

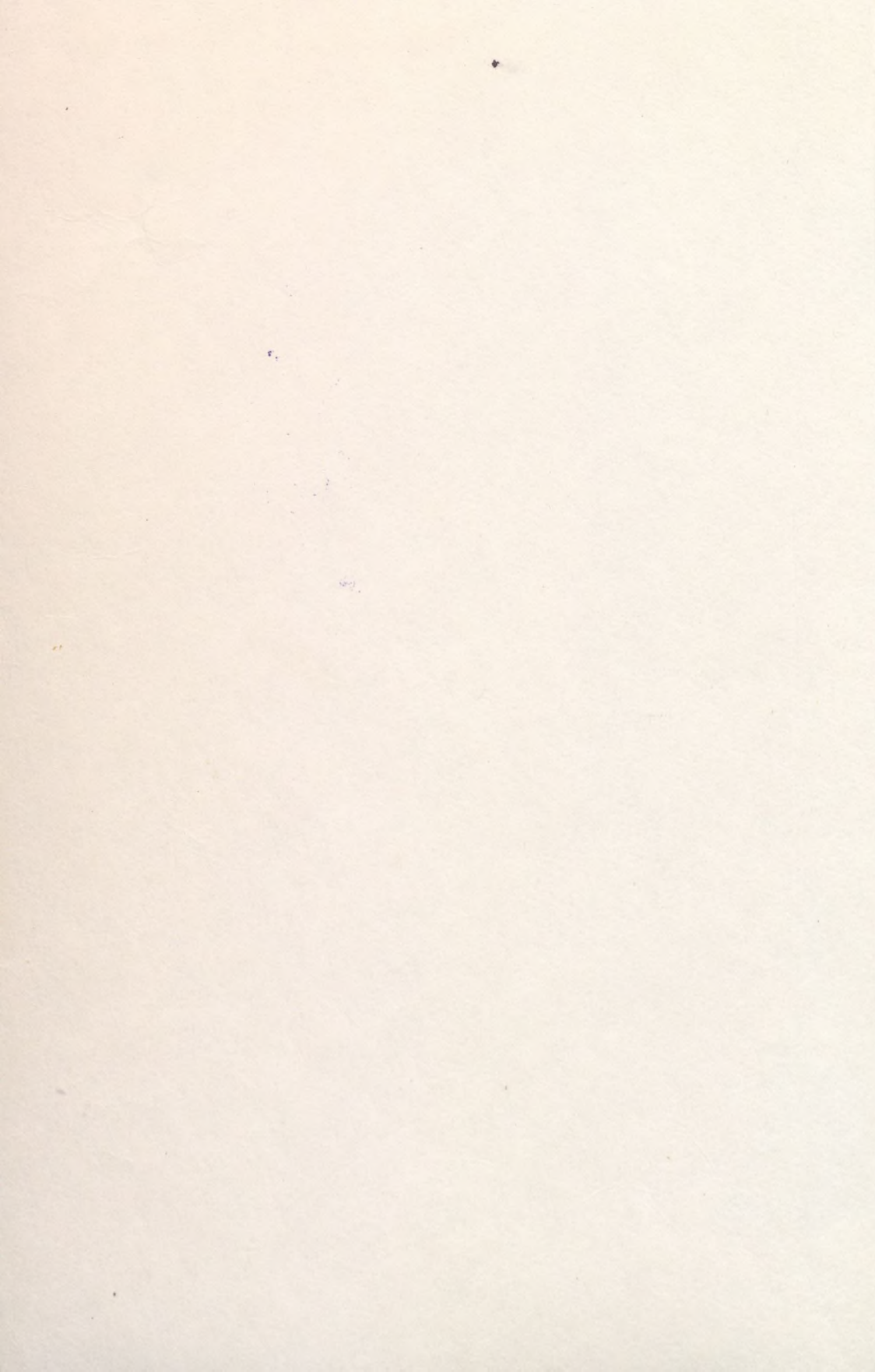
KÖZOKTATÁSI KUTATÁSOK

Vidákovich Tibor

DIAGNOSZTIKUS PEDAGÓGIAI ÉRTÉKELÉS



AKADEMIAI KIADÓ



DIAGNOSZTIKUS PEDAGÓGIAI ÉRTÉKELÉS

DIAGNOSZTIKUS PEDAGÓGIAI ÉRTÉKELÉS

Akadémiai Kiadó, Budapest

1999

NTA
KIK



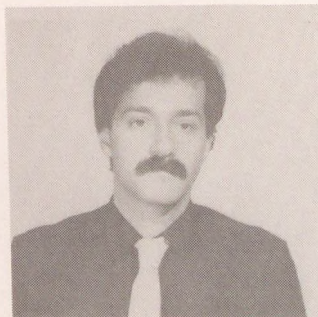
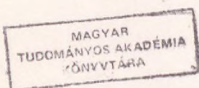
679776

Megjelenik az Akadémiai Kiadó és a Közoktatási Kutatások Tudományos Tanácsa gondozásában.

Sorozatszerkesztők: Gellériné Lázár Márta és Rét Rózsa

E kiadvány a KKT-MM 751. számú kutatás keretében készült.

Bírálták: Báthory Zoltán
Nagy József



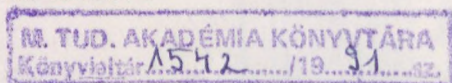
Vidákovich Tibor a József Attila Tudományegyetem Pedagógiai Tanszékének adjunktusa.

Fontosabb munkái: *Innovatív célú diagnosztikus pedagógiai értékelés*, Közoktatási Kutatások Titkársága, 1987; Csapó Benő - Csirikné Czachesz Erzsébet - Vidákovich Tibor: *A nyelvi-logikai műveletrendszer fejlettsége 14 éves korban*, Pszichológia, 1987/4; *A logikai műveleti alapképességek diagnosztikus értékelése*, Változó Pedagógia, 1989; Gerebenné Várbíró Katalin - Vidákovich Tibor (szerk.): *A differenciált beiskolázás néhány mérő-*

eszköze, Akadémiai Kiadó, 1989; *A diagnosztikus vizsgáztatás módszerei és eszközei*, In: Sáska Géza - Vidákovich Tibor (szerk.): *Vizsgarendszer Magyarországon?*, Edukáció, 1990.

© Vidákovich Tibor 1990

A kiadásért felelős az Akadémiai Kiadó és Nyomda főigazgatója
A szerzés a József Attila Tudományegyetem Pedagógiai Tanszékén készült
A nyomás az Alfaprint nyomda munkája
Felelős kiadó: a Közoktatási Kutatások Tudományos Tanácsa
Felelős szerkesztő: Dobcsányi Ferenc
Terjedelem: 18 A/5 ív
ISSN szám 0238-6577
ISBN szám 963-05-5967 6



TARTALOM

BEVEZETÉS	7
1. A DIAGNOSZTIKUS ÉRTÉKELÉS FOGALMA, FUNKCIÓI	11
1.1 A pedagógiai diagnosztika általános értelmezése	12
1.2 A diagnosztikus értékelés mint a pedagógiai értékelés egyik típusa	19
1.3 A diagnosztikus értékelés funkcióinak rendszere	23
2. A DIAGNOSZTIKUS ÉRTÉKELÉS ESZKÖZEI	31
2.1 A diagnosztikus tesztelés és tesztszerkesztés problémái	31
2.2 Norma- és kritériumorientált tesztelés	36
2.3 Tartalom-, struktúra- és hibaorientált tesztszerkesztés	38
2.4 Diagnosztikus tesztsorozatok és tesztrendszerek	43
3. A DIAGNOSZTIKUS ÉRTÉKELÉS FOLYAMATA, ELEMZÉSI MÓD- SZEREI ÉS HATÁSMECHANIZMUSAI	49
3.1 A diagnosztikus folyamat értelmezése	49
3.2 A diagnosztizálás módszerei és segédeszközei	54
3.3 A visszacsatolás formái és hatásmechanizmusai	58
4. A FOKOZATZÁRÓ DIAGNOSZTIKUS ÉRTÉKELÉS KÍSÉRLETI VIZSGÁLATA	63
4.1 A kiskunfélegyházi diagnosztikus értékelési kísérlet	63
4.2 Az értékelő eszközrendszer tervezése és fejlesztése	66
4.3 Területi és iskolai szintű diagnosztizálási és visszacsatolási folyamatok	73
5. A DIAGNOSZTIKUS TESZTRENSZER STANDARDIZÁLÁSA	77
5.1 Az országos reprezentatív minta és a mérés, az eredmények feldolgozá- sának módszerei	77
5.2 A fizika tantárgyi tudás tartalomorientált diagnosztikája	80
5.3 Struktúraorientált módszerek a logikai képességek fejlettségének diag- nosztizálására	89

5.3.1 A logikai műveletek és következtetések rendszere	90
5.3.2 A műveleti rendszerre épülő minimáltesztek	92
5.3.3 A műveleti és a következtetési rendszer együttes diagnosztizálása	98
5.4 Az írás és a helyesírás értékelése, a hibaorientált diagnosztika lehetőségei	105
6. KÍSÉRLET EGY ALAPMŰVELTSÉGI DIAGNOSZTIKUS VIZSGARENDSZER KIALAKÍTÁSÁRA	115
6.1 A diagnosztikus vizsgarendszer funkciói és felépítése	115
6.2 A vizsgarendszer-kísérlet vizsgaformáinak, vizsganyagainak tervezése és kipróbálása	120
6.3 Az első kísérleti év iskolai tapasztalatai	125
ÖSSZEGZÉS	133
IRODALOM	137
MELLÉKLETEK	147

BEVEZETÉS

Az iskolai munka, az oktató-nevelő tevékenység fejlesztésére, hatékonyságának növelésére az egyik megoldás a tanítási-tanulási folyamat irányítási módszereinek megváltoztatása lehet. A hagyományos, az iskolai tevékenység tartalmi és formai elemeit előíró irányítást fel kellene váltania az eredményre összpontosító, a tennivalókat a kitűzött cél és az ahhoz való közeledés függvényében meghatározó szabályozásnak.

Az áttérés lényeges eleme a szemléletváltás, gyakorlati megvalósítása azonban számtalan feltétel megteremtését igényli. Ezek közé tartozik a túlcentralizált tantervi szabályozás lazítása (például alap-, illetve kerettantervek készítésével), alternatív tanítási-tanulási programok, tananyagok, strukturális-szervezeti megoldások stb. létrehozása. Ennek nyomán az iskolák, a pedagógusok felszabadulhatnak az egykor kívánatosnak vélt egyformaság terhe alól, és saját feltételeiknek, igényeiknek, elképzeléseiknek megfelelően tervezhetnék-szervezhetnék munkájukat. A választott tartalom és forma igazolója az alkalmazásukkal elért eredmény, az iskolából kikerülő tanulók fejlettsége, tudása, teljesítményszintje lenne.

A tantervi-módszertani előírások, kötöttségek lazítása azonban csak az egyik feltétele az eredményorientált szabályozás kiépítésének. A kötetlenebb keretek között szükségszerűen megváltozik a pedagógiai tevékenység jellege is: döntési folyamatok láncolatává alakul, amelyben fontos szerepet kap a rendszeres információgyűjtés, -feldolgozás és -elemzés, az elért eredmények, illetve a hátralevő tennivalók vizsgálata. Ez az átalakulás a pedagógiai értékelés szerepének növekedését, funkcióinak megváltozását vonja maga után. Szükségessé válik olyan értékelési módszerek, eszközök alkalmazása, amelyek segítségével nemcsak a tanulók teljesítményszintjének globális megállapítása lehetséges, hanem - ezen túlmenően - a fejlettség, a tudás tartalmi-strukturális elemzését is elvégezhetjük, részletes információt nyerve ezzel a döntéshez, a beavatkozáshoz.

Az ezeknek a követelményeknek megfelelő értékelési módszereket összefoglalóan diagnosztikus értékelési módszereknek nevezhetjük. A diagnosztikus értékelési formának az iskolai munkába való bekapcsolása új lehetőségeket ad a tanítási-tanulási folyamat szabályozására, a korábbinál hatékonyabb szervezésére. Alkalmazásukkal a tanulók, tanulócsoporthok teljesítményeinek részletes elemzése alapján a pedagógiai folyamat és a célrendszer (a tantervek, tankönyvek stb.) jellemzőire is következtethetünk.

Könyvünkben a diagnosztikus értékelés elméleti kérdéseivel és gyakorlati alkalmazásaival foglalkozunk. Vizsgáljuk a diagnosztikus értékelés fogalmát, a szakirodalom által említett funkcióit és modelljeit, és kísérletet teszünk egy, a különböző diagnosztikaértelmezéseket ötvöző diagnosztikus értékelési modell létrehozására. Külön fejezetben tárgyaljuk azokat a módszereket, tesztelési eljárásokat, amelyek diagnosztikus értékelésre alkalmazhatók, elemei lehetnek egy diagnosztikus értékelő rendszernek. Foglalkozunk a diagnosztikus értékelés mérőeszközeinek felépítésével, tervezésük-fejlesztésük problémáival. Mivel a gyakorlati alkalmazások szempontjánál különösen fontosak, külön vizsgáljuk a diagnosztikus értékelés folyamatait, iskolai mechanizmusait, valamint azt, hogy hogyan kapcsolható össze a diagnosztizálás és az iskola pedagógiai tevékenysé-

ge. Az iskolai szintű diagnosztikus elemzések céljaira viszonylag egyszerűen kezelhető segédeszközrendszert javasolunk.

Bár a diagnosztikus pedagógiai értékelés elméleti alapjai sem teljesen kiforrottak, a gyakorlati alkalmazások terén sokkal több problémával kell szembenéznünk. Karlheinz Ingenkamp, a pedagógiai diagnosztika egyik jelentős teoretikusa a nyolcvanas évek eredményeit elemezve rámutat, hogy az utóbbi évtizedben a pedagógiai diagnosztika fejlődése - legalábbis a gyakorlat szintjén - megállni látszik. Bár a tesztelmélet (például a kritériumorientált tesztelés) jelentős új fejleményekkel szolgált, ezek nem terjedtek el. A kutatás és a gyakorlat által használt mérőeszközök, tesztek színvonala közötti távolság egyre nő!

A feladat tehát az elmélet és a gyakorlat közötti kapcsolat erősítése. Ez természetesen nem képzelhető el a tanárképzés és a továbbképzés reformja nélkül, de jelentős szerepük lehet a folyamatban azoknak az iskolai kísérleteknek, amelyek egy-egy hatékony, de kevésbé ismert és főleg kevésbé alkalmazott módszer gyakorlati megvalósítását tűzik ki célul. (Ingenkamp, 1985a.)

A JATE Pedagógiai Tanszékén folyó értékelésmódszertani kutatások részeként 1985 óta kísérletsorozat keretében foglalkozunk a diagnosztikus pedagógiai értékelés gyakorlati alkalmazásaival, a kötet második részében ennek legfontosabb eredményeit mutatjuk be.

Elsőként az 1985 és 1988 között Kiskunfélegyházán és vonzáskörzetében folytatott, az innovatív célú, iskolafokozat-záró diagnosztikus értékelés lehetőségeit vizsgáló kísérletek tapasztalatairól számolunk be. A kísérlet célkitűzéseinek megfelelően elsősorban az általános iskolából kilépő tanulók fejlettségének diagnosztikus vizsgálatáról, az erre a célra kialakított mérőeszközrendszeréről és az értékelés, a visszacsatolás iskolai-területi lehetőségeiről szólunk.

Kísérleteink második részében (1988-ban) országos reprezentatív mintán standardizáltuk a diagnosztikus mérőeszközrendszert, az általános iskolát végző tanulók diagnosztikus tudás- és képességvizsgálatainak eszköztárát, és összeállítottuk a hozzájuk tartozó, az értékelést segítő táblázatokat. Az elkészült sokféle értékelőrendszer közül kötetünkben csak hármat mutatunk be részletesebben, a fizika tantárgyi tudás, a logikai műveleti alapképességek és az íráskészség-helyesírás mérésére kidolgozott tesztek, illetve feladatsorokat. A reprezentatív mérés eredményei alapján tantárgyanként, képességtérületenként értékelési segédleteket készítünk, melyek tartalmazzák majd a tesztek, a javítókulcsokat, az értékeléshez, elemzéshez szükséges útmutatókat.

Végül az 1989-ben indult, az alpműveltségi diagnosztikus vizsgarendszer kialakítását célzó programunk eddigi eredményeit foglaljuk össze. Ebben a kísérletben azt vizsgáljuk, hogyan valósítható meg ugyanazon értékelési rendszer keretein belül a diagnosztika és az ettől sok szempontból eltérő elvárásoknak megfelelő vizsgáztatás, illetve milyen tartalmi és formai jellemzőkkel rendelkezzen a kettős funkciót ellátó vizsgarendszer.

Eddigi eredményeink azt mutatják, hogy egy korszerűen tervezett, teljesen vagy részben diagnosztikus értékelési rendszer, mely vizsgákat és más vizsgálatokat egyaránt magába foglal, hatékonyan segítheti az egyre önállóbbá váló iskolák, tantestületek, tanárok munkáját, és ugyanakkor egységes követelményrendszer alapján biztosíthatja a tanulók minősítését, megalapozhatja az iskolatípusok és -fokozatok közötti átmeneteket.

Köszönettel tartozom Nagy József egyetemi tanárnak, aki a téma kutatásában elindított, és munkámat útmutatásaival, tanácsaival mindvégig irányította. Ugyancsak köszönöm Csapó Benő és Csirikné Czachesz Erzsébet segítségét, támogatását.

A tesztek, vizsgaanyagok készítői közül külön köszönöm Franyó István, Jónás Ilona, Kecskés Andrásné, Nagy Sándor és Zátanyi Sándor munkáját. Az értékelőeszközök tervezésében, készítésében résztvevő munkatársak névsorát a könyv melléklete tartalmazza.

A kísérleti anyagokat kipróbáló kiskunfélegyházi iskolák és a többéves kísérlet szervezését, koordinálását végző Kapus János és Huszka Imréné munkáját, lelkesedését feltétlenül meg kell említenem. Hasonlóan köszönet illeti az országos reprezentatív mérésben és a diagnosztikus vizsgarendszer-program munkálataiban résztvevő iskolákat, a méréseket végző pedagógusokat. A kísérleteinkben korábban és jelenleg közreműködő iskolák listája a mellékletben található.

Végül köszönöm Juhász Zsuzsanna, Börcsök Istvánné és Farkasné Pálffy Katalin szövegszerkesztők munkáját, a tesztek és a kötet összeállításában nyújtott segítségüket.

1. A DIAGNOSZTIKUS ÉRTÉKELÉS FOGALMA, FUNKCIÓI

Az értékelés, elsősorban a tanulók teljesítményeinek értékelése régóta a didaktika egyik alaproblémája. A tanulók rövidebb-hosszabb ideig végzett munkájának, a tanulásnak az eredményeit évszázadok óta regisztrálják, és ezek a minősítések (többnyire osztályzatok) általában befolyásolják további útjukat, lehetőségeiket az oktatási rendszerben.

Annak ellenére, hogy a tanulók értékelése (elsősorban mint minősítés) ilyen fontos szerepet játszott és játszik ma is az iskolában, az értékelés, az osztályozás kérdéseit sokáig csak a gyakorlati-módszertani útmutatók, előírások szintjén dolgozták fel. Az amerikai és nyugat-európai előzmények után hazánkban elég későn jelentkeztek azok a törekvések, amelyek az értékelés egzakt formáinak kidolgozását, vizsgálatát és alkalmazását tűzték ki célul, és a mérés, értékelés, osztályozás fogalomrendszerének tisztázására, módszereinek méréselméleti-statisztikai megalapozására törekedtek. Az ellenőrzés és az értékelés fogalmának, formáinak, jellemzőinek feltárásában, rendszerezésében hazánkban úttörő szerepet játszott Kiss Árpád (1960/61, 1961, 1978).

Mai értékelés-elméleti és didaktikai rendszereink egy része az értékelés tárgyalásakor a hagyományosabb felfogást követve, a középpontba a mindennapi pedagógiai gyakorlat jelenségeit állítja. Ezek a rendszerek az értékelést egyrészt mint az oktatási folyamat elemét tekintik, és ennek megfelelően az ellenőrzés, feleltetés, osztályozás, tesztelés stb. fogalmát és gyakorlati tudnivalóit tárgyalják. Másrészt az értékelést mint az oktatás egyik módszerét szerepeltetik, és adnak egyes formáiról legtöbbször szintén gyakorlati beállítottságú összefoglalót, útmutatót. E két irányt követhetjük nyomon például Nagy Sándor didaktikai tankönyvében is (1981).

Az ötvenes-hatvanas évek külföldi kezdeményezései után a hetvenes évek végétől itthon is több olyan értékelés-elmélet született, amely ugyan szintén a gyakorlat szükségleteiből indul ki, de az értékelés értelmezését kitágítva, általánosabb összefüggésrendszerben tárgyalja azt. Ezek a munkák az értékelést a tanítás-tanulás, sőt általánosabban a pedagógiai tevékenység- és intézményhálózat rendszerszemléletű modelljében elemzik. Az értékelést a pedagógiai rendszerek irányítási körfolyamatának egyik alapszakaszaként definiálja például Nagy József (1979), és a tanulá irányítás, a tanulásszabályozás elemének tekinti az értékelést Báthory Zoltán (1985) és Orosz Sándor (1986) is, kiemelik (kisebb eltérésekkel) az értékelés visszajelentő, visszacsatoló szerepét.

Vizsgálatunk tárgya a diagnosztikus pedagógiai értékelés. Ezt - első megközelítésben - olyan értékelési formaként értelmezhetjük, amely a tanulók személyiségének fejlettsége, teljesítményeik, illetve azok tartalmi-strukturális elemzése révén kiindulópontot szolgáltat a pedagógiai folyamatba való, javító-fejlesztő jellegű beavatkozáshoz, segíti a pedagógiai tevékenység innovációját. A diagnosztikus értékelés ugyanakkor elláthatja a hagyományos értékelési feladatokat (például a minősítést, a szelekciót), és alapja lehet a célrendszer (a tantervek, tankönyvek stb.) fejlesztésének is.

A diagnosztikus pedagógiai értékelés történeti fejlődésére jellemző, hogy a különböző időszakokban különböző feladatokat vélték a pedagógiai diagnosztikához tartozónak. Amióta a tanulást tervszerű tevékenységként fogják fel, azóta jelentősége van a tanulási célok és az elért teljesítmény összevetésének és a tanulókhöz való visszajelentés-

nek. A tanár számára fontos a tanítvány eredményeiről kapott visszajelzés, a tanulót pedig motiválja a cél és saját eredményei viszonyáról kapott rendszeres információ. Ez a visszajelzés nem mindig formalizált, részletes, és nem is mindig tudatosítja és hasznosítja a tanár és a tanuló. A korszerű pedagógiai diagnosztika azonban egyre inkább részletes, kritérium-orientált szemléletű, a tanulási folyamat és konkrétan a következő tanulási szakasz tervezését ugyanis csak így segítheti elő megfelelően.

A diagnosztika a minősítés, a bizonyítványok kiadásának alapja is lehet. A minősítést adó értékelések, vizsgák történhetnek az iskolában, az iskolán kívül, vagy itt is, ott is. Ha az iskolára hárul a minősítés minden feladata, akkor a pedagógiai diagnosztika egyéb feladatai háttérbe szorulhatnak.

A "pedagógiai diagnosztika", "diagnosztikus értékelés" és hasonló elnevezésekkel a nemzetközi szakirodalomban gyakran találkozhatunk (német: "pedagogische Diagnostik", angol: "diagnostic evaluation"), a fogalom jelentése azonban nem egyezik meg az egyes szerzők értelmezése szerint, bár a különböző definíciók kisebb-nagyobb mértékben fedik egymást.

Általában jellemző, hogy a német nyelvterületen (és elsősorban az NSZK-ban) a diagnosztikát, a diagnosztikus tevékenységet viszonylag átfogóan értelmezik. A diagnosztika fő specifikumaként a pedagógiai döntéselőkészítésben, problémamegoldásban játszott szerepét említik. Ebben az értelmezésben a diagnosztika nemcsak a pedagógiai értékelés egy típusa, hanem a tanítási-tanulási folyamat irányítóinak szinte valamennyi döntéselőkészítő, különböző problémák megoldásához információt gyűjtő tevékenysége is ide sorolható. Az angolszász (amerikai) irodalom ezzel szemben a diagnosztikus értékelést a pedagógiai értékelés harmadik típusának tekinti (a szummatív és a formatív értékelés mellett), és bár szintén kiemeli az értékelési formának a döntéselőkészítésben betöltött szerepét, a szűkebb értelmezés révén a diagnosztikus értékelés gyakorlati szempontú, részletesebb jellemzésére is vállalkozhat.

Ennek megfelelően az 1.1 és 1.2 pontban célunk az, hogy többféle pedagógiai diagnosztikai, illetve diagnosztikus értékelési koncepció összehasonlításával megvizsgáljuk, hogyan határozható meg a diagnosztikus értékelés fogalma, és melyek ennek az értékelési formának a többi értékeléstípustól eltérő, specifikus funkciói. Az 1.3 pontban pedig kísérletet teszünk arra, hogy a kapott eredményeket egy egységes, a gyakorlatban sokoldalúan alkalmazható diagnosztikus értékelési modell keretei közé foglaljuk, és összeállítsuk a diagnosztikus értékelés funkcióinak teljes rendszerét.

1.1 A pedagógiai diagnosztika általános értelmezése

Az NSZK-ban a pedagógiai diagnosztika fejlődése a hatvanas évek végén gyorsult fel. Az elnevezés kialakítója Karlheinz Ingenkamp volt, aki több publikációjában utal arra, hogy saját magát, illetve munkacsoportját tekinti a problémakör névadójának (például Ingenkamp, 1985a).

Az orvosi és pszichológiai diagnosztika analógiájára a pedagógiai diagnosztikát sokan az előbbieket egyszerű alkalmazásának tekintették és tekintik ma is, de kezdettől fogva megjelentek és egyre hangsúlyosabbakká váltak a pedagógiai diagnosztika önálló feladatai. Ezek közül az egyik legkomplexebb a tantervfejlesztés, a tantervi értékelés, pontosabban a curriculum-értékelés támogatása. A tervezett és a valóságos eredményeknek (tulajdonképpen a tanulási céloknak, a tantervnek és a tanulók tudásának) az

összehasonlítása az alapja a tantervi fejlesztésnek és a tanítási-tanulási folyamatok tervezésének is. Ez a gondolat már az első összefoglaló munkákban is felbukkan, így a hetvenes évek elején a pedagógiai diagnosztikával foglalkozó munkacsoport tanulmányában is (Kutscher - Raeithel - Stevens, 1973).

E csoport véleménye szerint a tanulók, illetve a tanterv pedagógiai diagnosztikájának három fő funkciója a leíró, a magyarázó és a döntésselőkészítő funkció, melyek a diagnosztikus tevékenységben egymástól sokszor nem választhatók el. Ezek - részletesebben - a diagnosztika következő feladatait adják meg:

A leíró funkció szolgálatában:

- a) a tanulók értékelése a tanulási folyamat feltárása, a pedagógiai eljárások megítélése céljából
- b) a tanulók értékelése a tanulási folyamat és a pedagógiai eljárások tervezése céljából
- c) a tanterv értékelése hatékonyságának és sikerességének megítélése céljából
- d) a tanterv értékelése új tantervek tervezése céljából

A magyarázó funkció szolgálatában:

- e) a tanulók teljesítményeinek értelmezése tanórai és tanórán kívüli tevékenységük alapján
- f) hipotézisek felállítása a tanulók tanulási lehetőségeiről
- g) a tanterv hatékonyságának és sikerességének értelmezése
- h) hipotézisek felállítása egy új tanterv tanulási céljairól, didaktikai és diagnosztikai eljárásairól

A döntésselőkészítő funkció szolgálatában:

- i) a tantervben foglalt tanulási célok és az egyes tanulók által elért teljesítmények különbségeinek értékelése
- j) a tervezett tanterv célszerűségének és mérhetőségének értékelése (egy-egy tanulóra vonatkoztatva)
- k) a tanterv célkitűzései és megvalósulása közötti különbségek értékelése
- l) a tervezett tanterv célszerűségének és mérhetőségének értékelése (bizonyos tanulócsoportokra vonatkoztatva)

A felsorolt feladatokból is látszik, hogy a tanterv itt minden olyan tárgyi és szellemi tényezőt magába foglal, amely a tanítási-tanulási folyamat tervezését, szervezését, lebonyolítását stb. segíti, illetve irányítja, tehát tulajdonképpen curriculumról (folyamattervről), vagy még annál is bővebb dologról van szó. A pedagógiai diagnosztika pedig a feladatok alapján nem más, mint a tantervnek, a tanterv alapján lezajló folyamatnak és eredményeinek a kontrollját (tervezését-értékelését) ellátó tevékenységi kör.

A pedagógiai diagnosztika fő feladata tehát - ebben az értelmezésben - a curriculum-értékelés. Magát a diagnosztikus tevékenységet végezheti egy-egy tanár vagy erre a célra létrehozott munkacsoport. Az első esetben a tevékenységi körök: a tanulási szakasz kezdetén a célkitűzések, feladatok megfogalmazása, a folyamat közben a kísérő diagnosztikus tevékenységek (ezek tulajdonképpen a formatív értékelést jelentik), a szakasz végén pedig a záró diagnosztikus tevékenységek (melyek a szummatív értékelés formáit foglalják magukba). A curriculum-értékelő csoportok az intézményi curriculu-

mok fejlesztését és kontrollját látják el, beleértve a regionális, esetleg országos curriculumokkal kapcsolatos, hasonló feladatokat is, másrészt meg kell oldaniuk a különböző curriculum-szakaszok összekapcsolását iskolán belül és iskolatípusok között is.

A diagnosztika fenti értelmezésének jellemzője, hogy a diagnosztikus tevékenység az iskolai tanítási-tanulási folyamatok tervezésében, szervezésében, irányításában kulcs szerepet játszik, egyik fő feladata a tantervi értékelés, de nem kötődik szorosan az iskolai gyakorlathoz (iskoláktól független értékelő csoportok is végezhetik), és nem szűkítik le különösebben az alkalmazható értékelési formák körét sem.

A hetvenes években a pedagógiai diagnosztika fogalmának átfogó, a curriculum-értékelést előtérbe helyező értelmezése mellett szűkebb, az iskolában zajló folyamatokra, illetve a tanulók egyéni diagnosztikájára koncentrálnak a felfogások is megjelentek. A diagnosztika fő funkciója ezekben is a döntéselőkészítés.

Hopf definíciója szerint (1975) a pedagógiai diagnosztika mindazon folyamatok, eljárások és intézkedések összessége, amelyek a pedagógiai folyamat inputjának, outputjának és lefutásának mérését és megítélését szolgálják. Funkciói: a tanulókkal kapcsolatos döntések előkészítése (a tanulók szelekciója, osztályozása, a tanulási esélyek prognózisa), információszolgáltatás a pedagógiai folyamatról, ezen kívül a kutatás és a fejlesztés eszköze is a diagnosztika.

Rollett definíciója (1977) elsősorban az iskolai tanulásra koncentrálnak: a tanulási diagnosztika szerinte nem más, mint azoknak az adatoknak az összegyűjtésére és interpretációjára vonatkozó koncepciók együttese, melyek az egyén vagy egy csoport fejlődésének megtervezéséhez információalapul szolgálnak.

Az iskolai pedagógiai folyamatokat támogató diagnosztikán belül külön irányzat az, melynek képviselői a tanulási nehézségek kezelésének előkészítésében látják a pedagógiai diagnosztika feladatait (Barkey et al., 1976; Kornmann, 1976; Wallace - Larsen, 1978). Mások az iskolaérettség vizsgálatában tekintik döntő jelentőségűnek (Mandl - Krapp, 1978) - az utóbbi kérdéskörrel hazai kutatások is foglalkoztak (Nagy, 1980, 1986).

A pedagógiai diagnosztika feladatainak, tevékenységeinek az iskolai döntési folyamatokban játszott szerepük szerinti rendszerezését adja Pawlik (1976). Kétféle célú diagnosztikát különböztet meg. Definíciója alapján a szelekciós stratégiák olyan diagnosztikus eljárások, amelyek során adott feltételekhez keressük a megfelelő egyéneket, vagy bizonyos egyénekhez, csoportokhoz a számukra megfelelő megoldásokat. A módosító stratégiák viszont olyan diagnosztikus eljárások, amelyekkel a feltételeknek, illetve az egyének vagy csoportok jellemzőinek a megváltoztatásához kívánunk információt gyűjteni. A gyakorlatban persze legtöbbször többcélú, kevert stratégiák működnek.

Az oktatási folyamat és a rendszeres diagnosztika egymásra épülését hangsúlyozza Krapp is (1978, 1979). Modellje ugyan kevés specifikumot említ a diagnosztikával kapcsolatban, de felhívja a figyelmet arra, hogy a hagyományos, "a tanár értékeli a tanulót" alaphelyzetén kívül az értékelés tárgya, iránya, a visszacsatolás formája, a döntés, a beavatkozás módszere még sok más is lehet (1. táblázat).

A diagnosztika funkcióit tovább részletezi Jäger és Mattenklott rendszere (1981), akik szintén a diagnosztikus pedagógiai értékelésnek a tanári döntéshozatalban játszott szerepét vizsgálják. A diagnosztika szerepét és lehetőségeit külön elemzik az extra- és az intracurriculáris tartományban.

Az extracurriculumon belül megkülönböztetik a tanulóra és az iskolára irányuló diagnosztikát. A tanulóra irányuló értékelés céljait Cronbach és Gleser (1965) nyomán

1. táblázat: Az iskolai döntések alternatívái (Krapp, 1978 alapján)

	ALTERNATÍVÁK	
	A	B
az értékelés tárgya	személyek (személyes döntés)	feltételek (szervezeti, tantervi döntés)
az értékelés iránya	intézmény, társadalom (intézményi döntés)	egyén, tanuló (egyéni döntés)
beavatkozási stratégia	hozzárendelési, szelekciós stratégia	módosító stratégia
beavatkozási felület	iskolarendszer, iskolaszervezet (pályaorientáció)	iskolai interakció (didaktikai és terápiás döntések)
a döntési alternatívák hatása	a definiált célkri- tériumok vonatkozá- sában azonos	a definiált célkri- tériumok vonatkozá- sában nem azonos

rendszerzik. A lehetséges célok közül az egyik az osztályozás (classification), melynek alapkérdése: elérte-e a szükséges teljesítményszintet a tanuló, vagy kompenzáló foglalkozásokon kell résztvennie, és emiatt más csoportba kerül. A diagnosztika feladata itt a döntéselőkészítés. Ugyancsak a tanulóra irányuló értékelés célja lehet a csoportba sorolás (placement), mely az osztályozás módosított változata. Az osztályozás itt ugyanis úgy történik, hogy azok a tanulók, akik a szükséges szintet nem érik el, kompenzáló foglalkozásokon vesznek részt, de az osztálykeretben maradnak. A harmadik eset a szelekció (selection), amely szintén az osztályozás speciális esetének tekinthető. Szelekcióról beszélünk például, ha egy meghatározott követelményrendszer alapján működő teszt(sorozat) alkalmazásával döntenek el, hogy mely tanulók nyerhetnek felvételt egy bizonyos intézménybe.

Meg kell jegyeznünk, hogy Cronbach és Gleser eredeti felfogása szerint a tanulóra irányuló értékelés általában pszichológiai jellemzők feltárását jelentette, tehát az osztályozás, csoportba sorolás és a szelekció is ilyen alapon történt. A teljesítmények szerinti értékelés a későbbiekben kapcsolódott a modellhez.

Az extracurriculáris tartományban az értékelés irányulhat az iskolára is. Ebben az esetben a tanulók eredményeiből, illetve azok alakulásából az iskolai munka szervezett-ségére, a tanári munka hatékonyságára vonhatunk le következtetéseket.

Az intracurriculáris tartományban ugyancsak tárgyalhatjuk a tanulóra és az iskolára (itt: oktatásra) irányuló értékelést. A tanulói szinten a probléma lényege annak eldöntése, hogy milyen eszközökkel (értékelési módszerekkel) mutatható meg leghatékonyabban a tanulók eredményeinek alakulása. Ide tartozik a norma- és kritériumorien-

tált tesztelés, a szociális- és individuum-orientációjú értékelés közti választás és más hasonló döntések.

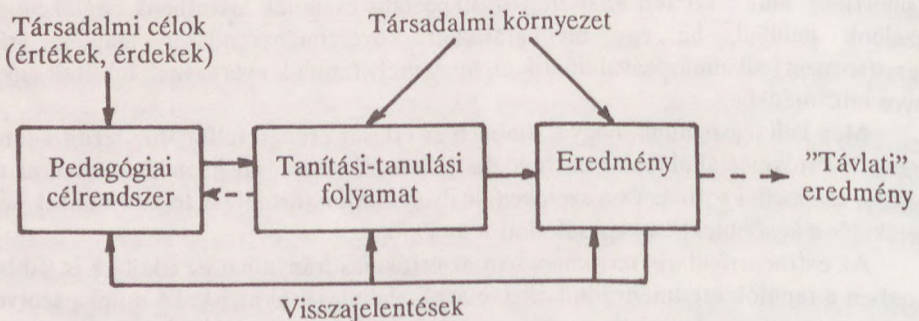
Az oktatásra irányuló, intracurriculáris szemléletű értékelés problémái nem kevésbé fontosak. Például: Hogyan feleltethetők meg a tanulási céloknak adekvát tartalmak és követelmények? Hogyan szerkeszthetők a tanulási célokat reprezentáló feladatok? Értik-e a tanulók a feladatok szövegét? Milyen előismereteik vannak? Adhat-e egyáltalán a választott értékelési forma (teszt) diagnózist a tanulási célok eléréséről? Hogyan kell figyelembe venni az egyes tanulók egyéni feltételeit, adottságait?

A rendszerelmélet, a kibernetika fogalmainak, eszközeinek a társadalomtudományokban való megjelenése jótékonyan hatott a pedagógiai diagnosztika elméletének és gyakorlatának fejlődésére is. Az értékelés, a visszacsatolás szerepének, irányultságának következetes végiggondolása a diagnosztika új lehetőségeit villantotta fel (a gyakorlati alkalmazás - sajnos - késleltetve követi az elmélet fejlődését...).

Barkey és munkatársai szerint például a pedagógiai diagnosztika feladata elsősorban az, hogy a tanulási problémákat megállapítsa, és megfelelő "terápiás intézkedések" megtételét lehetővé tegye. A problémák jelentkezhetnek a tanuló, a tanulási folyamat és az iskolarendszer szintjén egyaránt, ennek alapján megkülönböztethetünk az egyénre, a tanulási folyamatra és az iskolarendszerre orientált diagnosztikát (Barkey et al., 1976).

A hazai szakirodalomban hasonló rendszerben tárgyalja a pedagógiai folyamatokat, a tanítást-tanulást és ezen belül az értékelést is Báthory Zoltán (1985). Modelljében három "visszajelentési kört" különböztet meg (1. ábra). Ezek mint értékelési körök megegyeznek abban, hogy az értékelés tárgya a tanuló személyiségének fejlettsége, a tanuló eredményei. Mindhárom visszajelentési körben ez az értékelés, a visszacsatolás alapja. Az első visszajelentési körben az értékelés magára a tanulóra irányul. A második visszajelentési kör a tanítási-tanulási folyamatra hat vissza. A harmadik visszajelentési kör a pedagógiai célrendszerre irányul, annak esetleges javításához, módosításához szolgáltat alapot.

1. ábra: A tanítás-tanulás rendszerszemléletű modellje (Báthory, 1985)



A pedagógiai diagnosztika fogalmának kialakításában, feladatkörének, lehetőségeinek tisztázásában nagy jelentőségű Karl Josef Klauer és Karlheinz Ingenkamp mun-

kássága. Mindketten monográfiák és kézikönyvek sorozatában foglalkoztak a diagnosztika témakörével.

A pedagógiai diagnosztika fogalmának kialakulását részletesen elemzi Klauer a témát teljes terjedelmében felölelő, négykötetes munkájában (1978). Felfogásában a pedagógiai diagnosztika a pszichológiai diagnosztikától a pedagógiai kérdésfeltevés révén különíthető el. A sokféle diagnosztika-definíciót szintetizálva megállapítja, hogy legáltalánosabb értelemben minden olyan ismeret és tevékenység a pedagógiai diagnosztika körébe sorolható, amely aktuális pedagógiai döntések előkészítését, segítségét szolgálja. A pedagógiai diagnosztika tehát a pszichológiai diagnosztika egy ága, a pedagógiai döntések előkészítésében kap szerepet.

Klauer nem a funkciók megadásával definiálja a pedagógiai diagnosztikát, általánosabb értelmezésre törekszik, amikor a diagnosztika fogalma alá sorol minden ismeretet, törekvést, amely a pedagógiai döntések megalapozását szolgálja. Ugyanakkor szűkíti a diagnosztika értelmezését, mivel feladatkörét többnyire egyedi esetek elbírálására, egyedi döntések meghozatalára korlátozza - egybevág ez azzal, hogy Klauer szerint a pedagógiai diagnosztika a pszichológiai diagnosztika része, speciális alkalmazása.

Ingenkamp, a pedagógiai diagnosztika másik jeles szakértője szintén a tervezett pedagógiai munka rendszeres információgyűjtésre, -elemzésre és döntések sorozatára épülő jellegét emeli ki (1975, 1977, 1985a, 1988). Hangsúlyozza, hogy bár a pedagógiai diagnosztikában valóban fellelhetők az orvosi és pszichológiai diagnosztikából ismerős fogalmak és modellek, a pedagógiai diagnosztika mégis önálló terület. Mibenlétére többféle definíció létezik, ezek többsége a pedagógiai diagnosztika feladatait igyekszik körülhatárolni, és közöttük jelentős átfedések vannak. A pedagógiai diagnosztika általános értelmezése a legegységesebben és legsokoldalúbban Ingenkamp nyolcvanas évebeli, összefoglaló jellegű munkáiban, monográfiáiban rajzolódik ki (1985a, 1985b, 1988). Jelentősége miatt koncepcióját részletesebben ismertetjük.

A diagnosztika fejlődését elemezve többféle feladatkör megjelenését mutatja be. Az NSZK össz-szövetségi bizottságainak egyike például a diagnosztikának főként az egyén továbbtanulási, szakmai képzési irányainak kiválasztásában játszott döntő szerepét hangsúlyozza. Eszerint a pedagógiai diagnosztika különösen arra való, hogy a tanítási-tanulási folyamat eredményeit a továbblépés, a képzési irány megválasztása előtt fel térképezze.

Egy másik elképzelésben viszont ez a feladatkör háttérbe szorul (Reulecke - Rollett, 1976; idézi Ingenkamp, 1985a): náluk ugyanis a diagnosztika az optimális pedagógiai eljárások megválasztásában segít. Megkülönböztetnek szűkebb és tágabb értelemben vett diagnosztikát, melyek közül az első a tanítási-tanulási folyamat tervezését és irányítását szolgálja, a második pedig minden, a képzés, illetve a tanácsadás során felmerülő diagnosztikus feladatot magába foglal. A két fő döntési szituáció, amelyben a diagnosztika alkalmazásra kerül, a szelekció és a csoportba sorolás (a Cronbach-Gleser-féle értelemben).

A diagnosztika egy harmadik alkalmazására utal Mauermann (1977; idézi Ingenkamp, 1985a), amikor a diagnosztikának azt a lehetőségét említi, hogy segítségével a tanulási célok és a tanulásszervezési módok megfelelőségét becsülhetjük meg a feltételek ismeretében - tulajdonképpen a célok realitásvizsgálatáról lehet itt szó. E funkció révén a diagnosztika jelentős szerepet játszhat a tantervfejlesztésben is.

Végül is Ingenkamp a pedagógiai diagnosztika meglehetősen széles értelmezését adja, melybe szinte minden, az oktatással összefüggő, döntéselőkészítő jellegű tevékeny-

ség beletartozik. Szerinte a pedagógiai diagnosztika céljai között szerepel az egyéni tanulás optimalizálása éppúgy, mint a tanulási eredmények megállapítása és a különböző tanulócsoportok, kurzusok vagy képzési irányok közötti, előre adott kritériumok alapján való átlépés biztosítása.

E célok elérését diagnosztikus tevékenységek szolgálják, melyekkel az egyének és tanulócsoportok esetében a tervezett tanítási és tanulási folyamatok feltételei és kilátásai értékelhetők, a tanulási folyamatok elemezhetők és a tanulási eredmények megállapíthatók. Diagnosztikus tevékenységeken olyan eljárásokat értünk, amelyekben (diagnosztikus eszközökkel vagy azok nélkül), megfelelő jósági kritériumok megtartásával figyelünk meg, illetve kérdezzünk, interpretáljuk és közöljük a megfigyelések és kérdések eredményeit. Az információszerzés célja, hogy egy viselkedést leírjunk, és/vagy a viselkedés alapjait megmagyarázzuk és/vagy a várható viselkedést előre jelezzük.

Klauerhez hasonlóan Ingenkamp is kizárja a diagnosztika feladatai közül a tantervi értékelés formáit és a pedagógiai kutatást - ragaszkodik az egyénnel, a tanulókkal kapcsolatos, az egyéni vagy csoportos tanulásra vonatkozó értékelési tevékenységekhez. Ebben látja a pedagógiai diagnosztika és az empirikus pedagógiai kutatás közötti döntő különbséget.

Az egyik legújabb áttekintő munka a pszichológiai diagnosztika keretei között, annak speciális területként tárgyalja a pedagógiai diagnosztikát (Jäger, 1988), az erről szóló rész itt is Ingenkamp munkája. A következőképpen fogalmaz:

"A pedagógiai diagnosztika mindazokat a diagnosztikus tevékenységeket egybefoglalja, amelyek segítségével egy-egy tanulóval vagy a tanulók egy-egy csoportjánál az egyéni tanulás optimalizálása céljából felderíthetők a tervszerű tanítási és tanulási folyamatok feltételei és esélyei, elemezhetők a tanulási folyamatok, megállapíthatók a tanulási eredmények. A pedagógiai diagnosztikához tartoznak továbbá azok a diagnosztikus tevékenységek, amelyek lehetővé teszik a tanulócsoportokhoz vagy egyéni programokhoz való hozzárendelést, valamint a továbbtanulási lehetőségek felé való irányítást; továbbá azok, amelyek alapján az oktatási rendszerben kapható, szakmai képesítést tanúsító bizonyítványok elérhetők." (Ingenkamp, 1988, 423.o.)

A definíció szerint a tanulás optimalizálása céljából végzett egyéni és csoportos vizsgálatok éppénnyug a diagnosztika feladatai közé tartoznak, mint a csoportba sorolás és a minősítés. Ingenkamp itt is követi Klauert abban, hogy a tantervi értékelést nem számítja a pedagógiai diagnosztikához tartozónak.

A pedagógiai diagnosztika egy más szempontú elemzése során két jól elkülöníthető feladatkört különböztet meg (1985a). Az egyik feladatkör a tanulás hatékonyságának javítása (ez véleménye szerint a "pedagógiai" feladatkör), a másik pedig a minősítések kiadása (ezt az előzővel szemben "társadalmi" feladatkörnek nevezhetjük).

Az első feladatkör újabb keletű, mint a második, de fejlődése során számtalan informális és formális eljárás szolgált és szolgál a megoldására. A diagnosztika feladatai ezen a területen az alábbiak szerint részletezhetők:

- a) a hibák önálló és mások által történő javítása
- b) a hiányosságok felismerése
- c) a sikeres lépések megerősítése
- d) a következő lépések tervezése
- e) a tanulási sikerek útján való motiválás és a következő lépések nehézségi fokának beállítása
- f) a tanulási feltételek javítása

A minősítések kialakítása, a vizsgák céljaira szolgáló értékelés meglehetősen régi (a kínaiak már több ezer évvel ezelőtt is vizsgáztattak). Európában azonban csak néhány száz éves a vizsgák iránti, manapság egyre szélesedő társadalmi igény. A diagnosztika felhasználása a minősítések eszközeként a XX. század második felétől terjed, elsősorban azért, mert a minősítések és érdemjegyek kialakítása a diagnosztika révén lehet objektívebb, megbízhatóbb. Az igény megkövetelte a tesztelés elméletének és módszereinek továbbfejlesztését is, ezzel párhuzamosan enyhülni látszanak a teszteléssel és a tesztalapú vizsgáztatással szemben mutatkozó, kezdetben jogos ellenérzések.

Ingenkamp a különböző diagnosztikus modelleket tehát aszerint elemzi, hogy milyen mértékben orientálódnak a tanítási-tanulási folyamatok optimalizálása, illetve a társadalom által megkövetelt minősítések kiadása felé. E két "pólus" között több szempontból is vizsgálható egy-egy diagnosztikus modell helye, a szempontokat a 2. táblázatban foglaljuk össze.

2. táblázat: A pedagógiai diagnosztika modelljeinek vizsgálata
(Ingenkamp, 1988 alapján)

a tanítási-tanulási folyamatok optimalizálása	a társadalom által megkövetelt minősítések
a célok tekintetében elég a tanár és a csoporttagok megegyezése	a célok tekintetében társadalmi konszenzus szükséges
a tanterv részletes kidolgozása előnyös	a tanterv keretjellegű kidolgozása elegendő
kívánatos a gyakoribb diagnosztizálás	elég a ritkább diagnosztizálás
a folyamatok és a közbülső eredmények az érdekesek	a végeredmények az érdekesek
a szituációfüggő jellemzők megragadása is lehetséges	a tartós jellemzők megragadása szükséges
szükséges a tanulási feltételek messzemenő figyelembevétele	megengedhető a tanulási feltételek csekély figyelembevétele

1.2 A diagnosztikus értékelés mint a pedagógiai értékelés egyik típusa

A diagnosztikus értékelést Scriven és Bloom nyomán (Scriven, 1967; Bloom et al., 1971) az értékelés három funkciója egyikének is tekinthetjük, és ilyen értelemben a szummatív és a formatív értékelés mellé sorolhatjuk. A mai szakirodalom azonban a három funkció közül legtöbbször csak a szummatív és a formatív értékelés jelentőségét hangsúlyozza

(például Báthory, 1985). A pedagógiai értékelés rendszerszemléletű (visszacsatolás-centrikus) felfogásába jól illeszkedik az értékelés e két formájának, funkciójának a megkülönböztetése, mindkét értékelési forma fontos szerepet játszik a pedagógiai folyamatok szabályozásában.

