének a feltárására. Nagy József (1980) az iskolakészültség részletes szerkezetének vizsgálatára dolgozott ki egy tesztrendszert, de tesztekkel végzett vizsgálat tárta fel a szöveges feladat-megoldókészség<sup>70</sup>, a fogalmazástechnika<sup>71</sup>, a kombinatív képesség<sup>72</sup> és a rajzkészség<sup>73</sup> szerkezetét is. Ezek a vizsgálatok többnyire nem csak egy időpontban, statikusan mutatják be az adott képességek szerkezetét, hanem különböző életkorú tanulókkal végzett (u.n. keresztmetszeti) mérések révén bemutatják a *fejlődés folyamatát* is.<sup>74</sup>

A tudásszintmérés szinte mindig megjelenik mint a kísérleti *eredmények dokumentálásának* eszköze abban az esetben, ha azt vizsgálják, hogy valamilyen kísérleti hatás eredményeként hogyan változik meg a tudás valamely összetevője. Például egy új oktatási módszer hatékonyságát úgy tudjuk meghatározni (az általunk kitűzött célokhoz, vagy egy másik eljáráshoz, általában a hagyományos gyakorlathoz viszonyítva), hogy felmérjük az eredményeket. A legegyszerűbb esetben a kísérleti csoport eredményeit a kontrollcsoportéhoz viszonyítjuk. Ebben az esetben a kísérleti beavatkozás előtt felmérjük a tudás szintjét mind a kísérleti, mind pedig a kontroll csoportban, így ellenőrizzük hogy a kiinduláskor azonos-e a két csoport tudásszintje. Ezt követi az egyik csoportban a kísérleti beavatkozás, majd a záró szint felmérése mindkét csoportban. Kiszámítjuk a kezdő és a záró mérés különbségét a két csoportban, majd a különbségek különbsége lesz az az eredmény, amit a kísérleti beavatkozás hatásának tulajdoníthatunk<sup>75</sup>.

---

<sup>70</sup> Csáki és Nagy, 1976.

<sup>71</sup> Orosz, 1974a.

<sup>72</sup> Csapó, 1988.

<sup>73</sup> Csapó és Varsányi, 1985.

<sup>74</sup> A fejlődési folyamat felmérésére további példák: Nagy, 1971, 1973, Orosz, 1974b.

<sup>75</sup> Ilyen kísérleti elrendezésre példa: Csapó, 1991.

---

## A tudásszintmérő tesztekkel kapcsolatos fogalmak

**Differenciáló erő:** az item megkülönböztető képessége. Azt mutatja meg, hogy az item mennyire érzékeny a tanulók tudására, mennyire élesen tesz különbséget a különböző tudásszintű tanulók között.

**Ekvivalens tesztváltozatok:** olyan tesztek, amelyek különböző feladatokat tartalmaznak, de arányosan válogatva ugyanabból a feladathalmazból. Meghatározott valószínűséggel egymás helyettesítésére használhatók.

**Érvényesség:** ld. validitás.

**Feleletalkotó feladatok:** a választ a tanuló alkotja meg, nem pedig a felkínált lehetőségek közül választ.

**Feleletválasztó feladatok:** megoldásuk során a tanulók kész, előre megadott válaszok közül választják ki a megfelelőt (helyeset, jót, igazat stb.).

**Item:** a teszt legkisebb önállóan értékelhető eleme.

**Javítókulcs:** annak leírása, hogy milyen feltételek mellett lehet az egyes tesztitemek megoldását jónak elfogadni.

**Jóságmutatók:** a teszt jóságát kifejező adatok. A három leggyakrabban használt jóságmutató az objektivitás (tárgyszerűség), a reliabilitás (megbízhatóság) és a validitás (érvényesség).

**Klasszikus tesztelmélet:** az elsőként kidolgozott matematikai tesztelmélet. A tesztek megbízhatóságát a teszttel mért érték és a valódi érték összefüggésével jellemzi.

**Kritériumorientált tesztelés:** a tesztek nyerspontszámait előre rögzített külső kritériumokhoz (pl. a lehetséges maximumhoz) viszonyítjuk.

**Megbízhatóság:** ld. reliabilitás.

**Nehézségi index:** az item egyik jellemző tulajdonsága. Azt mutatja meg, hogy egy tetszőlegesen kiválasztott tanuló milyen valószínűséggel oldja meg az itemet.