A kettő közül a szummatív, összegző-lezáró értékelés tekinthet vissza nagyobb múltra, és kap még ma is nagyobb teret az oktatási rendszerekben. Ez az értékelési forma a tanuló eredményeinek, fejlettségének megállapítása, mérése segítségével a tanulót minősíti, a tanulócsoporthoz tagjait kategóriákba sorolja - ma Magyarországon legtöbbször a kitűnő, jeles, jó stb. kategóriákba. A végállapot rögzítésének, a bizonyítványnak megvan a sajátos funkciója, a tanuló további útját, lehetőségeit tekintve sok helyen szűrőként szolgál. Bizonyos határ alatti teljesítményekkel a tanuló nem léphet tovább, vagy lehetőségei korlátozottak. Másrészt az oktatási rendszerből kikerülve kedvezőbb pozícióból indulhatna a társadalmi tevékenységrendszerben az, akinek jobbak az iskolai eredményei. (Ez persze csak igen kevés területen érvényesül maradéktalanul.)

A minősítés, a végbizonyítvány eredményei azonban nemcsak a tanuló további előrehaladásában éreztethetik hatásukat. A tantárgyi osztály- és iskolaáttagok, az érettségien elért eredmények visszahatnak az iskola munkájára is, hiszen a jobb "outputot" produkáló iskola társadalmi presztízse is növekszik. Ez a visszahatás azonban csak akkor érvényesülhet, ha a kibocsátott tanulók fejlettségének megítélése nagyobb területen, esetleg országosan egységes követelmények alapján történik. Az egységes követelmények, az egységes vizsgarendszer szabályozó hatását jól megfigyelhetjük az output-orientált iskolarendszerek legjellegzetesebb európai képviselője, az angol iskolarendszer példáján (Halász, 1986). Ez a rendszer alapvetően decentralizált, központilag kevésbé szabályozott, a rendszer irányítását az egyes fokozatok végére beépített, egységes követelményekkel dolgozó vizsgák látják el, amelyek sikeres letétele a továbblépés, az iskolafokozat-váltás, a munkábaállás feltétele.

Közoktatásunkban jelenleg tulajdonképpen csak egyetlenegy ponton van meg a lehetősége annak, hogy a tanulók és a tanárok többéves közös munkáját, a pedagógiai tevékenységet országosan egységes követelmények alapján értékeljük. Ez a pont, ez a lehetőség az érettségi vizsga (és méginkább a felvételi vizsgák, amelyeket azonban már nem számítunk a közoktatásba tartozónak). Az érettségi vizsgának minden közismert hiányossága, fogyatékosága mellett tagadhatatlan a középiskolai munkában érvényesülő szabályozó hatása. Az érettségi tantárgyak, az érettségire való felkészülés központi szerepet kap a gimnáziumok és a szakközépiskolák munkájában. A gimnáziumokban ezek a tárgyak ugyan háttérbe szorulnak a felvételi tárgyakkal szemben, de ez nem gyengíti, ellenkezőleg: erősíti a szabályt. A felvételi vizsgán sokszor még az érettségénél is határozottabban minősítik az iskola négyéves tevékenységét.

A hagyományosabb, szummatív értékelés tehát ma is jól körülhatárolt feladatkörrel rendelkezik, és egy megfelelően felépített pedagógiai irányítási rendszerben a jelenleginél is hatékonyabb visszacsatolási eleme lehetne a folyamatnak. Bármilyen jól is működne azonban ez a visszacsatolási rendszer, bizonyos feladatokat sohasem láthatna el. A minősített tanuló számára például "eső után köpönyeg" a rossz bizonyítvány jelzése, ez a hiányos tudás korrekciójához kevés segítséget nyújt, sőt elzárja az utat a továbblépés előtt.

Így azután meg kell különböztetnünk (és ezt Scriven óta meg is tesszük) az értékelés másik funkcióját, a formatív, segítő-formáló értékelési funkciót. Ennek a formának az alkalmazására általában a tanítási-tanulási folyamat közben kerül sor, és célja az,

hogy jelezze a tanuló és a pedagógus számára a tanuló addig elért tudásszintjét, eredményeit, felhívja a figyelmet arra, ha valaki a kívánatosnál lassabban, nehezebben halad, elmarad az elvárt követelményszinttől vagy a társaitól. A visszajelzés ebben az esetben nem jelent minősítést (a felmérés eredménye például nem kerül a naplóba, esetleg nem is alakul osztályzattá). Célja az, hogy segítse a tanulási-tanítási folyamat irányítását, beavatkozásra adjon lehetőséget a tanuló vagy a tanár részéről. Ennek az értékelési formának különösen nagy szerepe lehet az önellenőrzési-önértékelési képesség alakításában, a személyiségfejlesztésben (Báthory, 1985).

Mi az, ami e két, igen sokrétűen alkalmazható értékelési forma segítségével sem oldható meg? Egyik típus sem szolgáltat például olyan strukturált, tartalmi információt, amely a döntéselőkészítéshez, a beavatkozáshoz szükséges lenne. A szummatív értékelés csak globális jelzést ad, a tartalmi részletezés nem is célja. A formatív értékelés ugyan fellép a döntéselőkészítés megalapozásának szándékával (például jelzi, ha a tanuló számára megfelelőbb tanítási-tanulási módszereket kell választani), de jelzése általában csak szűk és rendszerint kognitív területekre terjed ki - egy-egy tantárgy egy-egy résztermájában értékeli a tanuló előrehaladását. A széleskörű tartalmi értékelés feladatát csak a diagnosztikus pedagógiai értékelés oldhatja meg.

A diagnosztikus értékelés ilyen felfogású jellemzésével a szakirodalom viszonylag keveset foglalkozik. Részletes elemzést találunk például Benjamin Bloom és munkatársai könyvében (Bloom et al., 1971), melyben többek között az értékelés funkciója, ideje és tárgya szerint is összehasonlítják a három értékelési típust (3. táblázat). A diagnosztikát az értékelés olyan formájaként értelmezik, amelyben a visszajelzés nem azonos sem a kategorizáló minősítéssel (mint a szummatív értékelés esetén), sem pedig a célokhoz, a követelményekhez való viszonyítással (mint az a formatív értékelés esetén történik). A diagnosztikus értékelés ugyan tartalmazza mindkét értékelési funkció elemeit, de célja az, hogy az adott döntés által igényelt részletességgel megmutassa, milyen szinten tesz eleget a tanuló az elvárásoknak, egy tanítási szakasz belépési feltételeinek vagy a tantervi követelményeknek, illetve melyek azok a pontok, területek, ahol a tanuló a társai közül kiemelkedik, vagy azokkal szemben alulmarad. Ebből a célkitűzésből már sejthető, hogy - Bloom szerint - milyen jellegű döntéseket készíthetünk elő a diagnosztikus értékeléssel: elsősorban a besorolási döntéseket (előzetes felkészültsége alapján melyik csoportba kerüljön a tanuló), ezenkívül a különböző célok, tantervek, tanítási stratégiák és módszerek egyénre-kiscsoportra szabott kiválasztását is támogathatják ezek a mérések.

Ami a három különböző értékelési típus alkalmazásának idejét illeti, Bloom szerint a diagnosztikus értékelésre - céljaiból következően - a folyamat, a szakasz (a tantárgy, a tanév) kezdete előtt kerül sor, mivel éppen azért végzik ezt a fajta értékelést, hogy a folyamat kezdeti jellemzőinek (csoportosítás, tanterv, óraterv, módszerek, eszközök stb.) eldöntéséhez, kiválasztásához segítséget nyújtson. Bloom idézett művében még egy ponton tartja szükségesnek a diagnosztikus értékelési forma alkalmazását: abban az esetben, ha munka közben egy-egy tanulóval vagy a tanulók egy részéről kiderül, hogy ismételten nem tudnak eleget tenni a követelményeknek, nem tudnak a többiekkel együttthaladni. Ekkor a sikertelenség okainak feltárásához, a tanuló további sorsának meghatározásához szintén a tartalmi diagnózis nyújt segítséget. A formatív értékelés alkalmazása mindig a tanítási-tanulási folyamat közben történik, minthogy ennek célja a folyamatos visszajelzés, visszacsatolás, a menetközben történő javítások, módosítások igényelte információszolgáltatás. Nem kétséges a szummatív értékelés helye sem: ez

3. táblázat: A diagnosztikus, formatív és szummatív értékelés jellemzői
(Bloom et al., 1971 - részlet)

	AZ ÉRTÉKELÉS TÍPUSA		
	DIAGNOSZTIKUS	FORMATÍV	SZUMMATÍV
az értékelés funkciója	csoportba sorolás esetén az előzetes készségek és tudás felmérése, a tanulók jellemzői alapján a tanítási mód kiválasztása tanulási problémák esetén az okok meghatározása	visszacsatolás a tanulóhoz és a tanárhoz a hibák azonosítása a tananyagon belül, megoldási módok kialakítása céljából	a tanulók minősítése, kategorizálása
az értékelés időpontja	csoportba sorolás esetén a szakasz elején tanulási problémák esetén a probléma felmerülésekor	az oktatás során	a szakasz végén
az értékelés tárgya	kognitív, affektív és pszichomotoros területek fizikális, pszichológiai és környezeti tényezők	kognitív területek	általában kognitív területek, a tantárgytól függően esetleg pszichomotoros vagy affektív szférák

mindig egy-egy periódus záróaktusa, a tantárgy, a tanév, az iskolafokozat végén kerül rá sor. Célja az összegzés, a záró minősítés.

A háromféle értékelési funkció sajátosságait abban foglalhatjuk össze, hogy a szummatív értékelés a záró minősítés, a kategorizálás feladatait látja el, a formatív értékelés a folyamat közben végzett irányítást, segítséget tűzi ki célul, a diagnosztikus értékelés pedig a döntés, a beavatkozás, a fejlesztés előtti, strukturált tartalmi elemzést szolgálja.

A szummatív, formatív és diagnosztikus értékelést az értékelés tárgya és iránya szerint is összehasonlíthatjuk. Az értékelés tárgya a pedagógiai rendszerekben "a tanulói személyiség és fejlődésének, vagyis a pedagógiai folyamatoknak a feltételei" (Nagy, 1979, 239.o.). Az értékelés alapjául ebben az értelmezésben a tanulói személyiség jellemzői és esetleg a környezet bizonyos paraméterei szolgálnak. Báthory Zoltán említi az értékelésnek egy másik típusát is, a közbülső értékelést, amelyben "nem a tanulási eredményekből indulunk ki, hanem az iskolai-pedagógiai munkában érdekelt személyek - pedagógusok, szülők, gyerekek, fiatalok - tapasztalatából, véleményéből" (Báthory, 1985, 205.o.). Ez az értékelési forma szintén jelentős szerepet játszhat a pedagógiai fo-

lyamatok irányításában, persze csak akkor, ha megvan a lehetőség arra, hogy ezek a folyamat szereplői felől elsősorban a célrendszer felé irányuló jelzések valóban eljussanak az "illetékesekhez".

A közbülső értékeléstől mint fontos, de nem jellemző értékelési típustól a továbbiakban eltekintve leszögezhetjük, hogy a pedagógiai értékelés tárgya a tanulói személyiség, illetve annak bizonyos területei. Az értékelés legtöbb esetében nincs lehetőség (de általában szükség sem) arra, hogy a személyiség valamennyi területét megmérjük, értékeljük, fejlettségét elemezzük. Így minden konkrét értékelés során kisebb vagy nagyobb, az adott értékelés céljának megfelelő területet ragadunk ki a teljes rendszerből, és ez lesz az adott értékelés tárgya. Ha most az előző részben ismertetett funkciókat tekintjük, Bloom szerint meghatározható az is, hogy az egyes értékelési típusok közül melyikben mit értékelünk, melyik személyiségjellemző-csoporton van a hangsúly. Ebben a felosztásban a diagnosztikus értékelés kapja a legnagyobb teret: a kognitív, az affektív és a pszichomotoros terület értékelése egyaránt történhet diagnosztika segítségével, sőt fizikális, pszichológiai és környezeti tényezők ilyen vizsgálatára is lehetőség van. A formatív értékelés ezzel szemben általában a kognitív viselkedés elemzésére törekszik, és ez a fő területe a szummatív értékelésnek is, néha azonban (tantárgytól függően) végzik a pszichomotoros, ritkábban az affektív szférák szummatív értékelését is.

A diagnosztikus értékelésre vonatkozóan tehát megállapítható, hogy az a tanulói személyiség szinte valamennyi területének, jellemzőjének feltérképezését célozhatja, azaz tárgya elvileg a személyiség bármely összetevője, esetleg a teljes személyiség is lehet. (A gyakorlatban természetesen ennek határokat szab a rendelkezésre álló vizsgálati módszerek és mérőeszközök köre.)

Az értékelés irányultságának problémáját Bloom nem tárgyalja részletesen. Hallgatólagosan feltételezi, hogy az leggyakrabban a tanítási-tanulási folyamat közvetlen résztvevőire, tehát a tanulóra, de méginkább a pedagógusra irányul, és ezek tevékenységére hat vissza. Emellett esetenként beavatkozások válhatnak szükségessé a célrendszerben is, és így az értékelés időnként a célrendszerre (is) irányulhat.

Nagy József az értékelés belső és külső irányultságát különbözteti meg aszerint, hogy a rendszer saját céljából indulunk-e ki az értékeléskor, vagy a felsőbb rendszer elvárásait, azaz az adott rendszer funkcióját tekintjük. Eszerint az értékelés mint visszajelzés is két szintre hathat vissza: az adott rendszer szintjére (belső értékelés) vagy a felsőbb rendszer szintjére (külső értékelés) (Nagy, 1979).

A három lehetséges irányultságot, "visszajelentési kört" megkülönböztető modelleket az előző pontban már bemutattuk (Barkey et al., 1976; Báthory, 1985). A visszacsatolás lehetőségeinek ilyenfajta elemzését a diagnosztikus értékelés esetére is jól alkalmazhatónak és gyakorlati szempontból is relevánsnak tartjuk, ezért a következőkben erre támaszkodunk a diagnosztikus értékelés funkcióinak rendszerezésében.

1.3 A diagnosztikus értékelés funkcióinak rendszere

A diagnosztikus pedagógiai értékelés eddigi vázlatos ismertetéséből látható, hogy diagnosztika, a diagnosztikus értékelés jelensége, fogalma, ha eltérő értelmezésekben is, de szerepel a didaktikai és értékelésmetodikai szakirodalomban külföldön és itthon egyaránt. Adott tehát az az alap, amelyből kiindulva a diagnosztikus pedagógiai értékelés modellje, elmélete felépíthető, és gyakorlati diagnosztikai rendszerek is konstruálhatók.

Az előző részben alkalmazott szempontrendszert megtartva, rendszerezzük a diagnosztikus értékelés céljait, funkcióit, feladatait az értékelés időpontjának és a visszacsatolás irányának, azaz az értékelés irányultságának függvényében. Elemzésünkben felhasználjuk az 1.1 és az 1.2 pontban ismertetett eredményeket, felsorolt funkciókat.

Melyik értékelési irányultság jellemzi a diagnosztikus pedagógiai értékelést, melyik "visszajelentési körben" áramolhat a diagnózis jelzése? Első megközelítésben úgy tűnik, hogy mindhárom szinten elképzelhető a diagnosztizálás, mint ahogy mindhárom szinten elképzelhető a formatív és a szummatív értékelés is. Érdekes azonban megvizsgálni, hogy melyik visszajelzési körben a leghatékonyabb a diagnosztikus értékelés, mi a diagnózis legjellemzőbb irányultsága. Elemzésünk egyik szempontja ezért az értékelés iránya (a visszajelentési kör típusa). Ebből a szempontból három irányultságot vizsgálunk: a tanulásra (a tanulóra), a tanításra (a pedagógusra) és a célrendszerre (a tantervfejlesztőkre) való visszacsatolást.

A diagnosztikus értékelés általánosabb értelmezése mellett véleményünk szerint már nem szükséges az, hogy ezt az értékelési formát a pedagógiai folyamat egy szakasza elé vagy annak elejére helyezzük. Ilyen értékelés a folyamat során bármikor végezhető, amikor indokoltnak látszik (ezt egyébként Bloom is említi). A diagnosztikus pedagógiai értékelés, bármikor végezzük is el, mindenképpen a fejlesztés céljait szolgálja. A tartalmi feltárás, a részletes elemzés ugyanis csak akkor nem helyettesíthető a szintmegállapítással (szummatív értékelés) vagy a követelményekhez való viszonyítással (formatív értékelés), ha a cél kifejezetten a diagnosztizálás, az okok, a javítási lehetőségek keresése.

Ha a pedagógiai hatásfolyamat egy adott szakaszát tekintjük (például egy tantárgy egy tanévét), akkor a formatív értékelési aktusok általában a célkitűzés (a tanév eleje) és a szakasz lezárása (a tanév vége) közötti időszakban kerülnek sorra, mivel funkciójuk a folyamat közbeni szabályozás. A szummatív értékelés jellegzetes helye ezzel szemben a szakasz vége, a tanév végi összegzés, lezárás. A tanév legelején vagy legvégén végzett formatív értékelés éppúgy szokatlan, mint a tanév elején vagy a tanév közben végzett (a teljes anyagra vonatkozó) szummatív értékelés. Mindezekkel szemben a diagnosztikus értékelést végezhetjük a tanév elején, a tanév közben és a tanév végén is. A három esetben azonban nem ugyanaz az értékelés irányultsága, illetve az egyes időpontokban ez az irányultság többféle is lehet.

A könnyebb kezelhetőség kedvéért tegyük fel (mint az előbbiekben is), hogy egy tantárgy egy tanévi tanítása-tanulása a pedagógiai folyamat vizsgált szakasza, és a különböző időpontokban végzett diagnosztikus értékelések tárgya minden esetben a tanuló tudása az adott tantárgy addig sorrakerült témáiból, a tanév elején és közben pedig a szükséges előismeretekből (például az előző év anyagából). Emellett mérhető a tanulók fejlettsége a tárgy tanulása szempontjából fontos egyéb területeken (képessegek stb.) is. A Bloom által közölt rendszert kibővítve és általánosítva az elméletileg elképzelhető eseteket a következőképpen foglalhatjuk össze:

Ha a diagnosztikus értékelést a tanév elején végezzük, akkor a három visszajelentési kör szerint három értékelési funkciócsoportot kapunk.

a) Az első visszajelentési körben (a tanulásra visszahatva) a tanuló jelzést kap arról, hogy felkészültsége alapján mely területeken van, és milyen mértékű az elmaradása a követelményekhez vagy tanuló társaihoz viszonyítva. Az "öndiagnózis" alapján választhat (ha választani valóban lehet) a tanulási ütemtervek, programok, módszerek, eszközök között. A funkció működtetése egyrészt feltételezi a tanulók nagyfokú önállóságát, döntési képességét, másrészt pedig valóban választható tanulási program-, módszer- stb.

alternatívákat. A hazai iskolarendszerben ez az értékelési, visszajelzési forma a legtöbb helyen sajnos még csak elméletben létezik, talán csak a felsőoktatás és a felnőttoktatás egyes területein működnek hasonló mechanizmusok. (Néhány helyen az előzetes felkészültséget szummatív módon, "belépő-tesztekkel" állapítják meg.)

b) A második visszajelzési körben (a folyamatra visszahatva) a pedagógus dönthet és választhat az előbb felsorolt lehetőségek közül, és jelölheti ki a tanuló vagy a tanulócsoporthoz számára a legalkalmasabb programot, módszert, eszközöket, illetve megfelelő önállóság és kompetencia esetén megtervezheti az oktatási folyamatot. Ez az értékelés alkalmazható a hagyományos "grouping" (csoportképzés, csoportba sorolás) céljaira is, de itt többről: tartalmi-strukturális elemzésről van szó! A grouping előkészítésére többnyire a szummatív értékelési forma is elegendő.

c) A harmadik visszajelzési körben (a célrendszerre hatva) a folyamatot megelőző diagnosztikus értékelés - sajnos - ritkán használatos. Egy ilyen alkalmazás lehetne annak megállapítása, hogy reálisak-e az adott szakasz (tantárgy, tanév) elvárásai a belépő tanulókkal szemben. Nem épít-e például az adott tantárgy olyan előismeretekre, amelyeket a tanulók addigi tanulmányaik során nem szerezhettek meg. Ha ilyen elő is fordul, célszerű, ha ez nem a tanulócsoporthoz a folyamatba való belépésekor derül ki, hanem már a tervezés, a tantervkészítés fázisában.

A diagnosztikus értékelést a tanév közben végezve ismét három lehetőség adódik.

d) Az első visszajelzési körben a tanuló információt nyer arról, hogy hogyan fejlődött a tudása, személyisége a tanév eltelt részében. Megtudja, hol, milyen témákban maradt el a követelményektől és a csoport többi tagjától. Ennek alapján (ismét feltételezve a megfelelő szintű önállóságot) változtathat tanulási stílusán, módszerein, esetleg más csoportba mehet át. Látható, hogy itt a diagnosztika tulajdonképpen a formatív értékelés funkcióját vállalja fel. Alkalmazása ezért (az első körbeli visszajelzéssel) nem jellemző.

e) A második visszajelzési körben, akárcsak a tanév elején végzett diagnosztikus értékelésnél, a tanuló pillanatnyi állapotának diagnózisát a pedagógushoz juttatjuk vissza, akinek a d) pontban felsoroltakhoz hasonló döntési és beavatkozási lehetőségei lennének. (Ismét hangsúlyozni kell, hogy csak olyan iskolarendszerben, ahol az alternatívák közötti választásra, illetve az önálló folyamattervezésre valóban lehetőség van!) Míg azonban az előző esetben (a tanulóra visszahatva) a diagnosztikus értékelés a formatív értékelés funkcióját látná el, itt határozottan elkülönülő, önálló szerephez juthat. Ingenkamp, Bloom és mások is említik, hogy a folyamat közben végzett diagnosztikus értékelés indoka lehet a tanuló ismételt sikertelensége is. Abban az esetben, ha a tanuló többféle segítség, kompenzálás ellenére sem tud megbirkózni a feldolgozandó anyaggal, érdemes elvégezni a teljeskörű diagnosztizálást az előzetes felkészülésre és a háttérnyezőkre vonatkozóan. A sikertelenség mögött a tanuló fokozódó elmaradáshoz vezető és csak tartalmi diagnózissal feltárható okok rejtőzhetnek.

f) A harmadik visszajelzési körben a célrendszer felé irányuló visszajelzés ismét hasznos információt szolgáltat a követelmények teljesíthetőségéről, a tananyag tanulhatóságáról, a módszerek használhatóságáról. Ez a fajta vizsgálat és visszajelzés egyrészt kísérleti programok, új tantervet, tananyagot, új módszereket kipróbáló iskolák feladata lehet, másrészt alkalmazható ez a jelzés az egyén vagy a csoport elé kitézött célok esetleges korrekciójára is.

Végül, ha a diagnosztikus értékelést a szakasz (a tanév) végére helyezzük, ismét három esetet kell számbavennünk.

g) Az első visszajelentési körben a tanuló visszajelzést kap a tantárgy tanulásában az év során elért eredményeiről. Részletesen megtudhatja, hogy az egyes témákat milyen szinten sajátította el, és miben maradt el a követelményektől. Bár ez az információ (ismét csak nagy önállósággal rendelkező tanulók esetén) hasznos lehet a további tanulmányok szempontjából, a diagnosztikus értékelés itt valójában a szummatív értékelés funkcióit töltene be.

h) A második visszajelentési körben a kapott eredményeket a tanár hasznosíthatja annak vizsgálatában, hogy a tantárgy egyes témaköreit milyen szinten sikerült megtanítania, melyek azok a területek, amelyek más osztályokkal, iskolákkal összehasonlítva a saját osztályában jobban vagy gyengébben mennek. Ez a fajta visszajelzés igen hasznos lehet a pedagógiai folyamatban, ugyanis a pedagógus, a szaktanácsadás ennek alapján változtathatja meg, korszerűsítheti módszereit, eszközeit, illetve tehet lépéseket az infrastrukturális adottságok javítására, ha úgy látszik, hogy ezek felelősek a csoport teljesítményében mutatkozó elmaradásokért. (Például a hiányzó demonstrációs eszközök miatt az adott témát az osztály lényegesen gyengébben tudja, mint más osztályok.) A diagnosztikus értékelés valamenyi alkalmazása közül ez tűnik a legperspektivikusabbnak, ennek bevezetésétől várható jelenleg a legtöbb eredmény.

i) A harmadik visszajelentési kör által megvalósuló visszacsatolás (a tanulók éves munkájáról a célrendszer gondozói felé áramló információ) szintén nagy jelentőségű. Tulajdonképpen minden új tantervet, tankönyvet, módszert egy-egy diagnosztikus értékeléssel záruló kísérlet keretében kellene bevezetni - egyes esetekben ez valóban így is történik. Enélkül igen nehezen ítéltethető meg kellő alapossággal az új tananyag, az új eljárás alkalmazhatósága, eredményessége. (Globális jelzés természetesen szummatív értékeléssel is nyerhető.)

A diagnosztikus pedagógiai értékelés alkalmazásának idejét és a visszajelzés irányát tekintve tehát összesen kilenc lehetőség adódott. Ezek közül igen eredményesek lehetnek azok az értékelési formák, amelyeknél a visszajelzés a második visszajelentési körben áramlik, tehát a tanulók eredményei alapján a pedagógiai tevékenységre hatunk vissza. Ilyen visszajelzés alkalmazásával mind a szakasz kezdetén, mind a folyamat közben, mind a szakasz zárásakor végzett diagnosztikus pedagógiai értékelés sajátos, a többi értékelési formával meg nem oldható feladatokat lát el. Az első visszajelentési körre támaszkodó diagnosztikus értékelési formák nem tűnnek jól alkalmazhatónak, egyrészt mert a tanulók magasfokú önértékelő képességét, önállóságát és döntésképeségét feltételezik, másrészt mert ebben a visszajelentési körben az értékelési feladatok nagy része megoldható a viszonylag egyszerűbb formatív vagy szummatív értékelés alkalmazásával is. A harmadik visszajelentési körben ki kell emelni a szakaszkezdő és -záró diagnosztikus értékelést, amelyek fontos szerepet játszhatnak a pedagógiai célrendszerrel kapcsolatos vizsgálatokban, de általában a hagyományosabb szummatív értékeléssel helyettesítik őket. (A szummatív értékelés egy szakasz elején természetesen az előfeltételek, tehát tulajdonképpen az előző szakasz szummatív értékelését jelenti.)

Az elemzés eredményeit a 4. táblázat foglalja össze. A diagnosztikus pedagógiai értékelés funkciója a folyamat (a szakasz) elején a tervezés, azaz az értékelés itt a tanítási-tanulási folyamat céljainak meghatározását, feltételeinek beállítását, a tanulók számára a csoportválasztást, a tanár számára a folyamat, az eszközök megtervezését támogatja, a célrendszer tervezői számára pedig a célrendszer realitásvizsgálatát teszi lehetővé. A folyamat közben a diagnosztikus értékelés az adaptációt, a korrekciót szolgálja, és ez lehet a tanuló önadaptációja, a pedagógiai tevékenység menetközben végzett korrek-

ciója, esetleg célrendszeri korrekció is. Végül a szakasz lezárásakor a diagnosztikus értékelés az innováció hatékony segítője lehet. Megfelelő önállóságú és önértékelési képességű tanuló esetén a tanulási stílus, szokások megváltoztatását alapozhatja meg, a pedagógiai tevékenységre visszahatva annak megújítását, fejlesztését szolgálhatja, a tantervfejlesztők számára pedig a célrendszeri értékelés, a célrendszeri innováció kiindulópontjává válhat.

4. táblázat: A diagnosztikus értékelés funkciói a pedagógiai folyamatban

VISSZA- CSATOLÁS	A SZAKASZ		
	ELEJÉN	KÖZBEN	VÉGÉN
a tanulásra (a tanulóra)	önbesorolás, csoport-, program- választás	önellenőrzés, önadaptáció	önértékelés, tanulási innováció
a tanításra (a pedagógusra)	program-, mód- szerválasztás, folyamattervezés	besorolási, mód- szer- vagy folya- matkorrekció	a pedagógiai tevékenység innovációja
a célrendszerre (a tantervfejlesztőkre)	a célrendszer tervezése, realitás- vizsgálata	célkorrekció (egyéni vagy csoportos)	a célrendszer javítása, innovációja
FUNKCIÓ	tervezés	módosítás, adaptáció	innováció

Saját kísérleteinkben egyrészt a diagnosztikus értékelés olyan alkalmazásaival foglalkoztunk, amelyekben az értékelés a pedagógiai folyamat egy szakasza, például az általános iskola végén történik, tehát iskolafokozat-záró diagnosztizálást végzünk. A visszajelzést illetően kísérleteinkben főképpen a második visszajelentési kört aktivizáltuk, azaz a diagnózissal a pedagógiai folyamatra, az általános iskolai oktató-nevelő tevékenység egészére próbáltunk visszahatni. Így a kísérleteinkben folyó, innovatív célú diagnosztikus pedagógiai értékelés a 4. táblázatban a kettős vonallal bekeretezett részben helyezhető el.

Az általános iskolai diagnosztikus vizsgarendszerrel kapcsolatos vizsgálatainkban ugyanakkor a diagnosztikus értékelést a minősítéssel együtt működtetjük (a vizsgarendszer alapkonceptiójáról és első eredményeiről a 6. fejezetben szólnunk). Az Ingenkamp-féle szóhasználatlál elve, a diagnosztikával szemben támasztott "pedagógiai" és "társadalmi" igényeknek egyidőben, ugyanazon értékelési folyamat keretei között szeretnénk eleget tenni.

A kétféle elvárásnak megfelelő funkciókat Nagy József az 5. táblázatban látható módon állítja párhuzamba (1990a). Kísérleteinkben is fontosnak tartjuk annak igazolását, hogy e két igény szerinti értékelés egymást nem zárja ki, megoldható ugyanazon ér-

tékelési folyamatban, ugyanazon mérőeszközökkel. A diagnosztikus értékelés megfelelően szerkesztett és bemért tesztek használata esetén a minősítés feladatait is elláthatja.

5. táblázat: Az értékelés céljai és feladatai (Nagy, 1990a)

A Z É R T É K E L É S			
IDEJE Mikor értékelünk?	TÁRGYA Mit értékelünk?	CÉLJA Miért értékelünk?	
		MINŐSÍTÉS	DIAGNÓZIS
ELŐTT	TANULÓT, TANULÁST	felvételi vizsga, csoportba soroló értékelés	előteszt (pl. felzárkóztatáshoz)
	PEDAGÓGUST, NEVELÉST	tanár- vagy módszerválasztás	felkészülés, folyamattervezés
	CÉLT, TARTALMAT	bevezetés előtti minősítés	bevezetés előtti diagnózis
KÖZBEN	TANULÓT, TANULÁST	felelet osztályozása, piros/fekete pont stb.	segítő (formatív) értékelés
	PEDAGÓGUST, NEVELÉST	minősítés óralátogatás alapján	önadaptálás
	CÉLT, TARTALMAT	cél/tartalom-minősítés	cél/tartalom-adaptálás
UTÁN	TANULÓT, TANULÁST	hagyományos vizsga, szummatív értékelés	elemző vizsga, elemző értékelés
	PEDAGÓGUST, NEVELÉST	globális minősítés	öndiagnózis innovációs vizsga
	CÉLT, TARTALMAT	cél/tanterv minősítő értékelése	céldiagnózis tantervfejlesztés

minősítő! A diagnosztikus pedagógiai értékelés fogalmával, funkcióival kapcsolatban megállapíthatjuk, hogy a diagnosztizálás a pedagógiai értékelés egyik formája, típusa. A diagnosztikus pedagógiai értékelés során a vizsgált területről részletes tartalmi, strukturális elemzés készül, ez a diagnózis. A diagnosztikus pedagógiai értékelés tárgya a tanulói személyiség, annak jellemzői, illetve a személyiség különböző összetevői. Az értékelés általában a pedagógiai hatásfolyamatra irányul, bár elképzelhető a pedagógiai célrendszerre, illetve a tanulóra irányuló diagnosztikus értékelés is. A pedagógiai tevékenységre visszaható diagnosztikus értékelés feladata mindig a beavatkozás, a pedagógiai hatás-

2. A DIAGNOSZTIKUS ÉRTÉKELÉS ESZKÖZEI

A diagnosztikus pedagógiai értékelés fogalmának, funkciójának vizsgálata során láttuk, hogy ez az értékelési forma mindig döntéseket, beavatkozásokat készít elő. A diagnosztikus értékelés segítségével a kérdéses területről a döntésekhez részletes információt szerezhetünk azáltal, hogy elvégezzük a mérés eredményeinek diagnosztikus elemzését, az eredmények megfelelő referencia-adatokhoz való viszonyítását. Ezeket a feladatokat a hagyományos tesztelési és teszt szerkesztési alapelvek szerint készült és működő mérőeszközök csak jelentős korlátozásokkal láthatják el, van azonban jónéhány olyan eljárás, amely megoldást kínál, és lehetővé teszi a diagnosztizálást.

2.1 A diagnosztikus tesztelés és teszt szerkesztés problémái

A szakirodalomból többé-kevésbé ismert tesztelési, teszt szerkesztési eljárásokról nem mindig dönthető el egyértelműen, hogy azok a teszt szerkesztésre vagy a teszt eredmények értékelésére vonatkozóan rendelkeznek-e a többi módszertől eltérő specifikumokkal (ez nem is meglepő, hiszen egy teszt felépítése és értékelésének lehetőségei, módszerei egymással szoros kapcsolatban kellene, hogy legyenek - a gyakorlatban ez nem mindig van így...). Másrészt sokszor ugyanaz az eljárás többféle megnevezéssel is előfordul, és ezek közül egyesek a teszt szerkesztési módszerre, mások az értékelés technikájára utalnak.

A sokféleség és az eltérő szóhasználat ellenére léteznek olyan általános szempontok, amelyek szerint a tesztelési technikák csoportosíthatók, például a következőképpen (Küffner, 1981):

- A) Azok a teszt eljárások, amelyek a tanulási teljesítményt egy tanulási periódus (szakasz) lezárásakor mérik, például osztályzatokkal vagy bizonyítvánnyal - ezek legtöbbször a klasszikus tesztelmélet normaorientált módszerei közé tartoznak.
- B) Azok az eljárások, amelyek a tanulási teljesítményt egy többé-kevésbé részletesen kidolgozott cél- és követelményrendszerhez viszonyítják, azt vizsgálva, hogy a tanuló mennyire tudtak megfelelni a céloknak, követelményeknek - ezek az eljárások többnyire a kritériumorientált értékelés módszereit alkalmazzák.
- C) Azok a tesztelési módszerek, amelyek egy tanulási szakasz teljesítményeit abból a szempontból elemzik, hogy a tanuló mely területeken ért el kiváló, vagy nem ért el megfelelő eredményt, illetve hol bizonyult képtelennek a követelmények teljesítésére - ezek az eljárások a diagnosztikus értékelés körébe tartoznak. A hangsúly itt azon van, hogy melyek a jellemző, tipikus hibák, hiányosságok, és milyen okok állnak ezek hátterében.

Az A, B, C típusú teszt eljárások a szakirodalomban különböző elnevezésekkel szerepelnek, ezeket foglalja össze a 6. táblázat. Látható, hogy a szerző főképpen a tanítási-

tanulási folyamatban betöltött szerepük szerint osztályozza a tesztelési eljárásokat, és elsősorban azt veszi figyelembe az egyes módszerek besorolásakor, hogy mihez viszonyítjuk, mivel vetjük össze a mérési eredményeket. Bár elemzésében többször hangsúlyozza, hogy az "A" típusú, összegző-lezáró (szummatív) értékelés eszközei általában normaorientált tesztek, a "B" típusú, segítő-szabályozó (formatív) értékelést pedig általában kritériumorientált tesztekkel oldják meg, nem rendeli hozzá a viszonyításra jellemző módszereket egyértelműen egyik értékelési funkcióhoz sem. Nem tisztázza azt sem, hogy mihez viszonyítunk a "C" típusú, diagnosztikus értékelés esetén.

6. táblázat: A tesztelés három alaptípusának megfelelő elnevezések (Küffner, 1981 alapján)

SZERZŐ	"A" típus	"B" típus	"C" típus
Glaser (1963)	norma-orientált	kritérium-orientált	
Lienert (1969)	standardizált teszt	informális teszt	
Bloom et al. (1971)	szummatív	formatív	diagnosztikus
Klauer (1972)	norma-orientált	kritérium-orientált	
Ingenkamp (1973)	norma-orientált	kritérium-orientált	
Rütter (1973)	tanulási út-teszt	tanulási cél-teszt	
Küffner (1974)	norma-orientált	kritérium-orientált	hiba-orientált
Reischmann (1974)	norma-orientált	cél-orientált	folyamat-orientált
Rosemann (1974)	kontroll-teszt	szabályozó-teszt	
Zielinski (1974)	norma-orientált	cél- (kritérium-) orientált	diagnosztikus
Barkey (1975)	indirekt modell	direkt modell	
Büscher (1975)	norma-orientált	cél-orientált	
Scheckenhofer (1975)	szelekciós	cél-orientált	diagnosztikus

Nézzük meg ezek után, milyen mérőeszközök használhatók a diagnosztikus értékelés eszközeiként! Azt, hogy az értékeléshez milyen mérőeszközöket kell alkalmaznunk,

befolyásolják a mérendő terület sajátosságai, és az is, mire kívánjuk az eredményeket felhasználni, milyen jellegű következtetéseket vonunk majd le belőlük. A szokásos (például a Küffner-féle és hasonló) tárgyalásmódtól eltérően, válasszuk ketté a viszonyítási alapok és a tesztszerkesztési alapelvek problémakörét - mindvégig szem előtt tartva persze, hogy a két szempont egymással szoros kapcsolatban van, a majdani viszonyítási alapok részben meghatározzák a tesztszerkesztés módját, a kiválasztott tesztszerkesztési eljárás pedig behatárolhatja a viszonyítás lehetőségeit.

A viszonyítási alapok kérdését vizsgálva Bloom véleményét idézzük (Bloom et al., 1971), mely szerint a diagnosztikus értékelés tesztjei normaorientált vagy kritériumorientált tesztek is lehetnek. Megjegyzi, hogy a normaorientált tesztek alkalmazása gyakoribb, megszokottabb. Rendszerében a diagnosztikus értékelés a pedagógiai hatásfolyamat elején a tanulók számára legmegfelelőbb tananyagok, programok, módszerek kiválasztását, továbbá a tanulók csoportokba sorolását segíti, erre a célra pedig a normaorientált tesztek valóban jól használhatók.

Mivel azonban ennek az értékelési formának (is) az iskolai output szabályozójaként kell működnie, ezért jó lenne minél több területen a kitűzött célokra, a követelményekre tekintő, azokhoz viszonyító értékelési eszközöket alkalmazni, mint amilyenek a kritériumorientált mérőeszközök is. Fontos, hogy a diagnosztikus értékelés tartalmi elemzése ne csak a tanulók, tanulóscsoportok egymáshoz vagy a területi átlagokhoz viszonyított teljesítményeiről, fejlettségéről adjon képet, hanem arról is, milyen közel került a vizsgált tanuló, illetve csoport a kitűzött célokhoz, a követelményekhez. Az elmaradásokat, a hiányosságokat - ahol lehetséges - nemcsak más tanulókhöz, osztályokhoz, iskolákhoz viszonyítva kell vizsgálni, hanem az elérendő teljesítményszinthez képest is.

A diagnosztikus tesztszerkesztésben alkalmazható módszerek tárgyalásánál figyelembe kell vennünk, hogy a diagnosztikus értékelés (céljából következően) általában nagyobb területek, személyiségösszetevő-csoportok áttekintésére vállalkozik, állít fel azokról diagnózist. Ezek közé a területek közé nemcsak a kognitív jellemzők tartoznak (mint a formatív értékelésnél általában), körük nem szűkíthető le a kognitív-affektív-pszichomotoros tartományokra sem (amelyek elemzésével a szummatív értékelés során foglalkozunk), hanem magukba foglalják a személyiség egyéb területeit: a testi fejlettséget, a pszichológiai jellemzőket, sőt esetenként még a környezetnek az oktatás-nevelés szempontjából meghatározó jelentőségű elemeit is (Bloom et al., 1971).

A vizsgálandó területek ilyen tartalmi gazdagsága mellett különösen nehéz a diagnosztikus értékelés mérőeszközrendszerének kiépítése. A tartalmi-strukturális diagnózis alapvető feltétele az, hogy egy-egy területen olyan mérőeszközök álljanak rendelkezésre, amelyek az adott személyiségösszetevő elemeinek és az elemeket rendszerbe foglaló kapcsolatoknak, azaz a teljes struktúrának a vizsgálatára egyidejűleg alkalmasak. Az ilyen tulajdonságokkal rendelkező mérőeszközök előállítása önmagában sem könnyű feladat. Nehezíti a helyzetet, hogy a mérőeszközök megtervezéséhez, előállításához előzetesen fel kell tárni az adott személyiségterület (ismeret- vagy képességrendszer stb.) elemeit, szerkezetét, struktúráját, hiszen enélkül nem tudjuk, mi az, amit mérünk, mire építjük rá a tesztfeladatokat.

A diagnosztikus pedagógiai értékelés széleskörű elterjedésének jelenleg éppen az az egyik akadálya, hogy ez a struktúrafeltáró és -elemző folyamat sok területen még nem zajlott le, és ez jónéhány esetben a közeljövőben nem is várható. A személyiség ilyen területeit természetesen nem értékelhetjük a diagnosztika segítségével, hiszen enélkül a globális felmérésen kívül nem tudunk tartalmi információt adni a terület fej-

lettségéről. Szerencsére nagyon sok olyan személyiségösszetevő van, amelynek a struktúráját már ismerjük - például az emberi tudás, elsősorban a képességrendszer szerkezetével, elemzésével foglalkozó kutatások jóvoltából.

A személyiség kognitív összetevői között sok olyan található, amelyik az iskolai tananyag elsajátítása útján fejlődik, és fejlettségi szintjét a diagnosztikus értékelés is a tantervi követelmények tükrében vizsgálja. A tudásstruktúra ismeretjellegű elemeinek számbavételére, szerkezetük feltárására már rendelkezünk eléggé általánosan használható módszerekkel (Nagy, 1972, 1985; Orosz, 1977; a hasonló témájú külföldi irodalomból: Klauer, 1974; Schott - Kretschmer, 1977). Ezek az eljárások kiindulási alapnak az iskolában tanított tananyagot (a tankönyveket) veszik, és módszereket adnak arra, hogyan lehet abban az egyes tudáselemeket (fogalmakat, tényeket stb.) és azok kapcsolatrendszerét felderíteni, illetve milyen műveletekből épül fel egy-egy készség, jártasság, és hogyan írhatjuk le ezek rendszerét. A tantervi anyagból, a tankönyvekből tehát összeállíthatjuk a tudás struktúráit, amelyek ugyan (a tantárgytól, a vizsgálni kívánt időszaktól függően) meglehetősen bonyolultak és szerteágazóak, de mindenesetre behatárolható a tartalmuk és a terjedelmük.

Sokkal nehezebb a helyzet akkor, ha olyan területeket kívánunk értékelni, amelyeknek a szerkezete, a rendszere ugyan feltárható, de a tantervek nem tartalmazzanak ezekre vonatkozó követelményeket (vagy legalábbis a követelmények nincsenek olyan módon rögzítve, hogy az értékelés során viszonyítási alapként lehessen őket használni). Nagyon sok ilyen személyiségösszetevőt lehetne felsorolni, de vegyünk csak egyetlen példát, a gondolkodás művelési képességeit. Bár ezek a tanulás során feltehetően fontos szerepet játszanak, és fejlettségük befolyásolja, hogy a tanuló milyen gyorsan és milyen mélységben képes megérteni, megjegyezni és alkalmazni a tananyagot, ezek rendszeres fejlesztésére az iskolai munkában alig-alig találunk példát, és a követelményrendszer is csak az általánosságok szintjén figyelmeztet a gondolkodási képességek jelentőségére (például: "A tanulók gondolkodjanak logikusan..."). Szerencsére már született néhány jól alkalmazható megoldás a kognitív műveletek, képességek bizonyos csoportjainak feltérképezésére (Preece, 1976; hazai eredmények: Csapó, 1988; Csirikné, 1987; Nagy, 1987), és folynak kísérletek a gondolkodási képességek iskolai fejlesztésére is (Csapó, 1987b, 1987c; Nagy - Gubán, 1987; Vidákovich, 1987).

Ha az oktatási-nevelési folyamatban vizsgáljuk ezeket a követelményekkel nem jellemezhető személyiségösszetevőket, előfordulhat, hogy az adott tanulócsoporthoz (vagy általánosabban: fejlettségi szint) esetén nincs értelme a teljes struktúra megmérésének, értékelésének. Mint ahogyan a tudás egy-egy területén is behatárolja a mérendő tartalmak körét a tanított tananyag, ugyanúgy elképzelhető az is, hogy például egy képességrendszer bizonyos elemei (részrendszerei) nem követelhetők meg egy bizonyos életkor, fejlettségi szint előtt. Vannak ugyanakkor a követelményekhez nem köthető területek között olyanok is, amelyek életkortól függetlenül vizsgálhatók, legfeljebb azzal a megkövetéssel, hogy a mérőeszközöket az adott életkor lehetőségeihez kell alakítani. (A gondolkodás művelési képességei is ilyenek: kialakulásuk korán megkezdődik, az iskoláskorban mindvégig fejlődnek és vizsgálhatók, de más-más eszközökkel.)

Akár a tantervi követelményekkel jellemezhető, akár a követelményekhez nem köthető személyiségösszetevőket tekintjük, mindkét esetben igaz az, hogy a mérőeszközök elkészítését a mérendő tartalmak strukturális elemzésének kell megelőznie. Így bár a diagnosztikus pedagógiai értékelés tárgya elvileg a tanulói személyiség bármely területe, sőt a teljes személyiség is lehet, jelenleg még sok olyan személyiségösszetevő van,

amelynek diagnosztikus értékelését nem tudjuk elvégezni, mivel nincs feltárva az adott terület szerkezete, nem történt még meg a diagnosztikus mérőeszközök készítéséhez elengedhetetlen tartalmi-strukturális elemzés.

A diagnosztikus tesztekre vonatkozó, a fentiekben vázlatosan ismertetett értékelési és szerkesztési alapelvek egy részét Bloom és munkatársai rendszere is tartalmazza (7. táblázat). A következő pontokban részletesebben is foglalkozunk a diagnosztikus értékelés céljaira alkalmas viszonyítási és teszt szerkesztési eljárások problémáival.

7. táblázat: A diagnosztikus, formatív és szummatív tesztelés jellemzői
(Bloom et al., 1971 - részlet)

A TESZTELÉS TÍPUSA			
	DIAGNOSZTIKUS	FORMATÍV	SZUMMATÍV
eszközök	formatív és szummatív előtesztek standardizált teljesítménytesztek standardizált diagnosztikus tesztek a tanár által készített eszközök megfigyelés és tulajdonságlisták	speciális formatív eszközök	szummatív vizsgálatok
a feladatválogatás szempontjai	minden, előzetesen szükséges tulajdonság az anyag súlyponti részei a tanulónak az oktatási folyamatban lényeges jellemzői fizikális, érzelmi vagy környezeti tényezők	az anyag hierarchiájának megfelelően minden feladat	az anyag súlyponti kérdései
értékelés	norma- és kritériumorientált	kritériumorientált	általában norma-, néha kritériumorientált
az eredmények közlésének módszerei	individuális profilok részterületenként	individuális profilok minden feladatra	összpontszám vagy részpontszámok területenként

Végül megjegyezzük, hogy bár eddig a mérőeszközök megjelölésére rendszeresen a "teszt" szót használtuk, a diagnosztikus értékelés eszközei nem csak tömeges vizsgálatra alkalmas, papír és ceruza használatával megoldható, hagyományos értelemben vett "tesztek" lehetnek. Diagnosztikai célokra felhasználható minden olyan mérés, amelyik valamilyen személyiségösszetevő strukturális elemzésére épül, és legalább intervallumskálát használ (ez utóbbi követelmény az összehasonlítás, a távolságmegállapítás végett szükséges). Ha értékelőrendszere a követelményeknek eleget tesz, akkor végezhető diagnosztikus értékelés egyéni vizsgálattal is, valamint szóbeli feladatokkal, sőt mozgásos-manipulatív, műszeres mérést igénylő teljesítményekről is készíthető diagnózis.

2.2 Norma- és kritériumorientált tesztelés

A tanulók teljesítményeinek egymáshoz, illetve bizonyos csoportátlagokhoz való viszonyítására hagyományosan a normaorientált tesztek használják. Ezek fejlődéstörténete már több évtizedet fog át, és régóta megszületett, viszonylag egységes e tesztelési technika matematikai-statisztikai elmélete is (Lienert, 1967; Lord - Novick, 1968). A mérési módszert eredetileg pszichológiai jellemzők értékelésére dolgozták ki, így érthető (és a pszichológiai mérések többségében jogos is) alkalmazásának az a feltétele, hogy a vizsgált tulajdonság vonatkozásában a mintákat a normális elosztás szerint rendeződőnek tekintik. Ezzel lehetőséget teremt a csoportnormához (az átlaghoz) való viszonyítás, a kategorizálás formáinak, módszereinek részletes, pontos kidolgozására. Jelzése annak eldöntését ugyan segíti, hogy eredményei alapján milyen csoportba, kategóriába kerüljön a tanuló, de a teszt összeállításának nem előfeltétele a vizsgált terület struktúrájának feltárása, ezért az a globális besoroláson túlmenően általában nem szolgáltat információt a részletekről. Ez csak azokban az esetekben lehetséges, ha a normaorientált tesztek nem véletlenszerű feladatválogatással, hanem tartalmi-strukturális elemzés alapján állítjuk össze - a diagnosztikus értékelés céljainak csak az ilyen mérőeszközök felelhetnek meg.

A pedagógiai jelenségek között sok olyan van, amelynek az eloszlása normális, vagy ahhoz közelálló. Jelenleg ilyen eloszlású a tantárgyi eredmények többsége is. A sikeresen működő iskolai output-szabályozás azonban előbb-utóbb olyan helyzetet kell, hogy teremtsen, amelyben a tanulók eredményeinek normális eloszlása erősen torzul. Ha ugyanis a csoport fejlettségi szintje emelkedik, és egyre több tanuló eredménye közelíti meg vagy éri el az optimumot (olyan jellemzőknél, ahol optimum megadható), akkor a teljes minta eloszlása jobbra tolódik, és megszűnik az eloszlás haranggörbe-alakja. Ez a tesztelési technika alkalmazhatóságát rontja, ugyanakkor kedvező jelenség, éppen ez a diagnosztikus értékelés célja is.

Az ellentmondás feloldásában segíthetnek a kritériumorientált tesztek. A kritériumorientált értékelés hosszabb külföldi pályafutása után az utóbbi évtizedben hazánkban is felbukkant (Popham, 1971, 1978; Berk, 1980; Klauer, 1987; Csapó, 1987a). Az új elmélet hatása a gyakorlatban is jelentkezik, egyre több helyen készülnek mérőeszközök a kritériumorientált mérés szándékával. A kritériumorientált értékelési technika alapelve, hogy a tanulók teljesítményét, fejlettségi szintjét a kitűzött célhoz, a csoport normáitól függetlenül megadható kritériumhoz viszonyítva, annak megállapítására törekszik, hogy a tanuló elérte-e a kívánatos szintet, és ha nem, mennyit kell még fejlődnie ahhoz, hogy elfogadható teljesítményt nyújtson. Érezhető, hogy ez a koncepció erőteljesen tá-

mogatja a döntéselőkészítést: továbbléphet-e a tanuló az adott témakörben vagy sem. Nem véletlen, hogy leghatékonyabban a "mastery learning", a megtanítási stratégia alkalmazza ezt az értékelési módszert (Csapó, 1978; Nagy József, 1981).

A kritériumorientált tesztek szerkesztése általában nem történhet a normaorientált tesztelés esetén szokásos eljárások szerint. A feladatok véletlenszerű vagy bizonyos mértékben irányítottan véletlenszerű kiválogatása helyett a teszt szerkesztés folyamata az értékelendő terület elemzésével kezdődik, majd feladatokkal való lefedésével folytatódik. Az ilyen alapelvek szerinti teszt szerkesztés általában tartalom- vagy struktúraorientált tesztelés néven ismert. Megjegyezzük, hogy ez a teszt szerkesztési technika nemcsak a kritériumorientált, hanem más viszonyítási módszerrel dolgozó értékelési eljárások esetén is alkalmazható. Mint korábban láttuk, a diagnosztikus értékelés mérőeszközeit mindenképpen ezekkel a szerkesztési eljárásokkal kell kialakítanunk, függetlenül attól, hogy milyen viszonyítási alapot használunk majd az értékeléshez.

Sok-sok előnyös és ígéretes tulajdonsága mellett a kritériumorientált tesztelés matematikai-statisztikai alapjai meglehetősen kiforratlanok, és ez a következetes és széleskörű alkalmazásnak egyelőre határokat szab. Jelenleg a legtöbb "kritériumorientált mérés" megelégszik azzal, hogy a teszteket a vizsgálandó anyag tartalmi-strukturális elemzése alapján készíti el, és követelményszinteket jelöl ki. (Ez ugyan nem viszonyítási, hanem szerkesztési kérdés, de a korábbi teszt készítési gyakorlathoz képest ez is nagyon nagy előrelépés.) Általában nem foglalkoznak az így kapott tesztek jóságelemzésével, ennek módszerei még kevésbé ismertek.

A norma-, illetve kritériumorientált tesztelésnek megfelelő kétféle összehasonlítási alap kétféle visszacsatolási formát, kétféle output-szabályozást tesz lehetővé. A mások eredményeivel való összevetés, az eltérések okainak tisztázása abban segíthet, hogy megváltoztassuk, javítsuk az elmaradáshoz vezető tanítási-tanulási stílust, módszereket stb. Ezzel szemben az eredményeknek a követelményekkel való összehasonlítása azt mutatja meg, hogy milyen közel jutott a tanuló (a csoport) a követelményszinthez, függetlenül attól, hogy teljesítménye másokénál jobb-e vagy rosszabb. A kétféle összehasonlítási forma természetesen nem zárja ki egymást. Azt mondhatjuk, hogy ha a második típusnak megfelelő összehasonlítás elvégezhető, akkor az értékelés általában el tudja látni az első típus feladatait is. Többnyire nincs akadálya annak, hogy a követelményszinttel való összehasonlítás mellett az eredményeket mások teljesítményeivel is összevessük. Fordítva viszont ez nem mindig igaz. Ha az adott személyiségösszetevőre nézve nem tudunk követelményszintet megjelölni, legfeljebb azt, hogy jó, ha minél fejlettebb, akkor az erre a tulajdonságra vonatkozó mérések eredményeit csak mások hasonló mérésekből származó eredményeivel vethetjük össze. (A kétféle, közvetlen és közvetett output-szabályozásról részletesebben a 3.3 pontban lesz szó.)

A diagnosztikus pedagógiai értékelésben a kritériumorientált tesztek használata azért nagyon előnyös, mert az értékelési folyamatban kettős feladatot láthatnak el: egyrészt a célhoz való hasonlítás révén közvetlenül támogathatják az output-szabályozást, másrészt a tanulók, tanulócsoporthoz egymáshoz viszonyított teljesítményszintjéről is képet kaphatunk, ez pedig a pedagógiai folyamat közvetett szabályozására ad lehetőséget. A kritériumorientált tesztek ugyan elsődlegesen nem a tanulók, tanulócsoporthoz összehasonlítására készülnek, de erre is fel lehet őket használni.

Megállapítható, hogy mind a normaorientált, mind a kritériumorientált mérőeszközök jól használhatók a diagnosztikus értékelés során, ha a személyiség egy részterületét teljes egészében leképezzük, és előzetes tartalmi-strukturális elemzés alapján készül-

nek. A kritériumorientált tesztek a pedagógiai folyamat output-szabályozását jobban támogatják, de ettől függetlenül a normaorientált tesztek is alkalmasak lehetnek arra, hogy azokban a személyiségösszetevőkben, ahol előre rögzített követelmények állnak rendelkezésre, a tanulók eredményeit azokkal (is) összehasonlítsuk, és így közvetlen output-szabályozást valósítsunk meg.

2.3 Tartalom-, struktúra- és hibaorientált teszt szerkesztés

A diagnosztikus értékelés eszközeinek szerkesztésekor a kiindulópont a vizsgálandó terület tartalmi-strukturális elemzése. E sokszor hangsúlyozott gondolat úgy is megfogalmazható, hogy a diagnózis csak megfelelő tartalmi (strukturális) validitású mérőeszközök segítségével állítható fel, ilyenek viszont csak az előzetesen elemzett terület feladatokkal való lefedésével keletkezhetnek.

Az előző pontban tárgyalt teszt típusok közül a kritériumorientált tesztek abban is különböznek a normaorientált tesztaktól, hogy eleve rendelkeznek a tartalmi validitás tulajdonságával (Klauer, 1987). A kritériumorientált értékelésnél ugyanis alapfeltételezés, hogy - elméletileg vagy gyakorlatilag, de - létezik a vizsgálandó terület elemeinek (céljainak, tartalmainak, követelményeinek stb.) halmaza és egy ezt lefedő feladathalmaz. Mivel a feladatokat ebből a definiált vagy definiálható alaphalmazból válogatjuk, megoldható a teszt szerkesztés úgy is, hogy az összes feladatot be vesszük a tesztbe, és úgy is, hogy csak mintát veszünk a feladatokból. A teljes feladathalmazon várható eredményekről képet kaphatunk, ha minden feladatot be vesszünk a tesztbe, de akkor is, ha az első helyett a második módszert választjuk, tehát csak mintát veszünk a feladatokból. Ekkor feltétel, hogy a feladatminta reprezentatív legyen, ez esetben teljesül a mintavételi validitás, amely a tartalmi validitás egy formája. Klauer értelmezésében egy kritériumorientált tesztnek a feladathalmaz egészét tartalmaznia vagy legalábbis reprezentálnia kell, azaz a kritériumorientált teszt tartalmi (mintavételi) validitása garantált.

A tartalmat egészében lefedő vagy reprezentáló tesztek tartalmi validitása vizsgálható abból a szempontból is, hogy a teszt tükrözi-e a terület (tananyag) struktúráját, pontosabban a teszteredményekből kideríthető-e a struktúra megléte vagy meg nem léte, állapota a pszichikumban. Ez az ún. strukturális validitás, amely tulajdonképpen szintén a tartalmi validitás egy megjelenési formája.

Ezek a követelmények a kritériumorientált tesztek szerkesztését specifikálják. Ugyanezek az alapelvek természetesen alkalmazhatók a normaorientált tesztek szerkesztésében is, sőt ha diagnosztikus célú tesztet szerkesztünk, akkor ezeket az alapelveket alkalmaznunk is kell, attól függetlenül, hogy a teszt értékelése kritérium- vagy normaorientált szemlélettel történik-e majd.

A teljes tartalom- és követelményrendszer lefedése vagy reprezentálása, illetve (sokszor ezzel együtt) a struktúra vizsgálatának igénye régóta szerepel a hazai értékelési kutatások programjában is. Nagy József például a struktúrafeltárás, a totalitás (a struktúra teljessége) és az adekvát feladatválasztás teszt szerkesztési alapelveit fogalmazza meg (Nagy, 1972, 1975), ezek a kísérletek mai diagnosztikus értékelési törekvéseink előzményeinek, megalapozóinak tekinthetők.

A két, egymással sokszor kapcsolódó irányzat fejlődését a szakirodalom is tükrözi: "universe-defined", "domain-referenced test", illetve "objectives-based", "lehrzielorientierter Test", ha a tartalmak mellett vagy helyett a követelmények kerülnek előtérbe (a

gazdag irodalomból lásd például Herbig, 1976; Hively - Patterson - Page, 1968; Klauer u.a., 1974, 1977; Rahmlow - Woodley, 1979; Strittmatter, 1973). Kifejezetten a struktúra meglétének vizsgálatára irányuló tesztelési forma a struktúraorientált tesztelés (structured testing, strukturelles Testen), amelyet kevésbé ismert volta és gazdag diagnosztikus lehetőségei miatt részletesebben ismertetünk.

A strukturált tesztelés azért alkalmas különösen diagnosztikus célokra, mert ebben az értékelési formában nem a tanulók minősítése, szelekciója áll előtérben, hanem azoknak az okoknak a feltárása, amelyek a teszteljesítmények által mutatott eredmények és hibák mögött állnak. Az értékelési forma részletezett, strukturált információt ad a tanulók teljesítményeiről, tehát éppen a diagnosztikus értékelés célkitűzéseinek felel meg. A strukturált tesztek alkalmazása lehetővé teszi a tananyag elméleti-logikai és a tanulók által megszerzett tudás empirikus struktúrája közötti összehasonlítást, és ezáltal alapul szolgálhat mind a tananyag, mind a tanítási eljárások, mind a feladatrendszer, a tesztek párhuzamos, egymásra épülő fejlesztéséhez.

Tesztökonómiai szempontból kedvező, hogy a strukturált tesztelésnek létezik adaptív formája is, mely gazdaságos módszere a teljesítménymérésnek. Az adaptív tesztelés lényege, hogy a tanuló nem old meg minden itemet, mint a hagyományos tesztekben, hanem a következő item az előző itemekben elért teljesítményeitől függ. Ugyanezt a technikát elágazó tesztelés, szekvenciális tesztelés, egyénre szabott tesztelés, programozott tesztelés néven is említi a szakirodalom (Fischer - Pendl, 1980; Kubinger, 1987). Ilyenkor a feladatokat a tanuló a válaszaitól függő összeállításban és sorrendben kapja, tehát nem jár be felesleges utakat, nem kell megoldania felesleges feladatokat. Tesztelméleti szempontból kedvezőbb a módszer alkalmazása a klasszikus és a probabilitáselméleti szemléletű modellnél, mivel kevesebb és könnyebben igazolható előfeltételezést alkalmaz.

A struktúraorientált tesztek konstrukciójának, jósaélemzésének és értékelésének módszerei később alakultak ki, mint a tartalomorientált tesztelés elmélete és gyakorlata, jelenleg azonban több, jól használható modell is létezik. (Részletes összefoglaló például: Heinrich, 1980; O'Brien, 1986.) A teszt szerkesztés kiindulópontja a mérendő terület logikai-strukturális elemzése. Ezáltal rögzítjük a terület elemei közötti logikai kapcsolatokat. A kapcsolatok különböző relációk formájában (eleme, részhalmaza, előzménye, következménye stb.) adhatók meg. A relációk alapján a terület logikai szerkezetét irányított gráffal szemléltethetjük, melyben a pontok a terület elemei, az élek pedig az elemek közötti kapcsolatok. A logikai-strukturális elemzés után az egyes elemeknek tesztfeladatokat (itemeket) feleltetünk meg.

Ilyen teszt szerkesztése persze csak azokon a területeken lehetséges, amelyeken egyértelműen meghatározhatók az elemek és a köztük levő kapcsolatok, pontosabban (Heinrich, 1980 alapján):

- a) a mérendő terület elemekre bontható, melyek között strukturális összefüggések vannak;
- b) az elemekhez feladatok (itemek) rendelhetők, amelyek az elemek közötti összefüggéseket visszatükrözik;
- c) az itemek bináris itemekként értékelhetők (1-0, azaz jó - nem jó).

A strukturált teszt akkor működhet jól, ha empirikusan igazolódna a következő feltételek:

- d) egy adott szinten levő item helyes megoldásából következik, hogy az alacsonyabb szinteken levő itemeket is helyesen oldotta (volna) meg a tanuló;
- e) egy adott szinten levő item meg nem oldásából következik, hogy a tanuló a magasabb szinteken levő itemeket sem oldotta (volna) meg.

Az a)-c) pontok a strukturált teszt alapvető jellemzői, a d)-e) pontok főleg az adaptív strukturált tesztelés esetén lényegesek.

A strukturált tesztek értékelésének elmélete a rendezéseméletre épül (Airasian - Bart, 1973). Ez a mérési modell a tesztkitöltőt nem valamilyen teljesítménykategóriába sorolja, hanem egy cél-, illetve feladathierarchiában helyezi el. A modell elméleti előzményének tekinthető a Guttman-féle skalogram-analízis (1944) is, amelynek a hetvenes-nyolcvanas években több továbbfejlesztett változata vált ismertté. A módszercsalád legújabb modelljei, például az S-P (Student-Problem) analízis, a tanulók összteljesítménye és a strukturált teszten kapott válaszvektorok szerkezete közötti kapcsolatokat vizsgálják. Viszonylag egyszerűen számítható mutatókat képeznek annak becslésére, hogy egy adott teljesítményszinthez (összpontszámhoz) milyen valószínűséggel tartozik egy adott mintázatú válaszvektor, azaz a helyesen megoldott tesztitemek egy adott elrendezése (McArthur, 1987).

Az eljárás akkor alkalmazható, ha a korábban említett d) és e) feltételek enyhített változatai teljesülnek. Tehát ha nem is biztosan, de elég nagy valószínűséggel állíthatjuk, hogy ha egy tanuló egy itemet helyesen válaszolt meg, akkor a hierarchikus rendszerben ezt megelőzőekre is helyes választ adott (volna), ha pedig nem, akkor az ezt követőkre sem tudott (volna) válaszolni. (Az itemeknek természetesen nem kell a tesztben a hierarchia szerinti sorrendben következniük, a kívánt sorrend utólagos rendezéssel is előállítható!) A tudás-, illetve képességstruktúra szempontjából ez azt jelenti, hogy egy-egy teljesítménykategória esetén bizonyos típusú, fejlettségű struktúrát feltételezünk, amelyre az összteljesítményből nagy valószínűséggel következtetni lehet.

A tesztstruktúrák validálása történhet logikai elemzés vagy empirikus módszerek segítségével. A logikai elemzés lényege a vizsgálandó terület és az itemstruktúra összevetése, az empirikus validitásellenőrzés pedig az elméletileg lehetséges és a gyakorlatban kapott (empirikus) válaszvektorok összehasonlításán alapul. (Egy tesztkitöltő válaszvektora a tesztitemekre adott válaszait tartalmazó számsorozat.)

Egyszerű módszer erre például az itemek nehézségi fokának vizsgálata: a hierarchiában alacsonyabb szinten levő itemeknek könnyebbeknek kell lenniük, mint a magasabb szinten levőknek. Ha a válaszvektorokat úgy rendezzük, hogy bennük az itemek a hierarchiában elfoglalt helyük szerint kövessék egymást, akkor ez azt jelenti, hogy ideális esetben egy item helyes megoldása esetén az összes öt megelőző item jó, helytelen megoldása (meg nem oldása) esetén az összes öt követő item rossz. Ha V^+ -szal jelöljük az ennek a kritériumnak megfelelő vektorok számát, V -vel az összes létrejött vektort, akkor a V^+/V hányados egyszerű mutató az elméleti és empirikus struktúra egyezési fokának jellemzésére (Airasian - Bart, 1973). Ezen kívül még sokféle index ismert a struktúrák összehasonlítására, például a Guttman-analízis és az S-P analízis is kínál ilyeneket.

A strukturált tesztek validitásvizsgálatára használható néhány, a klasszikus tesztelméletből ismert módszer is, mint például a korreláció- és a klaszteranalízis, a nyom-elemzés (path-analízis). A konfigurációgyakorosság-analízis (Configural Frequency Analysis, CFA; Krauth - Lienert, 1973; Rittich, 1988) pedig kifejezetten a diagnosztika céljait

szolgáló módszer, eredetileg a pszichológia és a pszichoterápia számára fejlesztették ki. Alapgondolata az, hogy egy N feladatból (itemből) álló tesztet elvileg 2^N -féleképpen lehet megoldani (bináris itemek esetén), de a 2^N -féle variáció még nagy minta esetén sem fordul elő szükségképpen. Vannak viszont általában kiemelkedő gyakoriságú mintázatok, konfigurációk. A teszt validitása ezek segítségével akkor bizonyítható, ha a struktúrának megfelelő válaszvektorok (konfigurációk) a többenél lényegesen gyakrabban fordulnak elő. A diagnosztika szempontjából pedig azért érdekes ez a módszer, mert a gyakori konfigurációk bizonyos tudásstruktúra-típusokat jelentenek, és a tanulók besorolása ezekbe a típusokba információt adhat a problémák okaira és megoldási módszereire is. Az alkalmazásnál vigyázni kell arra, hogy a típuskonfigurációk felderítéséhez nagy mintán kell a vizsgálatot végezni, az ajánlott elemszám ötszöröse a 2^N -nek, azaz a lehetséges válaszvektorok számának. Ugyanakkor ajánlatos $N \leq 7$ választása is (Krauth - Liebert, 1973).

A struktúraorientált tesztelés egy érdekes alkalmazása az "előíró" (prescriptive) tesztelés, amely a tesztpontszámok különböző normákhoz való viszonyítása helyett az egyénre vonatkozó diagnózis felállítását tűzi ki célul (O'Brien, 1986). Az előíró tesztelés módszere fokozza a diagnosztizálás hatékonyságát. Módot ad arra, hogy ne csak a tanuló összteljesítményét adjuk meg összpontszámok formájában, hanem vizsgáljuk azt is, hogy a pontszámok mögött megvan-e egy előre előírható (mert logikus, értelmezhető) válaszstruktúra. Az elemzés ezután arra vonatkozhat, hogy milyen ez a válaszstruktúra, ha eltér az elvárttól, és hogyan alakítható úgy, hogy ezáltal a teljesítmény is javuljon.

A strukturált tesztelés módszere hatékonyan alkalmazható a számítógépes oktatás keretei között is, sőt mivel a tesztelésnek ez a módszere jól automatizálható, és az eredmények sokféleképpen, változatos formában táblázhatók, a számítógépes alkalmazás szinte magától adódik - különösképpen megkönnyíti az adaptív strukturált tesztelést. A strukturált tesztek alkalmazását számítógép nélkül is segíthetjük különböző előre nyomtatott táblázatok készítésével, amelyeken a tanár az item jelét bekarikázza, ha a tanuló azt megoldotta. Az így kapott "diagnosztikus vektort" utána össze lehet hasonlítani a különböző típusú tanulási problémákat jellemző vektorokkal, így állítható fel a tanuló teljesítményeinek diagnózisa.

Összefoglalva, a strukturált tesztek alkalmazása a következő szempontok alapján bizonyulhat előnyösnek (Heinrich, 1980):

- jószágellenőrzésük könnyebb, a kiinduló feltételek nem túl szigorúak;
- curriculum-orientáltak, azaz a tanulási célokra és a tanítási-tanulási folyamatra egyaránt építenek, alkalmazásuk nem igényel tesztelméleti ismereteket;
- egyéni tudásprofilokat szolgáltatnak, ezzel lehetővé válik az egyénre szabott tanulási stratégiák kialakítása;
- tanuláselméletileg megalapozhatók, a kiinduló állapot és a célok közti kapcsolatokat tükrözik, ezáltal lehetővé teszik a tanulási folyamat állandó kontrollját;
- adaptív tesztelésre is lehetőséget adnak, az elágazások a tananyag logikájára építve tervezhetők.

Az iskolarendszerben a strukturált tesztelés alkalmazási lehetőségei igen sokrétűek, például:

- a tanított, tanult tantervektől, tankönyvektől függetlenül, az anyag logikájára építve tesztel, ezért alkalmas különböző iskolatípusokban tanulók teljesítményeinek összehasonlítására;

- az egyéni tanulási eredmények állandó figyelemmel követését teszi lehetővé, mindig megállapítható, hogy a tanuló hol tart a fejlődésben;
- a tanulók csoportokba sorolását is hatékonyan segítheti, mivel így pontosabb kép rajzolható minden egyes tanuló tudásáról, és eredményesebb lehet a kívánt jellegű csoport létrehozása.

A tartalom-, illetve struktúraorientált tesztelés (tesztszerkesztés) egy érdekes és a diagnosztikus értékelés céljaira sokféleképpen alkalmazható megfogalmazása a hibaorientált tesztelés módszere (Küffner, 1981; Kötter u.a., 1986). A hibaorientált tesztelés a 2.1 pontbeli osztályozás szerint a harmadik, "C" típusba, tehát a diagnosztikus jellegű módszerek közé sorolható. Jellemzőit is az "A" és "B" típushoz viszonyítva adják meg (8. táblázat).

8. táblázat: A norma-, a kritérium- és a hibaorientált tesztelés jellemzői (Küffner, 1981 alapján)

SZEMPONT	NORMA-	KRITÉRIUM-	HIBA-
	ORIENTÁLT		
funkció	szelekció	minősítés, kategorizálás	kompensáció, szabályozás
a kiválogatandók aránya	előre rögzített	változó, az eredménytől függ	nincs kiválogatás
domináns szempont a szerkesztésnél	közepes nehézségű feladatok	a céloknak megfelelő feladatok	rendszeres hibakeresés, hibatípusok
fontos elemzési kritériumok	magas differenciáló erő	érzékenység az oktatással szemben	érzékenység a hibákkal szemben, diagnosztikus relevancia
az interpretáció segédesszközei	normálértékek	küszöbértékek	hibagyakoriságok, hibaeloszlások

A hibaorientált tesztek - szerkesztésük alapelvei és alkalmazásuk célja szempontjából - valóban diagnosztikus értékelő eszközök. A hibaorientált tesztelés alapja a hibáknak valamilyen rendszere, ezek a tesztek is egy előre összeállított elméleti rendszert fednek le feladatokkal. A kiinduló lépés tehát az adott területen elkövethető hibák valamilyen logikus rendszerének összeállítása. Ez persze erősen tárgyfüggő feladat, szinte minden területen (tantárgyban) külön-külön vizsgálatot igényel a hibarendszer összeállítása.

A tesztek alkalmazása során érdekes problémát jelent a tesztek pontozása, értékelése. Egyrészt a "fordított" szemlélet (a hibák jelentik a pontozás alapját), másrészt az okozhat problémát, hogy az így kapható hibapontszám túllépheti a feladatok számát, esetleg annak alapján előre nem is limitálható. Ezért az értékelés során feltételezzük, hogy a lehetséges hibák hibatípusokhoz rendelhetők, továbbá hogy a típushibák több különböző, de hasonló jellegű feladat megoldása során elkövethetők.

Az értékelés kiindulópontja a válaszmátrix, amelyben a jó válaszok mellett a rossz válaszok típusát (azaz a hibatípust) is feltüntetjük. A hagyományos válaszmátrixtól tehát abban tér el ez a mátrix, hogy itt a rossz válaszok esetén rögtön besoroljuk a hibás választ a neki megfelelő kategóriá(k)ba. A feladattípusok ebben a rendszerben a következők lehetnek (Küffner, 1981 alapján):

- a) a jó válasz mellett csak egy bizonyos hibatípus fordulhat elő
- b) a jó válasz mellett több hibatípus is előfordulhat, de egyszerre csak egy
- c) a jó válasz mellett kombinációs jellegű hibák fordulhatnak elő, melyek több hibatípus jegyeit is hordozzák.
- d) a jó válasz mellett olyan kombinációs jellegű hibák fordulhatnak elő, amelyek esetenként más-más hibatípusok jellemzőit mutatják egyszerre

A hibamátrixok elemzése a legkönnyebben számítógépes programokkal oldható meg. A következő elemzési formák képzelhetők el:

- a válaszok összesítése, a jóké és a hibásaké egyaránt
- az egyes disztraktorok (hibatípusok) választásának (elkövetésének) gyakorisága
- hibatípusonként az eredmények eloszlásának és annak a határértéknek a meghatározása, amely felett a teljesítmény nem fogadható el (kritikus elkövetési gyakoriság)
- a típushibák alapján a tanulók bizonyos jellegzetességeket mutató csoportokba való besorolása

A hibakritériumokat meghatározhatja a tanár maga, vagy használhat külső kritériumokat, és alkotható kritérium a valószínűségszámítás eszközeivel is (a helyes válaszok milyen hányada magyarázható a véletlennel).

Látható, hogy a hibaorientált tesztelés az alkalmazott tesztszerkesztési és a lehetséges értékelési módszerekben is sok rokonságot mutat a tartalom-, de különösen a struktúraorientált teszteléssel. Diagnosztikus jelentőségét nemcsak az adja, hogy a tudás egyes területeinek (például a helyesírásnak) az értékelése megköveteli a hibakereső és -kategorizáló módszerek alkalmazását, hanem az is, hogy a strukturált tesztelés egyes formáihoz hasonlóan itt is a hibásan kiépült, hibásan működő tudásstruktúrák keresése az egyik feladat. Ezek feltárása, ismerete pedig igen hatékonyan segítheti a diagnózisra épülő fejlesztő tevékenységet.

A tartalom-, struktúra- és hibaorientált tesztelés gyakorlati lehetőségeit saját kísérleteinkben is vizsgáltuk (lásd az 5. fejezetet).

2.4 Diagnosztikus teszt sorozatok és tesztrendszerek

A diagnosztikus értékelésre alkalmas feladatrendszer általában nem alkalmazható közvetlenül az iskolai gyakorlatban. A tartalom- és struktúraorientált tesztszerkesztési tech-

nika - különösen szakaszrőr értékelés esetén, a vizsgálandó terület terjedelmétől függően - nagyméretű, esetenként több száz feladattól és még több itemből álló rendszert eredményez. A diagnosztikus értékelés működtetéséhez ezt a feladatrendszert az iskolai gyakorlatban használható tesztsorozattá kell alakítanunk.

A tesztyszerkesztésnél figyelembe kell vennünk, hogy az értékelésnek illeszkednie kell az iskola szokásos munkamenetébe. A feladatok megoldását úgy kell ütemezni, hogy azokat egyrészt egy tanítási óra alatt elvégezhető feladatsorokra bontsuk, másrészt egy-egy nagyobb terület (tantárgyi tudás stb.) felmérése ne igényeljen többet egy-két tanítási óránál, tehát ne lépje túl a szokásos év végi ellenőrzések időkereteit. Ilyen módon a diagnosztikus értékelés beilleszthető a záróértékelés helyére, és mint azt az 1. fejezetben láttuk, megfelelő mérőeszközök használatával átveheti, elláthatja annak legtöbb funkcióját is.

Ezeknek a feltételeknek többnyire csak úgy lehet eleget tenni, ha egy-egy tanuló nem oldja meg az adott terület (tantárgy) teljes struktúráját lefedő feladatsort, amely esetenként több száz feladattól is állhat. Kérdés, hogy az így keletkező résztesztek eredményei alapján hogyan következtethetünk a csoportnak a teljes tananyagra vonatkozó teljesítményeire, el tudjuk-e végezni a teljeskörű tartalmi elemzést, meg tudjuk-e oldani a diagnosztikus értékelés fő feladatát? E kérdésekre - a gyakorlati alkalmazások kapcsán - az 5. fejezetben még visszatérünk, itt csak a tesztsorozat kialakításának lehetséges szempontjait ismertetjük.

a) Ha az adott személyiségösszetevőt lefedő, vizsgáló feladatsor olyan méretű, hogy azt a tanulók egy tanítási óra alatt meg tudják oldani, akkor ez a mérőeszköz közvetlenül alkalmazható diagnosztikus értékelés céljaira. Megoldása után felállíthatjuk a teljes terület diagnózisát a csoportra és akár az egyes tanulókra vonatkozóan is.

b) Ha a teljes személyiségösszetevőt (példánkban tantárgyat) lefedő feladatrendszer egy tanítási óra alatt nem végezhető el, de felosztható 2-4 tesztváltozatra úgy, hogy ezeknek a teszteknek a megoldása, kitöltése már lehetséges a rendelkezésre álló időkereteken (egy tanórán) belül, akkor az egyes változatokat a mérésben résztvevő tanulók között egyenletesen és véletlenszerűen elosztva, nagyobb csoportok (például egy iskola) szintjén már minden egyes tesztváltozatra jut akkora tanulólétszám, hogy abból az egész iskola eredményeinek jellegzetességeire következtetéseket vonhassunk le. Az adott tesztváltozatot megoldó tanulók csoportját ekkor úgy fogjuk fel, mint a teljes populációból (az iskola tanulóiból) véletlenszerűen kiválasztott mintát, amelynek eredményeiből az egész populáció eredményeire következtetünk. Természetesen itt is, mint a matematikai statisztikai számításoknál általában, ellenőrizni kell, hogy következtetéseink milyen megbízhatósági szinten érvényesek. Ez az egy-egy tesztváltozatra jutó tanulók létszámától függ, és minél nagyobb ez a létszám, annál kisebb lesz a bizonytalanság mértéke. A feleslegesen ismétlődő számolást elkerülhetjük, ha ezeket a megbízhatósági szinteket minden tesztre előre kiszámítjuk, és az értékeket táblázatokban mellékeljük.

A leírt módszer használata mellett egy-egy tanulóra vonatkozóan természetesen nem vonhatunk le az általa megoldott feladatokon túlmenő következtetéseket, tehát egyéni teljes diagnózist nem végezhetünk. Ha azonban megfelelő matematikai módszerekkel a tesztváltozatokat úgy válogatjuk össze, hogy azok azonos nehézségi fokúak legyenek, és jól korreláljanak a teljes teszt eredményével (azaz ekvivalens tesztváltozatokat állítunk elő), akkor a tesztváltozatok alapján tanulók közötti összehasonlításokat is tehetünk, tehát a tesztsorozat, illetve annak bármely tesztje elláthatja a minősítés feladatait is. Ilyen tesztek kialakítására a normaorientált tesztelés lehetőséget ad. Előzete-

sen természetesen szükséges a nehézségi fokok azonosságának és az összpontszámmal való összefüggés szorosságának az ellenőrzése. (Hunyáné, 1984.)

c) Bár a b) pontban ismertetett módszer az előzetes előkészítés után viszonylag egyszerűen használhatónak tűnik, sajnos, mégsem oldja meg a diagnosztikus tesztelés gyakorlati problémáit. A legtöbb esetben ugyanis az anyag nem fér bele 2-4 tesztváltozatba, hanem csak 8-10-be, esetleg még többbe. Emiatt az egy változatot megoldók száma az iskolában annyira lecsökken, a teljes populációra való következtetés megbízhatósága úgy leromlik, hogy az eredményekből nyerhető diagnosztikus információ használhatatlanná válik. Újabb megoldásként jöhet szóba ebben az esetben a teljes feladatanyag olyan szűkítése, hogy a felmérésbe nem a vizsgált terület egészét vonjuk be, hanem csak a teljes struktúra egy részét, amelyet minimálstruktúrának nevezhetünk. Ennek kiválasztása persze ismét előkészítő elemzést igényel.

A követelményszinttel jellemezhető területeken ez a minimálstruktúra megfelelhet például a minimális követelmények körének. Ezt a részstruktúrát úgy célszerű kijelölni, hogy ez maga is önálló rendszer, önálló struktúra legyen, azaz továbbra is érvényesüljön a totalitás elve. A minimálkövetelmény nem jelentheti azt, hogy a tanulók rendezetlen, összefüggések nélküli ismerethalmazt "tárolnak" (a valóságban - sajnos - szokszor ez a helyzet). Arra kellene törekedni, hogy a minimálkövetelményekre irányuló tesztelés éppen abba az irányba szabályozza a folyamatot, hogy még a leggyengébbek is összefüggő, használható ismeretrendszerrel kerüljenek ki az iskolából, ha ez a rendszer esetleg jóval szűkebb is, mint amit a legjobbak el tudnak sajátítani. (A minimális kompetencia vizsgálatának céljairól és módszereiről: Resnick, 1980; Shepard, 1980.)

Mi a helyzet akkor, ha olyan területtel van dolgunk, amelyen nem adottak sem a követelmények, sem a minimálkövetelmények? Bizonyos esetekben ilyenkor is meghatározható az eredeti rendszer szűkítésével keletkező minimálrendszer. Például a képességek között sok olyan egymásra épülő, egymással összefüggő műveletcsoport van, amelyről tudjuk, hogy bizonyos részeinek fejlettsége előfeltétele más elemek kialakulásának, illetve egyes műveletek kialakulása együtt jár mások fejlődésével. Ilyen információval természetesen csak az előzetes kutatások, mérések eredményeképpen rendelkezhetünk. Ha viszont a fejlődési folyamatok feltárása már megtörtént, a tapasztalatokat fel lehet használni a minimálstruktúra kialakításához.

A minimálstruktúrák, a minimális követelménykör tesztelésénél figyelembe kell venni, hogy hosszabb távon ezek (és csak ezek) értékelése negatív hatásokkal is járhat. Amellett, hogy a kibocsátott tanulók (legalábbis a gyengébbek) tudásszintje, fejlettségük színvonala valószínűleg növekszik, előfordulhat, hogy ez a módszer a jókat nem ösztönzi eléggé a színvonalas munkára. Hiszen - ebből a szempontból, ha csak ennek az értékelésnek az eredményeit tekintjük - nyilvánvalóan nem érdemes többet tanulni a feltétlenül szükségesnél. Emellett hátrány az is, hogy a minimális követelménykörön kívüleső anyagról nem kapunk információt, nem derül ki, hogy azt az iskolában jól tanítják, fejlesztik-e. Emiatt az iskola sem érdekelt abban, hogy az oktató-nevelő munka hatékonyságát ezeken a területeken is növelje. A tesztelés oldaláról a kérdést megoldhatjuk azáltal, hogy a minimális követelménykör elemei mellé minden tesztváltozatba felveszünk a teljes struktúrába tartozó más feladatokat is, ezeket például véletlenszerűen választva ki a teljes rendszerből. A módszer alkalmazásával teljeskörű diagnózist ugyan még mindig csak a minimális követelményekről kaphatunk, de az iskolát, a tanulókat a teljes struktúra tanítására, elsajátítására ösztönözhetjük.

A minimális követelménykör diagnosztizálásán és az ezen felüli anyagrészek hagyományos (minősítő) értékelésén alapuló tesztelés különösen indokolt lehet akkor, ha a tanterv keret- vagy még inkább alaptanterv-jellegű. Ilyenkor a mindenki számára kötelező, a tanterv által rögzített alapismeretekre, alapkészségekre vonatkozóan - mivel ezek országosan egységesek - érdemes egységes diagnosztikus értékelő rendszereket kidolgozni. Az egységes alapra épülő további területek értékelését az iskolák, a pedagógusok megoldhatják hagyományos, minősítő módszerekkel, de ezekre vagy ezek egy részére szintén összeállíthatók diagnosztikus eszközök. A diagnosztikus értékelés így az iskolákat abban segíti, hogy ellenőrizzék az "alulról korlátos" tanterv szerinti munkájukat, illetve diagnosztizálják annak hatékonyságát, eredményességét. (Báthory, 1990a; Nagy, 1990b.)

d) Ha a minimális követelménykör az adott területen nem határozható meg, vagy meghatározható ugyan, de az anyag, a tesztelendő struktúra még így is túlságosan nagyméretű marad, akkor más módszereket kell alkalmaznunk ahhoz, hogy a csoport diagnosztikus értékelését elvégezhessük.

Szóba jöhet a diagnózis részletezettségének csökkentése, azaz "durvább", kevésbé részletes diagnosztizálás. Ez megoldható például úgy, hogy egy-egy résztémakörből nem mérünk minden tudáselemet, nem szerepeltetünk minden feladatot, hanem a résztémakörhöz tartozó feladatok közül véletlenszerűen választunk ki annyit, amennyi a tesztbe még "befér". Így tulajdonképpen a teljes lefedés és a véletlenszerű feladatválogatás kombinációját alkalmazzuk, melyhez hasonló megoldások a tanári gyakorlatból is ismertek - gondoljunk például a témazáró feladatainak olyan összeállítására, amikor minden fontos résztémából veszünk egy-egy feladatot. A gyakorlatban alkalmazott feladatsorok között ugyan ritkán találunk olyanokat, amelyek szerkesztésükben maradéktalanul követik a diagnosztikus (tartalom- vagy struktúraorientált) teszt szerkesztés alapelveit, de ritka a másik véglet, a teljesen véletlenszerűen összeválogatott feladatsor is. A legtöbb teszt szerkesztése hibrid módszerekkel történik, a teljes lefedés és a véletlenszerű válogatás valamilyen kombinációját alkalmazva. Saját kísérleteinkben is használtunk ilyen teszteket, elsősorban a tantárgyi tudás értékelésekor.

Egy másfajta megoldás lehet az, ha a teszt egy részén, változatán elért teljesítményszintből a teljes anyagon várható eredményekre következtetünk, azaz tulajdonképpen egy feladatsor, tesztváltozat eredményei alapján a teljes terület diagnosztizálását próbáljuk elvégezni. Ez az elképzelés a tudásstruktúrák viszonylagos állandóságát feltételezi, pontosabban azt, hogy egy-egy adott teljesítményszinthez meghatározható a rá jellemző tudásstruktúra. Hasonló alapfeltevésből indul ki a strukturált tesztek validitásvizsgálata (lásd az előző pontban leírtakat).

Ha teljesül az, hogy a vizsgálandó terület esetén az egy-egy teljesítménykategóriába tartozó tanulók, tanulócsoporthoz tartozó részteljesítményei nagyjából azonos képet mutatnak, azaz a teszten kapott összteljesítmény alapján nagyjából következtetni lehet a részteljesítményekre, akkor az értékelés jelentősen egyszerűsíthető az egyes teljesítménykategóriák leírásával. Ennek előfeltétele, hogy a mérésre használandó teszteket reprezentatív mintán (ez lehet országos vagy területi, attól függően, hogy hol akarjuk végezni az értékelést, és milyen viszonyítási alapra kívánunk támaszkodni a diagnosztizálás során) bemérjük, és az eredmények alapján diagnosztikus térképeket, referencia-táblázatokat állítsunk össze a majdani diagnosztikus értékelés számára. A referencia-táblázatok tartalmazzák, hogy milyen az országos vagy területi fejlettségi szint a teszt egyes feladataiban, és ezzel segítséget adnak az összehasonlításhoz, az osztály, az iskola eredményei-

nek megítéléséhez. (A diagnosztikus térképek szerkesztésének lehetőségeivel a 3. fejezetben foglalkozunk.)

Ezenkívül olyan táblázatok, mutatók összeállítása is lehetséges, amelyek segítségével megállapítható, hogy ha a tanulók egy csoportja megoldotta a teljes teszt egy részét, változatát, és elért ebben egy bizonyos teljesítményszintet, akkor milyen lenne az eredménye a teljes teszten. A táblázatok erre vonatkozó adatai természetesen becslések, és így nem pontos értékeket jelentenek. A teljes teszten várható teljesítményt pontosan nem tudjuk megállapítani, de megadható az, hogy mi a valószínűsége annak, hogy ez az érték egy előre kiszámított és a táblázatból leolvasható értéktartományon (megbízhatósági, konfidencia-intervallumon) belül lenne. Ez a konfidencia-intervallum persze a teszt különböző feladatainál más és más terjedelmű lehet, de mivel ez a terjedelem előre meghatározható, ezért a referencia-táblázatokból már csak le kell olvasni a megfelelő értékeket. A feladatok összeállításánál arra kell ügyelni, hogy ezek a konfidencia-intervallumok ne legyenek túl szélesek. Ha ugyanis az intervallum túlságosan széles, akkor csak nagyon pontatlanul tudjuk megállapítani, hogy a teljes teszten várható teljesítmény hova is esne, és emiatt a becslés hatástalan, nem nyújt megfelelő információt.

Sajnos, a fenti tulajdonságokkal rendelkező tesztek összeállítása nem egyszerű feladat. Kevés olyan területe van például a tudásnak, ahol a struktúrák viszonylagos állandósága feltételezhető, így ez az egyszerű és hatásos módszer a gyakorlatban kevésbé, illetve csak speciális területeken (készségek, képességek) alkalmazható.

A diagnosztikus pedagógiai értékelés méréseinek megtervezésére meglehetősen sokféle módszert alkalmazhatunk, mindegyiknek vannak előnyös és kedvezőtlen tulajdonságai is. A gyakorlatban ezek között ritkán válogathatunk tetszés szerint, a vizsgálandó terület jellege, a számítógépes háttér adottságai legtöbbször eleve kijelölik azt a módszert, amelynek alkalmazása az adott esetben a legcélszerűbb. Célunk az, hogy ha a következtetések alapjául szolgáló mérőeszközök megtervezéséhez, kifejlesztéséhez többnyire számítógépet használunk is, az elkészült tesztekkel a pedagógusok már maguk végezhessek el a tanulók vizsgálatát, és a diagnosztikus térképekből, referencia-táblázatokból maguk olvashassák le az osztályukra vonatkozó eredményeket. A diagnózis felállításában tehát az iskola, a tantestület jut nagyobb szerephez, akárcsak a további teendők megállapításában.

3. A DIAGNOSZTIKUS ÉRTÉKELÉS FOLYAMATA, ELEMZÉSI MÓDSZEREI ÉS HATÁSMECHANIZMUSAI

Az előző fejezetekben áttekintettük a diagnosztikus értékelés fogalmát, funkcióit, a pedagógiai rendszerek irányításában elképzelhető feladatait, valamint a diagnosztikus értékelésre alkalmas tesztek szerkesztésének és értékelésének eljárásait, a diagnosztikus mérőeszközök, mérőeszköz-rendszerek összeállításának problémáit. A mérőeszközök elkészültétől a sikeres alkalmazásig azonban még számos elméleti és gyakorlati feladat vár megoldásra, melyek többsége a diagnosztizálás folyamatával, az eredmények, a diagnózis értelmezésével és a tapasztalatoknak a pedagógiai folyamatok irányításába való visszacsatolásával kapcsolatos.

Az első kérdéskörben azt kell megvizsgáljunk, hogy hogyan modellezhető a diagnosztikus értékelés folyamata, milyen elemei, lépései vannak, illetve milyen eljárásokat, milyen értékelői magatartást kell elsajátítania a tanárnak ahhoz, hogy sikeresen alkalmazhassa munkájában a diagnosztikus értékelés módszereit. A második kérdéskör a visszacsatolás és a visszacsatolt információk hasznosulása a pedagógiai folyamat irányításában. Ez a probléma az előzőnél nem kevésbé fontos, hiszen a mérés eredményei alapján a diagnózis felállítása a szokásostól eltérő adatelemzési módszereket igényel. Az is megoldandó feladat, hogy a diagnózis ismeretében mit kell tennünk, hogyan javíthatók a tanítási-tanulási folyamat eredményei.

3.1 A diagnosztikus folyamat értelmezése

Ha egy orvos, pszichológus vagy tanár diagnosztizál, akkor egy bizonyos folyamatot jár végig a kérdés feltevésétől annak megválaszolásáig. Ezt a folyamatot nevezzük diagnosztikus folyamatnak. A diagnosztikus folyamatokban - függetlenül attól, hogy orvosi, pszichológiai vagy pedagógiai diagnosztikáról van-e szó - megfigyelhetők jellemző lépések, szakaszok, azaz a diagnosztizáló bizonyos tevékenységei, melyek során a probléma felismerésétől a döntésig eljut, a döntéssel előkészítéssel kapcsolatos feladatokat megoldja.

Az orvosi, pszichológiai és pedagógiai diagnosztikus folyamatok egymással sok vonást mutatnak, sok szempontból közösen tárgyalhatók, elemezhetők. Dolgozunk témája azonban a pedagógiai diagnosztika, ezért a továbbiakban a diagnosztikus folyamatot e területre vonatkoztatva értelmezzük. Azokat a jellemző fázisokat, tevékenységeket próbáljuk azonosítani, amelyek egy pedagógiai problémahelyzet felismerésétől a megoldást elindító döntésig vezetnek. Felhasználjuk a diagnosztikus pedagógiai értékelésről eddig elmondottakat, tehát a tanulók vagy tanulócsoportok bizonyos jellemzőiről (rendszerint tudásáról) diagnosztikus értékelő eszközök segítségével gyűjtött adatok értékelését, elemzését, a megoldandó problémának megfelelő típusú diagnózis összeállítását, az eredményeknek a pedagógiai tevékenységhez való visszacsatolását, illetve ennek lehetőségeit tesszük vizsgálatunk tárgyává.

A pedagógiai diagnosztika folyamatait sokféleképpen modellezhetők, az egészen általános, semmilyen konkrét szituációra nem utaló felfogásoktól az egy-egy adott helyzet-

ten szokásos, tág értelmezésének megfelelően ez a Jäger-Mattenklott féle diagnosztikus folyamat lényegében majdnem minden pedagógiai értékelési folyamatban fellelhető lépésekből tevődik össze. Nem utal sem arra, hogy az adatgyűjtés milyen eszközökkel történik, sem pedig arra, hogy milyen módszerekkel dolgozzuk fel az adatokat, és milyen jellegű elemzéseket végzünk az adatfeldolgozás során. Igaz, nem zárja ki annak lehetőségét sem, hogy mindez az általunk értelmezett diagnosztikus mérőeszközök felhasználásával és diagnosztikus elemzési módszerek alkalmazásával történjen.

Nyilvánvaló az is, hogy a diagnosztika ebben a modellben iskolai diagnosztika, tehát az iskolán belül felmerülő problémák megoldásában, az iskolai pedagógiai folyamatok irányítói által meghozható döntések meghozatalában kap szerepet. Ugyanakkor a modell a pszichológiai diagnosztikát, a tanácsadás folyamatait idézi azzal, hogy a problémafelvetés után "megbízót" feltételez, aki "megbízást" ad a diagnosztizáló(k)nak. Ők a diagnózis felállítását követően a választ a megbízóhoz juttatják vissza. A kérdés megválaszolására, a diagnosztizálás történhet az iskolán belül és az iskolán kívül is.

Bár lényegében szintén a pedagógiai diagnosztika általános értelmezésére épül, azaz az általunk használt diagnosztikafogalom specifikus jellemzőit nem említi, idézzük Ingenkamp modelljét (1985a), melyben az értékelési folyamatot mint az értékelés alapja (a tanár) és az értékelés tárgya (a tanuló) közötti interakciósorozatot fogja fel (3. ábra). Ebben olyan (iskolai) értékelés jelenik meg, melyben az értékelő a tanár, és az értékelés szervesen beépül a tanár-diák interakcióba, azaz a tanítás-tanulás folyamatába.

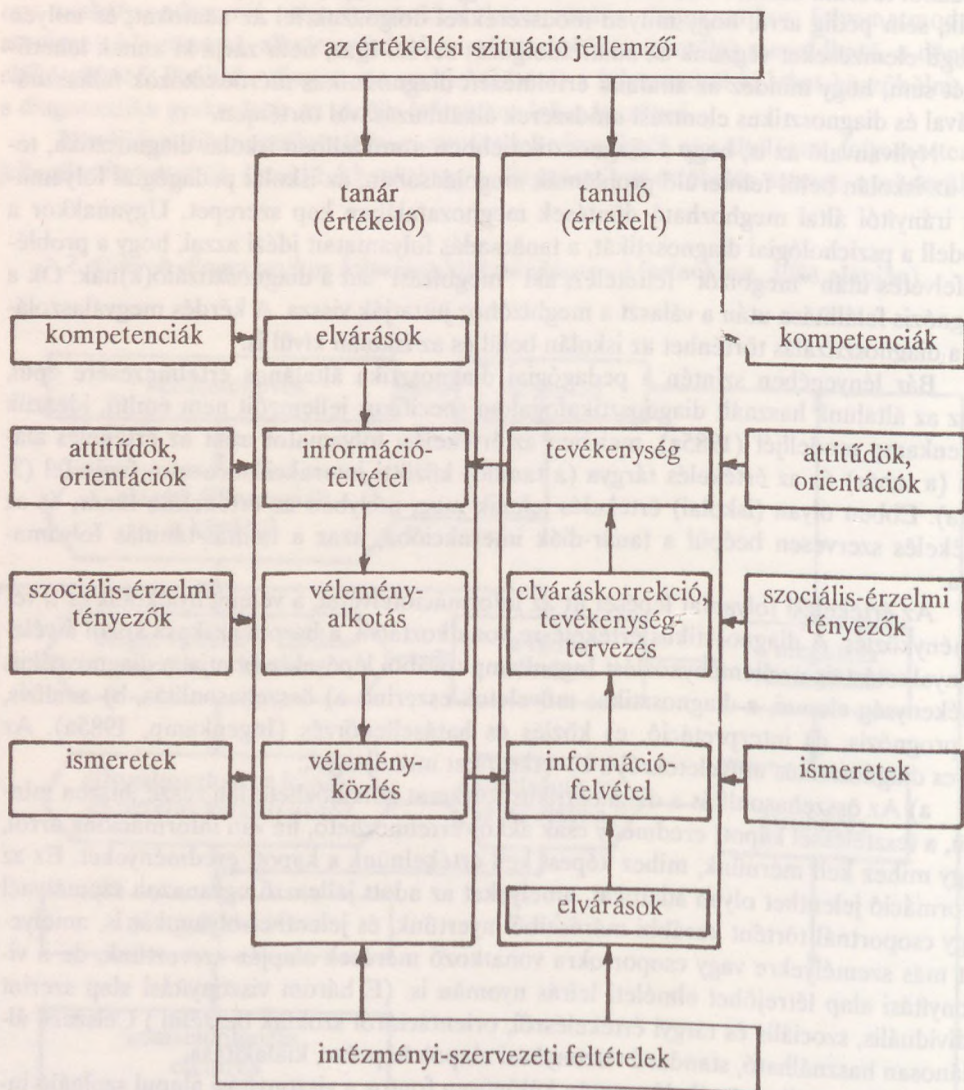
Az értékelési folyamat lépései itt az információfelvétel, a véleményalkotás és a véleményközlés. A diagnosztikus értékelésre vonatkoztatva, a három szakasz közül a véleményalkotást és a véleményközlést Ingenkamp további lépésekre bontja, a diagnosztikus tevékenység elemei, a diagnosztikus műveletek eszerint: a) összehasonlítás, b) analízis, c) prognózis, d) interpretáció, e) közlés és hatásellenőrzés (Ingenkamp, 1985a). Az egyes diagnosztikus műveletekről a következőket mondhatjuk:

a) Az összehasonlítás a diagnosztikus folyamat nélkülözhetetlen része, hiszen minden, a teszteléssel kapott eredmény csak akkor értelmezhető, ha van információnk arról, hogy mihez kell mérnünk, mihez képest kell értékelnünk a kapott eredményeket. Ez az információ jelenthet olyan adatokat, amelyeket az adott jellemző ugyanazon személynél vagy csoportnál történt korábbi méréseiből nyertünk, és jelenthet olyanokat is, amelyeket más személyekre vagy csoportokra vonatkozó mérések alapján szereztünk, de a viszonyítási alap létrejöhet elméleti leírás nyomán is. (E három viszonyítási alap szerint individuális, szociális és tárgyi értékelésről, orientációról szoktak beszélni.) Célszerű általánosan használható, standard viszonyítási alapok képzése, kialakítása.