**Normaorientált tesztelés:** a tesztek nyerspontszámait a megvizsgált minta adataihoz (pl. átlagához) viszonyítjuk. A normaorientált tesztek a mintához képest mutatják meg az egyes személyek tulajdonságait.

**Nyerspont:** a teszt felvétele során közvetlenül kapott pontszám. A nyerspontokból különböző transzformációkkal (pl. súlyozás vagy standardizálás) kifejezőbb pontszámokat származtathatunk.

**Összpontszám:** a tesztet alkotó itemekre adott pontszámok összege.

**Reliabilitás:** a teszt megbízhatósága. Azt fejezi ki, hogy a teszt mennyire jól méri azt, amit mér.

**Reliabilitási koeficiens:** a tesztekkel mért tulajdonság és a tulajdonság valódi értéke közötti korrelációs együttható négyzete.

**Standardizálás:** a teszt felvétele statisztikailag reprezentatív mintán, majd az eredmények alapján a nyerspontok átszámítása standard skálára.

**Subteszt:** a teszt valamely egységként kezelhető része. Itemek, feladatok elkülöníthető csoportja.



**Tesztelméletek:** a tesztek készítését és használatát megalapozó egységes matematikai modellek.

**Tesztfeladat:** egy gondolatmenettel megoldható, összetartozó itemek együttese.

**Validitás:** érvényesség, azt fejezi ki, hogy a teszt valóban azt méri-e, aminek a mérésére felhasználjuk.

**Valószínűségi tesztelméletek:** a tesztitemek megoldásának valószínűségét a tudás (képesség) függvényének tekintik. Az itemek tulajdonságait a valószínűségelmélet eszközeivel jellemzik.

## Mellékletek

### I. fejezet irodaloma

**B. Németh Mária (1988):** Iskolai és hasznosítható tudás.

A természettudományos ismeretek alkalmazása.

In: Csapó Benő (szerk.): Az iskolai tudás. Osiris Kiadó, Budapest. 115-138.

**B. Németh Mária (2000):** A természettudományos ismeretek alkalmazása.

Iskolakultúra, 8. sz. 60-68.

**Bahra, N. (2001):** Competitive knowledge management.

Palgrave Publishers, Houndmills.

**Block, J. H. (1971, szerk.):** Mastery Learning: Theory and practice.

Holt, Reinhart and Wintson, Inc., New York, Chicago etc.

**Block, J. H. (1974, szerk.):** Schools, Society and Mastery Learning.

Holt, Reinhart and Wintson, Inc., New York, Chicago etc.

**Block, J. H. és Anderson, L. W. (1975):** Mastery Learning in Classroom Instruction.

Macmillen Publishing Co. Inc., New York.

**Block, J. H., Efthim, H. E., és Burns, R. B. (1989):**

Building Effective Mastery Learning Schools

Longman, New York.

**Bloom, B. (1968):** Learning for mastery

Evaluation Comment, 1. 2. sz. 1-5.

**Bloom, B. (1971):** Mastery learning

Holt, Rinehart, & Winston, New York.

**Bloom, B.S. (1981):** All Our Children Learning

New York: McGraw-Hill.

**Carroll, J. B. (1963):** A model of school learning

Teachers College Record, 64. 723-733.

**Csapó Benő (1978):** A mastery learning elmélete és gyakorlata

Magyar Pedagógia, 78. 1. sz. 60-73.

**Csapó Benő (1983):** A personalizált oktatás

Felsőoktatási Szemle, 32. 513-576.

**Csapó Benő (1980):** Az eredményre orientáló iskola

Köznevelés, 36. 29. sz. 11-12.

**Csapó Benő (1982):**

Megtanító stratégiák agrártudományi felsőoktatási intézmények alapozó tárgyaiban

Agriionform, Budapest.

**Csapó Benő (1987):**

Kísérlet a megtanító stratégiák alkalmazására a felsőoktatásban

Felsőoktatási Szemle, 7-8. sz. 444-450.

**Csapó Benő (1988):** A megtanító stratégiák hatékonysága a felsőoktatásban

Az 1980-86 közötti kísérlet eredményei

MÉM Szakoktatási és Kutatási Főosztály, Budapest.

**Csíkos Csaba (2004):** Metakogníció a tanulásban és a tanításban  
Iskolakultúra, 2. sz. 3-11.

**Hautamäki, J., és mtsai (2002):** Assessing Learning to learn. A framework  
Helsinki University – National Board of Education in Finland, Helsinki.