A diagnosztikus értékelés esetén különösen fontos a viszonyítási alapul szolgáló információk helyes megválasztása, ezért a diagnosztikus rendszereknek az is célja, hogy ezeket az információkat sokrétűen, minél többféle összehasonlításra módot adóan gyűjtésük össze (ennek gyakorlati lehetőségeiről a későbbiekben részletesebben szólnunk).

b) Az analízis, azaz a viszonyítás után következő elemzés arra irányul, hogy az általunk kapott adatok mennyiben felelnek meg (vagy miért nem felelnek meg) a korábban kapottaknak, a hasonló esetek alapján vártaknak vagy a standardnek. Ez a magyarázó-okfeltáró elemzés szintén a diagnosztika fontos lépése, hiszen az értékelés fő célja itt a döntésselőkészítés. A helyes döntéshez, a tennivalók meghatározásához pedig szükséges az eredménytelenségek okainak feltárása is.

3. ábra: A pedagógiai értékelés mint a tanár és a tanuló közötti interakció
(Ingenkamp, 1985a alapján)



c) A prognózis azokban az esetekben válik jelentőssé, amikor a diagnosztizálást egy szakasz elején vagy a folyamat közben végezzük. Ezekben az esetekben ugyanis mérlegelnünk kell, hogy a várt eredményektől való eltérésnek milyen következményei lehetségesek a jövőben, illetve a jövőben végzendő munka szempontjából mennyire tűrhetők az eltérések.

d) Az értelmezés, az interpretáció során a begyűjtött adatok és az elemzések eredményei alapján értelmezzük a jelenség hatását a pedagógiai folyamatban, és körülhatároljuk a tennivalókat, azaz megteesszük az első lépéseket a döntéselőkészítés felé. Az in-

terpretáció a diagnosztikus folyamat legnehezebben algoritmizálható része, sok függ itt a tanár egyéniségétől, tapasztalataitól. Az értelmezés helyessége, pontossága befolyásolhatja a visszacsatolás sikerét is.

e) A közlés és a hatásellenőrzés mint visszacsatolás a diagnosztikus értékelés esetében szintén kiemelt jelentőséggel bír. A gyakorlatban sokszor már a közlés formáival is problémák vannak, nem kap elegendő információt a tanuló, a szülő és néha a tanár sem (például mert nem tudja, hogyan kell értelmezni az eredményeket...). Az értékelési aktus hatását pedig legtöbbször nem is vizsgálják, ha az eredmények mégis hasznosulnak, akkor ez spontán folyamatok keretében történik.

A diagnosztikus folyamatnak léteznek olyan modelljei is, amelyek a diagnosztizálást és az azt követő beavatkozást szorosan összekapcsolva, a tanítási-tanulási folyamat keretei között értelmezik ezeket. Ilyen például a Bateman-féle "diagnosztikus-orvosló" folyamat (diagnostic-remedial process) vagy a "diagnosztizáló-előíró" tanítás (Diagnostic-Prescriptive Teaching, DPT). A Bateman-féle "diagnosztikus-orvosló" folyamat lépései a következők (Bateman, 1972; Wallace - Larsen, 1978):

- a) Annak meghatározása, hogy valóban létezik-e a probléma (szignifikáns különbség van-e az elvárt és a tényleges teljesítmény között).
- b) A tanuló problémájának leírása és felmérése (nem a tudás értékelése, a minősítés a lényeg, hanem a vizsgálandó jellemzők összegyűjtése, felmérése).
- c) A tanuló problémájának elemzése, melynek során több faktort is feltárunk az elsődleges jelenségen túl, például az úgynevezett külső (paraconstitutional) faktorokat, amelyek inkább a megelőzésben és az előrejelzésben segítenek, mint az orvoslásban. A másik faktorcsoporthoz, a belső faktorok csoportja sokkal szorosabban kapcsolódik a teljesítményekhez, és az esetleg kimutatott hibák már sokkal inkább segíthetik a tanárt a megfelelő "orvoslási" módszer kiválasztásában.
- d) Az oktatási hipotézis, azaz az értékelés befejeztével a konkrét orvoslás módjainak megfogalmazása. Ez annál megalapozottabb, minél többféle, több oldalú vizsgálatra épül, és annál hatékonyabb, minél konkrétabb.
- e) Az orvoslási eljárás kidolgozása, ahol természetesen lényeges, hogy a felfedezett hiányosságokra valóban legyenek kidolgozott gyógyító eljárások, és ezek közül a tanár ki tudja választani a legmegfelelőbbet.

A Bateman-féle koncepció kiemelten foglalkozik a diagnosztizálást követő visszacsatolással és beavatkozással. Igen lényeges eleme, hogy hangsúlyozza a háttér, a háttérismeretek szerepét, valamint a beavatkozáshoz szükséges tudás- és szokásrendszer szükségességét.

A Diagnostic-Prescriptive Teaching (DPT) modelljének lényege, hogy a jó oktatás az oktatási szempontból jelentéssel bíró diagnózison nyugszik (Hallahan - Kauffman, 1976; idézi Wallace - Larsen, 1978). A program szószólói a tanítási folyamatok olyan tervezését szorgalmazzák, amely a tanulók tudásszintjének és igényeinek sokoldalú felmérésére, tehát diagnosztizálására épül. A megvalósítás a következő négy szakaszban történik:

- a) A tartalmak megállapítása - fontos a tartalmak, viselkedések pontos körülhatárolása, enélkül nem tudjuk, mit mérünk, illetve mit akarunk tanítani.

- b) Diagnózis - annak megállapítása, hogy mit tud már, és mit nem tud még a tanuló a megtanulandók közül - ehhez bármilyen mérőeszköz használható, de többen ajánlják az informális (a tanár által tervezett) eljárásokat, eszközöket.
- c) Előírás - az előző részben észlelt hiányosságoknak megfelelő tanítási programok előírása - ezek nagyrészt készen lehetnek, és a tanulóknak csak követnie kell az előírt utat.
- d) Kritérium-mérés - az eljárások végrehajtása után újból felmérjük, hogy a tanuló elérte-e a kívánt szintet, erre a diagnózis során használt tesztekhez hasonlóak alkalmasak.

A DPT-modell az értékelés szempontjából a korábbiakhoz képest nem mond újat, jelentőségét az adja, hogy ugyanilyen vagy hasonló elnevezéssel a tanítási-értékelési modellek egész családja alakult ki. A különböző felfogások közös eleme az olyanfajta értékelési rendszer alkalmazása, amely a tanítási-tanulási folyamat tervezését, szervezését és az eredmények ellenőrzését egyaránt ellátja, diagnosztikus jellegű. A módszercsaláddal rokon elemeket alkalmaznak a mastery learning stratégiák is (a magyar szakirodalomból: Csapó, 1978; Nagy, 1981).

Saját vizsgálatainkban a diagnosztikus értékelés folyamatait, fázisait sok tekintetben Ingenkamp idézett felfogásához hasonlóan értelmeztük, így a továbbiakban erre a koncepcióra támaszkodva, eredményeit felhasználva folytatjuk a diagnosztikus értékelés folyamatának elemzését. Elsősorban az értékelés módszerei, segédeszközei, valamint az interpretáció, a közlés és a hatásmechanizmusok vonatkozásában szeretnénk bővíteni és részletesebben megvizsgálni a diagnosztikus értékelés lehetőségeit.

3.2 A diagnosztizálás módszerei és segédeszközei

A diagnosztikus folyamatnak az előző pontban bemutatott modelljei nem utalnak azokra a módszerekre, eljárásokra, amelyek segítségével a mérés elvégzése után kapott adathalmaz feldolgozása, elemzése történik, és amelyek eredményeképpen a döntést, a feltett kérdésre adandó választ előkészítő diagnózis összeállítható. Az általunk használt diagnosztikafogalom és értékelési koncepció viszont (a teszt szerkesztés módszerein kívül) éppen az adatelemzés, az eredményközlés formáiban tartalmaz más értékelési eljárásoktól lényegesen eltérő megoldásokat. Mivel a diagnosztikus értékelés fő céljai közé tartozik az, hogy a vizsgálandó területről részletes elemzést adjon, a terület fejlettségét (például egy tanulócsoporthoz tudásszintjét és -struktúráját) minél több szempontból jellemezze, ezért igen lényeges kérdés, hogy milyen módszerekkel történik a mérési adatok feldolgozása, milyen elemzési eljárások során képezhető a döntéselőkészítést legjobban segítő diagnózis.

A diagnosztikus teszt szerkesztési módszerek mindegyikénél abból a feltevésekből indultunk ki, hogy a vizsgálandó, értékelendő terület (tantárgy, képesség stb.) elemei számbavehetőek, struktúrája feltárható - éppen ennek a munkának az elvégzésével indul a teszt szerkesztés folyamata. Természetes tehát, hogy ezt a rendszert a tesztek értékelésénél is figyelembe vesszük, és ez szolgál az adatfeldolgozás, az elemzés kiindulópontjával. Az értékelésnél, a diagnózis felállításánál persze nemcsak a tartalmak rendszerét, illetve a struktúrákat kell figyelembe vennünk, hanem a tartalmakhoz tartozó követelményeket is. Az adekvát feladatválasztás alapelve szerint a diagnosztikus tesztbe már a

feladatokat, a feladattípusokat is úgy kell válogatnunk, hogy azok az értékelendő tartalmakat a megfelelő követelményszinteken mérjék.

A követelményszintek megfogalmazása, rendszere sokféle lehet, nevezetesen például Bloom kognitív, affektív és pszichomotoros követelményrendszerei (a kognitív szintek: ismeret, megértés, alkalmazás, magasabb rendű műveletek) és az ezeket használó taxonómiarendszerek (Bloom, 1956; Krathwohl et al., 1964; Simpson, 1966; Harrow, 1972). A hazai koncepciók közül jól használható Nagy József rendszere, amelyben a tudás funkcióit (orientáció, kommunikáció, külső és belső átalakítás, értelmezés, magyarázat, deduktív és induktív generalálás), valamint a tudás szintjeit (mennysiségi, begyakorlottsági, tartóssági, önszabályozási és absztrakciós) különbözteti meg (Nagy, 1985).

A diagnosztikus értékelés tesztjeinek szerkesztése tehát tulajdonképpen a vizsgált terület tartalmi-strukturális elemzése és a követelményszintek megállapítása után, az így kapott tartalom- és követelményrendszer adekvát feladatrendszerrel való lefedésével történik - lényegében a tartalom- és struktúra-orientált tesztelés alapelveinek együttes alkalmazásával.

Ha a teszt megoldása után az eredményeket többszörös összefüggésvizsgáló eljárások, például korreláció- és klaszteranalízis segítségével elemezzük, képet kaphatunk az elméleti és az empirikus struktúra (tudás-, képességrendszer stb.) viszonyáról, egyezéseiről, különbségeiről. Ez (valid tesztek esetén) a vizsgált terület teljes diagnózisát adhatja, az iskolai gyakorlat számára mégsem ajánlható, hiszen meglehetősen számítás- és eszközigényes (számítógép és statisztikai programok nélkül nehezen képzelhető el). Az elméleti és az empirikus struktúrák összehasonlítása így inkább a tesztfejlesztés, a kutatómunka eszköze.

A gyakorlati, iskolai diagnosztika számára egyszerűbb, könnyebben számolható mutatók szükségesek. Ha a diagnosztizálást pszichikus rendszerek (ismeret- és képességrendszerek stb.) feltérképezésének tekintjük, akkor a diagnózis nem más, mint egyfajta "térkép", azaz a vizsgált terület jellemzőit részletesen, egy vagy több szempontból megmutató információrendszer. Az azonos elemzési szempont(ok) szerint ugyanarról a területről, de különböző vizsgálati minták eredményei alapján készülő diagnosztikus térképek egymással összehasonlíthatók, az eltérések okai elemezhetők. Így egy-egy iskola, város, megye stb. eredményei a szokásos módszerek, az összteljesítmények átlag-, szórási, esetleg eloszlásvizsgálatai mellett a diagnosztikus térképek segítségével is jellemezhetők, összevethetők.

Diagnosztikus térképek képezhetők országos vagy regionális reprezentatív mintán való mérés után is. Az ilyen, standard diagnosztikus térképek a vizsgált területnek az országra, a régióra vonatkozó eredményeit mutatják a választott elemzési szempont(ok)-nak megfelelő rendszerben. Ha egy csoport diagnosztikus térképét összehasonlítjuk a standard térképpel, akkor tulajdonképpen normaorientált diagnózist valósítunk meg. A tartalom- és követelményrendszer birtokában készíthetünk olyan térképeket is, amelyek egy vagy több elemzési szempont szerint az elérendő követelményszinteket mutatják. Az optimális tudású tanulócsoporthoz tartozó eredményei megegyeznének a kitűzött követelményekkel, ezért ezt a fajta térképet optimális diagnosztikus térképnek nevezhetjük. Az osztály, az iskola stb. diagnosztikus térképének az optimális térképpel való összehasonlítása kritériumorientált diagnózist tesz lehetővé.

A diagnosztikus térkép a diagnosztikus teszt eredményei alapján úgy állítható össze, hogy a teszt szerkesztésben felhasznált tartalom- és követelményrendszert lefedő feladatrendszerben (pontosabban itemrendszerben) részalmazokat, itemegyütteseket

jelölünk ki, és ezeken a részhalmazokon belül az itemeket összegezve, a részhalmazokra jellemző mutatókat képezünk. A részhalmazok kijelöléséhez, a mutatók elemeinek megadásához szükséges egy vagy több szempont (ez vagy ezek az előbbieken többször említett elemzési szempontok), a mutatók kiszámításához pedig valamilyen képlet (az esetek döntő többségében a tanári gyakorlattal megegyező átlagok vagy súlyozott átlagok jöhetnek szóba). A diagnosztikus térképek összeállításához szükséges részhalmazképzési szempontokat és mutatószámítási eljárásokat együttesen diagnosztikus térképvázlatoknak tekinthetjük, mivel a diagnosztikus térképek a mérés eredményeinek az előre adott képletekbe való behelyettesítésével jönnek létre.

A diagnosztikus térképvázlat tehát nem más, mint egy keret, egy séma, amely az adott területen megmutatja a diagnosztikus elemzéshez szükséges mutatók szerkezetét és egyúttal kiszámításuk módját is. A diagnosztikus térképvázlat "kitöltése", azaz a mutatókban szereplő itemek alapján a mutatók kiszámításával keletkezik a diagnosztikus térkép, amely tulajdonképpen a vizsgált területet jellemző, kiszámított mutatók rendszere. Mivel egy-egy terület diagnosztikus elemzése sokféle szempont alapján történhet, ezért ugyanazon területhez (tantárgyi tudáshoz, képességrendszerhez) többféle diagnosztikus térképvázlat adható meg. Egy-egy ilyen térképvázlatot más-más mintán kapott eredményekkel kitöltve, azonos szerkezetű, de eltérő diagnosztikus térképeket kaphatunk.

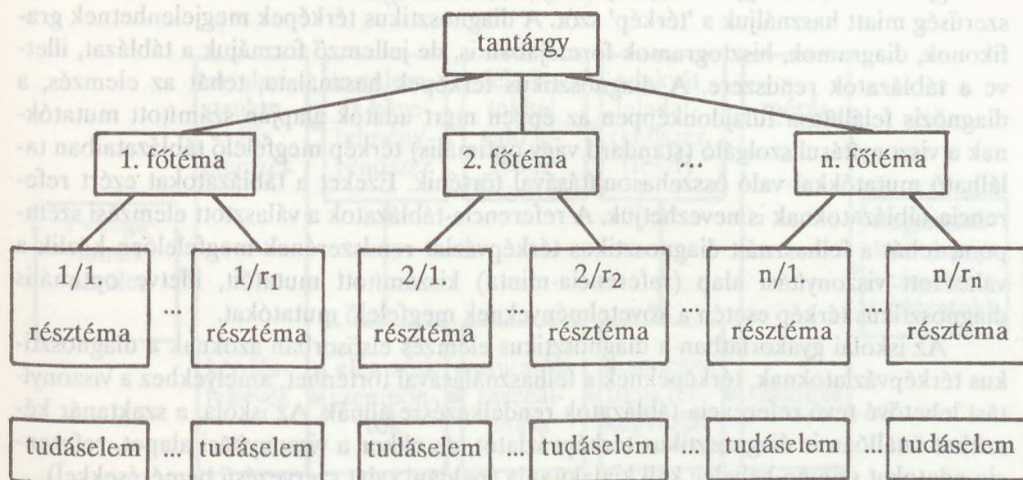
Az elképzelhető szempontok, szempontrendszerek igen sokfélék, és tantárgy-, valamint képességfüggőek. Egy jellegzetes tantárgyi és képességdiagnosztikai térképvázlat-rendszert az 5. fejezetben mutatunk be, itt most csak egy viszonylag egyszerű és a tanári gyakorlatban is alkalmazott megoldásra utalunk.

Egy tantárgy tartalmi elemzése során keletkező struktúra maga is lehet egyfajta diagnosztikus térképvázlat (4. ábra). A diagnosztikus struktúra létrehozása, feltárása történhet az ábra alapján "felülről lefelé", azaz az egészből újabb részekre bontások során, de történhet "alulról felfelé", tehát a tudáselemek összegyűjtése, listázása, majd rendszerezése segítségével is. Az sem zárható ki, hogy egy bizonyos részletezettségi szint után egy-egy újabb egység (például tudáselem) nemcsak egy ágon tűnik fel, hanem több témakörben is előfordul. Ha tudáselemeknek adekvát feladatokat (feladatelemeket) feltettünk meg, és az így keletkező feladatsort egy próbamintán felmérjük, akkor az adatok alapján kiszámíthatjuk a feladatonkénti, ..., résztemánkénti, főtémánkénti, tantárgyi átlagokat és szórásokat. A módszer előfordul a tanári gyakorlatban is, bár ritkán kerül sor viszonylag nagyobb és részletezettebb struktúrák lefedésére és mérésére, ezért ezek az árnyaltabb kép kialakítására irányuló, ilyenfajta törekvések inkább a "laikus diagnosztika" körébe sorolhatók.

A kézenfekvő és sokak által alkalmazott témakörönkénti elemzés mellett sok más lehetőség, szempont kínálkozik a diagnosztikus térképvázlatok készítésére. Ilyen például a már említett, tudásfunkciók szerinti elemzés. Ez sokféle módszer szerint történhet, de minden terület esetén meg lehet találni azt a funkciórendszert, amely a terület elemzésére a legalkalmasabb. A gyakorlati alkalmazás legfőbb akadálya az, hogy viszonylag kevés tantárgyra készült el a tartalmak és funkciók rendszerezése (a szintekről nem is beszélve...). A már létező tartalom- és követelményrendszerek többnyire a Bloom-féle funkciókkal dolgoznak, esetleg annak átalakított, a tantárgy speciális igényeihez igazított változatait használják. (Csak példaképpen: Zátanyi, 1978/79/80; Z. Orbán, 1984.)

Készíthetünk diagnosztikus térképvázlatokat valamilyen feladattipológia alapján is (például zárt-nyílt, az előbbieken belül alternatív választás, hagyományos feleletválasztás stb.). Ehhez szempontrendszerek szintén bőven találhatóak a szakirodalomban, a leg-

4. ábra: Tartalmi elemzés útján előállítható struktúra vázlata



használhatóbbak a tudásfunkciók és a feladattípusok rendszerét párhuzamosan tárgyalják (Nagy, 1972; 1985).

A tesztelemzés alapjául szolgáló, a fentiekhez hasonló struktúrára tehát a diagnosztikus térképvázlat, illetve térkép készítésének sokféle módszere épülhet. Az eljárás lényege mindig az, hogy kijelöljük azokat a tudás-, illetve feladatelemeket, itemeket, amelyek résztvesznek a térképvázlat kialakításában, és kijelöljük ezek halmazán belül azokat a részhalmazokat, azaz itemekből álló részcsoportokat, amelyekből összevont mutatókat kell képeznünk. A diagnosztikus térképvázlat nem feltétlenül tartalmazza az összes itemet (mert például csak a minimális követelménykört vagy a minimálstruktúrát kívánjuk diagnosztizálni, esetleg a választott szempont szerint nem sorolható be minden item). A térképvázlatban szereplő itemek halmazában a részhalmazok többféleképpen jelölhetők ki, ezért többféle diagnosztikus térképvázlat is tartozhat ugyanazokhoz az itemekhez. A diagnosztikus térképvázlat többféle részletzettségi szinten lehet kidolgozva, a globális összpontszámtól (a legfelső szint) egészen a feladatonkénti-itemenkénti részletzettségig (a legalsó szint).

Egy k itemből álló teszt esetén a lehetséges diagnosztikus térképvázlatok száma $2^{2^k-1}-1$, ugyanis a k elemű halmaznak 2^k-1 nem üres részhalmaza lehetséges, amelyek közül mindegyik vagy szerepel a térképvázlatban, vagy nem (de legalább egy biztosan), tehát egy k elemű teszt alapján $2^{2^k-1}-1$ darab különböző térképvázlat jöhet létre. A számítás során sem feltételeztük, de valóban nem mindig áll fenn, hogy a diagnosztikus térképvázlatot alkotó halmazok diszjunktak. Előfordulhat, hogy ugyanazt az itemet több mutató kiszámításához is felhasználjuk. Ha viszont a mutatókból újabb mutatókat képeznünk, akkor a mindkét helyen szereplő itemet csak egyszer szabad figyelembe venni, ha csak nem akarunk szándékosan nagyobb súlyt adni neki.

A $2^{2^k-1}-1$ ($k=5$ esetén már több, mint 2 milliárd) féle, elvileg képezhető diagnosztikus térképvázlatból persze nem mindegyik értelmes egy-egy konkrét tantárgy vagy képzés esetén. A tantárgy tartalma, struktúrája, a feladatok jellegzetességei szabják meg azt, hogy mely diagnosztikus térképvázlatok jöhetnek szóba, és hogy ezek közül melyek azok, amelyek a tanári gyakorlatban is viszonylag egyszerűen kezelhetők, kitölthetők.

A diagnosztikus térképek elnevezésében a 'térkép' arra utal, hogy ezek az eszközök egy terület (tantárgyi tudás, képesség stb.) feltérképezését segítik, tehát nem a képszerűség miatt használjuk a 'térkép' szót. A diagnosztikus térképek megjelenhetnek grafikonok, diagramok, hisztogramok formájában is, de jellemző formájuk a táblázat, illetve a táblázatok rendszere. A diagnosztikus térképek használata, tehát az elemzés, a diagnózis felállítása tulajdonképpen az éppen mért adatok alapján számított mutatóknak a viszonyításul szolgáló (standard vagy optimális) térkép megfelelő táblázataiban található mutatókkal való összehasonlításával történik. Ezeket a táblázatokat ezért referencia-táblázatoknak is nevezhetjük. A referencia-táblázatok a választott elemzési szempont, tehát a felhasznált diagnosztikus térképvázlat rendszerének megfelelően közlik a választott viszonyítási alap (referencia-minta) kiszámított mutatóit, illetve optimális diagnosztikus térkép esetén a követelményeknek megfelelő mutatókat.

Az iskolai gyakorlatban a diagnosztikus elemzés elsősorban azoknak a diagnosztikus térképvázlatoknak, térképeknek a felhasználásával történhet, amelyekhez a viszonyítást lehetővé tevő referencia-táblázatok rendelkezésre állnak. Az iskola, a szaktanár készíthet önállóan is diagnosztikus térképvázlatot, de ekkor a viszonyítási alapot, referencia-adatokat szintén helyileg kell kialakítania (például saját szervezésű bemérésekkel).

A diagnosztikus tesztelés és az elemzés (diagnosztizálás) segédeszközeinek fejlesztése ugyanazon folyamat két szintjének tekinthető, ezt szemléltetjük a 5. ábrán.

3.3 A visszacsatolás formái és hatásmechanizmusai

A diagnosztikus értékelés folyamatának, hatásmechanizmusainak jellemzését eredményesebbé tehetjük, ha az általános modell helyett annak egy részét, a szakaszzáró értékelést tesszük vizsgálatunk tárgyává. Az eddigiekben a következtetések mindvégig a diagnosztika valamennyi formájára vonatkoztak, nem szűkítettük le az értelmezést sem az értékelés időpontja, sem pedig a visszajelzés iránya szerint. A továbbiakban azonban már csak a pedagógiai hatásfolyamat (szakasz) végén sorra kerülő, folyamatzáró értékelést vizsgáljuk, és egy ilyen funkcióval működő kísérleti rendszert ismertetünk a 4. fejezetben is.

A szakaszzáró diagnosztikus értékelés jelzése leggyakrabban a pedagógiai folyamat hatékonyságára, illetve a célrendszer realitására irányul. Az a szakasz, amelyet az értékelés lezár, többféle lehet, eszerint beszélhetünk például tantárgyzáró, tanévváró, iskolafokozat-záró diagnosztikus értékelésről. Valamennyi formában közös az, hogy a tanulókat egy-egy hosszabb időszak végén mérjük meg, tehát a szakasz "outputjára" vagyunk kíváncsiak. A mérés tárgya, a felmért terület így még akkor is elég terjedelmes, ha csak egyféle jellemző értékelésére vállalkozunk (például egy tantárgy zárásakor). Ha még növeljük a vizsgálni kívánt személyiségösszetevők számát (tanévváró, iskolafokozat-záró értékelésnél), akkor a szükséges mérések, a megoldandó feladatok, a kitöltendő tesztek száma és terjedelme olyan nagy lesz, hogy a mérés előkészítése, lebonyolítása komoly problémát jelent. (A kérdéskörrel részletesen foglalkoztunk a 2.4 pontban.)

A diagnosztikus tevékenység utolsó fázisa a diagnosztikus elemzés eredményeinek visszacsatolása a pedagógiai folyamatba. Továbbra is a szakaszzáró diagnosztikus értékelés példájánál maradva, azt kell tisztáznunk, hogy a korábban bemutatott, diagnosztikus jellegű teszt szerkesztési eljárásokkal kidolgozott és különböző viszonyítási módszereket alkalmazó értékelő eszközök használatával kapott eredmények, jelzések visszaára-

5. ábra: A diagnosztikus tesztelés és elemzés (a diagnosztizálás) segédeszközeinek fejlesztése



moltatása, visszacsatolása milyen hatásmechanizmusokat indukál, szakaszáró értékelés esetén milyen output-szabályozási formákat tesz lehetővé.

Osszuk fel az értékelendő személyiségkomponenseket ismét két részre, a követelményekkel jellemezhető és a követelményekhez nem köthető csoportjára! E két területhez két output-szabályozási mechanizmus asszociálható. A közvetlen output-szabályozás elsősorban azokon a területeken (többnyire tantárgyakban) működtethető, ahol a tantervek összehasonlítás alapul felhasználható követelményeket fogalmaznak meg a tanulók fejlettségére vonatkozóan. Itt azonban rendszerint a diagnosztikus értékelés szabályozó hatása nélkül is kialakulnak bizonyos módszerek arra, hogy hogyan lehet a tanulók fejlődését a követelményrendszer által kijelölt irányba "terelni". Ennek a spontán módon is működő szabályozásnak a tudatosítását, hatékonyságának növelését segíthetik a diagnosztikus értékelés jelzései.

Nyilvánvaló, hogy ha megvan a beavatkozáshoz szükséges módszertani kultúra, kialakultak az anyag egyes elemeinek tanítási-fejlesztési módszerei, akkor jobban használhatóak azok az információk is, amelyek az egyes részterületeknek, például a tantárgyrésztémáinak elsajátítási szintjét jellemzik. Ilyenkor érdemes részletes diagnózist készíteni, és a csoport (az osztály, az iskola) fejlettségét, teljesítményeit részterületről részterületre haladva elemezni. Ha tantárgyról van szó, akkor ennek a munkának legjobb, leghatékonyabb fórumai a szaktanári munkaközösségek lehetnek, melyek tevékenységét a szaktanácsadók is segítik.

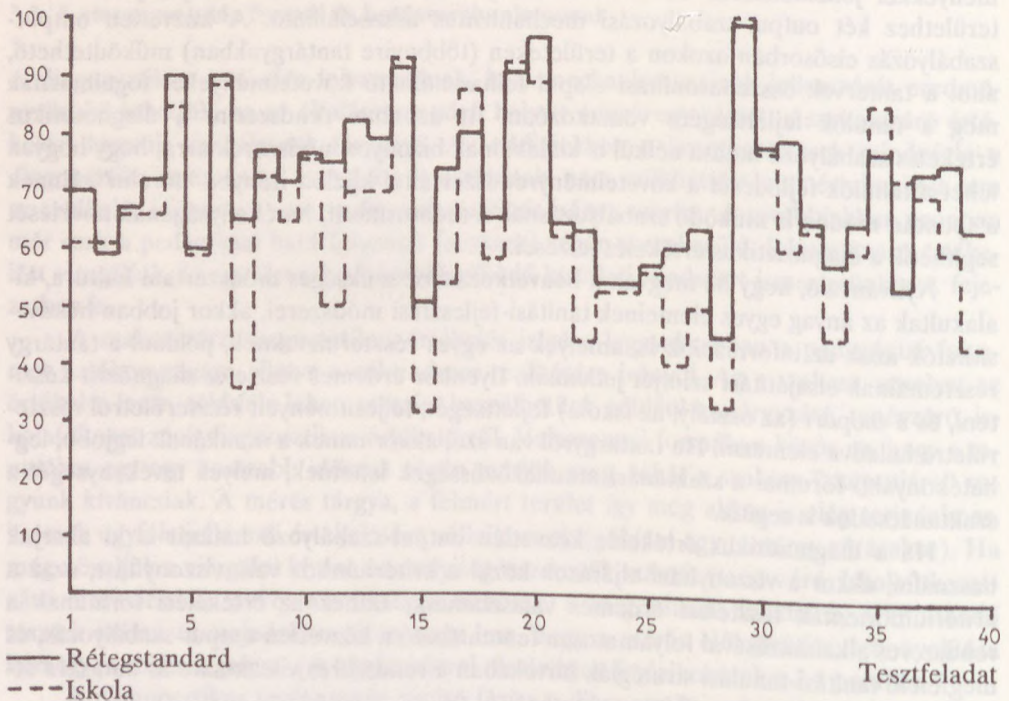
Ha a diagnosztikus értékelés közvetlen output-szabályozó hatását is ki akarjuk használni, akkor a viszonyítási eljárások közül a kritériumhoz való viszonyítást, azaz a kritériumorientált tesztelést érdemes választanunk. Ennek az értékelési formának a rendszeres alkalmazásával folyamatosan fenntartható a közvetlen output-szabályozás, és megfelelő tanítási-tanulási stratégiák birtokában a rendszeres visszacsatolás hatására átalakulhat, hatékonyabbá válhat az oktatás.

A közvetlen output-szabályozás mechanizmusai azonban csak ott működőképesek, ahol van kitűzött cél, ahol adott az elérendő fejlettségi szint. Ha ilyen követelményszintet nem lehet megadni, ott a csoport teljesítményeinek javítását szorgalmazhatjuk ugyan, esetleg belső kritériumokat, elérendő szinteket is kijelölhetünk, de ez az output szabá-

lyozását nem segítheti olyan hatékonyan, mint az oktatási rendszer számára kívülről, a társadalmi elvárások hatására kitűzött célokkal való azonosulás. A másik szabályozási forma, a közvetett output-szabályozás szerepe éppen ezekben az esetekben nő meg (bár sikeres lehet, párhuzamosan működhet a közvetlen output-szabályozás mellett, azt kiegészítve is). Ebben az irányítási mechanizmusban azt használjuk fel, hogy egy folyamat résztvevői számára ösztönző lehet, ha a hozzájuk hasonló körülmények között tevékenykedők jobb eredményeket érnek el. Az egymás közötti tapasztalatcsere, együttműködés megindíthatja a hatékonyabb eljárások bevezetését, és ezáltal az output minőségi javulását hozhatja magával.

A diagnosztikus pedagógiai értékelés ezt a folyamatot azzal támogathatja, hogy az egyes résztémák egységes mérőrendszerrel való vizsgálatával, tartalmi elemzésével a korábbi globális (átlagok közötti) viszonyítás helyett részletes összehasonlításra ad módot. A mérőeszközök ebben az esetben normaorientált tesztek is lehetnek. Igen tanulságos például egy tantárgyon vagy képességrendszeren belül az egyes osztályok témakörönkénti teljesítményprofiljának felrajzolása és annak összehasonlítása az országos minta profiljával, vagy ha ilyen nincs, az adott terület (a város) eredményeivel. Ilyen összehasonlításra láthatunk példát a 6. ábrán.

6. ábra: Standard összehasonlítás (Báthory, 1985)



A standard összehasonlítás nemcsak az összteljesítmények, összpontszámok alapján történhet, hanem más mutatók szerint is. Tulajdonképpen a diagnosztikus térkép-vázlat minden szempontja szerint elkészíthetjük a viszonyítási alapul szolgáló standard

diagnosztikus térképet, és hasonlóan állíthatjuk össze a területi, iskolai stb. térképeket is. A diagnosztikus értékelésben tehát a standard összehasonlítás nem egy mutató, hanem egy mutatórendszer alapján végezhető el, ezzel jelentősen növelve az értékelés, a visszacsatolás hatékonyságát. (A diagnosztikus térképek segítségével történő standard összehasonlításra az 5. fejezetben adunk példákat.)

A módszer alkalmazásával világosan kimutatható, hogy melyek azok a témák, amelyeket a vizsgált osztály vagy iskola a városi vagy az országos szintnél jobban tud, és melyek azok, amelyekben elmarad az átlagtól. Megindulhat az okok és a javítási lehetőségek keresése, amely ugyancsak történhet a szaktanári munkaközösségben, de végezhető az iskolában is, sőt az is elképzelhető, hogy az osztályt tanító tanár maga vizsgálja meg a valószínű okokat, és dönt arról, hogy milyen formában változtat (és egyáltalán változtat-e) módszerein. Az összehasonlítás során persze előfordulhat, hogy egy osztály vagy iskola a tantárgy valamennyi témájában gyengén szerepel, bár eddigi tapasztalataink szerint ez ritka. Minden osztályban vannak olyan témák, amelyeket az osztály jól tud, és vannak olyanok is, amelyekben sokkal gyengébb eredményeket ér el. Ha azonban mégis úgy tűnne, hogy a csoport általánosan gyenge, és ráadásul még kedvezőtlen a tanulók szociális háttére is, akkor elvégezhető az eredményeknek a szociális háttérre vonatkozó korrekciója, amelyhez egyszerűen számolható képletek ismereteseek (Nagy, 1972).

Az eddigiekben hallgatólagosan mindig feltételeztük, hogy a visszacsatolás, legyen az akár közvetlen, akár közvetett, olyan személyiségterületekről ad információt, amelyeken a pedagógusok, a munkaközösségek ismerik a javítás módszereit, eljárásait. Van azonban számos olyan személyiségjellemző is, amelynek fejlettségi szintje nem javítható a tantestületi kompetencia körében, ilyenek például a már többször említett gondolkodási képességek, amelyek fejlesztésére léteznek ugyan eljárások, de ezek az iskolákban még nem terjedtek el, sőt sok helyen nem is tartják fontosnak ezek alkalmazását. Ez tulajdonképpen nem is meglepő. Ezt a torzulást éppen az okozza, hogy az iskolai követelmények, az osztályozandó produkciók között ezek a jellemzők nem szerepelnek, a tantervek csak áttételesen foglalkoznak velük. Ebben ezeknek a fejlesztését tűzik ki célul, és ehhez különböző programokat, segédeszközöket bocsátanak az iskolák rendelkezésére. Ilyenek például a JATE Pedagógiai Tanszékének képességfejlesztő kutatásai (Csapó 1987b, 1987c; Nagy - Gubán, 1987; Vidákovich, 1987).

A felvázolt mérési, értékelési, elemzési munkálatok természetesen speciális feladatokat jelentenek az iskolák számára. Valószínű azonban, hogy a kezdeti nehézségek után a szakaszjáró diagnosztikus értékelés rendszeres alkalmazása bizonyítja majd, hogy ez az értékelési forma az iskolák munkájának eredményességét valóban növelheti, az output-szabályozásnak hatékony eszköze lehet. Mindennek a feltétele az, hogy kiépüljenek, működésképesek a különböző szakaszjáró diagnosztikai rendszerek, amelyek többféle tantárgy, iskolafokozat végén alkalmazhatók, és az értékeléshez, diagnosztizáláshoz egyszerűen kezelhető, széles körben hozzáférhető eszközöket biztosítanak.

4. A FOKOZATZÁRÓ DIAGNOSZTIKUS ÉRTÉKELÉS KÍSÉRLETI VIZSGÁLATA

Az innovatív célú, iskolafokozat-záró diagnosztikus értékelés gyakorlati problémáinak tanulmányozására 1985-ben Kiskunfélegyházán és vonzáskörzetében kísérletet indítottunk. A kísérlet célja az volt, hogy a diagnosztikus pedagógiai értékelés modelljeit a gyakorlatban is kipróbálva, az általános iskola 8. osztálya számára megtervezzük, elkészítjük és kipróbáljuk a diagnosztizálásra alkalmas mérőeszközöket, kidolgozzuk azok értékelésének módját, a diagnosztikus értékelés menetét, megvizsgáljuk a diagnosztizálás lehetőségeit, a visszajelzés, a visszacsatolás különböző formáit.

Az innovatív célú diagnosztikus értékelés három visszacsatolási lehetősége közül elsősorban a második visszajelentési kör működtetését tűztük ki célul, azaz a tanításra, a pedagógus munkájára, a tanítási-tanulási folyamatra kívántunk hatni a diagnózis jelzéseivel. Az egyes visszajelentési körökben áramló információ azonban nem válik el egymástól sem elméletileg, sem gyakorlatilag, hiszen a diagnózis ugyanaz, csak más-más következtetéseket von le magának a tanuló, a pedagógus, és megint más fontos a tantervfejlesztőknek. Így kísérletünkben kezdettől fogva megfigyelhető volt a másik két visszajelentési kör (a tanulásra, illetve a célrendszerre ható) bizonyos mértékű működése is.

4.1 A kiskunfélegyházi diagnosztikus értékelési kísérlet

Az iskolafokozat-záró diagnosztikus értékelés célja az, hogy az adott iskolafokozatból kilépő, végzős tanulók fejlettsége alapján értékelje az iskolában folyó pedagógiai tevékenység eredményességét, tartalmilag elemezze az adott iskolafokozatban végzett munka eredményeit és hiányosságait, és ezzel a diagnózissal alapot szolgáltasson az iskolák, a tantestületek önfejlesztő, innovációs munkájához. A mérés, az értékelés, a visszajelzés mechanizmusai hasonlóak más szakasz záró (tantárgyzáró, tanévzáró stb.) diagnosztikus értékelésekéhez. Az iskolafokozat-záró diagnosztika azonban hosszabb szakaszt ölel fel, így annál hatékonyabb, eredményesebb, minél több területre terjed ki, minél teljesebben fogja át a személyiség egészét, tehát minél szélesebb körű a tanulók fejlettségének diagnosztizálása.

Egy ilyen diagnosztikus mérőrendszer megvalósításához olyan átfogó személyiségelméletre lenne szükség, amelynek egyes területeire mérőeszközök is rendelkezésre állnak, és ezek az iskolafokozat-záró diagnosztikus pedagógiai értékelés speciális feltételei mellett (viszonylag rövid idő alatt elvégezhető mérések, feladatsorok, egyszerű értékelhetőség stb.) is alkalmazhatók. Ilyen egységes és átfogó személyiségelméletet azonban még nem dolgoztak ki, illetve a sok-sok személyiségmodell között egyelőre még nincs olyan, amelyet megfelelő mérőeszközökkel lefedtek, és ilyen módon mérhetővé, értékelhetővé tettek volna.

Egy-egy részterületen már régóta léteznek olyan modellek és mérőrendszerek, amelyeket kísérleti diagnosztikai rendszerünk kialakításakor figyelembe vehettünk, ilyen modellek például Bloom és munkatársainak híres taxonómiai rendszerei. Ezek elsősor-

ban az oktatás céljait és várt eredményeit szervezik egységes struktúrába, és megalkotásuk elsődleges célja a tanterv- és tananyagkészítés tudományos megalapozása volt. Rendszerük felhasználásával azonban Bloom és munkatársai később kidolgoztak a taxonómiai struktúrának megfelelő mérőeszköz-sorozatokat is, és ezzel megalkottak egy olyan egységes, taxonómikus felépítésű elméleti struktúrát és mérőeszközrendszert, amely bizonyos szempontból és bizonyos (elsősorban kognitív) területeken mintául szolgálhat minden tartalomorientált mérés és értékelés, így a diagnosztikus pedagógiai értékelés számára is (Bloom et al., 1971, 1981).

A külföldi eredmények mellett hazai kutatások is célul tűzték ki az oktatás-nevelés során kialakítandó személyiségjellemzők rendszerének felírását. Ezek közül a kutatások közül több összekapcsolódott a kibernetikai-rendszerszemléletű pedagógiai modellek megjelenésével (Nagy, 1979, 1984).

Sajnos, minden modellben vannak olyan személyiségjellemzők, amelyek értékelésére még nem rendelkezünk megfelelően kidolgozott mérőeszközökkel. Így a kiskunfélegyházi kísérletekben kezdettől fogva úgy alakítottuk a diagnosztikus mérőrendszert, hogy fő célként a diagnosztikus értékelés iskolai mechanizmusainak, mérési, értékelési, visszacsatolási folyamatainak vizsgálatát tűztük ki. Nem vállalkoztunk egyik személyiségmodell lefedésére sem, elsősorban a tudás (tantárgyi ismeretek, készségek, jártasságok, valamint tantárgyaktól független képességek) diagnosztikus vizsgálatát kívántuk megoldani. A testnevelés tantárgybeli relevanciája miatt helyet kapott rendszerünkben a testalkat, az élettani és pszichés funkcionális jellemzők diagnosztikus értékelőrendszere is. Fő feladatunk emellett a mérési-módszertani és számítógépes eszköztár összeállítása, illetve a készülő mérőeszközök folyamatos kipróbálása volt. A kialakított rendszer ilyen módon nyitott az új mérőeszközök felé, tehát a diagnosztikai alapelveknek megfelelő új tesztek bármikor a rendszerbe integrálhatók.

A kísérletben egyrészt a korábbi kutatások során már kipróbált mérőeszközöket fejlesztettünk tovább és alakítottunk diagnosztikus mérőeszközökké, másrészt új, kifejezetten a diagnosztikus értékelőrendszer céljaira készült eszközöket is kipróbáltunk. A kísérlet negyedik évére a következő területek diagnosztikus rendszerei alakultak ki:

Testi fejlettség:

- a testalkat jellemzői
- élettani és pszichés funkcionális jellemzők
- fizikai képességek
- a testnevelés tantervi anyaga

Képességek:

- a gondolkodás művelési képességei (kombinatív, logikai és rendszerezési képességek)
- az anyanyelvi írásbeli kommunikáció készségei és jártasságai (írás-készség, helyesírás, tematikus szövegalkotás, illetve az írott szöveg feldolgozása, értő olvasás)
- a számolás alapképességei
- vizuális készségek és képességek (rajzkészség, narratív rajzsorozat készítése, műelemzés)
- zenei alapképességek

Természettudományos világnkép:

- biológia
- fizika
- földrajz
- kémia

A készülő mérőeszközöket minden tanév végén kipróbáltuk a kísérletben résztvevő iskolákban. Az előzetes felkérés alapján a terület (Kiskunfélegyháza és vonzáskörzete) valamennyi iskolája vállalta a közreműködést, ez 1985-ben 16 iskolát jelentett, 1988-ra, a kísérlet utolsó évére az iskolák száma (átszervezés miatt) eggyel csökkent. A mérésekbe természetesen csak a 8. osztályokat vontuk be, így az első évben 29 osztályban, az utolsó évben 27 osztályban folyt a kísérlet. A tanulók száma a kísérlet négy éve során eleinte csökkent, majd emelkedett, a kezdeti 650 körüli összlétszám az utolsó évben 700 körül alakult. A mérésekben minden évben a terület összes nyolcadikosára részt vett, így négy teljes körű mérés eredményei állnak rendelkezésünkre. A négy év mérési eredményei alapján jól feltérképezhető egy közepes nagyságú alföldi város és környéke végzős nyolcadikosainak fejlettsége, tudásuk, képességeik szintje, megállapíthatók a leggyakoribb problémák, hiányosságok.

Mint a diagnosztikus értékelés során általában, fő célunk nem az volt, hogy az egyes tanulókat minősítsük, tudás- vagy képességszintjüket értékeljük. Méréseinkkel itt is az iskolákban, a városban folyó pedagógiai tevékenység fejlesztő szándékú értékelését kívántunk elvégezni. Nem vállalkoztunk arra sem, hogy a jobb vagy gyengébb eredményeket magyarázó, az adott osztályt tanító pedagógusok számára sokszor (valódi vagy vélt) mentséggént szolgáló szociális háttérrel megvizsgáljuk, és összefüggéseket állapítsunk meg a szociális háttér jellemzői és a tanulói eredmények között.

Úgy gondoltuk, hogy a diagnosztikus pedagógiai értékelés modelljének, első rendszerének kialakításakor nem tűzhetjük ki célul az eredmények ilyen részletes elemzését, magyarázatát. Ezt a tantestület, az adott iskola tanulóit évek óta tanító pedagógusok több információ, tapasztalat birtokában sokkal eredményesebben el tudják végezni. Ugyanakkor az is valószínű, hogy a vizsgált terület egyes iskolái, tanulócsoportjai között mutatkozó (sokszor meglepően nagy) különbségek nem tudhatók be egyértelműen csak annak, hogy egyes iskolák hátrányosabb helyzetben, gyengébb infrastrukturális ellátottsággal vagy tanári kollektívával, a szociális háttér szempontjából kedvezőtlenebb adottságokkal rendelkező tanulókkal dolgoznak. Bizonyos, hogy ha a rendszeres diagnosztika az iskolák munkájába beépül, a végzős tanulók teljesítményei alapján évente felállított diagnózis eljut a szaktanárokhoz, és sor kerül az eredmények diagnosztikus elemzésére, akkor ez információval szolgál a pedagógiai munka eredményességéről is, és minden iskola önértékelő, önfejlesztő tevékenységét hatékonyan segítheti.

A rendszer és az eredmények ismertetése során tehát nem vonjuk be az elemzésekbe a tanulócsoportok szociális összetételének jellemzőit. Az iskolák, osztályok közötti különbségek értékelésekor csak az iskola területi elhelyezkedését vizsgáljuk. Ebből a szempontból az iskolákat két csoportba soroltuk: az 1984/85-ös tanévben a 16 iskola közül 8 volt a kiskunfélegyházi (belterületi) és 8 a városon kívüli, de a tanügyigazgatás szempontjából a városhoz tartozó (külterületi). Az utolsó, 1987/88-as tanévben a 8 belterületi iskola mellett már csak 7 külterületi működött. A belterületi iskolákban az 1984/85-ös tanévben összesen 18, a külterületiekben összesen 11 osztályban folyt a

munka, az 1987/88-as tanévben pedig 18, illetve 9 osztályban. A belterületi és a külterületi tanulók aránya kb. $2/3 : 1/3$ volt, ez az arány a kísérlet során mindvégig megmaradt.

A felmérések tervezésekor alapvető követelménynek tekintettük, hogy a méréseket minden pedagógus el tudja végezni, és célunk az volt, hogy a tesztek javítása és értékelése is az iskolákban történhessen. Azt is szem előtt kellett tartanunk, hogy egy-egy részterület (nem feltétlenül tantárgy) felmérése ne vegyen egy-két tanítási óránál több időt igénybe, és ilyen módon egy személyiségjellemző teljes diagnózisa egy osztálynyi tanuló esetén két-három tanítási óra alatt felállítható legyen. (Ez az idő a mérést, a javítást, az értékelést is magába foglalja.) Célul tűztük ki azt is, hogy a diagnózis összeállításának és közlésének olyan eszközrendszerét alakítsuk ki, amelynek segítségével lehetővé válik egy-egy osztály, iskola eredményeinek diagnosztikus elemzése, megindíthatók az iskolai innováció folyamatai. Végül a diagnosztizálás, a visszacsatolás formáinak az iskolai gyakorlatban való meghonosítására, az innováció tervezésére szaktanácsadói-szaktanári fórumok, munkacsoportok létrehozását és működtetését terveztük.

Kitűzött céljainkat a kísérlet egyes szakaszaiban különböző mértékben sikerült megvalósítanunk. Voltak olyan területek is, ahol ennek a kísérletnek a keretei között nem sikerült eredményt elérnünk. A fejlesztőmunka főbb problémáit és eredményeit a következő pontokban ismertetjük.

A kísérlet négy éve során kialakított eszközrendszert 1988 májusában-júniusában a kiskunfélegyházi mellett országos reprezentatív mintán is kipróbáltuk. Az országos mérés célja az volt, hogy az eredmények alapján összeállíthassuk azokat - az országos helyzetet tükröző - diagnosztikus térképeket, referencia-táblázatokat, amelyek adataival a gyakorlati diagnosztika során a mérést végző tanár összehasonlíthatja saját osztálya, tanulói eredményeit, azaz az osztályra jellemző diagnosztikus térképeket. A kiskunfélegyházi és az országos minta együttes bemérése arra is alkalmat adott, hogy elvégezzük a kísérleti körzet (Kiskunfélegyháza és vonzáskörzete) regionális diagnosztizálását a felmért területeken, és az eredményeket összehasonlítsuk az országos helyzetképpel. Ezekről az elemzésekről részletesebben az 5. fejezetben számolunk be.