**Józsa Krisztián (2000):**

Az elsajátítási motiváció szerepe a kritériumorientált pedagógiában. Új Pedagógiai  
Szemle, 10. sz. 78-82.

**Józsa Krisztián (2001):**

Az elsajátítási motiváció és a kognitív kompetencia fejlesztése.

In: Csapó Benő és Vidákovich Tibor (szerk.):

Neveléstudomány az ezredfordulón.

Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest. 162-174

**Józsa Krisztián (2002):** Az elsajátítási motiváció pedagógiai jelentősége

Magyar Pedagógia, 1. sz. 79-104.

**Levine, D. U. (1985, szerk.):**

Improving Student Achievement Through Mastery Learning Programs

Jossey-Bass Publishers, San Francisco, etc.

**OECD (2000):** Knowledge Management in the Learning Society

Paris, OECD.

**OECD (2001):** Cities and Regions in the New Learning Economy

Paris, OECD.

**Mager, R. (1975):** Preparing Instructional Objectives (2. kiadás)

Lake Publishing Co., Belmont.

**Mager, R. és Pipe, P. (1984):**

Analyzing Performance Problems, or You Really Oughta Wanna (2. kiadás)

Lake Publishing Co., Belmont.

**Mager, R. (1988):** Making Instruction Work

Lake Publishing Co., Belmont.

**Molnár Éva (2002):** Az önszabályozó tanulás,

Magyar Pedagógia, 1. sz. 63-77.

**Molnár Éva (2003):**

Néhány személyes motívum szerepe az önszabályozó tanulásban. Magyar

Pedagógia 2. sz. 155-173.

**Molnár Gyöngyvér (2001a):** A tudás alkalmazása új helyzetben

Iskolakultúra, 10. sz. 15-25.

**Molnár Gyöngyvér (2001b):**

Az életszerű feladat-helyzetekben történő problémamegoldás vizsgálata

Magyar Pedagógia, 3. sz. 347-373.

**Molnár Gyöngyvér (2004a):** Problémamegoldás és probléma alapú tanítás

Iskolakultúra, 2. sz. 12-19.

**Molnár Gyöngyvér (2004b):** Az iskolai és az alkalmazható tudás kettőssége

Iskolakultúra, 8. sz. 21-31.

**Nagy József (1981):** A megtanítás stratégiája  
Köznevelés. 33. sz. 3-6.

**Nagy József (1984, szerk.):** A megtanítás stratégiája  
Tankönyvkiadó, Budapest.

**Réthy Endréné (2002):** A kognitív és motivációs önszabályozást kialakító oktatás  
Iskolakultúra, 2. sz. 3-11.

**Sherman, J. G. (1974):** Personalized System of Instruction  
W.A. Benjamin INC. Menlo Park, California, London, etc.

**Straka, G. A. és Gunther, E. (1978):** Mastery Learning, Lernerfolg für jeden?  
München, Wien, Urban and Schwarzenberg.

**Tarkó Klára: (1998):**  
A metakogníció fogalma a pedagógiában és a pszichológiában  
skolakultúra, 8. sz. 117-119.

**Thomas R. és Key, G. (1985):** Implementing Mastery Learning  
Wadsaorth Inc., Belmont, California.

**Vidákovich Tibor (1990):** Diagnosztikus pedagógiai értékelés  
Akadémiai Kiadó, Budapest.

## II. fejezet irodaloma

**Cserné Adermann Gizella (2004):**

A korábbi tapasztalati tanulás elismerésének és értékelésének kérdései  
Kézirat.

**Felnőttképzési Törvény (2001):** A 2001 évi CI törvény a felnőttképzésről  
Implementation of „education and training 2010” work program  
Validation of non-formal and informal learning. Contribution of the commission  
expert group. Progress Report, November 2003.

**Mihály Ildikó (2000):**

Törekvések az előzetesen megszerzett tudás meg- és elismer(tet)ésére  
Új Pedagógiai Szemle, 11. sz.

**Sz. Tóth János (2004. szerk.):**

Felnőttképzés az Európai Unióban. Kézikönyv az élethosszig tartó tanulásról  
II. Magyar Népfőiskolai Társaság – Nemzeti Felnőttképzési Intézet, Budapest.

## III. fejezet irodaloma

**Ágoston Gy. – Nagy J. – Orosz S.:** Mérések módszerek a pedagógiában.  
Tankönyvkiadó, Budapest (1979).

**Alderson, J. C., Nagy, E. és Öveges, E. (szerk. 2000):**

English Language Education in Hungary. Part II  
Examining Hungarian Learners' Achievements in English. The British Council  
Hungary, Budapest.

**Báthory Z. és mtsai:**

Az iskolai nevelés néhány összetevőjének vizsgálata egy felmérés tükrében  
TOF-80 felmérés. Pedagógiai Szemle, (1983) 2. sz. 135-185. o.

**Báthory Z., Andor Cs., Kádárné Fülöp J., Hajdú S., Sáska G. és Zentai K.:**

Monitor típusú felmérések a közoktatás rendszerében

Az értékelés Központ Kiadványai, 2. Országos Pedagógiai Intézet,  
Budapest (1985).

**Báthory Z.:** 7 standardizált tantárgyteszt

Országos Pedagógiai Intézet, Budapest (1973).

**Báthory Z.:** A természettudományok tanításának eredményei

In: Kiss Á., Nagy S. és Szarka J. (szerk.): Tanulmányok a neveléstudomány  
köréből, 1975-1976. Akadémiai Kiadó, Budapest (1979). 153-275.

**Báthory Z.:**

Az iskolai nevelés néhány összetevőjének vizsgálata egy felmérés tükrében  
(TOF-80). Pedagógiai Szemle, (1983) 2. sz. 135-185.

**Báthory Z.:** Tanulók, iskolák, különbségek

Tankönyvkiadó, Budapest (1992).

**Beaton, A. E., Mullis I. V. S., Martin, M. O., Gonzalez, E. J., Kelly és  
D. L., Smith, T. A.:**

Mathematics achievement in the middle school years: IEA's Third International  
Mathematics and Science Study (TIMSS)

TIMSS International Study Center, Boston College, Chestnut Hill, MA, USA  
(1996).

**Berk, R. A.:** Criterion-referenced measurement: The state of the art

The Johns Hopkins Press Ltd., London (1980, ed.).

**Bloom, B.S., Hastings, J.T., Madaus, G.F.:**

Handbook of Formative and Summative Evaluation of Student Learning

McGraw Hill Co (1971).

**Bloom, B.S.:** Taxonomy of Educational Objectives: Cognitive Domain

McKay, New York (1956).

**Bors L., Nikolov M., Pércsich R. és Szabó G.:**

A pécsi nyolcadik osztályosok idegen nyelvi tudásának értékelése

Magyar Pedagógia, 99. (1999) 3. sz. 289-306.

**Csáki I. és Nagy J.:** Alsó tagozatos szöveges feladatbank

Acta Paedagogica, Ser. Spec., Szeged (1976).

**Csapó B. és Varsányi Z.:**

A rajzkészség fejlettségének vizsgálata középiskolai tanulónál

Acta Paedagogica, Ser. Spec., Szeged (1985).

**Csapó B.:** A gondolkodás fejlesztése az iskolai tantárgyak keretében

Pedagógiai Szemle. (1987b) 7-8. sz. 652-660.

**Csapó B.:**

A gondolkodás műveleti képességeinek fejlesztése – A kísérlet eredményei  
Új Pedagógiai Szemle, (1991) 4. sz. 31-40.

**Csapó B.:**

A kritériumorientált értékelés

Magyar Pedagógia, (1987) 3. sz. 247-266. o.

**Csapó B.:** A megtanító stratégiák hatékonysága a felsőoktatásban.

Az 1980-86 közötti kísérlet eredményei

MÉM Szakoktatási és Kutatási Főosztály, Budapest (1988b).

**Csapó B.:** A tantárgyakkal kapcsolatos attitűdök összefüggései

Magyar Pedagógia, (2000) 100. 3. sz.

**Csapó B.:** A tudás minősége

Educatio. (1999) 3. sz. 473-487.

**Csapó B.:** Az iskolai tudás

Osiris Kiadó, Budapest (szerk., 1998).

**Csapó Benő:** A kombinatív képesség struktúrája és fejlődése

Akadémiai Kiadó, Budapest (1988a).

**Csapó, B.:** Educational Testing in Hungary

Educational Measurement: Issues and Practice, Summer, 5-8 (1992).

**Fricke, R.:** Kriteriumsorientierte Leistungsmessung

Verlag W. Kohlhammer, Stuttgart (1974).

**Guilford, J.P.:** Fundamental Statistics in Psychology and Education

McGraw Hill, New York (1965).

**Halász G.:** Az oktatás minősége és eredményessége

In: Halász G. és Lannert J. (szerk.): Jelentés a magyar közoktatásról 2000.  
Országos Közoktatási Intézet, Budapest (2000).