4.2 Az értékelő eszközrendszer tervezése és fejlesztése

A rendszerfejlesztés során a mérőeszközök végső formájának kialakítása három fázisban történt, minden teszt többszöri bemérés után alakult ki. A negyedik mérés (az 1988-as reprezentatív minta) alapján végeztük el a kész mérőeszközök, tesztek standardizálását. A mérőeszközök tervezését - a 3. fejezetben bemutatott folyamatnak megfelelően - mindig az értékelni kívánt terület tartalmi-strukturális elemzésével kezdtük, majd az összeállított rendszert lefedtük feladatokkal. Az így kapott feladatsorból vagy egy (nagy-méretű) tesztet készítettünk, vagy több változatba csoportosítottuk a feladatokat. Az első lépésben tehát a terület elemzését, operacionalizálását és a próbateszt szerkesztését végeztük el. Egyes esetekben a nagyszámú feladat miatt már a próbatesztet is tesztváltozatokra osztottuk. A próbateszteteket általában kisebb mintán (6-8 osztályban) próbáltuk ki, különösen, ha nagyméretű tesztekéről volt szó.

Az első mérés eredményeinek elemzésével kezdődött a fejlesztés második fázisa, amelyben elvégeztük a próbatesztetek itemanalízisét, ennek alapján az előforduló hibákat javítottuk, és ha szükséges volt, elvégeztük a tesztek minimalizálását. Ugyancsak ebben a fázisban alakítottuk ki a tesztváltozatokat, illetve - ha már voltak - ellenőriztük ezek

ekvivalenciáját. A második fázis végén sorakerülő mérés rendszerint már a teljes kiskunfélegyházi mintára kiterjedt, hiszen a második mérésben résztvevő tesztek többsége már tartalmilag és szerkezetileg is lényegében készen állt a széleskörű alkalmazásra. A második mérés célja így a mérőeszközök ismételt kontrollja, valamint az alkalmazásukhoz szükséges iskolai mechanizmusok beindítása volt. Ez a gyakorlatban azt jelentette, hogy az adott tantárgyat tanító szaktanárokat, a teszt leendő alkalmazóit fel kellett készítenünk a mérésre, a javításra, meg kellett ismertetnünk őket az értékelés lehetőségeivel, az eredmények értelmezésének módszereivel. Ugyanebben a fázisban indíthattuk el a diagnosztikus elemzéseket végző csoportok munkáját, akik az iskolákat, a szaktanárokat a diagnózisra épülő innovatív tevékenységben segíteni tudják.

A harmadik fázisban a hangsúly már nem a tesztfejlesztésen, hanem a diagnosztikus mechanizmusok működtetésén volt, bár a tesztekben felfedezett hibákat természetesen javítottuk, szükség esetén a tesztek módosítását, kiegészítését is megoldottuk. Ennek a fázisnak a feladata volt a tesztek diagnosztikus térképvázlatainak elkészítése, illetve azok véglegesítése is.

A diagnosztikus rendszer fejlesztése a kész eszközök standardizálásával, regionális (megyei, városi stb.) reprezentatív mérésekkel zárul. Ezek eredményei alapján állíthatók össze a diagnosztikus elemzés viszonyítási alapjául szolgáló diagnosztikus térképek, referencia-táblázatok. A tesztek a hozzájuk tartozó mérési-javítási-értékelési útmutatókkal, valamint a diagnosztizálást segítő diagnosztikus térképvázlatokkal, regionális diagnosztikus térképekkel és referencia-táblázatokkal együtt alkotják a diagnosztikai rendszer végleges, az iskolák, a pedagógusok által már önállóan használható mérőeszközeit.

A tesztfejlesztés leírt, elvileg egységes menetében szinte minden diagnosztikus mérőeszköz esetén más-más problémákat kellett megoldanunk. Viszonylag hasonló volt a természettudományos ismeretrendszer mérésére szolgáló tesztek fejlesztésének folyamata. A felkért tantárgyi szakértők a biológia, a fizika, a földrajz és a kémia teljes általános iskolai ismeretanyagát struktúrába rendezve, az anyagot hierarchikus rendszerben témakörökre, résztemakörökre és azokon belül további elemzéssel olyan tudásegységekre bontották, amelyek megléte vagy meg nem léte már egy-egy feladattal vizsgálható, ellenőrizhető. Ezek az elemek sokfélék lehetnek: képzetek, fogalmak, tények, összefüggések, törvényszerűségek stb. Egy-egy feladaton belül is különböző számú feladatelem szerepelhet (ezek száma feladatonként 1-2-től 15-16-ig terjed). Ilyen módon mind a négy tantárgy tesztjeibe több száz feladatelem, item került. A tesztekhez készülő javítókulcs alapján a javítónak minden feladatelem esetén egyetlen döntést kell hoznia: helyes-e az adott feladatelem megoldása vagy sem, más lehetőség (törtpontszámok adása) nincs.

A négy tantárgy tesztjei tehát a tartalom-, illetve struktúraorientált diagnosztikus teszt szerkesztés alapelveit követve készültek. Ezek a tesztek a felméréndő terület teljes ismeretanyagát tartalmazzák, ezért meglehetősen nagy terjedelműek. A rendszerbe való első, kísérleti belépésükkor már tesztváltozatokra osztott formában próbáltuk ki őket, először kisebb mintán (kb. 6-8 osztály, 160-180 tanuló). Ezután kerülhetett sor az itemanalízisre, a feladatok végleges tesztváltozatokba rendezésére. A következő mérés alkalmával már a javított, esetleg minimalizált, változatokba rendezett feladatsoroknak a teljes kiskunfélegyházi mintán való kipróbálását végeztük el. A harmadik és negyedik mérés során a fizika tesztek diagnosztikus térképvázlatait és térképeit sikerült legrészletesebben kidolgozni, ezeket az 5. fejezetben ismertetjük. A diagnosztikus elemzés, a visszacsatolás formáit, hatásmechanizmusait, illetve az ezeket irányító szaktanácsadói-szaktanári fórumokat viszont a kémia tantárgy esetében sikerült hatékonyabban működ-

tenni, ezért a következő pontban a kémia példáján szemléltetjük az iskolai és területi diagnosztika lehetőségeit.

Szintén a diagnosztikus teszt szerkesztés módszereinek alkalmazásával, de a természettudományi tantárgyakétől eltérő folyamat során készültek el a képességjellegű tudáskomponenseket értékelő tesztek. E csoporton belül a vizsgált területek sokfélesége miatt a teszt szerkesztés eljárásai is változatosabbak voltak.

A gondolkodási műveletek (a kombinatív, logikai és rendszerezési képesség), a számolási készség és a rajzkészség vizsgálatára struktúraorientált képességteszteket használtunk. A műveleti képességek közül a kombinatív, a logikai és a rendszerezési képesség mérésére a JATE Pedagógiai Tanszékén folyó kutatások (Csapó, 1988a; Csirikné, 1987; Nagy, 1987) eredményeképpen már standardizált tesztek álltak rendelkezésünkre, ezek közül a logikai műveleti képességek mérőeszközeit jelentősen továbbfejlesztettük és kibővítettük. Végül a három képesség vizsgálatára közös, minimalizált teszteket is készítettünk. Mind a három képességteszt a struktúrafeltárás, rendszerezés, operacionalizálás (feladatkészítés) többéves folyamatában született, a diagnosztikus értékelés céljaira így többféle részletzettségű, többféle változatban készült, egy-egy tanítási óra alatt kitölthető, viszonylag könnyen értékelhető tesztek használhattunk. Már korábban elkészültek a 10-, 14- és 17-évesek korosztályára vonatkozó, reprezentatív mérésekből származó eredménytáblázatok, a kiskunfélegyházi kísérletek során továbbfejlesztett teszteket pedig a 8. osztályosok köréből választott országos reprezentatív mintán is bemértük. A három terület közül a logikai képességek értékeléséhez készítettük a legtöbb segédeszközt (diagnosztikus térképvázlatokat, térképeket, illetve referencia-táblázatokat), ezen a területen végeztük a legtöbb elemzést. Az eredményeket az 5. fejezetben mutatjuk be.

Ugyancsak kész eszközrendszert használhattunk kiindulási alapként a számolási készségek diagnosztikus értékeléséhez. A tanszék korábbi kutatásai keretében már a hetvenes évek elején elkészült az alpműveleti számolási készségek standardizált teszt-sorozata (Nagy, 1973). A teszteket a diagnosztikus értékelőrendszer céljainak megfelelően továbbfejlesztettük, és a kísérlet végén az országos reprezentatív mintán újra standardizáltuk.

A rajzkészség tesztek esetében a helyzet hasonló volt: a készség taxonomikus struktúrájából kiindulva kétrészes, egy tanítási óra alatt kitölthető teszt készült (Csapó - Varsányi, 1985). A teszthez rendelkezésre álltak már bizonyos referencia-adatok is, ezek azonban középiskolai tanulóakra vonatkoztak, ezért a tesztet a kiskunfélegyházi kísérletek során négy változatosra bővítve végül a nyolcadikosok korosztályából választott reprezentatív minta felhasználásával is értékeltük.

A struktúraorientált teszt szerkesztési alapelveket és módszereket használtuk az olvasásmegértés és a zenei alapképességek tesztjeinél is. Ezeken a területeken azonban a kiskunfélegyházi kísérletsorozatban új mérőeszközök készültek. Az olvasásmegértés diagnosztikus értékelésére például négyféle szövegtípust és kétféle típusú, összesen hat kérdést tartalmazó teszt-sorozatot alakítottunk ki. Az értékelés szempontjai a próbaméréseken megfelelőnek bizonyultak, a további cél itt újabb tesztváltozatok szerkesztése különböző korosztályok számára. Tervezzük a rendszer bővítését és a szövegek (szubtesztek) szövegbankká (szubteszt-bankká) való fejlesztését. Az 1988-as reprezentatív mérésben az olvasásmegértés teszt-sorozatát is standardizáltuk (az eredményekről: Cs. Czachesz - Vidákovich, 1989; Csirikné - Vidákovich, 1990).

A zenei alapképességek mérésére komplex tesztsorozat készült (Erősné, 1988). A diagnosztikus rendszer két részből állt: egy tesztből és egy egyéni vizsgálatból. A négy tesztváltozatot tartalmazó tesztsorban írásbeli és hallás utáni (szintén írásban megválaszolendő) feladatok szerepeltek, az ugyancsak négy változatban elkészített egyéni vizsgálatok során pedig ritmusolvasás, ritmushallás, dallamolvasás, dallamhallás feladatokat kellett megoldani. A mérőrendszer érdekessége, hogy az írásbeli tesztek a strukturált, az egyéni vizsgálatok feladatrendszerei pedig az adaptív strukturált tesztszerkesztés alapelvei és módszerei szerint készültek. A kismintás kipróbáló mérések után 1988-ban ezt a rendszert is bemértük az országos reprezentatív minta felhasználásával.

A tesztszerkesztési módszerek szempontjából külön csoportot alkotnak az anyanyelvi írásbeli kommunikáció bizonyos feladatrendszerei (írás-készség, helyesírás, tematikus szövegalkotás) és a vizuális képességrendszer egyes tesztjei (narratív rajzsorozat, műelemzés). Ezek a mérőrendszerek tulajdonképpen struktúraorientáltak, de az értékelés alapjául szolgáló struktúra itt speciális formában jelenik meg: olyan diagnosztikus (teljes, strukturált) szempontrendszereket alakítottuk ki, amelyek alapján azután a vizsgálendő készségeket, jártasságokat aktivizáló feladatosztály minden feladata értékelhető. A feladat (például a leírandó szöveg, a kidolgozandó téma) bármi lehet, az eredményeket mindig ugyanazon diagnosztikus szempontrendszer alapján értékeljük. Az elmondottak mind az anyanyelvi írásbeli kommunikáció, mind a vizuális képességek említett területeire érvényesek. A tesztfejlesztés során megoldandó feladatok is hasonlóak voltak: a szempontrendszer kialakítása, optimalizálása, illetve a vizsgálat céljaira használható feladatosztály alapján szövegbank, témabank összeállítása.

Az írás, a helyesírás és a tematikus szövegalkotás értékelőrendszere még egy szempontból számít különlegesnek: ezeknél a készségeknél, jártasságoknál ugyanis a hibaorientált tesztelés módszereit alkalmaztuk, mely ebben az esetben a diagnosztikus szempontrendszer keretei között valósult meg. Ezzel a területtel részletesen foglalkoztunk, az elemzés eszközeit és lehetőségeit az 5. fejezetben mutatjuk be.

A testi fejlettség teljes, átfogó értékelésére összeállított mérőrendszer tudásunk szerint kísérletünk során született először (a teljesség kritériumait közelítő, különböző alapú elgondolások természetesen voltak). A kiskunfélegyházi kísérletben szereplő értékelőrendszerünk úgy készült, hogy a OPI testnevelési szakértőjének bevonásával összegyűjtöttük és rendszereztük mindazokat a jellemzőket, amelyeket a testi fejlettség mérésére általában használni szoktak. A munka eredményeképpen létrejött 108 változós mérőrendszert (Nagy Sándor, 1985) kis mintán (8 osztály, 180 tanuló) kipróbáltuk. Ezután az itemanalízis, a teszt elemzése, a mérőrendszer minimalizálása, tesztváltozatok kialakítása következett. A több mint 100 adat felvétele egy-egy tanulónál eredetileg csak több nap alatt volt lehetséges, hiszen jónéhány olyan szerepelt a rendszerben, amelyhez más helyszín, más eszközök, esetleg pszichológus szakember volt szükséges. Vizsgáltuk a legkülönbözőbb testméreteket, az élettani-pszichés jellemzőket, végeztünk sokféle teljesítménymérést, és szerepeltettük a rendszerben a testnevelés tantervi anyagának egy részét is. A tesztanalízis után a megméréndő adatok számát jelentősen sikerült csökkenteni, többféle, az iskola lehetőségeihez igazodva választható mérőszámokat-alternatívát dolgoztunk ki. Ezután itt is sor került a rendszer beállítására reprezentatív mintára alapozva (az eredményekről: Nagy - Vidákovich, 1990).

Összefoglalva, a kiskunfélegyházi diagnosztikus értékelési kísérlet keretében a tartalom- vagy struktúraorientált tesztelés alapelvei szerint állítottuk össze a mérőeszközöket. A struktúraorientált tesztek egy része a készségek, képességek műveleti rendszerét.

re, más részük az értékelés szempontrendszerére épül, ez utóbbiak között hibarendszerre alapozó, hibaorientált tesztek is vannak. A kognitív területektől némileg eltérő módszerekkel, de a teljes lefedés alapelveit követve állítottuk össze a testi fejlettség komplex mérőrendszerét is. Az elkészült mérőeszközöket a fenti szempontok szerinti csoportosításban a 9. táblázat tartalmazza.

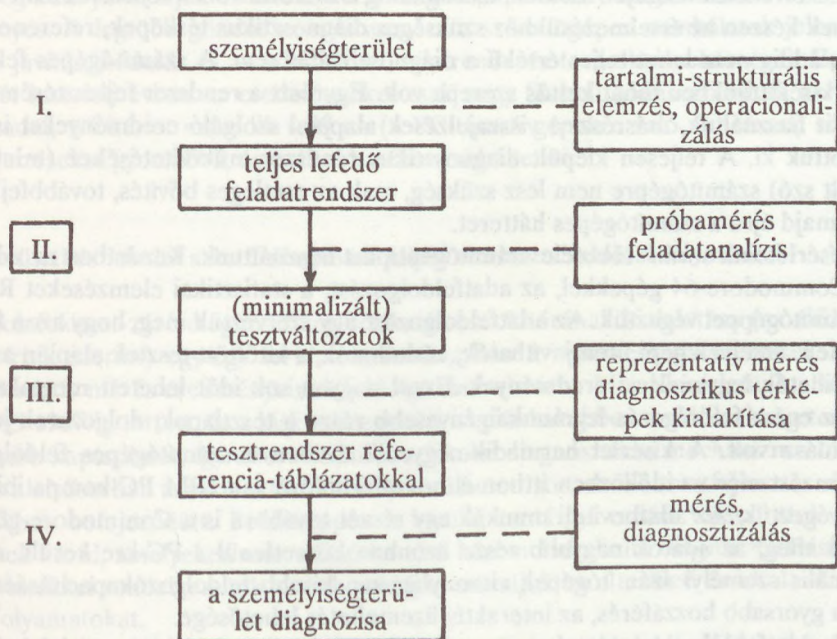
9. táblázat: A kiskunfélegyházi diagnosztikai rendszer felépítése

TARTALOM-ORIENTÁLT	STRUKTÚRAORIENTÁLT			KOMPLEX
	műveleti rendszer	értékelési szempontrendszer		
		többszempon-tú minősítés	hibatípus-számlálás	
biológia fizika földrajz kémia	kombinatív, logikai, rendszerkezési képesség számolási készség olvasás- megértés rajzkészség zenei alap- képességek	tematikus szövegalkotás narratív rajzszorozat műelemzés	íráskészség helyesírás	testi fejlettség

A fejlesztés stádiumában a rendszer működtetése, de különösen továbbfejlesztése szinte minden lépésében számítógépes segítséget, számítógépes eszközöket igényel. Ha a tesztek összeredményeit, az osztályok, iskolák területenkénti, feladatonkénti teljesítményeit ki is számíthatja a mérést vezető pedagógus, részletes diagnosztikai útmutatók és referencia-adatok hiányában az összehasonlítás legtöbb formája csak számítógépes programokkal lehetséges, mivel a teljes területre vonatkozó, nagyméretű adathalmaz kezelése kézi számolással nem oldható meg. A tesztanalízis, teszt optimalizálás pedig olyan, meglehetősen bonyolult matematikai eljárások végrehajtását igényli, amelyek a hagyományos módszerekkel még kevés adat esetében is csak igen nehezen végezhetőek el. Ezért külön feladat a mérésekből származó adatok számítógépes kezelése, a szükséges elemzések lefuttatása. Erre a célra kis- és nagyszámítógépeken működő programrendszert terveztünk, amely a fejlesztés időszakában a diagnosztikus értékelési rendszer adatfeldolgozási feladatait látta el.

A fejlesztés, a rendszer-összeállítás különböző fázisaiban a számítógépet más-más tevékenységek megoldására használtuk. A számítógépes feldolgozás műveleteinek áttekintéséhez idézzük fel ismét kissé módosított formában a tesztfejlesztési folyamat vázlatát (7. ábra)! A személyiségterület diagnózisának felállításáig négyféle tevékenységet kell elvégezni. Az első szakaszban (I.) fel kell tárni a terület struktúráját, és ezt le kell fedni egy megfelelő feladatrendszerrel. Ennek a szakasznak az eredményeképpen kap-

7. ábra: A diagnosztikus mérőeszközök fejlesztésének folyamata



juk a teljes lefedő feladatrendszert, amelyet a fejlesztés második szakaszában (II.) kis-mintán próbamérésnek vetünk alá. Az eredmények alapján feladatanalízist végzünk, minimalizált tesztváltozatokat készítünk. Ha a terület nem túl terjedelmes, akkor a minimalizálásra természetesen nincs szükség. A harmadik szakaszban (III.) ezeket a teszteket reprezentatív mintán próbáljuk ki, ennek a mérésnek az eredményeiből készíthetjük el a diagnosztizálást segítő diagnosztikus térképeket, referencia-táblázatokat. Az utolsó szakasz (IV.) tulajdonképpen már nem is tartozik a fejlesztéshez, ez a mérés, a diagnosztizálás szakasza, amely azután periódusonként ismételhető.

A tesztfejlesztés I. fázisában a kutatómunka, a tesztkészítés döntően elméleti jellegű. Ebben az időszakban nincs szükség számítógépes programokra. Annál fontosabb szerepet kapnak a gépek a II. és a III. szakaszban, a két mérés, illetve a tesztelemzés időszakában. (Ezeket az ábrán bekeretezett római számok jelölik.) Az alkalmazott számítástechnikai eszközök mind a két szakaszban olyanok, amelyek az iskolák leggyakrabban ma még nem találhatók meg. A tesztfejlesztést szolgáló elemzések többsége legalább professzionális személyi számítógépes háttérrel igényel. Szerencsére terjedőben vannak az IBM-kompatibilis, programokkal jól ellátott PC-típusok, ezek egyre több helyen teszik lehetővé az igényesebb adatelemzési eljárások alkalmazását is. A jelenlegi helyzetben azonban csak a nagyobb számítástechnikai kapacitással rendelkező intézetek, kutatóhelyek képesek hasonló feladatok megoldására.

A kiskunfélegyházi kísérletben már ezekben az előkészítő fázisokban sem csak a kutató, tesztfejlesztő munka céljait szolgálták a számítógépes elemzések. Részben az iskolák, a tantestületek jogos igényeinek eleget téve, részben mert a készülőben levő tesztek diagnosztikus funkcióit magunk is szeretnénk volna kipróbálni, már a tesztfejlesztés időszakában rendszeresen tájékoztattuk az iskolákat a mérések, elemzések eredményei-

ról. Ezek a tájékoztatók természetesen még nem feleltek meg teljesen a majdani diagnosztikus értékelés visszajelzéseinek, hiszen amíg a mérőeszközök fejlesztés alatt állnak, nincsenek készen az értelmezésükhöz szükséges diagnosztikus térképek, referencia-táblázatok, addig nem lehet teljes értékű a diagnosztizálás sem. A számítógépes feldolgozásnak kísérletünkben tehát kettős szerepe volt. Egyrészt a rendszer fejlesztésének eszközeként használtuk, másrészt a visszajelzések alapjául szolgáló eredményeket is ezzel számítottuk ki. A teljesen kiépült diagnosztikus rendszer működtetéséhez (mint arról már volt szó) számítógépre nem lesz szükség, csak az esetleges bővítés, továbbfejlesztés igényli majd újra a számítógépes hátteret.

Kísérleteink során többféle számítógéptípust használtunk. Kezdetben az adatrögzítést Commodore-64 gépekkel, az adatfeldolgozást, a statisztikai elemzéseket R-55-ös nagyszámítógéppel végeztük. Az adatfeldolgozást úgy szerveztük meg, hogy azon feladatok esetén, amelyek gépi úton javíthatók, kódolhatók, a kitöltött tesztek alapján azonnal gépre vihetők legyenek az eredmények. Ezzel nagyon sok időt lehetett megtakarítani, mivel az egész feldolgozás legmunkaigényesebb része a tesztlapok, dolgozatok javítása és kódolása volt. A kísérlet harmadik-negyedik évében a számítógépes feldolgozást, adatelemzést már az időközben itthon is hozzáférhetővé vált IBM PC-kompatibilis gépeken végeztük. Az adatbeviteli munkák egy részét továbbra is a Commodore-gépeken oldottuk meg, az adatok nagyobb része azonban közvetlenül a PC-kre került. A professzionális személyi számítógépek viszonylagosan kisebb feldolgozókapacitásáért kárpótolta a gyorsabb hozzáférés, az interaktív üzemeltetés lehetősége.

Az adatfeldolgozás, adatelemzés menetében a kettős adatfeldolgozási feladatkörnek (tesztanalízis + visszajelzés) megfelelően, nagyjából két jellegzetes típus különíthető el. A tesztfejlesztés elemzési eljárásainak megalapozásához az alapstatisztikai jellemzők kiszámításán kívül rendszerint szükség van összefüggésvizsgálatokra (korrelációs számítás) is. A tesztanalízis feladatai többváltozós struktúraelemző módszerek (klaszteranalízis, faktoranalízis stb.) segítségével végezhetőek el. A tesztváltozatok előállításához, a minimalizáláshoz pedig a többváltozós prediktív vizsgálatok (regresszióanalízis) használatosak. Az ehhez szükséges programok a statisztikai programcsomagokban, így az R-55-ön futtatható OSIRIS III-ban, illetve az IBM PC-ken működtethető SPSS PC+-ban is megtalálhatók.

A visszajelzés, az iskolák tájékoztatása nem igényel ugyan bonyolult módszereket (elsősorban alapstatisztikai paramétereket kell számítani), de a kísérlet fejlesztési időszakában a nagy adattömeg miatt mégis csak számítógéppel oldható meg. A statisztikai programcsomagok természetesen tartalmazzák ezeknek a számításoknak a programjait is. A programok ugyan alkalmasak arra, hogy az eredményeket a diagnosztizáláshoz, a visszajelzéshez szükséges tesztenkénti, feladatonkénti, iskolánkénti, osztályonkénti bon-tásokban kiszámíthassuk és táblázhassuk, ezeknek a táblázatoknak az értelmezése azonban már bizonyos mértékű statisztikai, számítástechnikai ismereteket igényel, sőt elemi fokú angol nyelvtudást is, mivel a programok az eredményeket angolul írják ki... Így a gépből kijövő eredménylisták közvetlenül nem adhatók a pedagógusok kezébe. Szükség van a táblázatok egyszerűbb, érthetőbb formára való átszerkesztésére, kinyomtatására. Erre a célra persze szintén készíthetők programok, vagy használhatók számítógépes szövegszerkesztő rendszerek, mint az a kiskunfélegyházi kísérlet során is történt. (Az így kapott, az iskolákba kikerülő táblázatok közül néhány mintaként a mellékletek között látható.)

részletes visszajelzést, aminek a megváltoztatására, javítására az iskoláknak, a tantestületeknek módjuk van. A szaktanári fórumokon részt vett a kísérleti iskolák valamennyi kémia szakosa és kémiát tanító nem szakosa. A megbeszélések, a viták vezetését a megyei kémia szaktanácsadók vállalták, akiket a tesztfejlesztés folyamatába is bevontunk, a készülőben levő anyagok véleményezésével őket bíztuk meg.

Az elemzés tulajdonképpen a teszthez tartozó diagnosztikus térképvázlat alapján, a regionális diagnosztikus térképek felhasználásával történt, bár a kísérlet első szakaszában ezek még nem készültek el, illetve csak a tesztfejlesztők számára voltak ismertek. A szaktanári fórumok egyik célja éppen az volt, hogy a megbeszélések során feljegyezzük a gyakorlat szempontjából legfontosabb, a szaktanárokat legjobban érdeklő problémákat. Ezek a fórumok így a diagnosztikus térképvázlatok szerkesztésekor is segítségünkre voltak.

A teszteredmények elemzése során nagyon sok, a kémia tantárgy tanítása szempontjából problematikus terület megvitatására került sor. A szaktanári fórumok tapasztalatai - az előzetes várakozásnak megfelelően - azt mutatták, hogy az innovációt a tantárgyi diagnosztika hatékonyan támogathatja, a szaktanárok többségében él a diagnosztikus jellegű elemzések iránti igény (a "laikus diagnosztika" a gyakorlatból is ismert). Szaktanácsadói irányítással, esetleg segítséggel, a diagnosztikus értékelési módszerek alkalmazásával sokan válhatnak "innovátorrá", alakíthatják, fejleszthetik saját elképzeléseik és lehetőségeik szerint tanítási programjaikat.

A kísérlet első szakaszában tehát nem volt még meg az osztály- és iskolai szintű diagnosztizálás lehetősége. Érthető azonban az iskoláknak az az igénye, hogy ha a méréseket a tanulókkal elvégzik, akkor valamilyen visszajelzést, képet kapjanak az osztályok teljesítményéről. Így átmeneti megoldásként azt választottuk, hogy amíg a teljes tantárgyra vonatkozó diagnózis nem lehetséges (a teszt nem minimalizált, illetve nincsenek meg a diagnosztikus térképek és referencia-táblázatok), globális, százalékpontban kifejezett osztályátlagokat közlünk, azaz az értékelés minősítő funkcióját működtetjük. A tesztben a szerző kötelező és szorgalmi feladatokat különített el, jelölt meg, és a tanulók teljesítményét úgy értékeltük, hogy a kötelező feladatok helyes megoldásával már 100%-os pontszámot lehetett elérni. A szorgalmi feladatok helyes megoldói ehhez még legfeljebb 15 százalékpontot szerezhettek, a maximális pontszám tehát összesen 115% volt. A százalékpontok osztályokra vonatkozó átlagolása mellett az iskoláknak megadtuk a teljes városi átlagot, valamint a legjobban és a leggyengébben szereplő osztály teljesítményét. Az iskolák, a tantestületek ezt az információt arra használhatták, hogy az osztályok teljesítményét elhelyezzék a teljes kiskunfélegyházi "mezőnyben". Ha területenként, témakörönként még nem is tudták részletesen számbavenni a hiányosságokat, elmaradásokat, de globálisan már látták az iskola osztályainak eredményeit.

Mit mondhattunk tehát az iskoláknak a kémia tantárgyban nyújtott teljesítményeiről azon kívül, hogy megkapták saját osztályaik eredményeit, az említett "visszajelzést"? Mivel az 1987-es mérésben használt teszt eltért a korábbi években alkalmazottól, ezért csak az 1985-ös és 1986-os eredmények hasonlíthatók össze.

a) Az osztályátlagokat tekintve, a teljesítmények minden évben nagy szóródást mutattak (10. és 11. táblázat). A legjobb és a leggyengébb osztályátlag közötti különbség 1985-ben például több, mint 45%, 1986-ban kb. 40% volt. Ezen belül 1985-ben kisebb volt a szóródás a belterületi iskolák osztályai között, és nagyobb a külterületen, 1986-ban viszont éppen fordított képet kaptunk. Mindkét évi teljesítményekre igaz azonban,

hogy a belterületi iskolák eredményeinek átlaga mintegy 10%-kal jobb volt a külterületiekénél.

10. táblázat: A kémia felmérések osztályátlagai 1985-ben

	átlag	maximum	minimum
belterület	57	74	38
külterület	48	73	27
összesen	55	74	27

11. táblázat: A kémia felmérések osztályátlagai 1986-ban

	átlag	maximum	minimum
belterület	60	77	38
külterület	51	65	38
összesen	56	77	38

b) Az iskolaátlagokat vizsgálva, a belterületiek jobb teljesítménye különösen a kísérlet második évében mutatkozott, de már az első évben is egységesebb, homogénebb csoportot alkottak a város iskolái, mint a környékiek (12. táblázat). Természetesen mindkét területen kisebb az iskolák eredményeinek szóródása, mint az osztályoké.

12. táblázat: Az iskolaátlagok alakulása a kémia felmérésekben

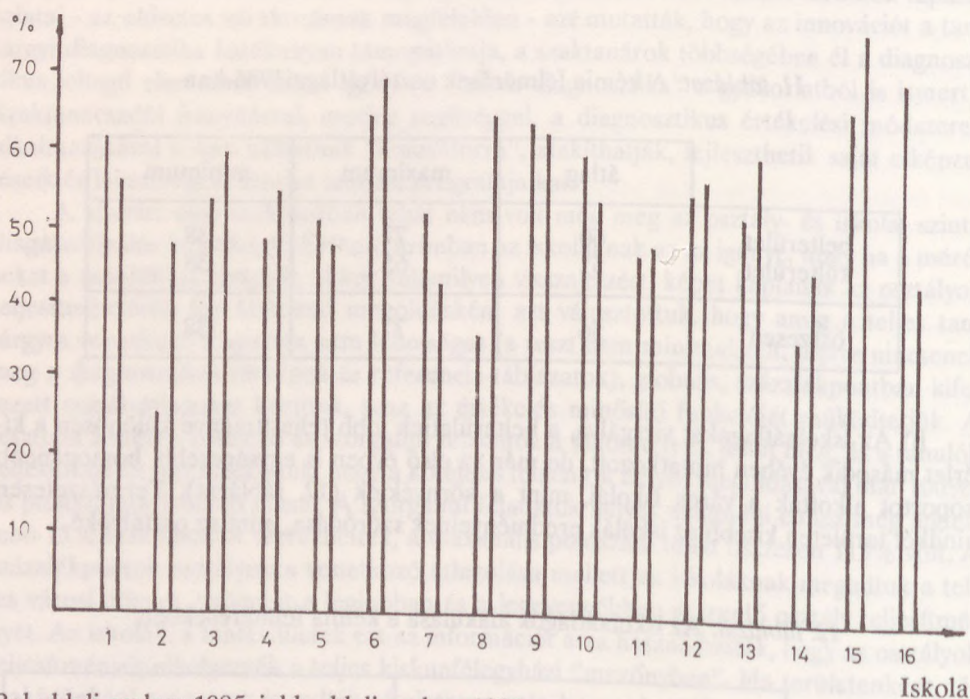
	1985		1986	
	maximum	minimum	maximum	minimum
belterület	66	48	76	48
külterület	69	27	65	43
összesen	69	27	76	43

c) A legérdekesebb és az iskolák számára a leghasznosabb az eredményeket úgy elemezni, hogy egy-egy iskolának a két egymást követő mérésből származó átlagteljesítményét hasonlítjuk össze. Ez az információ mond, jelent a legtöbbet a tantestületek, a

pedagógusok számára, és tapasztalataink szerint ennek nyomán meg is indul az okok, a magyarázatok keresése. (Például: "a kémia szakos tanár nő visszajött a gyeesről", "ebben az évben képesítés nélküli tanította a tárgyat" stb.)

A 8. ábra oszlopdigrammján látható az iskolák teljesítményeinek alakulása 1985-ben és 1986-ban (az iskolákat 1-16-ig számoztuk). Az előző eredményekből már láttuk, hogy a mérésben szereplő iskolák teljesítményei között nagy különbségek vannak. A diagram azt is mutatja, hogy egy-egy iskola teljesítményei viszont kisebb eltérésekkel évről évre reprodukálódnak. A 16 iskola közül csak 3 esetben volt az 1985-ös és 1986-os mérés átlageredménye között nagyobb eltérés (a 2-es és a 8-as számú iskolánál jelentős javulás, a 16-osnál pedig jelentős romlás következett be).

8. ábra: A kísérletben résztvevő iskolák kémia teljesítményei 1985-és 1986-ban



Bal oldali oszlop: 1985, jobb oldali oszlop: 1986.

Még egyszer hangsúlyozzuk, a felsorolt értékelési lehetőségek nem jelentik a terület fejlettségi színvonalának valódi diagnosztikus értékelését, a kísérleti, tesztfejlesztési időszakban csupán annak néhány elemét valósíthattuk meg. A részletes diagnózis csak a teszt teljes kialakítása, értékelő, összehasonlító táblázatainak elkészülte után vált lehetővé. A teljes, tesztek, javítókulcsok, diagnosztikus térkép-vázlatokat, illetve térképeket is tartalmazó rendszer működését az 5. fejezetben, a fizika tantárgy példáján mutatjuk be.

5. A DIAGNOSZTIKUS TESZTRENSZER STANDARDIZÁLÁSA

A kiskunfélegyházi kísérletsorozat lezárásaképpen az elkészült diagnosztikus mérőeszközök standardizálása, az országos diagnosztikus térképek, referencia-táblázatok összeállítása céljából 1988 májusában-júniusában az általános iskolák nyolcadik osztályosainak országos reprezentatív mintáján is bemértük tesztjeinket. A mérés célja elsősorban az országos diagnosztikus viszonyítást lehetővé tevő diagnosztikus térképek és referencia-táblázatok előállításához szükséges adatok begyűjtése volt, de a legtöbb tesztnél ez a mérés az utolsó kontroll lehetőségét is kínálta.

Az országos reprezentatív minta mellett ebben az évben is végeztünk mérést a kiskunfélegyházi nyolcadikosok körében, így a kísérletsorozat során első ízben nyílt lehetőség arra, hogy egy terület (Kiskunfélegyháza és környéke) teljesítményei az országos reprezentatív mintával való diagnosztikus összehasonlításban vegyenek részt.

5.1 Az országos reprezentatív minta és a mérés, az eredmények feldolgozásának módszerei

A nyolcadik osztályosok országos reprezentatív mintáját a Központi Statisztikai Hivatal állította össze a megyei tanulólétszám-arányok és a megyékre jellemző településtípusok figyelembevételével. A mintába így 86 iskolából összesen 2167 nyolcadikos került. Mivel az volt a szándékunk, hogy a pedagógiai vizsgálatokban és a gyakorlatban is szokásos, általánosan használt mutatók szerinti reprezentatív mintát kapjunk, ezért a mérések előkészése után az eredeti mintát kissé átalakítottuk, a rétegzetti, véletlenszerű kiválasztás módszerét alkalmazva számítógépes programmal maximális elemszámú, a tanulók módszereit alkalmazva számítógépes programmal maximális elemszámú, a tanulók lakóhely településtípusa, valamint az anya legmagasabb iskolai végzettsége szerint reprezentatív mintát képeztünk. A válogatáshoz a méréseink során felvett, a mellékletben látható tanulói adatlap eredményeit használtuk. A viszonyításul szolgáló adatokat döntően az 1988-ban kiadott Statisztikai Évkönyvből nyertük, az egyes részkategóriák, illetve az összlakosságon belül a nyolcadik osztályosok adatainak számolásához az 1980-as népszámlálás és az 1984-es kismintás népszámlálás adatai alapján extrapolációt végeztünk.

Számításaink szerint az 1988-ban a nyolcadik osztályt végző tanulók megoszlása az említett három szempont szerint a következőképpen alakult: a tanulók 51,4%-a fiú, 48,6%-a leány. Lakóhelyük szerint a tanulók 7,5%-a 1000-nél kevesebb, 22,6%-uk 1000 és 5000 közötti, 11,1%-uk 5000-nél több lakosú községben lakik, 13,6%-uk 30000 fő alatti, 15,6%-uk 30000 és 100000 közötti, 12,6%-uk pedig 100000 fő feletti lélekszámú (vidéki) városban. A budapestiek aránya 17,0%. Ha csak három kategóriát különböztetünk meg, a községekben lakó nyolcadikosok aránya 41,2%, a vidéki városokban lakóké 41,8%, a budapestieké 17,0%. Az anya iskolai végzettsége szerint a nyolc osztálynál alacsonyabb végzettségűek aránya 5,5%, a nyolc osztályt vagy legfeljebb szakmunkásképzőt végzettké 52,4%, az érettségizettké 31,1%, a felsőfokú végzettségűeké pedig 11,0%.

A rétegezett, véletlenszerű válogatás után az eredeti, 2167 fős minta elemszáma 1827-re csökkent, de az így kapott minta eloszlása a felsorolt három jellemző szerint minden tesztünk esetén illeszkedik a statisztikai évkönyvek adatai szerinti 1988-as országos eloszlásokhoz. Az illeszkedést mindenütt χ^2 -próbával ellenőriztük, a mérésben résztvevő tanulók eloszlásának az alapul vett (országos) eloszlásoktól való eltérése 95%-os megbízhatósági szinten egyik teszt esetében sem cáfolható. (Ezalól csak a tollbamondás és a zenei alapképesség mérése kivétel, mivel szervezési problémák miatt ezeknél nem volt budapesti adatunk.)

Az országos mintában szereplő 86 osztály mellett a mérést elvégeztük a kiskunfélegyházi kísérleti iskolák összesen 27 nyolcadik osztályában is. Ebben a mintában - a korábbi három évhez hasonlóan - 1988-ban is valamennyi kiskunfélegyházi nyolcadikos szerepelt, szám szerint 708-an.

A reprezentatív mérésbe azokat a tesztekbe vontuk be, amelyek a mérőeszközfejlesztési folyamat végére valóban készen álltak a nagy elemszámú mintán való kipróbálásra, azaz egy tanítási óra alatt megoldható, közel azonos nehézségű tesztváltozatokból álló, kidolgozott és egyértelműen alkalmazható javítási-kódolási-értékelési útmutatókkal ellátott mérőeszközökké sikerült fejleszteni őket. Ezeknek a követelményeknek a természettudományi tantárgyak tesztjei (biológia, fizika, földrajz, kémia), a képességtesztek közül a gondolkodási műveletek (kombinatív-logikai-rendszerezési képesség), az íráshelyesírás (tollbamondás formájában), az olvasásmegértés, a számolási készség és a rajzkészség tesztek feleltek meg, és - bár az egyéni vizsgálatok miatt a mérés kissé időigényesebb - alkalmasnak tartottuk a reprezentatív mintán való kipróbálásra a zenei alapképesség és a testi fejlettség komplex mérőrendszerét is.

Így összesen 11 terület tesztjeinek standardizálására került sor, az egy-egy tantárgy, illetve készség-képesség értékelésére készült tesztváltozatok, méréssorozat-alternatívák közül minden tanuló egyet oldott meg, kivéve a tollbamondást és a testnevelést, ahol a mérést végző szaktanár dönthetett arról, hogy melyik szöveget, illetve méréssorozatot választja, ezeknél tehát egy-egy osztályon belül mindenki azonos feladatsort kapott. A zenei alapképesség és a testi fejlettség kivételével a méréseket egy-egy tanítási óra keretében végeztük el, a teljes mérés így egy osztályban legfeljebb 13-14 tanítási órát vett igénybe. (13. táblázat.)

A mérések 1988 májusában-júniusában zajlottak le (a készség- és képességvizsgálatokat már májusban megkezdtük, a tantárgyi tesztek maradtak a hónap végére és júniusra). Az írásbeli teszteknel az azonos feltételek és a véletlenszerű feladatlapkiosztás biztosítása érdekében a méréseket szaktanácsadók felügyelték, akiknek a mérésekkel kapcsolatos tudnivalókról írásbeli útmutatókat készítettünk. Ugyancsak szaktanácsadók koordinálták, illetve végezték a zenei és a testnevelés felméréseket is, akikkel a mérés módját, az eredmények lejegyzésének módszereit szaktanácsadói értekezleten ismertettük. Az egységesség és az ellenőrizhetőség érdekében egy-egy tantárgyban az összes teszt javítását ugyanaz a személy végezte - ezt a feladatot a tesztek szerkesztői vállalták. A mérések után így a tesztek a mérést vezető szaktanácsadók azonnal továbbították a pedagógiai intézetekbe, ahonnan a megyei anyagok együtt érkeztek meg a tanszékre.

A számítógépes feldolgozás eszközeiről és módszereiről az előző fejezetben, a kiskunfélegyházi mérések adatainak feldolgozásával kapcsolatban már szóltunk. Az országos mérés eredményeinek feldolgozása az eszközöket tekintve már szóltunk. Az országos mérés eredményeinek feldolgozása az eszközöket tekintve az ott leírtaktól annyiban tért el, hogy a Commodore és az R-55 számítógépek helyett a közben hozzáférhetővé vált PC-típusú (IBM-kompatibilis) számítógépekkel végeztük az adatok rögzítését és

13. táblázat: A diagnosztikus értékelőrendszer 1988-ban standardizált mérőeszközei

TESZT	A VÁLTOZATOK SZÁMA	A MÉRÉS IDŐIGÉNYE (PERC/OSZTÁLY)
Biológia	10	40
Fizika	8	40
Földrajz	10	40
Kémia	12	40
Gondolkodási műveletek	8	40
Tollbamondás (írás-helyesírás)	6	15
Olvásásmegértés	6	2 x 30
Számolási készség	4	15
Rajzkészség	4	40
Zenei alapképesség	4	30 + 120
Testi fejlettség	4	120

feldolgozását egyaránt. A számításokhoz az ezeken a géptípusokon futtatható SPSS PC+ programcsomagot használtuk, mely az OSIRIS-nél lényegesen többféle művelet rugalmasabb és gyorsabb végrehajtását tette lehetővé, de az outputjai még mindig nem voltak teljes mértékben a diagnosztika céljainak megfelelőek, ezért továbbra is szövegszerkesztő programok segítségével állítottuk elő a táblázatokat, diagramok végleges (a mellékletek között is látható) formáját.

Az elvégzett számítások és elemzések jellege lényegesen eltért az első három év során alkalmazottakétól. Most fő célunk az volt, hogy olyan elemzéseket végezzünk, olyan eredményeket közöljünk, amelyek segítségével, illetve amelyek alapján a lehető legárnyaltabban feltérképezhető a tanulók fejlettsége az adott területen, azaz a lehető leginformatívabb diagnózis állítható fel. Ehhez minden esetben kiszámítottuk az itemenkénti, feladatonkénti és tesztváltozatonkénti eredményeket (átlagokat és szórásokat), egyébként a vizsgált területhez, illetve a tesztekhez készült diagnosztikus térkép-vázlatokat használtuk fel. Mivel elsősorban a diagnosztikus térképeket és az azokat alkotó referencia-táblázatokat akartuk összeállítani, ezért többváltozós elemzéseket általában már nem végeztünk, csak akkor, ha az eredmények alapján a teszt utólagos kontrollja ezt megkívánja, illetve ha a többváltozós elemzés eredménye a gyakorlatban is hasznosítható információt tartalmazott.

Mint arra korábban már utaltunk, a diagnosztikus térkép-vázlatok szerkezete és így a diagnosztikus elemzés menete, a diagnózis összeállításának módszerei erősen függenek a vizsgált témakörtől, és ugyanazon terület esetén is többféle diagnosztikus térkép-vázlat szerkeszthető, többféle elemzés végezhető. Kísérleteinkben és az elkészült eszközszerkesztés standardizálása során egyik célunk éppen annak kipróbálása volt, hogy milyen diagnosztikus térkép-vázlatok szerkeszthetők egy-egy vizsgálandó terület eredményeinek elemzéséhez, és ezek közül melyek használhatók legeredményesebben a gyakorlatban.

A diagnosztikus feladatrendszer és a hozzá tartozó diagnosztikus térképvázlatok birtokában arra is lehetőség van, hogy egy-egy értékelési feladat megoldása érdekében a teljes feladat- és tesztrendszer, illetve a diagnosztikus térképvázlatok egyes részeit kiemeljük, és külön vagy részletesebben értékeljük. Kapcsolódik ez a problémakör a korábban szintén említett minimalizáláshoz is: a tartalmi vagy strukturális minimalizálás alternatívái közül az értékelés céljai, a megoldandó értékelési feladatok alapján választunk. Ugyanabból a feladat-, illetve tesztrendszerből más-más részt emelünk ki, más-más módszerekkel képezünk minimáltesztet, ha egy-egy terület átfogó diagnosztizálása a feladatunk, és megint más minimálteszt keletkezik, ha az egészen belül vannak az adott probléma szempontjából különösen fontos részek, amelyeket részletesebben kívánunk diagnosztizálni, elemezni.

A diagnosztikus térképvázlatok szerkesztésének és használatának kísérleti vizsgálata mellett tehát a tesztek és térképvázlat-rendszerek különböző feladatok megoldása érdekében történő minimalizálásával is foglalkoztunk. Mindkét problémát több területen is vizsgáltuk, bár a térképvázlat-szerkesztés lehetőségeit inkább a tantárgyi, a minimalizálás formáit pedig inkább a képességmérések során. A következőkben három terület példáján mutatjuk be az alkalmazott módszereket. A tartalomorientált diagnosztika térképvázlatait a fizika tesztek segítségével szemléltetjük, a struktúraorientált tesztszerkesztés és -minimalizálás gyakorlati problémáival a logikai képesség tesztjeinek kapcsán foglalkozunk, végül a hibaorientált diagnosztika lehetőségeit az íráskészség és a helyesírás értékelőrendszerének segítségével mutatjuk be.

5.2 A fizika tantárgyi tudás tartalomorientált diagnosztikája

Az általános iskolai fizika tantárgy teljes, 6.-7.-8. osztályos anyagát lefedő diagnosztikus teszt sorozatot és az értékeléshez szükséges javítási-kódolási útmutatókat, diagnosztikus térképvázlatokat Zátanyi Sándor dolgozta ki. A tesztek a mellékletben láthatók, az 1988-as reprezentatív mérés eredményeiről a szerző részletes elemzést készített (Zátanyi, 1990). A teszt jellemzőit, a diagnosztikus térképvázlatok felépítését és az értékelés diagnosztikus lehetőségeit ez utóbbi munka alapján ismertetjük.

A teszt (a többi természettudományi tantárgyi teszthez hasonlóan) a tartalomorientált tesztszerkesztés alapelvei szerint készült. A három tanév anyagának vizsgálatára összeállított feladatrendszer az iskolafokozat-záró méréseknél szokásos, viszonylag nagyszámú, összesen 118 feladatot foglal magába, az itemek száma összesen 307. A feladatrendszert tartalmazó 8 tesztváltozatba így általában 13-16 feladat, illetve 37-39 item került.

A tesztfejlesztés során arra törekedtünk, hogy az ugyanazon terület diagnosztikus értékelésére készülő tesztváltozatok közel azonos nehézségűek legyenek, és hasonló legyen a százalékpontban kifejezett összteljesítmények eloszlásának jellege, alakja is. Mivel a tesztösszpontszámok eloszlása a normálishoz közelálló, az eloszlások alakját a variációs együttható segítségével hasonlítottuk össze. A nyolc változatnak a reprezentatív mérésben kapott, egészekre kerekített átlag-, szórás- és variációs együttható-értékeit a 14. táblázat tartalmazza.

A táblázat alapján megállapítható, hogy a fizika teszt sor A-G változatai hasonló nehézségűek és szórásúak. Lényeges eltérést csak az utolsó, H változat mutat, ez a teszt a többinél nehezebbnek tűnik, az összpontszám szórása pedig nagyobb. Emiatt a variá-

14. táblázat: A fizika tesztsorozat jellemzői és eredményei
(Zátonyi, 1990 alapján; százalékban)

Teszt- válto- zat	Tanu- lók- száma	Fela- datok száma	Ite- mek száma	Átlag	Szórás	Variációs együtt- ható
A	229	16	39	42	20	49
B	216	16	39	42	22	51
C	227	15	39	43	18	41
D	213	14	37	44	20	46
E	216	15	39	43	21	48
F	206	13	37	43	20	46
G	208	14	39	45	21	46
H	187	15	38	37	25	67
Össz.	1702	118	307	42	21	49

cíós együtttható is nagyobb, az eloszlás a többi változaténál szélesebb. A nyolc tesztváltozat ekvivalenciáját, vagy legalábbis az azonos nehézségi szintet tehát nem sikerült teljes mértékben megteremteni. A tesztváltozatok közötti ilyen jellegű eltérések akkor válnak lényegessé, ha a tesztek a tanulók teljesítményeinek összehasonlítására, illetve minősítésére is fel akarjuk használni. Eltérő nehézségű tesztek alapján közvetlenül természetesen nem vehetők össze az eredmények, nem adható minősítés (osztályzat) sem. Ezzel a problémával a diagnosztikus értékelési kísérletek során nem foglalkoztunk, hiszen fő célunk a tesztrendszer kialakítása volt. Egy olyan értékelési rendszerben azonban, amely a minősítés funkcióját is felvállalja, meg kell teremteni az ekvivalens minősítés lehetőségét.

A tantárgyi tudás minősítő értékelésekor (ha szükséges) viszonylag egyszerűen megoldható a tesztváltozatok közötti eltérések kiegyenlítése. Mivel a tanulói teljesítmények összehasonlítása esetén a normaorientált értékelés módszereit alkalmazzuk, a megoldás itt a standard skálára való áttérés, azaz a tesztváltozatok értékelésének standardizálása. Ezt a feladatot további kutatásaink során minden tesztünk esetén meg szeretnénk oldani, hiszen a teszteknek a globális minősítés szempontjából ekvivalens skálázása az iskoláknak, a tanulóknak, a szülőknek érthető és elfogadható igénye, és természetes követelmény például egy vizsgarendszer keretei között.

A tesztek diagnosztikus térképábrázolásában az itemek csoportosítása, halmazokba sorolása két szinten, a feladatok és az itemek szintjén történt. Az első szinten a térképábrázolat tulajdonképpen feladatsoportokból áll, azaz egy-egy szempont szerint a tesztből feladatokat választunk ki és vonunk össze. Ez a megoldás akkor alkalmazható, ha az adott szempont szerint egy-egy feladatnak vagy minden iteme beletartozik, vagy egyik iteme sem tartozik bele a kiválogatandók halmazába. Ha ez a feltétel nem teljesül, akkor a második szintű, itemenkénti csoportosítást kell alkalmaznunk, ilyenkor egy-egy feladat esetén nem feltétlenül kerül be minden item a válogatásba, az összegzésbe.

Mindkét szintű csoportképzésnél lehetnek a csoportok között átfedések, és természetesen a feladat- és itemszintű válogatás szerinti halmazoknak is vannak közös részeik.

A fizika diagnosztikus tesztek térképvázlatában az első szinten a fizika témakörei szerinti, a tantervi témakörök szerinti, a tantervi követelmények szerinti, az értelmi műveletek szerinti, valamint a számításos - számítás nélküli bontás szerinti csoportokat kell képeznünk, részletesebben (Zátonyi, 1990 alapján):

1. A FIZIKA TÉMAKÖREI SZERINT:
 - 1.1. mechanika
 - 1.2. hőtan
 - 1.3. fénytán
 - 1.4. elektromosság
 - 1.5. mechanika és hőtan
 - 1.6. mechanika és elektromosság
2. A TANTERVI TÉMAKÖRÖK SZERINT:
 - 2.1. 6. osztály I. témakör
 - 2.2. 6. osztály II. témakör
 - 2.3. 6. osztály III. témakör
 - 2.4. 7. osztály I. témakör
 - 2.5. 7. osztály II. témakör
 - 2.6. 7. osztály III. témakör
 - 2.7. 8. osztály I. témakör
 - 2.8. 8. osztály II. témakör
 - 2.9. 8. osztály III. témakör
 - 2.10. nem tantervi anyag
3. A TANTERVI KÖVETELMÉNYEK SZERINT:
 - 3.1. minimumszintű
 - 3.2. nem minimumszintű
 - 3.2. nem tantervi követelmény
4. AZ ÉRTELMI MŰVELETEK SZERINT:
 - 4.1. ismeret
 - 4.2. megértés
 - 4.3. alkalmazás
5. A SZÁMÍTÁSOS - SZÁMÍTÁS NÉLKÜLI SZEMPONT SZERINT:
 - 5.1. számításos
 - 5.2. számítás nélküli

A második, azaz az itemszintű válogatásban tulajdonképpen az utóbbi két szempont, azaz az értelmi műveletek szerinti és a számításos - számítás nélküli bontások további finomítására van lehetőség. Információt kaphatunk például a számításos feladatok egyes részműveleteinek teljesítési szintjéről, az egyes összefüggéstípusok felismerésének eredményességéről és a rajzos feladatokon belüli részműveletek eredményeiről. Részletesebben az itemszintű válogatásban a következő szempontokat alkalmazhatjuk:

6. A SZÁMÍTÁSOS FELADATOK RÉSZMŰVELETEI SZERINT:
 - 6.1. az összefüggés felismerése
 - 6.2. a matematikai művelet elvégzése

- 6.3. a mértékegység átváltása
- 6.4. mértékegység a végeredményben
- 6.5. következtetés, adatértékelés, -elemzés
- 7. A FELISMERENDŐ ÖSSZEFÜGGÉSTÍPUS SZERINT:
 - 7.1. kvalitatív összefüggés
 - 7.2. egyenes arányosság
 - 7.3. fordított arányosság
- 8. A RAJZOS FELADATOK RÉSZMŰVELETEI SZERINT:
 - 8.1. rajzkiegészítés (rajzrészlet felismerése)
 - 8.2. funkció felismerése

A diagnosztikus térképvázlat felépítését a 15. táblázat foglalja össze. A táblázat oszlopai a teszt változatainak felelnek meg, soraiban pedig a fenti szempontok szerint képződő csoportokba tartozó feladatokat, illetve itemeket találjuk. Az utolsó oszlopban levő számok azt mutatják, hogy a teljes teszt-sorozatban (azaz az A-H változatokban együtt) hány item tartozik az egyes szempontok szerint keletkező csoportokba.

A diagnosztikus térképvázlat felhasználásával különböző mintákon végzett mérések adataiból különböző diagnosztikus térképek készíthetők. A diagnosztikus térképek szerkezete megegyezik a térképvázlatával, bennük a tesztváltozatok és a térképvázlat elemzési szempontjai szerinti bontás után kialakult itemcsoportok átlagteljesítményei szerepelnek az adott csoportban elérhető teljesítmény százalékában. A térképek utolsó oszlopában az egyes elemzési szempontok szerinti átlagteljesítményeket az összes tesztváltozat együttesére, azaz a teljes tesztre vonatkoztatva is megadtuk, az adatok ebben az oszlopban azt mutatják, hogy milyen lenne az átlagteljesítmény, ha a mérésben szereplő minden tanuló minden tesztváltozatot megoldott volna.

Ezeknek az eredményeknek a kiszámításakor feltételeztük, hogy az egyes tesztváltozatokat ekvivalens (azaz a reprezentativitás vizsgálatánál figyelembe vett szempontok szerint megegyező eloszlású) mintákon mértük. Mivel a fizika mérésben ez az egyezés csak közelítőleg, pontosabban nem minden tesztváltozatra teljesült, ezért a diagnosztikus térképek utolsó oszlopai tájékoztató jellegűek. Megfelelő nagyságú minta esetén természetesen az egyes tesztváltozatokhoz tartozó minták ekvivalenciája is biztosítható, például az általunk is alkalmazott, rétegezett, véletlenszerű válogatás segítségével.

Saját reprezentatív mérésünk után először az országos helyzetet tükröző standard diagnosztikus térképet állítottuk össze a nyolcadikosok reprezentatív mintája alapján (16. táblázat). Az országos térkép mellett célszerűnek látszott az egyes településkategóriák szerinti külön-külön diagnosztikus térképek kiszámítása is. Kísérlet-sorozatunk során többször felvetődött az a kérdés, hogy egy-egy iskola gyengébb eredményei milyen arányban magyarázhatók, illetve magyarázhatók-e egyáltalán a (például a település-struktúra szempontjából) hátrányos helyzettel. Bár ennek a problémának a tisztázása nem volt feladatunk, szükségesnek éreztük azt, hogy minden iskola eredményei a saját kategóriáján belüli országos diagnosztikus térképhez is viszonyíthatók legyenek, ezért a településtípusonkénti térképek összeállítása mellett döntöttünk. A referenciatáblázatot a mellékletben közöljük.

Egy másik szempont, a tanulók neme szerint szintén képeztünk diagnosztikus térképeket, mert a teszt szerzőjének korábbi vizsgálatai bizonyos témakörökben, illetve feladattípusokban a fiúk és a lányok eredményeinek eltérését mutatták ki (Zátonyi, 1990). Ugyancsak összeállítottuk a kiskunfélegyházi tanulók körében végzett mérés

15. táblázat: A fizika tesztsorozat diagnosztikus térképázlata

	A	B	C	D	E	F	G	H	ITEM
1.1.	1,2,3 4,5,6 7,8,9	1,2,3 4,5,6 7,8	1,2,4 5,6,7	1,2,3 4	1,2,3 4,5,6	1,2,3 4	3,4 5,6	1,2,3 4,5,6 7	114
1.2.	10,12	9,10	8,9	5,6, 7,8	7,8	6,7	7,8	8,9	46
1.3.	16	15,16	14,15	13,14	13,14 15	13	13,14	13,14 15	38
1.4.	13,14 15	11,12 13,14	10,11 12,13	9,10 11,12	9,10 11,12	8,9 10,11 12	1,9 10,11 12	10,11 12	97
1.5.	11	-	3	-	-	5	-	-	10
1.6.	-	-	-	-	-	-	2	-	2
2.1.	1,2,4 13	2	1	1,5	1	1,8	1	1	32
2.2.	11	4,5	3,4,9	7	3,5	5	2	5	35
2.3.	10,12	9,10	8	6,8	7,8	6	7,8	8	32
2.4.	14,15	11,12 13	10	9,10 11	9,10	9,10	9,10 11	-	50
2.5.	5,6	6,7,8	5,6	4	6	4	4	6	24
2.6.	7,8	-	-	-	2	7	3,5	9	20
2.7.	3,9	1,3	2,7	2	4	2,3	6	2,3,4	32
2.8.	16	15,16	14,15	13,14	13,14 15	13	13,14	13,14 15	38
2.9.	-	14	11,12 13	12	11,12	11,12	12	10,11 12	40
2.10.	-	-	-	3	-	-	-	7	4
3.1.	4,5,6 10,11 15	3,5,6 7,8,9 10,11	1,6,8 12	1,5,6 8,11 12	3,5 10,14	1,6,7 8	1,2,9 13	6,8 10,13 14	107
3.2.	1,2,3 7,8,9 12,13 14,16	1,2,4 12,13 14,15 16	2,3,4 5,7,9 10,11 13,14 15	2,4,7 9,10 13,14	1,2,4 6,7,8 9,11 12,13 15	2,3,4 5,9 10,11 12,13	3,4,5 6,7,8 10,11 12,14	1,2,3 4,5,9 11,12 15	196
3.3.	-	-	-	3	-	-	-	7	4
4.1.	2,4,5 9,10	6,10	6,14 15	7,14	7,13 14,15	1,6 13	1,2 13,14	1,13 14,15	64
4.2.	1,3,6 12,13	1,2,4 9,16	1,2,3 5,8 11,13	1,2,3 5,6,8 9	1,3,6 8,9	2,4 5,8 9	3,5,7 8,9 12	3,8 11	95

15. táblázat: A fizika tesztsorozat diagnosztikus térképázata (folytatás)

	A	B	C	D	E	F	G	H	ITEM
4.3.	7,8 11,14 15,16	3,5,7 8,11 12,13 14,15	4,7,9 10,12	4,10 11,12 13	2,4,5 10,11 12	3,7 10,11 12	4,6 10,11	2,4,5 6,7,9 10,12	148
5.1.	8,11 14,15	3,5,7 8,11 12,13 14,15	4,9 12	4,11 12	2,4,5 9,10 11	3,7 10,11 12	3,4,6 10,11	2,5,6 7,9 10,12	133
5.2.	1,2,3 4,5,6 7,9 10,12 13,16	1,2,4 6,9 10,16	1,2,3 5,6,7 8,10 11,13 14,15	1,2,3 5,6,7 8,9 10,13 14	1,3,6 7,8 12,13 14,15	1,2,4 5,6,8 9,13	1,2,5 7,8,9 12,13 14	1,3,4 8,11 13,14 15	174
6.1.	8a 11a 14b 15a	3b,5a 8a 14a	4a,9a 12a	11d 12a	2ac 4a,5b 10a 11a	7a 10a 11a 12a	6a 10b 11b	2b,5b 9ac 10b 12be	33
6.2.	8b 11b 14c 15b	3c,5b 8b 14b	4b,9b 12b	11e 12b	2bd 4b,5c 10b 11b	7b 10b 11b 12b	6c 10c 11c	2c,5c 9bd 10c 12cf	33
6.3.	-	-	-	11c	-	-	6b	2a,5a	4
6.4.	8c 11c 14d 15c	3d,5c 8c 14c	4c,9c 12c	11f 12c	4c,5d 10c 11c	7c 10c 11c 12c	6d 10d 11d	2d,5d 10d 12dg	29
6.5.	11d	3a,7a 11b 12c 13a 15ab	-	4ab	9ab	3ab	3a 4abc 11a	6a,7a 12a	22
7.1.	3a,5b 6abc 7ab 12b	12ab	2abc 5a 8abc 10abc 11a	8abc 10c	6a 12ab	4cd 5abc	5c,7a 8a	4a 11a	38
7.2.	-	-	4d	11a	5a	11d	10a	-	5
7.3.	14a	-	-	-	-	-	-	10a	2
8.1.	1abc	2abc 12ab	14abcd	10ab 14ab	-	13ab	5ab 13ab	14ab 15abcd	28
8.2.	5a 12a	11a	2abc 5a 10abc 13abc	3abc 6ab	6a	4e 9ab	5c 12abc	7a 12ab	29

16. táblázat: A fizika tesztsorozat országos diagnosztikus térképe

	A	B	C	D	E	F	G	H	ÖSSZ.
1.1.	39	46	42	46	41	32	28	34	39
1.2.	43	52	35	44	29	42	22	20	38
1.3.	24	32	55	45	47	64	54	56	48
1.4.	49	30	46	42	54	52	56	36	47
1.5.	45	-	40	-	-	34	-	-	40
1.6.	-	-	-	-	-	-	40	-	40
2.1.	41	27	79	71	24	37	64	43	49
2.2.	45	46	25	29	57	34	40	28	37
2.3.	43	52	57	41	29	33	22	42	41
2.4.	46	29	23	41	60	62	50	-	45
2.5.	60	41	20	9	57	28	2	8	32
2.6.	28	-	-	-	13	52	23	15	25
2.7.	26	61	53	35	48	47	52	42	49
2.8.	24	32	55	45	47	64	54	56	48
2.9.	-	33	55	46	49	43	69	36	45
2.10.	-	-	-	32	-	-	-	13	27
3.1.	53	51	50	47	61	40	59	44	51
3.2.	35	32	41	42	37	45	39	35	38
3.3.	-	-	-	32	-	-	-	13	27
4.1.	40	53	47	40	39	36	54	53	45
4.2.	48	34	58	53	49	43	47	43	48
4.3.	38	43	28	35	44	48	37	30	38
5.1.	39	43	23	30	43	48	38	29	37
5.2.	43	40	51	50	44	41	50	51	47
6.1.	43	52	28	43	43	52	50	33	42
6.2.	37	45	21	29	36	46	34	20	33
6.3.	-	-	-	7	-	-	39	32	28
6.4.	46	50	23	31	51	54	52	39	44
6.5.	17	36	-	9	44	36	23	23	29
7.1.	49	32	47	49	54	33	18	61	44
7.2.	-	-	35	51	47	40	43	-	43
7.3.	26	-	-	-	-	-	-	24	25
8.1.	38	29	55	47	-	64	35	54	45
8.2.	73	47	48	30	57	53	54	34	47

eredményei alapján kialakítható területi diagnosztikus térképet is, és a korábbi években végzett mérésekhez hasonlóan a kiskunfélegyházi mintán belüli további bontásként a belterület és a külterület eredményeit, táblázatát is kiszámítottuk. Ezek szintén a mellékletek között találhatók.

A diagnosztikus térképvázlatok kitöltése, a diagnosztikus térképek adatainak kiszámítása nagyon időigényes feladat. A teljes térkép kitöltése a legegyszerűbben számítógépes programmal oldható meg. Adataink feldolgozásához természetesen minden területhez, tantárgyhoz, így a fizikához is a diagnosztikus térképvázlatnak megfelelő, az SPSS PC+ statisztikai rendszerben futtatható programot készítettünk.

A diagnosztikus térképek kiszámításának és használatának szemléltetése céljából bemutatjuk, hogyan állítható össze diagnosztikus térkép a fizika témakörei szerinti eredmények alapján, és hogyan végezhető el a kapott térképnek a standard térképpel való összehasonlítása. A korábban közölt térképvázlat szerint a fizika témakörei közül a mechanika, a hőtan, a fénytán és az elektromosságtan jelenik meg a feladatokban, illetve vannak vegyes, mechanika-hőtan és mechanika-elektromosságtan témájú feladatok is. E szempont alapján tehát a diagnosztikus térképvázlat hat részkategóriába sorolja a feladatokat, azaz hat halmazt képez. A 15. táblázat 1.1. - 1.6. soraiból látszik, hogy a nyolc tesztváltozatban más-más számú feladat (és item) tartozik az egyes halmazokba. A táblázat utolsó oszlopa azt mutatja, hogy a nyolc változatban összesen hány item sorolandó az egyes témakörökhöz - a mechanikához például 114, a hőtanhoz 46, a fénytánhoz 38, az elektromosságtanhoz 97 stb.

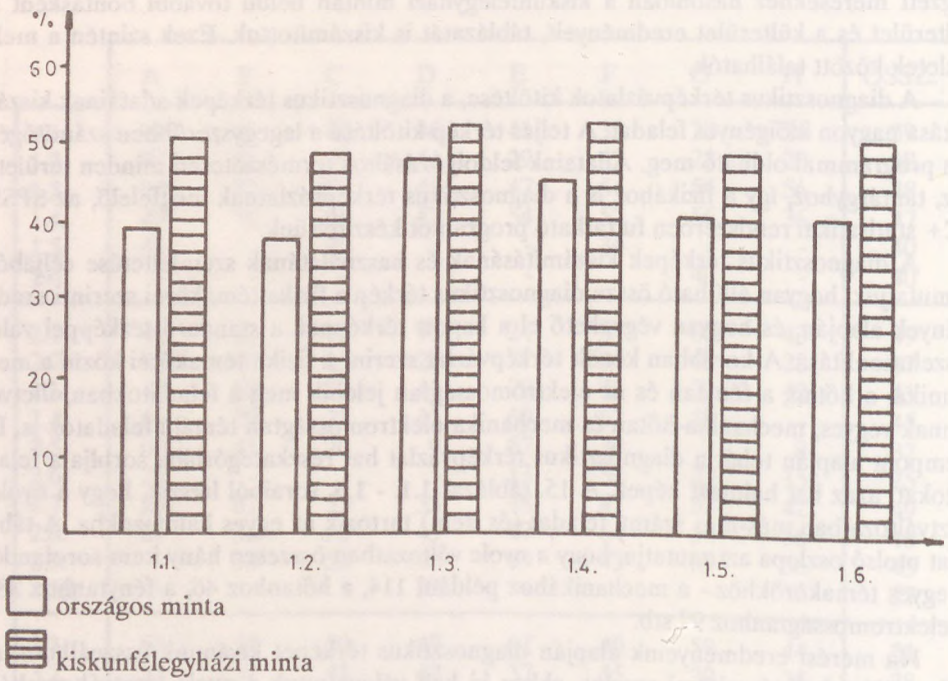
Ha mérési eredményeink alapján diagnosztikus térképet kívánunk összeállítani a fizika különböző témakörei szerint, akkor ki kell válogatnunk a nyolc tesztváltozatból azokat a feladatokat, illetve itemeket, amelyeket a térképvázlat az egyes témakörök sorában megad. Ezek pontértékeit változatonként és tanulónként összegeznünk kell, és el kell osztanunk az adott változatban az adott témakörhöz tartozó itemek számával. Ha az egyes változatokat megoldó részmintáink ekvivalensek voltak, az eredményeket a súlyozott átlagszámítás módszerével a teljes tesztre is összegezhettük.

A kapott eredményeket például standard összehasonlítást alkalmazva vethetjük össze az országos vagy területi diagnosztikus térképek adataival (a standard összehasonlításról a 3. fejezetben volt szó). A kiskunfélegyházi és az országos minta eredményei alapján szerkesztettük a 9/a és a 9/b ábrán látható, a fizika témakörei szerinti összehasonlítást mutató diagramokat. A két ábra összevetésével látható, hogy a 30000 és 100000 közötti lakosú városok eredményei általában jobbák az országos átlagnál. Az ábrákból az is leolvasható, hogy Kiskunfélegyháza nyolcadikosai minden témakörben jobban teljesítettek az országos és a településkategóriájuknak megfelelő átlagoknál is.

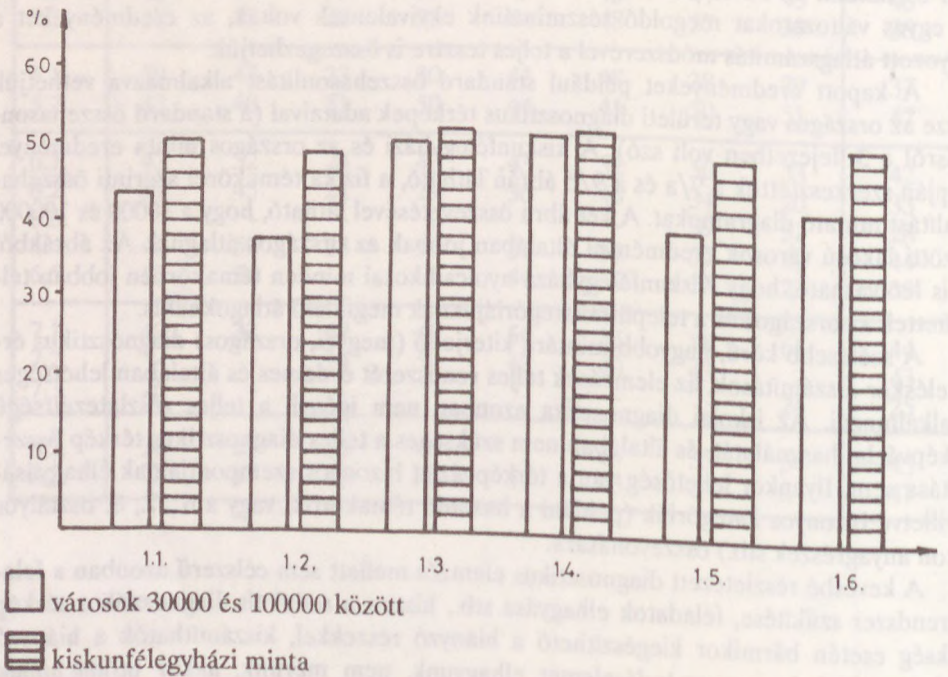
A szélesebb körű, nagyobb mintára kiterjedő (megyei, országos) diagnosztikus értékeléskor a számítások, az elemzések teljes rendszerét érdemes és általában lehetséges is alkalmazni. Az iskolai diagnosztika azonban nem igényli a teljes részletezettségű térképvázlat használatát, és általában nem szükséges a teljes diagnosztikus térkép összeállítás sem. Ilyenkor lehetőség van a térképvázlat bizonyos szempontjainak elhagyására, illetve bizonyos kategóriák (például a hasonló témakörök, vagy a 6., 7., 8. osztályos rokon anyagrészek stb.) összevonására.

A kevésbé részletezett diagnosztikus elemzés mellett sem célszerű azonban a feladatrendszer szűkítése, feladatok elhagyása stb., hiszen a redukált diagnosztikus térkép szükség esetén bármikor kiegészíthető a hiányzó részekkel, kiszámíthatók a hiányzó eredmények, de ha egy-egy tudáselemet elhagynak, nem mérünk, akkor utólag annak

9/a ábra: Standard összehasonlítás a fizika témakörei szerint I.



9/b ábra: Standard összehasonlítás a fizika témakörei szerint II.



fejlettségi szintjére már nem következtethetünk. Külön vizsgálatokat igényel az, hogy mennyire állandók egy-egy tantárgyban a tudás struktúrái, azaz egy-egy tudáselemgyüttes teljesítményeiből milyen megbízhatósággal következtethetünk az egyes elemek eredményeire vagy a kapcsolódó területek fejlettségére - ezek a kérdések azonban már a struktúraorientált tesztelés problémakörébe tartoznak.

5.3 Struktúraorientált módszerek a logikai képességek fejlettségének diagnosztizálására

A gondolkodás műveleti képességei (a kombinatív, a logikai és a rendszerezési képességek) mérésére a JATE Pedagógiai Tanszékének munkatársai által szerkesztett tesztet, illetve azok továbbfejlesztett változatait használtuk (Csapó, 1988a; Csirikné, 1987; Nagy, 1987). Ezek közül most a logikai képességek értékelésére szolgáló tesztrendszert ismertetjük, amelynek strukturálisan minimalizált formáját is alkalmaztuk (Vidákovich, 1987f). Az országos reprezentatív mérés során pedig a műveleti és a következtetési rendszer együttes diagnosztizálásra tervezett tesztjeinket standardizáltuk (Vidákovich, 1989a).

A logikai műveleti képességrendszer struktúrája és fejlődésének főbb tendenciái a korábbi kutatások nyomán már ismertek voltak (Csirikné, 1987). A klasszikus kétértékű logika két- és háromváltozós műveleteinek rendszerére már teljes lefedő feladatsorok, strukturált tesztek is készültek, amelyek segítségével a tanulók logikai képességeinek szintje megmérhető, és (ha a teljes feladatsort megoldják) arra is választ kaphatunk, milyen színvonalon fejlődtek ki az egyes műveletek, hol vannak problémák, fejlődésbeli elmaradások. Kvalitatív elemzéssel megállapítható az is, hogy ha egy adott feladatot a gyerekek nem jól oldanak meg, egy műveletet nem jól értelmeznek, akkor mi működik helyett a gondolkodásukban (Csapó - Csirikné - Vidákovich, 1987a, 1987b). Az elemzés során tehát akár a logikai műveletrendszer struktúrája, akár a lehetséges hibák, jellegzetes "félregondolkodási stratégiák" rendszere szolgálhat kiindulópontul, azaz a tesztek hibaorientált teszteként is használhatók.

Mivel ezekről a tesztekéről már a diagnosztikus értékelési kísérletek kezdetekor is rendelkezésre álltak egy reprezentatívnek tekinthető mérés eredményei, ezeket a teljes lefedő feladatrendszereket diagnosztizálásra is használhattuk volna. A probléma az volt, hogy (mint a teljes lefedő rendszerek általában) a teszt igen sok, mintegy 100 feladatot tartalmazott. Ezek megoldása nyilvánvalóan nem lehetséges egy, de még két-három tanítási óra alatt sem, ezért a rendszeres diagnosztizálás céljaira (minimalizált) tesztváltozatokat kellett készítenünk.

Kísérleteink során a változatokra osztás, illetve a minimalizálás többféle módszert is kipróbáltuk. Alkalmaztuk a lépésenkénti optimalizálás módszereit, készítettünk strukturálisan minimalizált teszteteket, végül teljes lefedő tesztrendszert terveztünk a műveleti alapszisztem és az erre épülő következtetési rendszer diagnosztikus értékelésére. A következőkben ismertetjük a tesztkészítés alapjául szolgáló műveleti és következtetési rendszer felépítését, majd az erre épülő tesztrendszerek szerkesztésének és használatának lehetőségeit.

5.3.1 A logikai műveletek és következtetések rendszere

A logikus gondolkodás alapjainak, a logikai műveleti alapképességek rendszerének elméleti feltárásához Jean Piaget kutatási eredményeit használtuk fel. A gyermeki gondolkodás több évtizedes vizsgálata során Piaget azt a koncepciót alakította ki, hogy a gondolkodás és a matematika ugyanazokat a legáltalánosabb struktúrákat használja, a fejlődés során a gondolkodásban a matematikai struktúráknak megfelelően szerveződnek a műveletek. Piaget logikai műveleti rendszerének alapjául a klasszikus logika alpműveleteit vette (Inhelder - Piaget, 1984). Bár a gondolkodás és a nyelv "logikájával", illetve ezek viszonyával foglalkozó kutatások a klasszikus logikát ma már nem tartják teljes mértékben megfelelőnek a gondolkodás és a nyelv logikai formáinak interpretálására (Ruzsa, 1984), kiindulásképpen mégis használhatjuk a klasszikus logika műveleti rendszerét, fenntartva az esetleges módosítás, kiegészítés lehetőségét.

Két csoportot különböztettünk meg az alapképességeken belül: a kétváltozós műveleteket, illetve a nekik megfelelő képességeket, valamint az ezek használatával felépíthető kétpremisszás következtetési rendszert.

A kétváltozós logikai műveletek két kijelentés összekapcsolásával képeznek összetett állítást. A két kijelentés igazságértékének (igaz, hamis) ismeretében egy adott művelet esetén egyértelműen meghatározható az, hogy az összetett állítás igaz-e vagy nem. Egy-egy ilyen műveletet az ún. igazságtáblázat felírásával adhatunk meg a következő formában:

1. állítás	2. állítás	összetétel
igaz	igaz	(igaz v. hamis)
igaz	hamis	(igaz v. hamis)
hamis	igaz	(igaz v. hamis)
hamis	hamis	(igaz v. hamis)

Az "összetétel" oszlopban mind a négy helyre kerülhet "igaz" és "hamis" is, ezért összesen 16 féle kétváltozós kijelentéslogikai művelet van. Ezek közül egy az azonosan igaz, egy az azonosan hamis művelet, négy pedig nem valódi kétváltozós, mert az összetétel igazságértéke csak az egyik vagy a másik állítástól függ.

A diagnosztikus tesztek szerkesztésekor csak a valódi kétváltozós műveleteket, tehát összesen 10 logikai műveletet vettünk figyelembe. Ezeket három csoportba soroltuk, a kapcsolások, a választások és a feltételképzések csoportjába. A kapcsolások közé tartozik az "és" (konjunkció) és a "sem..., sem" (Peirce-művelet). A választások a kizáró, a megengedő és az összeférhetetlen "vagy"-ot foglalják magukba (azaz a Zseggalkin-műveletet, a diszjunkciót és a Sheffer-műveletet), míg a feltételképzések közül az igen fontos "ha..., akkor"-t (implikáció) és az "akkor és csak akkor, ha..."-t (ekvivalencia) kell elsősorban említenünk, a fennmaradó három művelet (a "ha..., akkor" három variánsa) ritkábban fordul elő. A felsorolt hét művelet igazságtáblázata a 17. táblázatban látható. Minden műveletnél p jelöli az első, q a második állítást, $p \cdot q$ pedig a két állítás összekapcsolásával kapott összetételt, ahol a * mindig az adott műveletnek megfelelő logikai jel.

A logikus gondolkodás, a logikai képességek diagnosztikus értékelése során nem elégedhetünk meg a műveletek, illetve a segítségükkel képzett összetett állítások vizsgálatával. Az ismeretszerzésben, az ismeretek gyarapításában kulcsszerepet játszanak a különböző következtetési eljárások, szabályok, következtetési sémák.

17. táblázat: A kétváltozós logikai műveletek igazságtáblázata

p	q	"és" (konjunkció) $p \wedge q$	"sem..., sem" (Peirce-művelet) $p \parallel q$	kizáró "vagy" (Zsegalkin-művelet) $p \nabla q$	megengedő "vagy" (diszjunkció) $p \vee q$	összeférhetetlen "vagy" (Sheffer-művelet) $p \mid q$	"ha..., akkor" (implikáció) $p \rightarrow q$	"akkor és csak akkor, ha..." (ekvivalencia) $p \leftrightarrow q$
1	1	1	0	0	1	0	1	1
1	0	0	0	1	1	1	0	0
0	1	0	0	1	1	1	1	0
0	0	0	1	0	0	1	1	1

Ha két vagy több (esetleg összetett) kijelentést együttesen, feltételként kezelünk, és ezekből mint premisszákból valamilyen következményre, konklúzióra következtetünk (ez szintén lehet összetett kijelentés), akkor következtetésünk szerkezete az alábbi sémával írható le:

$$\frac{A_1 \\ A_2 \\ \cdot \\ A_n}{B}$$

ahol A_1, A_2, \dots, A_n a premisszák (a feltételként szolgáló kijelentések), B pedig a konklúzió (a következmény).

A következtetés természetesen nem feltétlenül helyes. Arra, hogy egy következtetési séma helyes-e vagy sem, a különböző logikai koncepciók különböző kritériumokat adnak. A klasszikus kijelentéslogika következményfogalma szerint például a következtetés akkor helyes, ha azokban az esetekben, amikor a premisszák mind igazak (tehát konjunkciójuk igaz), igaz a konklúzió is - emellett azonban nincs kizárva, hogy a konklúzió más esetekben is (esetleg mindig) igaz legyen. Ezek szerint tehát például azonosan hamis premisszaegyüttesből bármilyen (igaz vagy hamis) konklúzió levezethető.

Ez a következményfogalom csak a premisszák és a konklúzió logikai szerkezetét veszi figyelembe, a tartalmaktól eltekint. Vannak azonban olyan logikák, amelyekben nemcsak a premisszák és a konklúzió szerkezete dönti el a következtetési séma helyességét, hanem a kijelentések tartalma is számít. Ezekben a logikai koncepciókban nem lehet csak formai kritériumok alapján következtetni, nem lehet például hamis premisszákból bármit levezetni (Ruzsa, 1984). Mindezek ellenére a klasszikus logika következményfogalma a valóságban létező összefüggések, feltétel-következmény kapcsolatok többségének logikai interpretálására alkalmas, ezért ha most az ezzel kapcsolatos elméleti problémáktól eltekintünk (ezek bemutatása jelentősen meghaladná e dolgozat kereteit), akkor a kétváltozós műveleti rendszert az alábbiak szerint bővíthetjük ki következtetési sémákkal:

a) Szorítkozhatunk csak azokra az esetekre, amikor a premisszák száma kettő, több premissza néhány speciális esettől eltekintve túlságosan bonyolulttá teszi a sémát.

b) Premisszaként szerepeljen vagy egyetlen (tagadott vagy nem tagadott) állítás, vagy olyan összetett kijelentés, amelynél az összetételben két állítás van összekapcsolva az alapműveleti rendszer hét legfontosabb művelete közül valamelyikkel.

c) A rendszer teljességét a megadott keretek között a premisszapárok megválogatásával úgy biztosíthatjuk, hogy az alaprendszer minden művelete kerüljön össze minden művelettel (még önmagával is).

d) Ha lehetséges, a sémákat úgy szerkesszük meg, hogy mindkét premisszában ugyanaz a két állítás szerepeljen. Ahol így nem kaphatunk értelmes következtetési formát - például a műveleteknek önmagukkal való párosításakor és még néhány más esetben - vonjunk be egy harmadik (közvetítő) változót, állítást.

A fenti alapelvek szerint elvileg összesen 81 következtetési séma lenne szerkeszthető, mivel mindkét premissza kilencféle lehet: tagadott vagy nem tagadott egytagú, illetve a hét művelet bármelyikével képzett összetett állítás. Ezek között azonban 16 triviális séma van, nevezetesen azok, amelyeknek mindkét premisszája egytagú állítás vagy kapcsolás. 14 sémában pedig a premisszaismétlésen kívül más konklúzió nem vonható le. A megmaradt 51 következtetési forma tanulmányozásával kiderül, hogy ezek között csak 27 a különböző, mivel a premisszák sorrendjének felcserélése nem változtatja meg a konklúzió szerkezetét, nem eredményez új sémát. A 27 különböző következtetési formát foglalja össze a 18. táblázat (a műveletek jelölése ugyanaz, mint a 17. táblázatban).

5.3.2 A műveleti rendszerre épülő minimálistesztek

Vizsgálataink során részletes képet szerettünk volna kapni a tanulók nyelvi-logikai műveletrendszeréről. Ennek megfelelően olyan feladatokra volt szükségünk, amelyekkel a tanulók válaszában helyességét vagy hibás voltát is tudjuk regisztrálni, és emellett azt is kimutathatjuk, hogy a helyestől különböző megoldás valójában milyen más műveletnek felel meg a tanulók gondolkodásában. Ez alapul szolgálhat a tévesen rögzült vagy még ki sem alakult képességelemek javításához, fejlesztéséhez.

Ilyen és hasonló célú vizsgálatokban a következő tesztelési technikát alkalmazhatjuk: minden feladat tartalmaz egy összetett kijelentést, ez a feladat elején olvasható. Ezután lehetőségeket sorolunk fel, amelyekben állítaspárok szerepelnek. Mindegyik lehetőség az eredeti összetett kijelentés igazságtáblázatában egy-egy sornak felel meg, így a kétváltozós összetett kijelentésekhez négy lehetőség tartozik. A feladatok megoldása során a tanulónak minden egyes lehetőségről külön kell dönteniük, bekarikázva az előtte álló betűt, ha az adott lehetőség bekövetkezése esetén a feladat elején kiemelt kijelentést igaznak tartják, ellenkező esetben a betűt át kell húzniuk. Így tulajdonképpen (közvetve) az általuk elképzelt értelmezés, művelet igazságtáblázatát adják meg. (A módszerről részletesebben: Csirikné, 1987; Csapó - Csirikné - Vidákovich, 1987a.)

Például az ekvivalencia ("akkor és csak akkor, ha...") műveletének vizsgálatára a következő feladat szolgál (a helyes megoldást is jelöltük):

18. táblázat: A kétpremisszás kijelentéslogikai következtetések rendszere

		első (felső) premissza				
		kizáró "vagy"	megengedő "vagy"	összefér- hetetlen "vagy"	"ha..., akkor"	"akkor és csak akkor, ha..."
második (alsó) premissza	tagadott egytagú	$\frac{p \nabla q}{\neg p}$ q	$\frac{p \vee q}{\neg p}$ q	-	$\frac{p \rightarrow q}{\neg q}$ $\neg p$	$\frac{p \leftrightarrow q}{\neg p}$ $\neg q$
	nem tagadott egytagú	$\frac{p \nabla q}{p}$ $\neg q$	-	$\frac{p \mid q}{\neg q}$ p	$\frac{p \rightarrow q}{p}$ q	$\frac{p \leftrightarrow q}{p}$ q
	"és"	$\frac{p \nabla q}{\neg p \wedge r}$ $q \wedge r$	-	$\frac{p \mid q}{\neg p \wedge r}$ $q \wedge r$	$\frac{p \rightarrow q}{p \wedge r}$ $q \wedge r$	$\frac{p \leftrightarrow q}{p \wedge r}$ $q \wedge r$
	"sem..., sem"	$\frac{p \nabla q}{p \parallel r}$ $q \parallel r$	$\frac{p \vee q}{p \parallel r}$ $q \parallel r$	-	$\frac{p \rightarrow q}{p \parallel r}$ $q \parallel r$	$\frac{p \leftrightarrow q}{p \parallel r}$ $q \parallel r$
	kizáró "vagy"	$\frac{p \nabla q}{p \leftrightarrow r}$ $q \nabla r$	-	-	$\frac{p \rightarrow q}{\neg p \wedge q}$ $p \nabla q$	$\frac{p \leftrightarrow q}{p \nabla r}$ $q \nabla r$
	megengedő "vagy"		-	$\frac{p \mid q}{p \nabla q}$ $p \vee q$	$\frac{p \rightarrow q}{p \vee q}$ q	$\frac{p \leftrightarrow q}{p \wedge q}$ $p \vee q$
	összeférhe- tetlen "vagy"			-	$\frac{p \rightarrow q}{\neg p}$ $p \mid q$	$\frac{p \leftrightarrow q}{p \parallel q}$ $p \mid q$
	"ha..., akkor"				$\frac{p \rightarrow q}{p \rightarrow r}$ $q \rightarrow r$	$\frac{p \leftrightarrow q}{p \rightarrow r}$ $q \rightarrow r$
	"akkor és csak akkor, ha..."					$\frac{p \leftrightarrow q}{p \leftrightarrow r}$ $q \leftrightarrow r$

Zoli kijelentése: AKKOR ÉS CSAK AKKOR ADOM KÖLCSÖN A CERUZÁMAT,
HA VISSZAKAPOM A TOLLAMAT.

Az alábbi lehetőségeket egyenként hasonlítsd össze a kijelentéssel! Karikázd be azokat a lehetőségeket, amelyek esetén Zoli kijelentése igaz, és húzd át azokat, amelyek esetén Zoli kijelentése nem igaz!

- Lehetőségek: A. Kölcsönadja a ceruzáját. Visszakapja a tollát.
B. Kölcsönadja a ceruzáját. Nem kapja vissza a tollát.
C. Nem adja kölcsön a ceruzáját. Visszakapja a tollát.
D. Nem adja kölcsön a ceruzáját. Nem kapja vissza a tollát.

Kiskunfélegyházi kísérleteink első két évében a korábbi kutatások során már elkészült és standardizált feladatrendszerből válogattunk feladatokat tesztheink összeállításához. Ebben az időszakban nem használtuk ki a feladatrendszer diagnosztikus lehetőségeit, csupán globális értékelést végeztünk. Erre a célra két tesztváltozatot alakítottunk ki, melyeknek az eredeti teszttel való ekvivalenciáját a lépésenkénti optimalizálási módszer garantálja (Hunyáné, 1984). Anélkül, hogy az eredményeket részletesen ismertetnénk, érdemes megemlíteni, hogy a kiskunfélegyházi kísérletek 1985-ös és 1986-os méréseiben az osztályátlagok között általában nagyon nagy különbségeket találtunk (19. táblázat).

19. táblázat: A logika tesztek osztályonkénti eredményei 1985-ben és 1986-ban

	1985.			1986.		
	átlag	max.	min.	átlag	max.	min.
Logika-A	35	54	18	68	76	57
Logika-B	33	49	21	68	75	62

Mindkét mérésnél azt tapasztaltuk, hogy a legjobban és a leggyengébben szereplő osztály teljesítményének különbsége jóval meghaladja azt a 10-15%-os szintet, amennyit a logikai képesség a 10 és 17 éves életkor között egyáltalán fejlődni szokott (Csirikné, 1987). Azt a különbséget, ami ugyanabban a városban két, hasonló korú gyerekekből álló osztály átlaga között létrejöhet, a fejlődés spontán menetében egy csoport (ebben az életkorban) 7 év alatt sem hozza be. Jól mutatja ez az eredmény, hogy mennyire fontos a logikai (és általában a gondolkodási) képességek rendszeres fejlesztése, gyakoroltatása. A fejlesztés természetesen nem egy-két év, hanem talán az egész iskolafokozat feladata.

Ha az osztályok után az iskolák eredményeit is megvizsgáljuk (20. táblázat), a kép hasonló a kémia tesztheznél látotthoz (4. fejezet), de a különbségek nem olyan nagyok, mint a kémia tantárgyi tudásban. Különösen közel kerültek egymáshoz az iskolák, illetve a belterület és a külterület az 1986-os mérésben. A legjobb és a leggyengébb iskola átlagának eltérése (mint az várható is volt) kisebb, mint a legjobb és leggyengébb osztály

eredményének különbsége. Érdekes, hogy míg 1985-ben a belterületi iskolák átlaga jobb volt a külterületiekénél, addig 1986-ban nincs lényeges különbség a két eredmény között.

20. táblázat: A logika tesztek iskolánkénti eredményei 1985-ben és 1986-ban

	1985.			1986.		
	átlag	max.	min.	átlag	max.	min.
belterület	36	44	26	68	72	63
külterület	28	32	20	68	73	65
összesen	32	44	20	68	73	63

Bár ilyen és hasonló elemzések segítségével sok mindent megtudhatunk az osztályok, az iskolák, a város tanulóinak fejlettségi szintjéről, az, hogy pontosan mit kell javítani, illetve hogyan kell hozzáfogni a logikai képességek fejlesztéséhez, ezekből a jelzésekből még nem derül ki, ehhez a logikai képességek diagnosztikus értékelése szükséges. Segíthet az a módszer, amelyet a kísérlet harmadik évétől, 1987-től kezdve használtunk, és amelyben a logikai műveletek teljes rendszeréből kiválasztott minimálstruktúra alapján végeztük a tesztelést.

A minimálstruktúrát úgy állapítottuk meg, hogy abban csak a kétváltozós logikai műveletek, és azok közül is csak a valódi kétváltozós, tehát ténylegesen két kijelentést összekapcsoló műveletek szerepeljenek (Vidákovich, 1987f). Az így kapott összesen 10 műveletet az alábbi csoportokba rendezhetjük:

1. KAPCSOLÁSOK:

- 1.1. állító kapcsolás (konjunkció)
- 1.2. tagadó kapcsolás (Peirce-művelet)

2. VÁLASZTÁSOK:

- 2.1. kizáró választás (Zsegalkin-művelet)
- 2.2. megengedő választás (diszjunkció)
- 2.3. összeférhetetlen választás (Sheffer-művelet)

3. FELTÉTELKÉPZÉSEK:

- 3.1. kölcsönös feltételképzés (ekvivalencia)
- 3.2. egyirányú feltételképzés (implikáció)
- 3.3. egyirányú tagadó feltételképzés (fordított implikáció)
- 3.4. tagadott egyirányú feltételképzés (tagadott implikáció)
- 3.5. tagadott egyirányú tagadó feltételképzés (tagadott fordított implikáció)

A minimálstruktúra ilyen kiépítését az indokolja, hogy a kétváltozós alaprendszer műveletei mindenképpen a logikai műveleti képességek alapját, magvát képezik. Ezek kialakulása valószínűleg a legtöbb bonyolultabb művelet fejlődésének feltétele, bár a fejlődési sorrend pontos meghatározásához további kutatások szükségesek.

A logikai műveletek minimálstruktúráját a korábban említett típusú és szerkezetű feladatokkal fedtük le. A nyelvi formák értelmezését többféle tartalommal, többféle feladatsorban is vizsgáltuk, több tesztet is kipróbáltunk, ezek közül kettőt a mellékletek között is bemutatunk. A feladatok eredményei alapján egyrészt azt néztük meg, hogy a tanulók helyesen értelmezik-e ezeket a műveleteket, pontosabban a két kijelentést összekapcsoló, a műveleteknek megfelelő nyelvi szerkezeteket, másrészt azt is, hogy a helyes értelmezés mellett melyek a leggyakoribb félreértések, hibás interpretációk.

A tíz feladatból álló minimáltesztek igen jól alkalmazhatók diagnosztizálásra. Egyrészt a bennük levő feladatokra vonatkozóan már több (a reprezentativitás feltételeit megközelítően kielégítő) mérés eredményei ismertek, így a diagnosztikus értékelés során többféle viszonyítási alap is rendelkezésre áll. Másrészt az ezekben a tesztekben levő feladatok jellege olyan, hogy az eredmények figyelembevételével viszonylag könnyen eldönthető, milyen műveletek fejlesztésére lenne szükség, és ebben a munkában milyen, már kialakult műveletekre lehet építeni. A kétváltozós logikai műveletek tízelemű minimálrendszere azon képességterületek egyike, amelyek szisztematikusan fejlesztésére, a fejlesztéshez szükséges, a mindennapi iskolai munkába beépíthető gyakorlatsorok kialakítására kísérletsorozatot folytattunk. Ennek egyik eredményeképpen olyan gyakorlatrendszerek közreadása várható, amelyekkel a logikai műveleti képességek fejlesztését - a diagnózis jelzéseit követve - már az alsó tagozatban is el lehet kezdeni (Csapó, 1987b; Vidákovich, 1987a).

A logikai alapműveletek minimáltesztek alapján történő diagnosztikus értékelését könnyen kitölthető, áttekinthető eredményeket adó, egyszerűen kezelhető diagnosztikus térképvázlatok, illetve diagnosztikus térképek segítségével végeztük. A viszonylag kisszámú item lehetővé teszi akár a teljes részletezettségű, itemenkénti elemzést is. Az itemek összevonásával képezhetők a feladatonkénti eredmények, illetve a kapcsolások, választások, feltételképzések műveletcsoportjainak eredményei, és természetesen számíthatók a tesztösszpontszámok is.

A feladatonkénti értékelésnél kétféle módszert is alkalmazhatunk, az elsőben minden item helyes megoldásáért 1 pont jár (így minden feladatra maximum 4 pont kapható), a másodikban viszont csak a teljesen hibátlan megoldásért jár pont, azaz a feladatra 1 pontot kap a tanuló, ha mind a négy itemet helyesen oldotta meg, és 0 pontot kap minden más esetben. Az első pontozási módszer "liberálisabb", jobban honorálja a részteljesítményeket, a második szigorúbb, viszont jobban jelzi a teljesen kiépült műveletek meglétét, ami a struktúra szempontjából igen fontos.

A legrészletesebb, itemenkénti értékelés rendkívül informatív, megmutatja a teljes műveleti alarendszer fejlettségét, struktúráját. Az itemenkénti teljesítmények alapján kideríthető, hogy melyik műveleti elem problémája áll az egyes műveletek esetleges hibás működése vagy nem működése mögött, azaz melyik kijelentéspár esetére nem tudják a tanulók a művelet eredményét helyesen értelmezni. Ezek az információk a fejlesztés szempontjából nagyon lényegesek, ezért például a logikai képességek fejlesztését célzó kísérleteink során az értékelést mindvégig a diagnosztikus minimáltesztekkel végeztük, és a fejlesztés előtt és után részletes, itemenkénti diagnózist állítottunk fel (21. táblázat).

Gyakorlati, iskolai célokra sokszor elegendő a kevésbé részletezett értékelés, diagnózis. A tanár számára jól kezelhető információ az is, hogy "baj van a választásokkal, a tanulók nem tudnak különbséget tenni a kizáró és a megengedő választás között" stb. Különösen akkor érvényes ez, ha nincsenek megfelelő gyakorlatsorok az egyes művele-

21. táblázat: A logikai műveleti alrendszer részletes diagnosztikus térképe 10- és 13-éves tanulók eredményei alapján

a) Itemenkénti és feladatonkénti eredmények (N = 1200, %)

p	q	$p \wedge q$	$p \parallel q$	$p \nabla q$	$p \vee q$	$p \mid q$	$p \leftrightarrow q$	$p \rightarrow q$	$\bar{p} \rightarrow \bar{q}$	$\bar{p} \rightarrow q$	$\bar{\bar{p}} \rightarrow \bar{\bar{q}}$
1	1	97	95	73	35	74	83	91	24	80	59
1	0	98	95	65	70	67	92	92	11	56	80
0	1	97	97	62	43	59	85	6	90	66	40
0	0	98	94	90	96	8	18	20	80	76	67
összesen		98	95	73	61	52	70	53	51	69	62

b) A hibátlan (teljes) megoldások aránya (%)

KORCSCOPORT	$p \wedge q$	$p \parallel q$	$p \nabla q$	$p \vee q$	$p \mid q$	$p \leftrightarrow q$	$p \rightarrow q$	$\bar{p} \rightarrow \bar{q}$	$\bar{p} \rightarrow q$	$\bar{\bar{p}} \rightarrow \bar{\bar{q}}$
10-évesek (N = 550)	95	89	42	1	0	12	0	0	33	21
13-évesek (N = 650)	94	92	49	1	2	16	0	1	37	26

tek igazságtáblázatának szisztematikus fejlesztésére. Mivel az általunk készített feladatgyűjtemények a kiskunfélegyházi kísérletek idején még nem voltak közreadható állapotban, ezért a logikai minimáltesztek eredményeiről a kapcsolások - választások - feltételképzések szerinti csoportosításban állítottunk össze diagnosztikus térképeket, és juttattuk el ezeket az érintett iskoláknak, osztályoknak (22. táblázat).

5.3.3 A műveleti és a következtetési rendszer együttes diagnosztizálása

Kísérleteink utolsó két évében a műveleti alaprendszer értékelésére készült teszjeinket az alpműveletekre épülő következtetési sémák feladataival is kiegészítettük. A következtetési formáknak a gondolkodásban való működését régóta és sokféleképpen vizsgálják. A mérésre használatos tesztek egy része a kiegészítéses feladattípust alkalmazza, azaz megadja a premisszákat, melyek alapján a tesztkitöltőnek a konklúziót az üresen hagyott részen be kell fejeznie. Előfordul a zárt (feleletválasztásos) tesztelés is, amelyben a helyes konklúziót több lehetőség közül kell kiválasztani. (Csirikné, 1987.)