**Horánszky N.:** Jelzések az elsajátított műveltségről

Közoktatási Kutatások sorozat. Akadémiai Kiadó, Budapest (1991).

**Horváth Gy.:** Az értelem mérése

Tankönyvkiadó, Budapest (1991).

**Horváth Gy.:** Tesztelmélet: problémák és perspektívák

Pszichológia, (1985) 1. sz. 53-78. o.

**Ingenkamp, K.:** Lernbuch der Pädagogischen Diagnostik

Beltz Verlag, Weinheim und Basel (1985).

**Joó A.:** A feladatkészítés kérdései

Országos Oktatástechnikai Központ, Veszprém (1980).

**Józsa K.:** Mi alakítja az énértékelésünket fizikából?

Iskolakultúra, (1999) 10. sz. 72-80.

**Kádárné Fülöp J. és Joó A.:**

Beszámoló a strukturális elemzés pedagógiai alkalmazásának néhány módszeréről.

OPI dokumentumok 8. OPI, Budapest (1977).

- Kádárné Fülöp J.:** Az angol nyelv tanításának eredményei  
In: Kiss Á., Nagy S. és Szarka J. (szerk.): Tanulmányok a neveléstudomány köréből, 1975-1976. Akadémiai Kiadó, Budapest (1979b). 276-341.
- Kádárné Fülöp J.:** Hogyan írnak a tizenévesek?  
Az IEA fogalmazásvizsgálat Magyarországon  
Akadémiai Kiadó, Budapest (1990).
- Kádárné Fülöp J.:** Olvasástanításunk eredményei – szöveg megértés  
In: Kiss Á., Nagy S. és Szarka J. (szerk.): Tanulmányok a neveléstudomány köréből, 1975-1976. Akadémiai Kiadó, Budapest (1979a). 67-152.
- Kárpáti A., Zempléni A., Verhelst, N., Velduijzen, N., és Schönau, D.:**  
A zsűrizés mint értékelési módszer  
Magyar Pedagógia, 97. (1997) 3-4. sz. 203-234.
- Kárpáti A.:**  
Vizuális nevelés: vizsga és projekt módszer  
Mérés – értékelés – vizsga 3. Országos Közoktatási Intézet, Budapest (1997).
- Keeves, J. P.:** Learning Science in a Changing World  
Cros-national Studies of Science Achievement: 1970 to 1984.. IEA, The Hague (1992).
- Kiss Á.:** Docimológia, osztályozás, mérés  
In: Pszichológiai tanulmányok 3. Akadémiai Kiadó, Budapest (1961). 253-266.
- Kiss Á.:** Iskolai tanulóink tudásszintjének vizsgálata, 1-4. rész  
Pedagógiai Szemle, (1960/61) 1960, 3. sz. 194-206., 7/8. sz. 585-593., No. 9. sz. 775-784., 1961, 7/8. sz. 600-613.
- Kocsis M.:** Egy Baranya megyei iskolai tudásmérés néhány vizsgálati területéről.  
Iskolakultúra, (2000) 8. sz. 3-13.
- Kozéki B.:** Személyiségfejlesztés az iskolában  
Békés Megyei Pedagógiai Intézet, Békéscsaba (1984).
- Lienert, G. A.:** Testaufbau und Testanalyse  
Julius Beltz, Weinheim und Berlin (1967).
- Little, A. és Wolf, A.:**  
Assessment in transition:  
Learning, monitoring and selection in international perspective  
Pergamon, Oxford (szerk., 1996).
- Lord, F.M. and Novick, M.R.:** Statistical Theories of Mental Test Scores  
Addison-Wesley, Reading, Massachusetts (1968).
- Nagy J.:** (1984, szerk.): A megtanítás stratégiája  
Tankönyvkiadó, Budapest.
- Nagy J.:** (1985): A tudástechnológia elméleti alapjai  
Országos Oktatástechnikai Központ, Veszprém.
- Nagy J.:** 5-6 éves gyermekeink iskolakészültsége  
Akadémiai Kiadó, Budapest (1980).