A logikai műveleti képességek alaprendszerének fejlettségét diagnosztizáló tesztekben nem alkalmaztuk a kiegészítéses formát, mert ezeknél a feladatmegoldó nem ritkán más konklúziót ad meg, mint amit a vizsgálni kívánt séma tartalmaz. Megoldása ezekben az esetekben is lehet helyes, hiszen ugyanazon két premisszából sokféle konklúzió következhet. Sok a triviális konklúzió, nem is beszélve az azonosan igaz állításokról, amelyek minden premisszából következnek. Ha viszont valamiképpen egyértelművé akarjuk tenni azt, hogy a konklúzió milyen elemeket tartalmazzon, akkor ezek a segítő információk sok esetben a feladat megoldását jelentősen megkönnyítik, sokszor pedig úgy módosítják a feladatot, hogy az már nem is a kívánt következtetési séma működését vizsgálja. A feleletválasztásos tesztek alkalmazása ellen szintén számos érv hozható fel, ezek közül a leglényegesebb az, hogy a helyes konklúzió kiválasztása a helytelenek közül (azaz a konklúzióra való ráismerés) nem feltétlenül jelenti azt, hogy a teszt megoldója valóban érti a következtetési sémát, az (mint logikai struktúra) valóban beépült a gondolkodásába.

Mi lehet akkor a megoldás? A klasszikus logika következtetésfogalma azt írja elő, hogy - ha a premisszaegyüttes, illetve a konklúzió értéktáblázatát összevetjük - a konklúzió értéktáblázatában legalább azokon a helyeken 1-esnek kell állni, ahol a premisszák együttesének (azaz konjunkciónak) az értéktáblázatában 1-es áll. Ezért a következtetések működésének fontos alapfeltétele, hogy a tanulók felismerjék, mely helyeken (milyen érték kombinációkra) igaz a premisszák konjunkciója, azaz hol kell feltétlenül igaznak lennie a konklúzióknak is.

A fentieket szem előtt tartva, a következtetési formák tesztelésekor célszerű olyan feladatokat használni, amelyek megoldása elsősorban a premisszaegyüttes pontos értelmezését követeli meg. A logikai alaprendszer diagnosztikus értékelésére készített tesztek feladataiban a premisszák mint egy-egy gyerek kijelentései szerepelnek. Utána a sémában szereplő konklúzióban mint összetett állításban található két kijelentés tagadott és nem tagadott alakjai állnak minden lehetséges párosításban, ugyanolyan rendszerben felsorolva, mint a műveletekre készült feladatokban. Mivel azonban mindenképpen meg szeretnénk volna tartani a következtetési séma egységes szerkezetét, így a premisszákat úgy kapcsoltuk össze, hogy azok a feladatban szereplő gyerek folyamatos beszédeként

22. táblázat: A logikai műveleti alaprendszer műveletcsoportos diagnosztikus térképe a kiskunfélegyházi nyolcadik osztályokra (1987)

OSZTÁLY	A VÁLTOZAT				B VÁLTOZAT				A ÉS B
	kapcsolások	választások	feltételképzések	összesen	kapcsolások	választások	feltételképzések	összesen	összesen
1.	96	89	63	76	90	84	64	76	76
2.	99	96	73	87	99	98	70	84	85
3.	-	-	-	-	98	93	72	83	83
4.	99	93	63	79	97	93	66	80	80
5.	100	97	63	80	100	95	61	79	80
6.	99	95	69	83	100	97	65	82	82
7.	100	95	67	82	93	90	61	76	79
8.	97	89	65	79	89	91	60	75	77
9.	100	99	72	86	100	99	71	85	86
10.	100	92	63	79	99	99	70	84	82
11.	100	97	67	82	100	100	65	83	83
12.	100	97	65	82	95	90	61	77	79
13.	92	100	67	83	97	92	75	86	84
14.	-	-	-	-	98	94	63	80	80
15.	92	84	60	73	90	87	61	75	74
16.	100	98	70	85	98	91	70	82	83
17.	100	96	65	81	98	95	63	80	81
18.	99	98	75	87	98	93	69	82	85
19.	100	90	64	80	97	87	61	76	78
20.	99	96	67	82	96	93	69	81	82
21.	96	91	65	79	99	100	66	83	81
22.	99	94	67	82	100	91	70	82	82
23.	98	87	61	76	89	85	58	73	73
24.	99	92	61	78	98	99	60	79	79
25.	99	96	68	83	99	97	65	81	82
26.	96	83	66	79	100	76	68	77	78
27.	100	78	63	74	96	79	61	74	74
átlag	99	94	66	81	97	93	65	80	81
max.	100	100	75	87	100	100	75	86	86
min.	92	78	60	73	89	76	58	73	73

jeljenek meg. Hasonló okokból írtuk fel a konklúzió igazságtáblázatát is olyan módon, hogy annak egy-egy sora a premisszapár mint folyamatos szöveg folytatása legyen.

Például az ismert modus ponens ($p \rightarrow q$, $p \Rightarrow q$) és a diszjunktív következtetés ($p \vee q$, $p \Rightarrow \neg q$) feladatai:

Péter azt mondta: ELHATÁROZTAM, HOGY HA MEGUNTAM A JÁTÉKOT,
AKKOR OLVASOK.
DE AZ IS IGAZ, HOGY MEGUNTAM A JÁTÉKOT.

Hogyan folytathatja Péter, ha igazat akar mondani? Karikázd be azokat a lehetőségeket, amelyek esetében Péter igazat mond, és húzd át azokat, amelyek esetén Péter nem mond igazat!

- A. Tehát lehet, hogy meguntam a játékot és olvasok.
- B. Tehát lehet, hogy meguntam a játékot és nem olvasok.
- C. Tehát lehet, hogy nem untam meg a játékot és olvasok.
- D. Tehát lehet, hogy nem untam meg a játékot és nem olvasok.

Erzsi azt mondta: ELHATÁROZTAM, HOGY VAGY GYÜMÖLCSÖT ESZEM,
VAGY IVÓLÉT ISZOM.
DE AZ IS IGAZ, HOGY GYÜMÖLCSÖT ESZEM.

Hogyan folytathatja Erzsi, ha igazat akar mondani? Karikázd be azokat a lehetőségeket, amelyek esetében Erzsi igazat mond, és húzd át azokat, amelyek esetén Erzsi nem mond igazat!

- A. Tehát lehet, hogy gyümölcsöt eszem és ivólét iszom.
- B. Tehát lehet, hogy gyümölcsöt eszem és nem iszom ivólét.
- C. Tehát lehet, hogy nem eszem gyümölcsöt és ivólét iszom.
- D. Tehát lehet, hogy nem eszem gyümölcsöt és nem iszom ivólét.

A korábban bemutatott műveletrendszer 7 legfontosabb eleme és a felhasználással felírható 27 következtetési séma alkotja a logikai műveleti képességek 34 elemű alaprendszerét. Mivel ennek az alaprendszernek a vizsgálata a tanulóktól 34 feladat megoldását, összesen $4 \times 34 = 136$ döntést követel, ez pedig túl sok munkát jelent egy-egy tanuló számára, ezért a feladatokat tesztváltozatokba kellett rendeznünk. Az osztály, az iskola tanulóinak fejlettsége a logikai műveleti képességek területén akkor is megállapítható, ha egy-egy tanuló csak egy tesztváltozatot old meg. Ilyenkor elvész ugyan az a lehetőség, hogy az adott tanuló logikai képességének teljes diagnózisát megadjuk, de mivel a fejlesztés többnyire úgysem egyéni foglalkozást jelent, ezért a gyakorlatban általában megfelel az osztályra, az iskolára vonatkozó diagnózis is.

A logikai műveleti alapképességek mérésére a fentiek szerint 8 db, egyenként 4 feladatot tartalmazó tesztet alakítottunk ki, ezek (a gondolkodási műveletek teszt sorozat részeként) a mellékletben láthatók. A 34 feladat közül két, egytagú premisszás következtetést elhagytunk, ezeknek ugyanis a szimmetrikus párjuk szintén a rendszer eleme. A változatok úgy vannak összeállítva, hogy mindegyikben van egy kétváltozós műveletre és három kétpremisszás következtetésre készült feladat (a H változatban csak kö-

vetkeztetési feladatok vannak). Arra is törekedtünk ezen kívül, hogy egy-egy tesztváltozatban lehetőleg minél többféle művelet szerepeljen. Ebből a szempontból sikerült eléggé egyenletes eloszlást kialakítani: az A, B, C és D változatokban 6-6, az E, F, G és H változatokban 5-5 féle művelet fordul elő a lehetséges 7 közül.

Ezt a nyolc tesztváltozatot azután a diagnosztizálás céljaira különböző kombinációkban lehet felhasználni. Egy változat megoldási ideje kb. 12 perc, így egy-egy tanóra alatt legfeljebb 3-4 oldható meg. Kedvezőnek tűnik, ha minden gyerek két változatot old meg, ekkor a szükséges idő kb. 24 perc, a javasolt párosítás: A-E, B-F, C-G, D-H (a tesztekben levő műveletek eloszlását figyelembe véve).

Az előzőekben ismertetett szerkezetű tesztek feladataiban minden helyes döntésre 1 pont, azaz a teljes feladatra összesen 0-4 pont adható. Az eredményt itt is két mutatóval jellemeztük. Az egyik a százalékban kifejezett teljesítmény, melyet úgy kapunk, hogy a feladatban szereplő döntések közül a helyesek számát az összes döntések százalékában adjuk meg, a másik pedig a hibátlan (4 pontos) megoldások százalékos aránya. A két érték a legtöbb művelet, illetve következtetési forma esetén lényegesen eltér egymástól (az első módszer szerint számított teljesítmény jóval magasabb), ami arra mutat, hogy igen kevés a valóban kialakult, minden esetben, azaz a komponens állítások minden értékkombinációja esetén helyesen értelmezett logikai művelet.

A nyolc tesztváltozat eredményeit a 23. táblázat tartalmazza. A tesztváltozatok átlagait és szórásait mindkét pontozási rendszerben megadtuk, az első oszlopban a 0-4 pontos értékelés szerint elért százalékos teljesítmények átlaga és szórása, a második oszlopban pedig a 0-1 pontos, tehát csak a hibátlan megoldásokat értékelő rendszerben kapott, szintén százalékban kifejezett eredmények átlaga és szórása áll.

23. táblázat: A logikai alaprendszer tesztsorozatának eredményei az országos reprezentatív mérés alapján (százalékban)

VÁLTOZAT	0 - 4 PONTOZÁS		0 - 1 PONTOZÁS	
	átlag	szórás	átlag	szórás
A	67	13	29	19
B	70	15	37	19
C	58	15	24	16
D	53	15	18	19
E	64	19	25	25
F	60	15	5	11
G	65	18	23	19
H	60	19	19	18
összesen	62	16	23	18

A fizika tesztsornál láttuk, hogy az egyes tesztváltozatok nehézségi fokát csak többszörös próbamérések során hozhatjuk közelítőleg azonos szintre. Mivel a logika tesztváltozatok esetében csak rövid idő áll rendelkezésünkre az előzetes kipróbálásra, így

nem meglepő, hogy mindkét pontozási rendszer szerint nagy eltérések vannak az egyes tesztváltozatok nehézségi szintjében. Különösen feltűnő ez a hibátlan megoldások arányát rögzítő, 0-1-es rendszerű értékelésnél. A teszteknek a két pontozás szerinti nehézségi sorrendje sem egyezik meg, ami azt mutatja, hogy az egyes feladatok megoldási szintje nem mindig függ össze az adott feladatban születő teljes (hibátlan) megoldások számával.

A tanulói teljesítmények összehasonlíthatósága, illetve a minősítés érdekében indokolt tehát a teszt továbbfejlesztése. Foglalkozunk most csak a műveleti és a következtetési rendszer diagnosztizálásának lehetőségeivel! Az országos diagnosztikus térkép a 24. táblázat mutatja. Az előzőek szerint mind a műveletek, mind a következtetési formák esetén megadtuk a százalékos teljesítményt (felül), és alatta a hibátlan megoldások százalékos arányát is. A táblázatban a következtetési sémákat nem írtuk fel újra, és a műveleteket is a $p \cdot q$ jelöléssel szerepeltetjük, de mivel a táblázat szerkezete hasonló a 18. táblázathoz, ezért a kettő összevetésével minden következtetési forma azonosítható.

Az 1988-as országos reprezentatív mérés eredményei alapján az alpműveletek fejlettségét két szempontból értékeltük: egyrészt az önálló (műveleti) feladatokban, másrészt azokban a következtetésekben, amelyekben az adott művelettel alkotott összetett állítás premisszáként szerepel. (Ez utóbbi feladatok teljesítési szintjét ugyanis valószínűleg befolyásolja a premisszában előforduló műveletek fejlettsége.)

A kétváltozós műveletek mérési eredményei nagyjából megfelelnek a JATE Pedagógiai Tanszéke által korábban végzett vizsgálatok eredményeinek (Csirikné, 1987; Csapó - Csirikné - Vidákovich, 1987a; Vidákovich, 1987f). Ebben a mérésben is a kapcsolások csoportja a legfejlettebb műveletcsoport, azaz az "és" és a "sem..., sem" műveletek. Mindkettőre 90% feletti teljesítési arányt kaptunk, és csak kissé alacsonyabb ennél a hibátlan megoldások százalékos aránya. E két művelet tehát 14 éves korban kialakultnak tekinthető. A következő műveletcsoport, a háromféle választás eredményei gyengébbek. A kizáró és a megengedő "vagy" teljesítési arányai viszonylag magasabbak, az összeférhetetlen "vagy" művelete azonban csak 59%-os szinten alakult ki. Még kiugróbb e művelet lemaradása a kizáró és megengedő választáshoz képest, ha hibátlan megoldásainak százalékos arányát tekintjük (36%). E mutató szerint azonban már a megengedő "vagy" eredményei is gyengék. A műveletcsoport fejlettségi szintjéről elmondható, hogy igazán csak a kizáró "vagy"-ot képesek elfogadható szinten értelmezni a tanulók, a másik két választási típust nem. Leggyakrabban ezek helyett is kizáró választást értenek (Csapó - Csirikné - Vidákovich, 1987a).

A korábbi vizsgálatok eredményeinél magasabb értékeket kaptunk az ekvivalencia (az "akkor és csak akkor, ha...") feladatában, 85%-os teljesítési aránnyal ez most a legjobban működő műveletek közé került, a hibátlan megoldások aránya kissé alacsonyabb, 65%. Mint minden eddigi mérésünkben, a legnagyobb probléma az implikáció (a "ha..., akkor") műveletével van, amelynek feladatában 63%-os teljesítési arányt és mindössze 1%-os hibátlan megoldási arányt találtunk. Ennél a műveletnél a kétféle mutató közötti különbség különösen nagy, ami mögött az áll, hogy a tanulók többsége hamisnak nyilvánítja az olyan feltételes állításokat, amelyekben az első kijelentés, a feltétel hamis - holott ezeket a klasszikus logika igaznak fogadja el. Ugyanakkor azokban az esetekben, amikor az első állítás igaz, majdnem mindenki jól dönt. Emiatt a művelet igazságtáblázatának első két sora (az első két döntés) sokkal jobb megoldási arányú, mint az utolsó két sor, így adódik a közepes teljesítményhez társuló rendkívül alacsony hibátlan megoldási százalék (lásd a 21. táblázatot).

24. táblázat: A logikai műveleti és következtetési alrendszer országos diagnosztikus térképe

- a) a teljesítmény százalékban (felső sorok)
 b) a hibátlan megoldások százalékos aránya (alsó sorok)

ÖNÁL- LÓAN	MŰVE- LETEK	X	KÖVETKEZTETÉSEKBEN				
			$p \nabla q$	$p \vee q$	$p \mid q$	$p \rightarrow q$	$p \leftrightarrow q$
			első (felső) premissza				
--	$\neg p$	második (alsó) premissza	--	62 5	--	39 5	54 5
--	p		63 12	--	53 4	75 30	--
92 80	$p \wedge q$		61 8	--	55 8	64 17	70 29
95 89	$p \parallel q$		67 29	44 8	--	61 10	65 21
84 73	$p \nabla q$		45 10	--	--	47 1	44 11
75 47	$p \vee q$			--	30 2	70 19	70 27
59 36	$p \mid q$				--	45 0	53 3
63 1	$p \rightarrow q$					56 1	60 5
85 65	$p \leftrightarrow q$						76 56

EMLÉKEZTETŐ:

- $\neg p$: "nem p"
 p : "p"
 $p \wedge q$: "p és q" (konjunkció)
 $p \parallel q$: "sem p, sem q" (Peirce-művelet)
 $p \nabla q$: "vagy p, vagy q" (Zsegalkin-művelet)
 $p \vee q$: "p vagy q, vagy mindkettő" (diszjunkció)
 $p \mid q$: "p vagy q, vagy egyik sem" (Sheffer-művelet)
 $p \rightarrow q$: "ha p, akkor q" (implikáció)
 $p \leftrightarrow q$: "akkor és csak akkor p, ha q" (ekvivalencia)

A következtetési feladatok eredményei már nem hasonlíthatók össze közvetlenül régebbi vizsgálataink adataival, mivel mostani tesztheink szerkezetükben, a megoldandó feladatok jellegében, szövegezésében is eltérnek a korábbiaktól. Míg a korábbi vizsgálati eszközök egy része a kiegészítéses, másik része a feleletválasztásos módszert alkalmazta a következtetési sémák működésének vizsgálatára, addig az "igazságtáblázatos" tesztelést most próbáltuk ki először ezen a területen. Az eredmények elemzése várhatóan még sok érdekes részlettel szolgál majd, mostani áttekintésünkben azonban csak két szempont szerint vizsgáljuk az adatokat: egyrészt a százalékos teljesítmény és a hibátlan megoldások aránya szerint (mint a műveletek feladatainál), másrészt aszerint, hogy az egyes műveletek fejlettségi szintje hogyan befolyásolja az ezek felhasználásával alkotott következtetési sémák értelmezését.

A százalékos teljesítmények nagyobb része 50-70% körül, a hibátlan megoldások aránya pedig 0-20% körül alakult, kevés az ebből a tartományból "kilógó" érték. Ezek között szerepel a már említett modus ponens és az ekvivalencia tranzitivitásának szabálya ($p \leftrightarrow q$, $q \leftrightarrow r \Rightarrow p \leftrightarrow r$) 75-76%-os teljesítménnyel, ezek tűnnek a legbiztonságosabban működő következtetési formáknak. A tranzitivitási szabály hibátlan megoldásainak aránya is igen magas (56%). A leggyengébb eredményű következtetési sémák között több olyan is van, amelynek premisszái a választások különböző típusait tartalmazzák. A legrosszabb teljesítési arányt (30%) éppen abban a feladatban kaptuk, amelyben a megengedő és az összeférhetetlen "vagy" együtt fordul elő. Ez a feladat a két választási forma közötti különbségtételre épül, csak azok tudják hibátlanul megoldani, akik a két művelet közötti különbséget világosan felismerik. A különbségtétel problémáit már az önálló műveleti feladatok is mutatták, méginkább jelentkezik ez most, a velük alkotott következtetéseknel. A modus ponens jó eredményének ismeretében meglepő a modus tollendo ponens ($p \rightarrow q$, $\neg q \Rightarrow \neg p$) viszonylag alacsony teljesítési szintje.

Végül a kétféle eredménymutató közötti eltérésekből látható, hogy a közepes százalékos teljesítményekhez gyakran társul igen alacsony hibátlan megoldási arány. Ez a jelenség a legtöbb, implikációval képzett következtetési sémánál megfigyelhető. (Például az implikáció tranzitivitási szabályánál, a $p \rightarrow q$, $q \rightarrow r \Rightarrow p \rightarrow r$ sémánál a két érték 56, illetve 1%!) A magyarázat valószínűleg ugyanaz, mint a műveleteknél: néhány, a köznap kommunikációban gyakran előforduló igazságérték-kombináció esetére a séma jól működik, de mindig van egy-két olyan eset, amelyben a tanulók a premisszaegyüttest helytelenül értelmezik.

A logika teszt sorozat diagnosztikus térkép-vázlatába az eddigieken kívül beépíthető egy olyan válogatási szempont is, melyben az egyes műveletek eredményeit az őket tartalmazó (premisszaként használó) következtetési sémák eredményeinek segítségével értékeljük. A számítás ebben az esetben is egyszerű: egy-egy műveletnek a következtetésekben való szereplését jellemző mutató a 24. táblázatban az adott műveletet tartalmazó oszlopok és sorok eredményeinek átlagolásával kapható. Ha szükséges, minden műveletre külön kiszámíthatjuk az első és a második premisszakénti előfordulásait tartalmazó értékeket is.

Saját vizsgálatainkban nem tettünk különbséget a felső és alsó premisszakénti szereplések között. Az összegzés után a következő műveleti sorrendeket kaptuk (Vidákovich, 1989b):

- a százalékos teljesítmények szerint:

1. konjunkció (62%)

2. ekvivalencia (62%)
3. Peirce-művelet (59%)
4. implikáció (57%)
5. diszjunkció (55%)
6. Zsegalkin-művelet (54%)
7. Sheffer-művelet (47%)

- a hibátlan megoldások aránya szerint:

1. ekvivalencia (20%)
2. Peirce-művelet (17%)
3. konjunkció (16%)
4. diszjunkció (12%)
5. Zsegalkin-művelet (12%)
6. implikáció (10%)
7. Sheffer-művelet (3%)

Úgy tűnik tehát, hogy a műveletekben meglévő hiányosságok valóban áttevődnek a következtetésekre. Hasonló tapasztalatokról számol be Csirikné (1987) más szerkezetű feladatokkal végzett vizsgálatai alapján. Mivel azonban tesztjeinkben a feladatok összesen nyolc tesztváltozatban szerepelnek, és egy tanuló csak egy változatot oldott meg, ezért az eredmények vázlatos áttekintése során felállított hipotéziseinket nem tudjuk korrelációs számítással igazolni. Ez természetesen nem zárja ki azt, hogy a későbbiekben a jelenleginél pontosabb, részletesebb elemzéseket végezzünk, és több szempontból is megvizsgáljuk a műveletek és a következtetések fejlettségét, valamint a rendszer elemeinek, feladatainak belső összefüggéseit. Feltárandó az egyes műveletek egymásra hatása is, fejlettségük összefüggései más képességek és tantárgyak mutatóival.

5.4 Az írás és a helyesírás értékelése, a hibaorientált diagnosztika lehetőségei

A kiskunfélegyházi kísérletekben az anyanyelvi írásbeli kommunikáció három területének vizsgálatával foglalkoztunk: a szorosabb értelemben vett íráskészség, a helyesírás és a tematikus szövegalkotás (fogalmazás) értékelését terveztük. Az első két évben, 1985-ben és 1986-ban (Orosz Sándor javaslata alapján) a tanulók teljesítményét másolási, tollbamondási és fogalmazási feladatokkal mértük. 1987-ben már csak az íráskészség és a helyesírás értékelését szerepeltettük a diagnosztikus rendszerben, de megtartottuk a másolás és a tollbamondás feladatát is. Az 1988-as reprezentatív mérés során viszont a két készségterületet ugyanabban a tollbamondási feladatban értékeltük, erre a célra hat szövegváltozathatból álló szövegsort használtunk.

Az anyanyelvi írásbeli kommunikáció általunk vizsgált három területe, a szorosabb értelemben vett íráskészség, a helyesírás és a tematikus szövegalkotás (fogalmazás) közül most az íráskészség és a helyesírás értékelését mutatjuk be. A szövegalkotás, a fogalmazástechnika vizsgálatára szintén ismeretesek értékelőrendszerek (például Orosz, 1972), de sajnos, ezek használata meglehetősen időigényes, így a diagnosztikus értékelés céljaira is alkalmas, viszonylag egyszerű rendszer kifejlesztése még várat magára.

Az íráskészség és a helyesírás mérőrendszerének összeállítását úgy kezdtük, hogy összegyűjtöttük és rendszereztük az értékelésükre leggyakrabban használt jellemzőket

és ezek mérésének módszereit. Ezután számítógépes elemzéssel kiválogattuk azokat a változókat, amelyek a nyolcadik osztályosok írásbeli nyelvhasználatának mérésére a legalkalmasabbnak tűntek, és kiszűrtük azokat, amelyek jelentősége ebben a korcsoportban elhanyagolható. Korreláció- és regresszióanalízissel pedig a változók közötti kapcsolatokat, statisztikai összefüggéseket tártuk fel. Végső célunk az volt, hogy olyan szempontrendszert alakítsunk ki, melynek segítségével viszonylag kevés munkával a lehető legjobb értékelhetők a 14-15 évesek írásbeli nyelvhasználati készségei.

Az íráskészség vizsgálatának mérőeszközeivel kapcsolatos eredmények közül most csak a diagnosztikus értékelés szempontjából leglényegesebbeket emeljük ki. (Részletebben: Vidákovich, 1986.) Értékelőrendszerünk összeállításánál a kézírással szembeni egyéni és társadalmi elvárásokból indultunk ki. Az egyén oldaláról közelítve, a gyorsaság és a pontosság követelményét vettük figyelembe: az egyéni munkáírásnak az olvasott vagy hallott információt megfelelő tempóban, torzítás nélkül és egyértelműen reprodukálhatóan kell kódolnia. A társadalmi elvárások között az olvashatóság és az egységesség szempontjait fogalmaztuk meg (ez utóbbin a nem uniformizált, de egyöntetűséget, rendezettséget mutató betűképzést értve). A betűképzés egységessége mellett meg kell követelnünk az írott szöveg rendezettségét, formai szépségét is (tehát a külalaknak bizonyos esztétikai követelményeknek kell eleget tennie). A szerkesztetlen, széteső írás még szabályos betűképzés esetén is rontja az olvashatóságot, és ezáltal az információ reprodukálhatóságát is.

Az íráskészség fejlettségének megítélésekor tehát az alábbi szempontokat vettük figyelembe:

- a) az írástempó;
- b) az írás alapkészségeinek működése (betűformálás és -kapcsolás);
- c) az írás pontossága (mennyiben felel meg a leírt szöveg az olvasott vagy hallott információnak);
- d) az olvashatóság minősége (milyen mértékben reprodukálható az információ a leírt szöveg alapján);
- e) a külalak (a szöveg képi-esztétikai jellemzői).

A következőkben a fenti szempontok alapján összeállított, a kísérleti anyag elemzésekor használt változórendszert, valamint az egyes változók mérésének módját ismertetjük.

a) Az írástempó meghatározására többféle módszer is ismert, ezek a másolást használják az írás sebességének kiszámítására. A végső eredmény, ezek a másolást adat általában az időegység alatt leírt jelek (betűk, számok, írásjelek) mennyiségét mutatja. Ha a szöveg elég hosszú, akkor kiszámíthatjuk az időegység (például 1 perc) alatt leírt szavak számát is. A számolandó mutató tehát:

$$I = s/t,$$

ahol s a leírt jelek (szavak) számát, t pedig a másolásra fordított időt jelenti percben, például tizedperc (6 másodperc) pontossággal.

b) Az írás alapkészségei fejlettségének vizsgálatakor a nyolcadikosok korosztályában már nem indokolt a szabványos betűformák és kapcsolási módok megkövetelése, elegendő, ha az egyöntetű és olvasható betűírást tűzzük ki célul. Ez azt jelenti, hogy csak azokat a betűket tekintjük hibásnak, amelyek a tanuló írásában egyedi jelleggel fordulnak elő (tehát következtelen a formálásuk), és az olvashatóságot megnehezítik, vagy le-

hetetlenné teszik. A torz betűk előfordulási arányát kifejezhetjük például a 100 szóra jutó torz betűk számával, tehát:

$$T = (\text{torz betűk száma} / \text{szavak száma}) \cdot 100.$$

c) Az írás pontosságának értékelésekor két hibatípust és három előfordulási szintet kell megkülönböztetnünk. A két fő pontossági hibacsoport az írástechnikai és az átviteli hibák csoportja, a három előfordulási szint pedig a sorok, a szavak és a betűk szintje. Természetesen nem minden hibatípus és előfordulási szint értelmezhető, illetve vizsgálható mindhárom (a másolási, a tollbamondási és a fogalmazási) feladatnál - a teljes rendszer valamennyi eleme együtt csak a másolási feladatban értékelhető.

Az írástechnikai és az átviteli hibák elkülönítésének alapja az, hogy míg az írástechnikai hibák esetén a hiba valószínűleg az olvasott vagy hallott (de helyesen felfogott) információ kódolása során keletkezik, addig az átviteli hibák már az információ pontatlan felfogását vagy félreértelmezését jelzik. Az írástechnikai hibák eredményei - az elkövetési szint szerint - többnyire értelmetlen vagy egymással össze nem függő sorok, szókapcsolatok, illetve szavak. Ezzel szemben az átviteli hibák (melyek csak szószinten fordulnak elő) ismét értelmes, az eredetihez hasonló írásképű vagy hangalakú szavakat eredményeznek.

Az írástechnikai hibák négy alaptípusa: a kihagyásos, az ismétléses, a cserés és az új elemet alkalmazó hibázás. Az elnevezéseknek megfelelően, az első három esetben a kódolandó információ elemeinek elhagyásáról, ismétléséről, illetve sorrendjének felcseréléséről van szó, az utolsó esetben pedig a szövegben nem szereplő elemek felhasználásáról (ez nyilvánvalóan csak szó- és betűszinten fordulhat elő).

A rendszert úgy állítottuk össze, hogy az az íráskészség mérésére használandó mindhárom feladattípusra (a másolásra, a tollbamondásra és a fogalmazásra is) alkalmazható legyen. Figyelembe kell azonban venni, hogy például a tollbamondásnál már nem értelmezhetjük a sorszintű hibákat, a fogalmazási feladatban pedig már a szószintű hibákat sem különíthetjük el a szándékos (vagy fogalmazástechnikai) hiányoktól, sorrendcseréktől. A 25. táblázatban összefoglaljuk a másolási, tollbamondási és fogalmazási feladatokban értelmezhető és értékelhető változókat.

25. táblázat: A három anyanyelvi feladatban értékelhető pontossági hibák

	másolás	tollbamondás	fogalmazás
	k i cs ú	k i cs ú	k i cs ú
sor	+ + + +	- - - -	- - - -
szó	+ + + +	+ + + +	- - - -
betű	+ + + +	+ + + +	+ + + +

k = kihagyás, i = ismétlés, cs = csere, ú = új elem,
+ = értelmezhető, - = nem értelmezhető

d) Az olvashatóság szintjének minősítése az előzőeknél kicsit nehezebb, hiszen itt nem találunk könnyen számszerűsíthető adatokat, összeszámolható, leolvasható értékeket. Az olvashatóság megítélése ezért szubjektív. Az írással szemben támasztott társakat.

dalmi követelményekből kiindulva azonban felállíthatunk egy olyan követelményrendszert, amely az értékelés alapjául szolgálhat. A könnyedén olvasható írástól az olvashatatlanig öt típusba soroltuk az írásokat:

- 5 - könnyedén olvasható írás
- 4 - mindenütt olvasható, de néhány helyen csak nehezen
- 3 - nehezen, de majdnem mindenütt olvasható írás
- 2 - igen nehezen olvasható, több helyen olvashatatlan
- 1 - olvashatatlan vagy nagyrészt olvashatatlan írás

e) A külalak megítélésének problémái hasonlóak az olvashatóságnál leírtakhoz, de míg ott a követelményt egyértelműen meg tudtuk fogalmazni (mindenütt olvasható írás), itt már ennek kijelölésével is probléma van. Hogyan dönthető el az, hogy az írás külalakja, formája szép-e? Egyénenként eltérő lehet, hogy kinek milyen íráskép, formátumszerkesztés tetszik. Néhány alapelv azonban mégis megfogalmazható (elsősorban kézírászakértői kézikönyvek alapján):

- az íráskép legyen tiszta, rendezett;
- tartson legalább baloldalt egyenes margót;
- a sortávolság legyen egyenletes;
- a sorok legyenek egyenesek, rendezettek;
- a szótávolságok legyenek arányosak;
- a betűnagyság legyen arányos, egyenletes.

A külalak értékelésére szintén öt kategóriát állítottunk fel, aszerint, hogy mennyiben felel meg az írás a fenti szempontoknak:

- 5 - a kritériumoknak mindenben megfelelő írás
- 4 - rendezett írás, kisebb hibákkal (a felsorolt kritériumoknak néhány helyen nem tesz eleget)
- 3 - rendezett, de nem szabályos íráskép - több helyen eltér a követelményektől, emiatt "nem szép"
- 2 - rendezetlen írás, de a szabályosságra való törekvés még látható
- 1 - rendezetlen, szétcsúszó íráskép, gondatlan és igénytelen munka

Látható, hogy az olvashatóság és a külalak szempontrendszere között sok kapcsolat van, ezeket teljesen nem választhatjuk szét. Nem lehet például jól olvasható az az írás, amelyben a betűnagyság egyenetlen vagy a sorok rendezetlenek. Törekedni kell azonban arra, hogy az értékelésnél a két jellemzőt függetlenül vizsgáljuk. Mind az olvashatóság, mind a külalak értékelési rendszerét úgy állítottuk össze, hogy az 5-ös és 4-es kategória legyen az elérendő, a kívánatos (olvasható, illetve esztétikus) írás jellemzője. A 3-as, 2-es és 1-es kategóriák már nem felelnek meg a követelményeknek.

A helyesírás fejlettségének értékeléséhez, a helyesírási hibák regisztrálásához, csoportosításához többféle rendszer is ismeretes. Mérési adataink elemzésére az első évben Orosz Sándor 16 hibatípust elkülönítő rendszerét használtuk (Orosz, 1974). Ez a lehetséges hibákat aszerint csoportosítja, hogy azok általános érvényű szabállyal leírhatók-e vagy sem. A második évtől egy kevesebb hibatípust részletező, és ezért kicsit könnyebben értékelhető szempontrendszert próbáltunk ki (Csirikné Czachesz Erzsébet javasla-

ta). Ez a rendszer a hibatípusokat három csoportra osztja, a szöveg- és mondat szintű hibák, a szó szintű hibák és a szövegtől független hibák csoportjára:

a) SZÖVEG- ÉS MONDATSZINTŰ HIBÁK:

- írásjelhiba
- mondatkezdési hiba
- szóköztévesztés

b) HIBATÍPUSOK A SZAVAK SZINTJÉN:

- hosszú-rövid mássalhangzó tévesztése
- hosszú-rövid magánhangzó tévesztése
- hasonulással, felszólító móddal kapcsolatos hiba
- tulajdonnevek helytelen írása
- ly-j tévesztése

c) SZÖVEGTŐL FÜGGETLEN HIBÁK:

- elválasztási hiba
- fonetikai hiba (zöngés és zöngétlen)
- szókihagyás, szócsere, értelmetlen szó
- betűhiány, betűcsere

Az értékelés módja valamennyi helyesírási hiba esetén azonos lehet: itt is a 100 szóra jutó hibák számát írjuk fel, azaz:

$$H = (\text{hibák száma} / \text{szavak száma}) \cdot 100.$$

Az íráskészség és a helyesírás diagnosztikus értékelésére alkalmas feladat- és értékelési szempontrendszer kialakítása a próbamérések után történt meg. Az előzőekben ismertetett változórendszerrel végzett mérés, illetve a számítógépes elemzés azt mutatta, hogy a felvett változók által reprezentált hibák egy része (a pontossági hibák, és ezek közül is elsősorban a sorszintű és a cserés hibajelenségek) a nyolcadikosok körében igen ritkán fordulnak elő, így ebben a korosztályban csak a leggyakoribbak figyelése vagy összevont mutató használata indokolt. Alátámasztották ezt az elképzelést a korrelációszámítás adatai is, az említett változók a teljes rendszerrel lazán függenek össze (nem mutatnak szignifikáns korrelációt sem egymással, sem a többi változóval). A torz betűk és a helyesírási hibák ezzel szemben gyakran előfordulnak, szerepük (a javításokkal együtt) jelentős.

A korreláció- és regresszióanalízis szerint az írástempó, az olvashatóság és a külalak az íráskészség egymással szoros összefüggésben levő jellemzői, melyekre (az elemzések egy részében) kimutatható volt a torz betűk, a helyesírási hibák és a javítások számának hatása. Az olvashatóság és a külalak minősége egymással feladatokon belül és feladatok között is szorosan korrelál, ezért szükség esetén a két változó összevonható, fejlettségük megállapításához pedig elegendő lehet csak az egyik anyanyelvi feladat is (Vidákovich, 1986).

Az eredmények alapján az íráskészség diagnosztikus értékelésének céljaira minimal-szpontrendszereket is kidolgoztunk, ezek egyike a következő:

A. MÁSOLÁS:

- írástempó
- összevont olvashatóság-külalak minősítés
- pontossági hibák száma (100 szóra)

- íráshibák (torz betűk) száma (100 szóra)

B. TOLLBAMONDÁS:

- összevont olvashatóság-külalak minősítés

- pontossági hibák száma (100 szóra)

- íráshibák (torz betűk) száma (100 szóra)

- helyesírási hibák száma (100 szóra)

A diagnosztizálás teljesen hasonlóan történhet, mint a többi tantárgyi és képességvizsgálatnál. Minden egyes jellemzőre meghatározhatjuk az országos és területi eredményeket, összehasonlíthatjuk az osztályok, iskolák eredményeit a referencia-táblázatok adataival. A másik visszacsatolási forma, a közvetlen, a követelményekhez viszonyító értékelés szintén megvalósítható az írásbeli nyelvhasználat egyes jellemzőire. Kitzújhatjuk például követelményszintnek az olvashatóság, a külalak 4-es vagy 5-ös minősítését, esetleg egy bizonyos írástempó elérését is (az utóbbihoz többféle mérési adat is rendelkezésre áll). Meghatározható a hibák számára is valamilyen felső határ, amit a tanuló - ha megfelel a követelményeknek - nem léphet túl. Az íráskészség, az írásbeli anyanyelvhasználat ilyen jellegű követelményeinek kidolgozása, összeállítása mindenesetre nem kézenfekvő, további kutatómunkát igényel.

A kiskunfélegyházi mérések ezen a területen is sok tanulással szolgáltak. Meglepő eredményeket kaptunk például a másolás, a tollbamondás és a fogalmazások olvashatóság és külalak minősítéseinek összehasonlításával. 1986-ban a tanulók a másolás és a tollbamondás feladatok mellett kísérletképpen két fogalmazást írtak, egy érvelőt, "Miért szeretek/nem szeretek iskolába járni?" és egy elbeszélőt, "Egy érdekes napom" címmel. A résztvevő 16 iskola 28 osztályára számított átlageredményeket a 26. táblázat foglalja össze.

26. táblázat: Az anyanyelvi feladatok olvashatóság és külalak minősítéseinek átlagai 1986-ban

	MÁSOLÁS	TOLLBAMONDÁS	FOGALMAZÁS	
			érvelő	elbeszélő
olvashatóság (min.-max.)	3,63 2,90-4,36	3,50 2,77-4,30	3,35 2,68-4,13	3,35 2,55-4,12
külalak (min.-max.)	3,32 2,72-3,92	3,18 2,64-3,88	3,10 2,64-4,00	3,13 2,59-3,77

Megállapítható, hogy a gyerekek legrendezettebben a másolásban, legrendetlenebbül a fogalmazásokban írnak. Látszik, hogy az utóbbiaknál az írás a feladatban már nem cél, hanem a feladatmegoldás eszköze. Az is leolvasható a táblázatból, hogy ugyanazon produkció esetén a dolgozatok olvashatósági átlaga kicsit jobb, mint a külalakátlag. De a legfontosabb talán, hogy mind az olvashatóság, mind pedig a külalak minősítésében nagyon nagyok az osztályok közötti különbségek. A legjobb osztályátlagok az olvasható-

ságban 4,00 felett vannak, és a külalaknál is megközelítik ezt az értéket. Ezek az osztályok megfelelnek a követelményszintnek (az olvashatóság és a külalak esetén is a 4-es, 5-ös minősítés az elérendő cél). Ugyanakkor vannak olyan osztályok is, amelyek egészen gyenge eredményeket értek el, és 3,00 alá kerültek.

Az anyanyelvi írásbeli munkák olvashatósága és külalakja terén tehát igen jelentős feladatok vannak még. A kiemelkedő teljesítményű osztályok példája pedig azt mutatja, hogy a fejlődésre, a lényegesen jobb eredmények elérésére lehetőség is van. A feladat a megfelelő eszközök megtalálása - a változtatás, az előrelépés - persze még ebben az esetben sem következik be egyik évről a másikra, különösen az évek hosszú során át fejlődő íráskészség (és más készségek, képességek) esetén nem.

Az eredmények alapján az 1987-es kiskunfélegyházi mérésekben már csak másolási és tollbamondási feladatokat kaptak a tanulók, az 1988-as országos reprezentatív mérésre pedig másodszor is átalakítottuk az íráskészség és a helyesírás diagnosztikus rendszerét. Mivel a kísérlet korábbi éveiben végzett elemzések igazolták, hogy az íráskészségnek a különböző feladatokban mért eredményei egymással szorosan korrelálnak (Vidákovich, 1986), a helyesírás fejlettségét pedig a másolás és a tollbamondás közül csak az utóbbiban vizsgálhatjuk, ezért a tollbamondási feladatokat választottuk ki az országos reprezentatív mintán való standardizálásra.

A mérésben szereplő osztályok egy hat szövegváltozathból álló tollbamondási feladatsor feladatai közül oldottak meg egyet-egyet (ugyanazon osztályon belül természetesen minden tanuló ugyanazt). Az íráshoz előre nyomtatott feladatlapokat készítettünk, egyikük a szövegekkel és a hozzájuk készült útmutatókkal együtt a mellékletek között található. Az elkészült hat szövegváltozatot egy, a későbbiekben folyamatosan bővítendő szövegbank első elemeinek tekintjük. A szövegbank körülbelül azonos hosszúságú, nehézségű, de sokféle témájú, szókinces szöveget tartalmaz majd, szövegei, illetve a hozzájuk tartozó diagnosztikus térképek az íráskészség és a helyesírás diagnosztizálására ekvivalens értékelésközösként használhatók.

A reprezentatív mérés során kipróbált tesztheink csak az elsők a szövegbank elemei közül. A hat változat jellemzőit a 27. táblázat mutatja. Bár a szavak száma szerint a hat szöveg hossza nem azonos (a leghosszabb a C, a legrövidebb pedig az F változat), a sorok száma - és így a szövegek terjedelme - alapján azonban nincs jelentősebb eltérés. A szövegek témája (zene) és szókincese is hasonló.

27. táblázat: A tollbamondás hat szövegváltozatának jellemzői

	A	B	C	D	E	F	ÁTLAG
Szavak száma	129	126	150	132	134	123	132
Sorok száma	18	17	18	17,5	16,5	16	17

A feladatok megoldására a tanulók mindenütt 15 percet kaptak, a mérést vezető tanár az általunk megadott tagolás szerint mondta tollba a szövegeket. Egységesen tör-

tént a hat szövegváltozat értékelése is. A diagnosztikus térképábrában a korábbi mérések során kialakult szempontokat szerepeltettük. Az olvashatóság és a külalak minősítése mellett a torz betűk és a javítások számát rögzítettük. E négy szemponton kívül a térképábrát további részeit Csirikné Czachesz Erzsébet korábban már említett helyesírási értékelőrendszere alapján állítottuk össze, megkülönböztetve a mondat- és a szószintű, valamint a szövegtől független hibákat. A diagnosztikus térképábrát így a következőképpen alakult:

1. OLVASHATÓSÁG
2. KÜLALAK
3. TORZ BETŰK
4. JAVÍTÁSOK
5. SZÖVEG- ÉS MONDATSZINTŰ HIBÁK
 - 5.1. írásjelhiba
 - 5.2. mondatkezdési hiba
 - 5.3. szóköztévesztés
6. HIBATÍPUSOK A SZAVAK SZINTJÉN
 - 6.1. hosszú-rövid mássalhangzó tévesztése
 - 6.2. hosszú-rövid magánhangzó tévesztése
 - 6.3. hasonulással, felszólító móddal kapcsolatos hiba
 - 6.4. tulajdonnevek helytelen írása
 - 6.5. ly-j tévesztése
7. SZÖVEGTŐL FÜGGETLEN HIBÁK
 - 7.1. elválasztási hiba
 - 7.2. fonetikai hiba (zöngés és zöngétlen)
 - 7.3. szókihagyás, szócsere, értelmetlen szó
 - 7.4. betűhiány, betűcsere

A feladatok javítása után az olvashatóság és a külalak minősítését megtartva, a hibatípusokban a 100 szóra jutó hibaszám alapján végeztük a további elemzéseket, állítottuk össze a diagnosztikus térképeket. Az íráskészség-helyesírási országos diagnosztikus térképét a 28. táblázat tartalmazza, a kiskunfélegyházi térképek (a teljes minta, valamint a bel- és külterületi iskolák részmintája) alapján készült térképek pedig a mellékletek között láthatók.

A táblázat adatai is mutatják, hogy a szövegbank kialakításában még csak az első lépéseket tettük meg. A hat szövegváltozat a diagnosztikus térképábrát szempontjai szerint egyelőre nem ekvivalens. Különösen a helyesírási hibák gyakoriságában tapasztalhatók nagy eltérések az egyes szövegek között, az olvashatóság, a külalak, a torz betűk és a javítások száma szerint egymáshoz közelebb álló értékeket kaptunk. A továbbiakban a tollbamondás szövegbank bővítése és a szövegek ekvivalenciájának megteremtése (azaz ekvivalens szövegek összeválogatása) egyaránt megoldandó. Az utóbbi, tehát egy helyesírási értékelő szempontrendszer alapján azonos nehézségű szövegek válogatása vagy összeállításuk különösen érdekes kutatási feladat.

A rendszer egy másik, hasonlóan fontos továbbfejlesztési iránya a minősítés kritériumainak kidolgozása. Milyen szintek követelhetők és követelendők meg a diagnosztikus térképábrát egyes szempontjai, illetve hibatípusai esetén, és hogyan alakíthatók ki ezek felhasználásával összevont, a készségrendszer fejlettségét tükröző mutató, minősí-

28. táblázat: A tollbamondás szövegváltozatainak országos diagnosztikus térképe

	A	B	C	D	E	F	ÖSSZ.
1.	3,31	3,35	3,11	2,92	3,11	3,36	3,19
2.	3,48	3,45	3,38	3,18	3,37	3,54	3,40
3.	64,40	61,48	58,40	64,16	55,50	65,73	61,61
4.	7,07	6,44	6,27	6,93	6,58	7,46	6,79
5.1.	7,15	7,12	3,85	6,34	8,17	10,55	7,20
5.2.	0,60	0,92	0,59	0,64	0,66	0,89	0,72
5.3.	2,76	3,74	1,39	1,52	1,27	2,47	2,19
6.1.	2,88	1,75	1,51	2,76	1,30	2,01	2,04
6.2.	5,95	3,54	4,62	5,38	5,35	3,94	4,80
6.3.	0,30	0,08	0,09	1,05	0,69	0,40	0,44
6.4.	0,10	0,01	0,04	0,20	0,01	0,02	0,06
6.5.	0,47	0,19	0,39	0,24	0,20	0,52	0,34
7.1.	0,12	0,07	0,11	0,15	0,05	0,08	0,10
7.2.	0,50	0,52	0,29	0,02	0,29	0,19	0,30
7.3.	15,48	11,50	12,62	14,50	13,18	19,09	14,40
7.4.	4,88	10,38	10,26	3,00	17,55	2,61	8,11

tési rendszer alapjául szolgáló skála? Egy diagnosztikus, de minősítésre is vállalkozó rendszer (például vizsgarendszer) keretei között a későbbiekben ezeket a problémákat is meg kell oldanunk.

6. KÍSÉRLET EGY ALAPMŰVELTSÉGI DIAGNOSZTIKUS VIZSGARENDSZER KIALAKÍTÁSÁRA

A diagnosztikus vizsgarendszer olyan értékelő eszközök, értékelési formák és elemzési szokások együttese, amelyek az oktatás valamely periódusában egy oktatási intézmény munkájába beépülve, lehetővé teszik az ott folyó oktató-nevelő tevékenység eredményeinek - és ezáltal hatékonyságának - diagnosztizálását, rendszeres, objektív, más intézmények eredményeihez és külső kritériumokhoz is viszonyító értékelését, elemzését; emellett alkalmasak a tanulók teljesítményeinek, eredményeinek minősítésére és - bizonyos értelemben véve - diagnosztizálására is.

A diagnosztikus vizsgák, illetve a vizsgarendszer tehát elsősorban az oktatási folyamat szervezői, az iskola, a pedagógusok számára nyújtanak a hagyományos vizsgáknál és értékelési formáknál részletesebb, strukturáltabb és emiatt az oktatási-nevelési folyamat szabályozásában sokkal használhatóbb információt. Ugyanakkor nem kizárt a hagyományos vizsgafunkciók működtetése sem, azaz megoldható a diagnosztikus vizsgarendszerben a tanulók minősítő jellegű értékelése, osztályozása, vizsgabizonyítványok kiadása is.

A diagnosztikus értékelés alapelveit, módszereit és eszközeit alkalmazva az 1989/90-es tanévben diagnosztikus vizsgarendszer kialakítását kezdtük meg az általános iskolák számára. Ebben a fejezetben a diagnosztikus vizsgarendszer lehetséges funkcióit, alapkoncepcióját, a diagnosztikus vizsgák és vizsgaformák jellegzetességeit, a diagnosztikus vizsgaanyagok tervezésének és fejlesztésének módszereit vázoljuk fel. Az első kísérleti év tapasztalatait elemezve szólnunk a diagnosztikus vizsgarendszer rendszeres alkalmazásának feltételeiről és feladatairól is.

6.1 A diagnosztikus vizsgarendszer funkciói és felépítése

Az értékelésnek az iskolai munka hatékony szabályozását lehetővé tevő módszerei a tanulói eredmények mérésével alapozzák meg az iskolai, tanári oktató-nevelő tevékenység fejlesztését, ezért több információt kell adniuk a tanulók teljesítményeiről, mint a hagyományos értékelési formák többségének kategorizáló-minősítő jelzése. Nagyon kevés olyan területe van az iskolai munkának, ahol "általában" lehet beavatkozni, javítani, hatékony fejlesztés csak az eredmények rendszeres mérése és részletes tartalmi elemzése alapján képzelhető el. Így az innovációt előkészítő, segítő értékelési formáknak diagnosztikus, elemző-feltáró jellegűeknek kell lenniük. Ha tehát egy vizsgarendszer az iskolai, a pedagógusok (önálló vagy külső segítséget felhasználó) innovációs tevékenységének megalapozását is célul tűzi ki, akkor ennek a feladatnak az ellátására diagnosztikus jellegű értékelési rendszer, vizsgarendszer felelhet meg. A hagyományos, kategorizáló-minősítő értékelésre alapozó értékelési formák szintén lehetnek egy vizsgarendszer elemei, de nem alkalmasak minden olyan funkció ellátására, amit a diagnosztikus vizsgarendszer betölthet.