- Nagy J.:** A rendszerezési képesség kialakulása. Gondolkodási műveletek  
Akadémiai Kiadó, Budapest (1987).
- Nagy J.:** A témazáró tesztek reliabilitása és validitása (STT 18. kötet). Acta Univ.  
Szeg. de A.J. nom. Sectio Paed. Ser.Spec., Szeged (1975)
- Nagy J.:** A témazáró tudásszintmérés gyakorlati kérdései  
Tankönyvkiadó, Budapest (1972).
- Nagy J.:** A vizsgák magyarországi jövőjéről  
Új Pedagógiai Szemle, 44. (1994) 6. sz. 25-35.
- Nagy J.:** Alapműveleti számolási készségek  
Acta Paedagogica, Ser. Spec., Szeged (1973).
- Nagy J.:**  
Az alpműveltségi vizsgaközpont feladatai a közoktatás eredményorientált  
irányításában és fejlesztésében  
Pedagógiai Diagnosztika. (1992) 1. 7-13.
- Nagy J.:** Az elemi számolási készségek  
Tankönyvkiadó, Budapest (1971).
- Nagy J.:** Értékelési kritériumok és módszerek  
Pedagógiai Diagnosztika. (1993) 2. 25-49.
- Nagy J.:** Köznevelés és rendszerszemlélet  
Országos Oktatástechnikai Központ, Veszprém (1979).
- Nikolov, M.:** English Language Education in Hungary. A Baseline Study  
The British Council Hungary, Budapest (szerk. 1999).
- OECD – Statistics Canada:** Literacy in the information age  
Final report of the International Adult Literacy Survey. OECD, Paris (2000).
- OECD:** Educational research and development  
Trends, issues and challenges. OECD, Paris (1995).
- OECD:** Knowledge management in the learning society  
OECD, Paris (1998).
- OECD:** Literacy skills for the knowledge society  
OECD, Paris (1997).
- OECD:** Measuring what people know  
Human capital accounting for the knowledge economy  
OECD, Paris (1996).
- Orosz S.:** A fogalmazástechnika mérésmethodikai problémái  
Tankönyvkiadó, Budapest (1974a).
- Orosz S.:** A helyesírás fejlődése  
Tankönyvkiadó, Budapest (1974b).
- Orosz S.:** A tananyag elemzése  
Országos Oktatástechnikai Központ, Budapest (1977).
- Popham, W.J.:** Criterion-referenced measurement  
Prentice Hall, Englewood Cliffs, N. J. (1978)



- Rasch, G.:** Probabilistic models for some intelligence and attainment tests.  
Kopenhagen (1960).
- Reynolds, D., Creemers, B. P. M., Nesselrodt, P. S., Schaffer, E. C., Stringfield, S. és Teddlie, C.:** Advances in school effectiveness research and practice  
Pergamon, Oxford (1994).
- Rost, J.:** Quantitative und qualitative probabilistische Testtheorie  
Verlag Hans Huber, Bern – Stuttgart – Toronto (1988).
- Sanders, W. L. és Horn, S. P.:**  
The Tennessee Value-Added Assessment System (TVAAS):  
Mixed Model Methodology in Educational Assessment  
Journal of Personnel Evaluation in Education. (1994) 8. 299-311.
- Sáska G. és Vidákovich T.:** Tanterv vagy vizsga?  
Edukáció, Budapest (1990, szerk.).
- Srittmatter, P.:** Lernzielorientierte Leistungsmessung  
Beltz, Weinheim (1973, Hrsg.).
- Standardizált Témazáró Tesztek.**  
17 kötet teszt az általános iskola felsőtagozatának tananyagához  
Acta Univ. Szeg. de A.J. nom. Sectio Paed. Ser.Spec., Szeged (1972-1976).
- Thorndike, R.L.:** Educational Measurement  
American Council on Education, Washington (1971, ed.).
- Tuijnman, A. C. és Postlethwaite, T. N.:**  
Monitoring the standards of education: Papers in honor of John P. Keeves.  
Pergamon, Oxford (szerk., 1994).
- Vári P.:** Monitor 95. A tanulók tudásának felmérése  
Mérés – értékelés – vizsga 1.  
Országos Közoktatási Intézet, Budapest (szerk., 1997).
- Vári P.:** Monitor 97. A tanulók tudásának változása  
Mérés – értékelés – vizsga 6.  
Országos Közoktatási Intézet, Budapest (szerk., 1999).
- Vári, P.:** A MONITOR '86 ismertetése.  
Pedagógiai Szemle, (1989) 12. sz. 1123-1130.
- Vidákovich T.:** Diagnosztikus pedagógiai értékelés  
Akadémiai Kiadó, Budapest (1990).
- Vidákovich T.:** Innovatív célú diagnosztikus pedagógiai értékelés  
Közoktatási Kutatások Titkarsága, Budapest (1987).