A diagnosztikus vizsgák ugyanakkor megoldhatják a minősítés feladatait is. A diagnosztikus értékelő eszközök alkalmazhatók a hagyományos, kategorizáló funkcióval is,

bár ilyenkor nem használjuk fel a segítségükkel nyerhető összes információt. A diagnosztika nem a minősítés, a szelekció ellentéte, hanem olyan értékelési forma, amely a minősítés lehetőségét is megtartva, azon jelentősen túlmutat, tervszerűen alkalmazva az iskolai munka hatékonyságnövelő szabályozásának megalapozójává válhat (Nagy József, 1990).

A diagnosztikus vizsgarendszer és a közoktatási rendszer összehangolásához elengedhetetlen a diagnosztikus vizsgák funkciójának pontos értelmezése - erre törekedtünk az előzőekben. Nem kevésbé fontos azonban annak tisztázása, hogy mikor, a közoktatás mely szakaszainak végén, illetve milyen életkorú, mely évfolyamokat befejező tanulók esetében célszerű és lehetséges diagnosztikus vizsgákat, vizsgálatokat szervezni. Hasonlóan megválaszolandó kérdés, hogy kik, mely intézmények szervezzék a vizsgákat, kik vizsgáztassanak, értékeljenek, illetve - más szempontból - kik, milyen szervezetek, testületek állítsák össze a vizsgaanyagot, a követelményeket, a feladatlapokat. Az utóbbi két probléma megoldása a diagnosztikus vizsgáknak a külső-belső dimenzióban való elhelyezését jelenti.

Foglalkozunk először a vizsgák, speciálisan a diagnosztikus vizsgák számára célszerűnek látszó iskolafokozatokkal és életkorokkal! Az iskolai munkát szabályozó (azaz teljesen vagy részben diagnosztikus) vizsgák beiktatása az iskolarendszer minden olyan pontján célszerűnek látszik, ahol az oktatási folyamat szereplői választás, döntés előtt állnak. Ezek a pontok általában a tanulók vagy azok egyes csoportjai elhagyják az iskolát, és máshol tanulnak tovább, esetleg munkába állnak. Előfordulhat az is, hogy az iskolából ugyan nem lépnek ki, de az addigi képzés jellege, a képzési irány változik, vagy specializálódnak a tanulók.

A hazai oktatási rendszerben jelenleg ilyen pont a középiskola negyedik osztályának vége, amelyet az érettségi zár le. Ilyen továbbá az általános iskola nyolcadik osztálya, amelyet nem zár le a vizsga, valamint az alsó tagozat vége, ahol szintén nem szokásos a vizsgáztatás. Az iskolarendszer átalakulásával a jelenlegi (4+4)+4-es szakaszolás egyeduralgató jellege valószínűleg megszűnik, és újabb szakaszhatárok válhatnak fontossá, például a hatodik és a tizedik évfolyam vége, azaz a jelenlegi általános iskola hatodik és a középiskola második osztálya. Emellett az sem kizárt, hogy a negyedik és/vagy a nyolcadik évfolyam szakaszhatár-jellege megszűnik, vagy csak az iskolák bizonyos típusaiban lesz szakaszhatár.

Ma még nem látható biztosan, hogy mennyi idő alatt és milyen mértékben alakul át a hazai közoktatás struktúrája, mikor és milyen formák lesznek az új rendszerben a legjellemzőbbek. Egyelőre nem vetve el az említett évfolyamok mint lehetséges vizsgaidőpontok egyikét sem, kíséreljük meg tisztázni a vizsgák és különösen a diagnosztikus vizsgák funkcióját és tartalmát az egyes évfolyamokon! Az iskolatípusok megnevezését a továbbiakban kerülve, tizenkét évfolyamos iskoláztatást feltételezünk.

A negyedik évfolyam végén (a tanulók többsége 10 év körüli) nem látszik célszerűnek minősítő jellegű, szelekciós célú vizsga. Ugyanakkor az iskolai innováció segítése és a felzárkóztatás érdekében végezhető diagnosztikus vizsgálatok, elsősorban az alapvető készségek és képességek fejlettségi szintjének, illetve fejlődési problémáinak diagnosztizálása céljából. Az első évfolyamok alapozó funkciójának megfelelően az írás-olvasás, számolás, a gondolkodás vizsgálata jöhet szóba. Bár a diagnosztikus értékelés alkalmazása esetén lehetséges a tanulók minősítése is, itt ez nem cél, legfeljebb a tájékoztatás érdekeit szolgálhatja.

A hatodik évfolyam végén (ahol a tanulók többsége 12 év körüli) a minősítő, hagyományos vizsgák még mindig nem indokoltak. A negyedik évfolyamos készség- és képességvizsgálatok körét és anyagát kibővítve, itt is elsősorban az alapozó funkció hatékonyságát diagnosztizáló vizsgálatok szervezhetőek. Ha az iskola igényli, a készség- és képességdiagnosztika kiegészíthető a természet- és társadalomtudományi alapismeretek, de főleg a tantárgyi alapkészségek és -jártasságok diagnosztikájával. A vizsga fő feladata itt is az iskolai innováció támogatása, mellékfeladat a tanulók minősítése, ezáltal a szülők, a környezet tájékoztatása.

A következő fokozatban, a nyolcadik évfolyam végén (a tanulók többsége 14 év körül van) a korábbiakhoz képest fontosabbá válhat a vizsgák minősítő funkciója - legalábbis a mai középiskolák közül egyre több rendez direkt vagy indirekt formában felvételit ("elbeszélgetés", "képességvizsgálat" stb.). A fő feladat azonban itt is az iskola munkájának elemzését segítő diagnosztika, amely a készség- és képességméréseken kívül már tantárgyi alapismeret- és alapkészség-vizsgálatokat is tartalmaz.

A 16 éves életkor körül, a tizedik évfolyam végén már indokolt olyan vizsgák tervezése, amelyekben a minősítés fontos funkció, elsősorban a tantárgyi alapvizsgákon. Ezen a ponton már szükség lesz olyan vizsgarendszer működtetésére, amelyen belül megszerezhetőek a továbbtanulásra, esetleg a munkába állásra jogosító minősítések, bizonyítványok. A bizonyítványt adó alapvizsga-jelleg mellett azonban továbbra is működhet és segítheti az iskolák munkáját a diagnosztika, akár készség- és képességvizsgálatok formájában.

Az utolsó vizsgák a tizenkettedik évfolyam végén (a tanulók többsége ekkor 18 éves) már csak azokat érintenék, akik ebben az időpontban még az iskolarendszerben vannak (ma ilyenek például az érettségizők). Ezek a vizsgák egyértelműen minősítő funkciót tölthetnének be, egyfajta második, az alapvizsgára épülő vizsgaként elsősorban tantárgyi ismeretekre koncentrálnának, a választott tantárgyakból az alapvizsgánál lényegesen mélyebb tudást követelve. Ami a diagnosztikát illeti, itt ez a funkció másodlagos, bár működtetése természetesen itt is előnyös lehet, szabályozhatja az iskolák felkészítő munkáját.

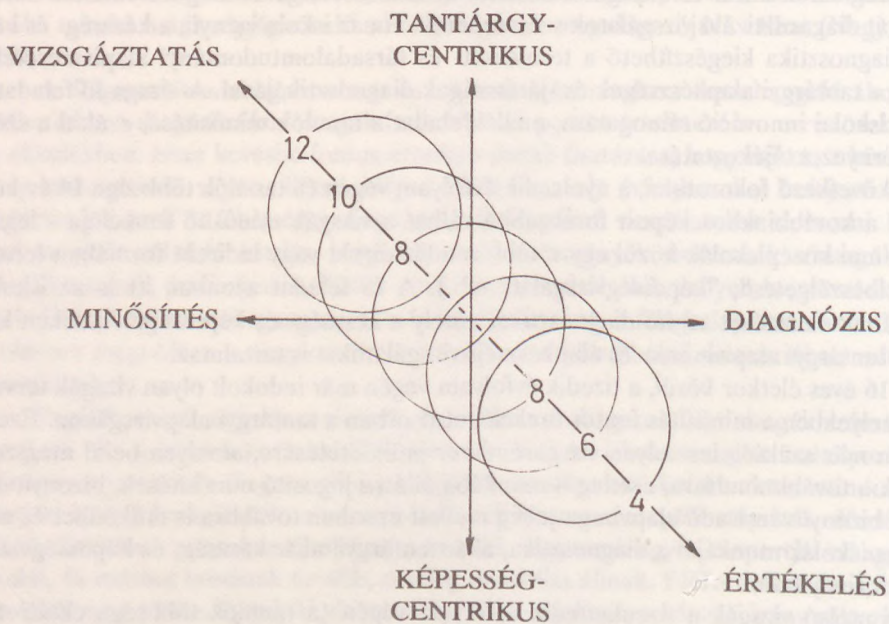
A fentiekben vázolt vizsgarendszer felépítését, elemeit, azok funkcióit és jellemző tartalmait a 10. ábrán foglaljuk össze.

A diagnosztikus vizsgarendszerrel kapcsolatos kérdések közül az egyik legérdekesebb az, hogy hogyan építhető be egy ilyen funkciójú vizsgarendszer az iskolák munkájába. Eldöntendő többek között, hogy külső vagy belső vizsgák legyenek-e a diagnosztikus vizsgák, pontosabban a rendszeren belül mely vizsgák és milyen arányban legyenek külsők, illetve belsők. A már működő, külföldi vizsgarendszerekben a két vizsgatípus együttes alkalmazását figyelhetjük meg, és hasonló megoldást javasol Báthory Zoltán és Sáska Géza a magyar közoktatási vizsgarendszerre vonatkozóan is (1988).

A probléma tárgyalását megkönnyíti, ha megkülönböztetjük a formai és tartalmi szempontból külső, illetve belső vizsgákat. Formai szempontból belső a vizsga akkor, ha a vizsgát az iskola szervezi, és a vizsgáztatók a tanulók saját tanárai. Ez a vizsga általában az iskolában kerül megrendezésre. A formai szempontból külső vizsgát nem az iskola szervezi, és a vizsgáztatók általában nem a tanulók saját tanárai. A vizsga helyszíne sem feltétlenül a tanulók saját iskolája.

A vizsgáztatók személye szempontjából külső vizsgákat az iskolarendszer alsóbb fokozatain semmiképpen sem tarthatjuk célszerűnek. Legfőképpen azért nem, mert a 14 évesen aluliek számára döntő fontosságú lehet a megszokott tanár és környezet (a vizsga

10. ábra: A diagnosztikus vizsgarendszer felépítése (a számok az évfolyamokat jelzik)



ténye maga is épp eléggé stresszelő hatású), és rendszerint a tanárok is igénylik, hogy saját tanítványaikat maguk értékelhessék. Emellett a jelenlegi hazai viszonyok között valószínűleg megoldhatatlan lenne a vizsgára jelentkezők tömeges külső vizsgáztatása. A későbbiekben azonban a tanulókat fokozatosan hozzá kell szoktatni a külső megmértetésekhez, és ahogyan a vizsgarendszerben a minősítő-szelektációs funkció erősödik, úgy egyre inkább a formai szempontból külső vizsgák kerülhetnek (és kerülnek) előtérbe.

A formai szempontok mellett sokkal lényegesebb a tartalom szempontja, mely szerint a vizsga akkor külső, ha a vizsgaanyagok, feladatsorok, tesztek külső követelményrendszeret képviselnek (a vizsgaanyagok persze lehetnek ismertek a vizsgázók számára, sőt a diagnosztikus vizsgarendszer tantárgyi vizsgái esetén természetes, hogy ismertek legyenek). Ilyenkor a szokásos megoldás szerint az egyes iskoláktól független szakértői-társadalmi bizottságok állítják össze a vizsga anyagát, a követelményeket, tehát a tétel-sorokat, feladatlapokat. Esetleg a tesztek is az iskolán kívül készülnek.

A tartalmi szempontból külső vizsgák formai szempontból még lehetnek akár külsők, akár belsők. Az írásbeli érettségik például tartalmi szempontból külső vizsgák, formai szempontból azonban belsők, akár az iskolában érettségizik a tanuló, akár közös érettségi-felvételi írásbelit tesz. A dolgozatot ugyanis mindkét esetben a tanuló tanára értékeli (mint érettségi dolgozatot), és ezáltal akarva-akaratlanul "beépíti" a minősítés-be saját egyéniségét, de az iskola elvárásait is. A közös érettségi-felvételi mint felvételi vizsga ugyanakkor formai szempontból is külső vizsga, hiszen az egyetem, főiskola oktatói értékeli, akik a tanuló számára az esetek többségében ismeretlenek.

A tartalmi szempontból belső vizsgák általában formai szempontból is azok, hiszen egy külső intézmény, vizsgáztató a legritkább esetben vizsgáztat a tanuló iskolája, taná-

rai által megszabott követelményrendszer alapján. A tartalmi és formai szempontból belső vizsgák elsősorban a felsőoktatásra jellemzőek. Köztudott, hogy ezeknél a vizsgáknál mindig összehasonlíthatósági problémák lépnek fel: a különböző oktatóknál tanuló és vizsgázó hallgatók tudásának többnyire sem a tartalma, sem a szintje nem azonos még azonos vizsgajegyek esetén sem.

Az elmondottak miatt a közoktatásban a tartalmi szempontból belső vizsgákat nem tekinthetjük alkalmasnak általános érvényű, azaz az iskolán kívül is elfogadható minősítésre, hiszen ha a tartalom és a követelmények intézmény- és tanárfüggőek, akkor az ezek alapján kialakított minősítés mögött levő tudás tartalma és szintje nem következtethető ki a minősítésből. A tartalmi szempontból belső vizsgákon kialakított minősítés helyi, azaz többnyire csak az iskolán belül érvényes, csak ott fogadható el. Diagnosztizáló funkciót azonban betölthetnek a tartalmi és formai szempontból egyaránt belső vizsgák is, amennyiben a vizsgaanyagot a vizsgáztató a tanított tartalom és szintek alapján a diagnosztikus értékelés követelményeinek megfelelően készíti el. Ilyenkor ugyan természetesen nincs meg a lehetősége annak, hogy a tanulók teljesítményét más csoportok eredményeivel is összehasonlíthassuk (azaz a diagnosztika közvetett formája nem működtethető), a tanár által megszabott követelményekhez azonban hasonlíthatók az eredmények, tehát a közvetlen diagnosztizálás lehetséges.

A 29. táblázatban összefoglaltuk a tartalmi és formai szempontból külső, illetve belső vizsgák lehetőségeit (általános és helyi minősítés, közvetett és közvetlen diagnózis). A táblázatból is látható, hogy a vizsgák, a vizsgarendszer által ellátható funkciók teljesebb köre a tartalmi szempontból külső vizsgák esetén alakulhat ki. Ezekhez képest a tartalmi szempontból belső vizsgák csak egy-egy részfunkciót láthatnak el. Az ilyen vizsgák nagy hátrányává válhat, ha ezek a környezettől elszakadva, teljesen az iskola belügyévé lesznek. Ekkor nem tudják megszüntetni a hagyományos iskolai értékelés osztálytól, tanártól való függését, nem tölthetik be eredményesen szabályozó funkciójukat.

29. táblázat: A külső és belső vizsgák lehetőségei (minősítés, diagnózis)

		TARTALMILAG	
		KÜLSŐ	BELSŐ
FORMAILAG	KÜLSŐ	általános minősítés közvetett és közvetlen diagnózis	—
	BELSŐ	általános minősítés közvetlen diagnózis	helyi minősítés közvetlen diagnózis

A tartalmi szempontból külső vizsgák alapjául szolgáló követelményrendszer természetesen alakítható, illetve kibővíthető az iskola lehetőségeinek, törekvéseinek megfelelően. Az egységes mérőeszközök feladatsorai is megszerkeszthetők úgy, hogy azokban az egységesen kötelező minimum mellett a feladatok egy csoportja kötelezően választható, más részük pedig fakultatív legyen. A szóbeli és más, kötetlenebb vizsgaformák pedig eleve megengedik a tanári vagy akár a tanulói téma- és feladatválasztást, beleértve az egyéni programra alapuló értékelést is. Így tartalmi szempontból "hibrid", azaz részben külső, részben belső követelményrendszerre épülő vizsgarendszer jöhet létre, melyben a betölthető funkciók aszerint alakulnak, hogy az adott vizsgarész éppen külső-e vagy belső.

Elképzelhető a formai szempontból hibrid vizsgák működtetése is, ekkor a tanulók a vizsgák egy részét vagy bizonyos elemeit külső, más részüket belső vizsgaként teszik le. Ilyen vizsgatípusok működnek több ország vizsgarendszerében, alkalmazza ezt az eljárást a Nemzetközi Érettségi Szervezet is (Báthory, 1990b). A mai magyar érettségiben is léteznek hasonló megoldások, melyek köre tovább bővílhet.

6.2 A vizsgarendszer-kísérlet vizsgaformáinak, vizsgaanyagainak tervezése és kipróbálása

Az eddigiekben felvázolt diagnosztikus vizsgarendszer gyakorlati megvalósítását a Közoktatásfejlesztési Alap támogatásával 1989. őszén kezdtük meg. A kísérlet első szakaszában a hatodik és nyolcadik osztályos vizsgaformák és vizsgaanyagok kidolgozását és kipróbálását tűztük ki célul.

Kísérletünkben a vizsgaanyagok, értékelőeszközök egy része hagyományos értelemben vett "teszt", azaz papíron, írásban megoldandó feladatsor. Ez a vizsgálati forma elsősorban a tantárgyi tudás, és azon belül is inkább a természettudományos ismeretek és a matematika értékelésénél tűnik használhatónak, ezeken a területeken vannak az ilyen jellegű méréseknek hagyományai. Ugyancsak tesztekkel mérhető az alapkészségek és -képességek egy csoportja (például az íráskészség, az olvasásmegértés, a számolás, a gondolkodás alapműveletei stb.) A vizsgarendszer más területein célszerűnek látszik az írásbeli és szóbeli kommunikációs készségek, az önkifejezés színvonalát is tükröző, de ugyanakkor az adott tantárgy tárgyalásmódja szempontjából is megszokottabb esszéjellegű, illetve szóbeli feladattípusok alkalmazása. Elsősorban az anyanyelv, az irodalom, a történelmi-társadalmi ismeretek vizsgálatánál alkalmazhatóbb e két módszer. Mivel az esszénél és a szóbeli vizsgáknál a hangsúly a kommunikáción, az elemző- és ítélőkészségen van, elképzelhető ezek mellett egy külön irodalmi-történelmi tantárgyi teszt szerkesztése is, amely az előző két vizsgatípus kiegészítőjeként inkább a tantárgyi tudás mérésére szolgálna.

Természetesen mind a tantárgytesztek, mind az esszéjellegű és szóbeli vizsgák esetén meg kell oldani azt, hogy a feladatok szerkesztésükben, értékelésükben megfeleljenek a diagnosztikus értékelés alapelveinek. A tantárgytesztek az adott terület tartalmi-strukturális elemzése és feladatokkal való teljes lefedése alapján szerkesztendő; az anyanyelvi vizsgálatokhoz szöveg-, illetve témabankot, az irodalmi-történelmi mérések céljaira pedig tételbankot kell kialakítani.

A vizsgarendszerben a tesztek, feladatsorok, tételsorok mellett más, kevésbé hagyományos vizsgaformák is helyet kaphatnának. Ilyenek például a gyakorlati vizsgák,

melyek feladatai a szóbeli vizsgák tételbankjához hasonlóan gyakorlati feladatbankba szervezhetőek. A feladatok és az értékelési rendszer megfelelő kialakítása után itt is megteremthető az iskolai vagy osztályszintű diagnózis lehetősége (a 3. fejezetben leírt értelemben). Az eddigi vizsgaformák (az írásbeli, szóbeli, gyakorlati vizsgák) megfelelő feladat- és értékelési rendszer esetén egyaránt elláthatják a diagnosztika és a minősítés feladatait.

Diagnosztikus jelleggel, de az egyéni tanulói minősítés igényét feladva még más vizsgaformák is szervezhetőek, például a bemutató osztályvizsgák vagy egyszerűen osztályvizsgák. A forma nem ismeretlen a hazai iskolai gyakorlatban sem (a múltból több példát idéz: Sáska, 1990). A feladatokat (mint az elnevezés is mutatja) itt az osztály együttesen oldja meg, a teljesítményt a tanár együttesen értékeli, bár elképzelhető egyénileg értékelt feladatmegoldás is. A hangsúly minden esetben azon van, hogy mit tudnak a tanulók együtt vagy egyenként csinálni, konstruálni. Ez a vizsgaforma szándékosan nem az elméleti tudás "csillogtatásának" színtere, hanem a többi vizsgaformánál oldottabb, kötetlenebb, a tanár és az osztály közös munkájának bemutatására szolgál. Az ilyen, bemutató jellegű vizsgáknál szabadabban érvényesülhet a belső (iskolai) követelmény- és szokásrendszer, de létrehozható területi vagy országos követelményrendszerek, tételbankok is, melyek segíthetik a vizsgák diagnosztikus lehetőségeinek fenntartását.

A 30. táblázatban összefoglaltuk a diagnosztikus vizsgarendszerben szóba jöhető vizsgatárgyakat és vizsgálandó területeket, a legmegfelelőbb vizsgaformák szerinti csoportosításban.

A diagnosztikus vizsgaanyagok tervezésekor és készítésekor nagyjából ugyanazokkal a problémákkal kell szembenéznünk, mint a diagnosztikus értékelésnél általában. Tervezhetünk és készíthetünk tehát tartalom- vagy struktúraorientált tesztek (lásd a 2. fejezet vonatkozó részeit), attól függően, hogy az adott időszakban elsajátított ismereteket kívánjuk-e vizsgálni vagy egy-egy készség, képesség fejlettségi szintjét. A kettő természetesen kombinálható is. Akár a tartalom-, akár a struktúraorientált tesztelést választjuk, mindkét esetben készíthetünk egy-egy iskolafokozat számára szóló tesztek, feladatsorokat, és készíthetünk hosszabb időszakot átfogó, szintmérő tesztek is - ez utóbbiak nem kötődnek osztályhoz, iskolafokozathoz, velük mindig a vizsgált terület aktuális fejlettsége térképezhető fel.

A diagnosztikus vizsgáztatás céljaira egyaránt választhatjuk a norma- és a kritériumorientált értékelési technikát. A két értékelési stratégia lehetőségei természetesen befolyásolják a vizsgán nyújtott teljesítmény értékelésének módját is. A normaorientált teszt összeállításának nem előfeltétele a vizsgált terület struktúrájának feltárása, ezért az a globális besoroláson túlmenően általában nem szolgáltat információt a részletekről. Ez csak azokban az esetekben lehetséges, ha a normaorientált tesztek tartalmi elemzés alapján állítjuk össze - így ezek a mérőeszközök is alkalmasak lehetnek diagnosztikus értékelésre. Célszerű a tesztek standardizálni, azaz a minősítés kategóriáit reprezentatív mintán megállapítani.

Ha diagnosztikus jellegű vizsgákat tervezünk, ha azt szeretnénk, hogy ezek az iskolai output szabályozójaként (is) működjenek, akkor minél több területen a kitűzött célokra, a követelményekre tekintő, azokhoz viszonyító értékelőeszközöket kell alkalmazni, mint amilyenek a kritériumorientált mérőeszközök is. Fontos, hogy a diagnosztikus értékelés ne csak a tanulók, a tanulócsoporthoz egymáshoz vagy a területi átlagokhoz viszonyított teljesítményeiről, fejlettségéről adjon képet, hanem arról is, milyen közel ke-

30. táblázat: A diagnosztikus vizsgarendszer vizsgái és vizsgaformái

VIZSGAFORMA	ÉVFOLYAM		
	6. osztály		8. osztály
Írásbeli vizsga (tantárgyteszt)	természet- tudományi alapismeretek	biológia fizika földrajz	biológia fizika földrajz kémia matematika történelem technika
	matematika történelem technika		
Írásbeli vizsga (képeségeteszt)	olvasásmegértés gondolkodás		olvasásmegértés gondolkodás
Írásbeli vizsga (esszé, fogalmazás)	társadalom- tudományi alapismeretek	irodalom történelem	irodalom történelem
	(írás készség, helyesírás, elemző- és ítélőképesség)		
Szóbeli vizsga	társadalom- tudományi alapismeretek	irodalom történelem	irodalom történelem
	(beszédkészség, előadó- értékelő képesség)		
Gyakorlati vizsga	technika testnevelés		technika testnevelés
Bemutató osztály- vizsga	énekezen rajz		énekezen rajz

rült a vizsgált tanuló, illetve csoport a kitűzött célokhoz, a követelményekhez. Az elmaradásokat, a hiányosságokat - ahol lehetséges - nem csak más tanulóknak, osztályokhoz, iskolákhoz viszonyítva kell vizsgálni, hanem az elérendő teljesítményszinthez képest is.

A vizsgaanyagok fejlesztéséhez természetesen felhasználtuk előző eredményeinket. A kiskunfélegyházi kísérletek nyomán néhány területen már készültek diagnosztikus vizsgáztatásra is alkalmas tesztek, de csak a 8. osztályosok számára, és ezek nem is fedtek le minden tantárgyat, amelyben vizsgát terveztünk. Az előzmények alapján tehát az alábbi feladatokat kellett megoldanunk:

- I/a - a 6. osztályos vizsgák, vizsgaanyagok teljes körének megtervezése és előállítása
- I/b - a 8. osztályos vizsgák megtervezése, a megfelelő értékelő eszközök vizsgaanyagokká fejlesztése, a hiányzó vizsgaanyagok előállítása
- II. - az év végi vizsgák megszervezése, a vizsgáztató szaktanácsadók és szaktanárok felkészítése
- III. - a megoldott tesztek, feladatlapok számítógépes feldolgozása, a tanári tapasztalatok, vélemények összegyűjtése és feldolgozása

A teljes programot az általános iskolai szaktanácsadók és szaktanárok minél szélesebb körének bevonásával, közreműködésével szándékoztuk megoldani, a szervezésben a megyei pedagógiai intézetek segítségét kértük. A felkérés nyomán a diagnosztikus vizsgarendszer-programba 18 megye és Budapest kapcsolódott be, így tulajdonképpen az ország minden részéből voltak a programban résztvevő szaktanácsadók, szaktanárok, a vizsgáztatásra vállalkozó iskolák.

Az előző pontban bemutatott vizsgakonceptióhoz képest kissé módosított összeállításban, a 31. táblázatban látható vizsgák előkészítését szerveztük. Az I/a és I/b feladatköröket tantárgyanként, önként vállalkozó szaktanácsadókból és szaktanárokból álló vizsgatervező és vizsgaanyag-készítő csoportok oldották meg. Bár a vizsgatervező csoportok a felhívásra jelentkező érdeklődő szaktanácsadókból és szaktanárokból alakultak, mégis a legtöbb tantárgyi csoportban a programban résztvevő megyék többsége képviseltette magát. Ezt azért tartottuk lényegesnek, mert így az elkészült tantárgyi vizsgaanyagok nem egy-egy érdekes csoport vagy terület véleményét tükrözik, hanem ebben az értelemben országos produktumnak tekinthetők.

Az 1989-es év őszén a vizsgatervezőket rövid továbbképzés során megismertettük a diagnosztikus értékelés és a vizsgarendszer alapkonceptiójával, majd megkezdük a munkát. A kísérlet egyik célja annak kipróbálása volt, hogy mennyire fogadatható el a diagnosztikus értékelés szükségessége, és milyen sikerrel alakíthatók át a szaktanárok többségében élő és rögzült értékelési szokások (ezek többsége nem alkalmas a diagnosztikus értékelés céljaira). Az első kérdésben a siker teljesnek mondható, a vizsgatervezők többsége (akiknek előzetes érdeklődését a kísérlet iránt inkább a "vizsga", mint a "diagnosztika" keltette fel) teljes mértékben azonosult a céllal, jól megértette és elfogadta azt, hogy a diagnosztikus vizsgák többet és mást is nyújthatnak a hagyományos értékelési formáknál.

A második probléma az előzőnél sokkal nehezebbnek bizonyult. Ismét megmutatkozott, hogy nemcsak a tanárképzés nem készíti fel a tanárjelölteket az alapvető értékelési technikák (például a feladattípusok) helyes használatára, de a legtöbben később, a tanári gyakorlatban sem sajátítják el a teszt szerkesztés, az értékelés adekvát módszereit. Sajnos, a feladatkészítésben, a javítókulcsok összeállításában sokan nem rendelkeztek kellő jártassággal.

Részben a felsorolt okok miatt, részben pedig azért, mert egy-egy tantárgy feladatanyagának összerendezése és feladatsorokká, tesztkké alakítása meglehetősen igényes és alapos munkát követelt, a vizsgatervező csoportokon belül igyekeztünk a munka összefogására olyan teszt szerkesztőket megnyerni, akik korábbi kísérletekben már kellő gyakorlatot szereztek. Ez a természettudományi tesztek esetében maradéktalanul sikerült is, mivel ezekben a tantárgyakban az eddigiekben több kísérlet keretében, többféle teszt, feladatbank stb. készült, kialakultabb, igényesebb a természettudományi tár-

kal való kapcsolattartást, a tanárok felkészítését, a vizsgák szervezését a pedagógiai intézetek megbízottjai, illetve megyei tantárgyi kipróbálók (többnyire szaktanácsadók) segítették. Közülük többen résztvettek a vizsgatervező csoportok munkájában is.

Ha az itt felmerült problémákat ismét két csoportra osztjuk, azaz külön vizsgáljuk a koncepció megértését és elfogadását, valamint a megvalósításához szükséges ismereteket, akkor meg kell állapítanunk, hogy a kipróbáló iskolák szaktanárai előzetesen sokkal kevésbé azonosultak a diagnosztikus vizsgakoncepcióval, mint a megyei kipróbáló szaktanácsadók. Közülük sokan a vizsgát sem tartották szükségesnek (sem diagnosztikus, sem más formában), az igazgató vagy a tantestület többségének döntése alapján azonban vállalták a vizsgáztatást. Mivel a diagnosztikus értékelés alapelemeinek megismertetésére nem állt rendelkezésünkre elegendő idő és pénz (több száz szaktanár felkészítésére lett volna szükség), így feltételezzük, hogy a vizsgáztatók többsége nem ismerte meg és nem ismerte fel a diagnosztikus értékelés módszereit, illetve a bennük rejlő lehetőségeket.

A legtöbb munkát a III. feladatcsoport megoldása jelentette. A mintegy 30000 tesztlap adatainak feldolgozása, itemanalízise mellett nem kevésbé fontos a vizsgarendszer beindulását, fogadtatását jellemző tanári-szaktanácsadói vélemények összesítése és elemzése. A vélemények összegyűjtését a megyei kipróbálók végezték el előre adott szempontsor alapján, a kérdésekről és a rájuk adott válaszokról a következő pontban lesz szó.

A vizsgáztató szaktanárok véleményezték a vizsgarendszer szükségességét, az adott tantárgy számára tervezett vizsgaformá(ka)t, beszámoltak a tanulói-szülői reakciókról. Fő feladatuk azonban a vizsgaanyag véleményezése volt: mi az, amit feleslegesnek ítélnék, nem tanítanak, másképpen tanítanak, kérdeznének; mi az, ami hiányzik, szükséges lenne stb. A vizsgatervezők által készített feladatsorok így széleskörű szakmai véleményezésre is kerültek, hiszen tantárgyanként 40-50 tanár válaszolt a megyei kipróbálók által feltett kérdésekre.

A pedagógusközvélemény mellett az írásbeli vizsgák tesztjeit tantárgyi értékelési szakértőkkel is lektoráltattunk, akik között OPI- és pedagógiai intézeti munkatársak, értékelési kísérletekben már tapasztalatokat szerzett szaktanácsadók voltak. Ők természetesen nem vettek részt a vizsgatervezés, tesztkészítés folyamataiban, ebből a szempontból tehát "kívülállóként" elemezték a vizsgaanyagokat.

6.3 Az első kísérleti év iskolai tapasztalatai

A vizsgaanyagok tervezése és készítése során kiderült, hogy a diagnosztikus értékelés, a diagnosztikus vizsgarendszer fejlesztése során - és ez valószínűleg minden értékelési rendszer létrehozásakor így van - nagy akadály az értékelésmetodikai kultúra kialakulatlansága. A vizsgaanyagok kipróbálása kapcsán viszont arra derült fény, hogy nagyon sok félelem és bizonytalanság él az iskolákban mindenféle értékelés céljával, működésével kapcsolatban. Míg azonban egy vizsgarendszer tesztjeit, feladatsorait elkészíthetjük erre a célra kiképzett szakemberek segítségével, addig az iskolai felhasználás szakszerűségét, az eredmények helyes értelmezését, a vizsgarendszernek az iskolai munkába való beépülését sokkal nehezebb biztosítani. A vizsgarendszer kipróbálása során szerzett tapasztalatok is megerősítik, hogy egy új értékelési rendszer (például egy vizsgarendszer) kiépítésekor a tesztek, a vizsgaanyagok elkészítésével egyenrangú feladat az értékelési

rendszer iskolai mechanizmusainak kidolgozása, az új technikák és elemzési formák meghonosítása.

Jól illusztrálja az elmondottakat a vizsgáztató szaktanárok véleménye is. A diagnosztikus vizsgarendszer kipróbálásában résztvevő tanárokkal a megyei kipróbálók "lány" interjúkat készítették. Ezek célja az volt, hogy a vizsgarendszer egyes elemeit, a vizsgákat kipróbáló szaktanárok véleményt nyilváníthassanak minden, a vizsgarendszerrel, a vizsgákkal kapcsolatos, őket érdeklő kérdésben. Nem akartuk különösebben meghatározni az interjúk terjedelmét, mélységét. Az eredmények összehasonlíthatóságának érdekében azonban összeállítottunk egy kérdéssort, amelyben a vizsgarendszer továbbfejlesztése szempontjából legfontosabb problémákat szerepeltettük. A megyei kipróbálók azután igyekeztek a beszélgetéseket a megadott kérdések mint csomópontok köré szervezni.

Az interjúk során felmerült problémák, illetve a kérdésekre kapott válaszok alapján a kipróbálók utólag beszámoló jelentéseket készítették. Ezek száma és terjedelme tantárgyanként változó, de általában 40-50, egyenként 2-10 oldalas beszámoló érkezett be. A kipróbálás tapasztalatait ezeknek a dokumentumoknak az utólagos elemzésével összegeztük, elsősorban a kiadott szempontsorban szereplő kérdésekre adott válaszok regisztrálásával.

Az egyéni (tehát nem osztály-) vizsgákkal kapcsolatos vélemények összegyűjtésére egymáshoz nagyon hasonló kérdéssorokat szerkesztettünk, így a biológia, fizika, földrajz, kémia, matematika, történelem és technika beszámoló jelentései, illetve a tanári vélemények több szempont alapján is összehasonlíthatók (az egyik kérdéssor a mellékletek között is látható). Az osztályvizsgák (ének-zene, rajz) kérdéssorai más típusúak voltak, elsősorban a vizsgák tartalmi-szerkezeti jellemzőiről kértek véleményt.

Az egyéni vizsgák esetén a kérdések egy része a vizsgaanyagok (tesztek, feladat-sorok) használhatóságára, az esetleges hibákra vonatkozott, és javaslatokat kért a módosításhoz, javításhoz. Az így kapott észrevételeket természetesen felhasználjuk a vizsgaanyagok továbbfejlesztésekor. Most azonban csak azokat a kérdéseket, illetve a rájuk adott válaszokat elemezzük, amelyek a vizsgák szükségességére, a választott vizsgaformákra, a vizsgával szemben megnyilvánuló előzetes és utólagos tanári, tanulói, szülői reakciókra, valamint a vizsgaeredmények értékelésének, az év végi osztályzatokba való beszámításának módjára vonatkoztak.

Nézzük először a "Szükség van-e ... tantárgyból a vizsgára?" kérdés eredményeit (32. táblázat). A táblázat tantárgyanként és évfolyamonként mutatja a válaszok százalékos megoszlását. A kérdésre adott tanári, szaktanácsadói válaszok három típusba sorolhatók. Az egyértelmű "igen" vagy "nem" mellett előfordultak "igen, de..." típusúak is, amelyekben a "de" után általában valamilyen javaslat következett (például: ne hatodikban és/vagy nyolcadikban, hanem más évfolyamo(ko)n legyen vizsga; változzon meg a tanév beosztása, hogy legyen idő a felkészülésre stb.). Ezek a vélemények a "de ..." elenére helyeselték a vizsga bevezetését az adott tantárgyban.

A táblázat alapján megállapítható, hogy csak a fizika 6., matematika 6. és a technika 6., 8. osztályos vizsgáknál fordult elő 10% feletti arányban a vizsga szükségességét tagadó tanári vélemény. A fizika és a matematika esetében az indoklás (ha volt) általában úgy szólt, hogy e két tárgyból sokféle feladatgyűjtemény és feladatlap áll rendelkezésre az év végi, témazáró felmérésekhez, nem szükséges a vizsgával járó stresszel külön is terhelni a tanulókat. Tehát nem a záró értékelést, hanem a vizsgajelleget érezték felesle-

32. táblázat: Tanári vélemények: "Szükség van-e ... tantárgyból a vizsgára?"

TANTÁRGY, OSZTÁLY	N	VÉLEMÉNYEK (%)		
		IGEN	IGEN, DE...	NEM
Biológia	6.	90	5	5
	8.	86	9	5
Fizika	6.	72	14	14
	8.	79	17	4
Földrajz	6.	73	23	4
	8.	79	21	0
Kémia	8.	73	27	0
	6.	67	21	12
Matematika	8.	73	21	6
	6.	87	13	0
Történelem	6.	65	22	13
	8.	59	27	14

gesnek a kipróbáló szaktanárok. Ugyanakkor nyolcadikban már mindkét tárgyból jóval kevesebben elleneztek a vizsgát.

Más a helyzet technikából. Itt az (egyébként nem túl nagy számban előforduló) el-lenvélemények többsége szerint nem szükséges a tárgyat, a tanévet átfogó értékeléssel zárni, ezért nem tartják szükségesnek a vizsgát sem.

A feltétlen igenlő vélemények arányát vizsgálva különösen a biológia és a történelem vizsgák iránti egyértelmű igény tűnik ki, bár magas a fizika, földrajz, kémia és a ma-tematika vizsgákat feltétlenül szükségesnek tartók aránya is. Az indoklások szinte mind-egyik tantárgyban megegyeznek: "Szükséges a megmérettetés", "Jó alkalom az össze-foglalásra, az egész éves munka eredményeinek lemérésére" stb.

A technika vizsgákkal kapcsolatos, kevésbé támogató vélemények itt is mutatják, hogy bár a többség helyesli a vizsgák gondolatát, sokan nem tartják szükségesnek, vagy más formában és tartalommal képzelik el az év végi, záró teljesítményértékelést.

A következő kérdés a kipróbálásra ajánlott vizsgaformára vonatkozott (Megfelelő-nek tartja-e a ... vizsgaformát?). Az interjúkészítő szaktanácsadók azt is feljegyezték, hogy milyen formát képzel el a szaktanár, ha a javasolt vizsgatípussal nem értett egyet. A válaszok megoszlását a 33. táblázat mutatja be, az 1989/90-es tanév végén kipróbált vizsgaformáknak megfelelő oszlopokat a táblázatban bekereteztük. Megfigyelhető, hogy a vizsgákat kipróbáló szaktanárok általában egyetértettek a javasolt vizsgaformákkal, az-ezeket jelölték meg legtöbbször célszerű vizsgaformákként. Kivétel ezalól a technika-az évtantárgy, ahol az eredetileg tervezett írásbeli és gyakorlati vizsgák helyett ebben az év-ben csak gyakorlati vizsgákat rendeztünk, a szaktanári vélemények azonban többnyire az-írásbeli szükségessége mellett szóltak.

33. táblázat: Tanári vélemények: "Milyen vizsgaformát tartana megfelelőnek a ... tantárgyban?" (%)

TANTÁRGY, OSZTÁLY	N	JAVASOLT VIZSGAFORMÁK					
		csak írásbeli	csak szóbeli	csak gyakorlati	írásbeli és szóbeli	írásbeli és gyakorlati	egyéb
Biológia	27	71	5	0	14	0	10
8.		60	0	0	30	0	10
Fizika	32	50	4	0	19	12	15
8.		56	0	0	18	11	15
Földrajz	25	61	0	0	35	0	4
8.		73	0	0	27	0	0
Kémia	26	38	0	0	54	8	0
8.		69	0	0	31	0	0
Matematika	37	70	0	0	30	0	0
8.		6	35	0	59	0	0
Történelem	34	0	0	22	0	78	0
6.		0	0	19	0	81	0
Technika	28	0	0	0	0	0	0
8.		0	0	0	0	0	0

Meglepő kivétel a kémia tantárgy, ahol többen javasolták az írásbeli és a szóbeli vizsga együttes alkalmazását, mint az általunk tervezett egyedüli írásbelit. Az írásbeli melletti (kötelező vagy lehetséges) szóbeli gondolata egyébként minden tantárgyban felmerült. A szóbeli vizsga az indoklások többsége szerint a sikertelen írásbeli javítására szolgálna, illetve azok a tanulók választhatnák, akik írásban kevésbé eredményesek. A beérkezett véleményekből az is érezhető, hogy a legtöbb szaktanár aggódik a tesztelés túlsúlya, a szóbeliség háttérbe szorulása miatt.

A várakozásnak (a szaktanácsadók előzetes véleményének) megfelelően sokan javasolták történelemből a kizárólagos szóbelit, ebben a tantárgyban az írásbeli és a szóbeli vizsga közötti választási kényszer esetén a szóbeli mellett döntenének a szaktanárok.

Érdekes, hogy a technika mellett a fizika és kémia tantárgyakban is felmerült a gyakorlati vizsga gondolata, ha nem is nagy arányban.

A vizsgák szükségességéről és a választott vizsgaforma megfelelőségéről alkotott tanári vélemények érdekesen tükröződnek vissza a tantestületek, a tanulók és a szülők reakcióiban, a vizsgarendszer fogadtatásában. A tanulói és szülői véleményeket nem közvetlenül gyűjtöttük össze, hanem a vizsgáztató tanárok "szemüvegén keresztül", azaz egy-egy osztály tanulóinak és szüleiknek a szaktanárhoz jutó, jellemző reakcióira kérdeztünk rá. A reakciókat négy típusba soroltuk, a (jellemzően) pozitív, a vegyes, a negatív és a közömbös fogadtatást különítettük el. Az eredményeket a 34. táblázat mutatja.

A táblázat adatai szerint a vizsgák szereplőit, a tanárokat és a tanulókat nem hagyta közömbösen a vizsgarendszer. Ilyen jelzést csak néhány esetben kaptunk, például a tanárok esetében fizikából (indoklás: "Már megint egy újabb felmérés...") és technikából ("Nincs semmi tétje") - ez utóbbi vélemény csak a nyolcadikosokat tanítóknál fordult elő. Hasonló indoklás szerepel abban a néhány esetben, amikor a tanulók fogadták közömbösen a vizsgát (biológia és fizika 8. osztály). A szülők közömbössége az előzőeknél gyakoribb, de nem domináns, magasabb arányban földrajzból és kémiából fordult elő.

A pozitív, vegyes és negatív tanári reakciók arányait vizsgálva szembetűnik, hogy biológiából, történelemből és technikából a vizsgák tanári fogadtatása inkább pozitív, mint vegyes vagy negatív. A 32. táblázatban láttuk, hogy a biológia és a történelem vizsgákat tartották a legtöbben szükségesnek, a pozitív fogadtatás tehát várható volt. A technika vizsgák iránti lelkesedés viszont nem magyarázható ilyen módon.

A többi tantárgyi vizsga tanári fogadtatása vegyes. Az indoklásokból kitűnik, hogy a vizsgákat fontosnak tartják a szaktanárok, értékelik az iskolai munkát szabályozó szerepüket, de érzékelik a velük kapcsolatos nehézségeket, problémákat is (idő- és munkaterhelés, nagy megterhelést jelentenek az amúgy is feszített év végi időszakban, kidolgozásra vár az értékelés, az év végi jegyekbe való beszámítás módja stb.). Az egyértelműen negatív hozzáállás nem gyakori, ahol nagyobb arányban fordul elő (biológia 6., matematika 6.), ott általában a vizsgaanyagokkal volt probléma (túl nehezek voltak a tesztek, gépelési hibák kerültek a feladatokba stb.).

A tanári véleményekkel csak részben megegyezően, a tanulói reakciók biológiából, matematikából, történelemből és technikából voltak többnyire pozitívak. A tanári beszámolókat szerint a tanulók izgatottan készültek, versenynek, erőpróbnak fogták fel a vizsgát, lelkesen vettek részt a folyamatban. Fizikából és kémiából inkább vegyes reakciókól érkezett beszámoló, földrajzból pedig negatívnak tűnik a tanulóknak a vizsgákhoz

34. táblázat: A vizsgákkal kapcsolatos tanári, tanulói, szülői reakciók (a tanári vélemények alapján, %)

TANTÁRGY, OSZTÁLY	TANÁROK			TANULÓK			SZÜLŐK						
	N	+	+,-	Ø	N	+	+,-	Ø	N	+	+,-	Ø	
Biológia	6.	15	57	14	29	0	41	18	41	20	60	20	0
	8.		62	23	15	0	53	12	23	20	60	13	7
Fizika	6.	20	25	50	15	10	38	41	21	22	33	45	0
	8.		25	55	10	10	29	43	25	21	37	42	0
Földrajz	6.	14	31	54	15	0	10	33	57	12	50	19	19
	8.		29	57	14	0	10	35	55	6	58	18	18
Kémia	8.	12	25	75	0	0	19	48	33	11	36	37	9
Matematika	6.	21	30	45	25	0	45	24	31	26	35	39	0
	8.		33	50	17	0	45	34	21	33	33	29	5
Történelem	6.	20	55	35	10	0	55	30	15	43	26	22	9
	6.		50	39	11	0	60	23	17	33	25	33	9
Technika	8.	21	42	37	16	5	55	21	24	36	21	36	7

(+ : pozitív, +,- : vegyes, - : negatív, Ø: közömbös fogadtatás)

való hozzáállása. Ez utóbbi eredmény különösen meglepő, mert vegyes, de semmiképpen nem negatív tanári véleményekkel párosul.

Adataink (és általában az adatgyűjtés ilyen jellegű módszerei) nem tűnnek elég megbízhatónak ahhoz, hogy túl sok következtetést vonjunk le a tapasztalatokból, annyi mégis valószínűsíthető, hogy a tanári hozzáállás befolyásolhatja (és befolyásolta is) a tanulói reakciók alakulását. Ez jónéhány egyedi beszámolóban nyomon követhető: a vizsgarendszer gondolatával nem azonosuló szaktanár tanítványai sem lelkesednek...

A szülők reakciói még a tanári és tanulói reakciónál is jobban szóródnak, nehezen állapíthatók meg tendenciák. Jellemzően inkább negatív vagy vegyes a fogadtatás, mint pozitív. Egyetlen kivétel a történelem, ahol kiemelkedő a pozitív szülői reakciók aránya. Megállapítható az is, hogy a fizika és a matematika esetében a többi tantárgynál tapasztalathoz képest negatívabb a vizsgák megítélése, az elég ritka indoklások szerint a szülők féltették a gyerekeket ezekben a nehéz tantárgyakban a szokásosnál nagyobb megterheléstől. Elsősorban a hatodikosok szülei tartottak attól, hogy a vizsga rontja az egyébként sem jó jegyeket.

Bár a vizsgarendszerrel, a vizsgaanyagokkal kapcsolatos véleményeket is tükrözi, mégis inkább az értékelési rendszer kialakításánál lesz fontos az, hogy milyen értékelési megoldásokat választottak a szaktanárok, és hogyan számították be a vizsgaeredményeket az év végi osztályzatok kialakításánál. A 35. táblázat adatai szerint a biológia és földrajz vizsgák kivételével jellemzően figyelembe vették a vizsgaeredményeket az év végi osztályozásnál. Akik nem vették figyelembe a vizsga eredményeit, azok többnyire nem is osztályoztak (kivétel: fizika, kémia). Az indoklások szerint a fejlesztés alatt álló teszteket, a kidolgozatlan pontozási rendszert nem akarták osztályozásra felhasználni.

A többség azonban figyelembe vette a vizsgaeredményeket (különösen sokan fizikából, történelemből, matematikából, kémiából, kevesebben technikából). Jellemző megoldás volt, hogy témazáró jegyként került a naplóba a vizsgajegy. Elvértve fordult elő az, hogy az évközi munkával azonos súlya volt (főleg kémiából, történelemből), gyakrabban javítási lehetőséget jelentett a tanulónak a vizsgajegy (fizikából, matematikából, történelemből).

A következőkben mindenképpen feladat a tesztoszorozatok értékelési rendszerének kialakítása és az osztályzatokra való átváltás alternatíváinak kidolgozása. Más kérdés, hogy a vizsgajegy beszámítson-e az év végi jegyekbe és hogyan. Erre általános megoldás csak az iskolarendszer és a vizsgarendszer viszonyának tisztázódása, a vizsgarendszer funkcióinak kialakulása után adható.

35. táblázat: Tanári vélemények: "Figyelembe vette-e a vizsgaeredményt az évvégi jegy kialakításánál?" (%)

TANTÁRGY, OSZTÁLY	N	NEM VETTE FIGYELEMBE			FIGYELEMBE VETTE			
		csak pontozott	osztályo- zott is	összesen	csak javítás esetén	témazáró vagy más jegyként	az évközi munkával azonos stílussal	összesen
6. Biológia	26	41	27	68	14	18	0	32
8. Fizika	36	41	23	64	9	27	0	36
6. Földrajz	28	7	10	17	30	53	0	83
8. Kémia	36	7	11	18	41	41	0	82
6. Matematika	28	28	24	52	8	36	4	48
8. Történelem	21	26	30	56	9	30	5	44
6. Technika	21	9	15	24	9	58	9	76
8. Technika	39	18	3	21	27	49	3	79
6. Technika	30	14	3	17	20	60	3	83
8. Technika	30	13	4	17	23	53	7	83
6. Technika	40	22	19	41	17	42	0	59
8. Technika	40	22	20	42	14	44	0	58

A szakasz záró diagnosztikus értékelés gyakorlati alkalmazásának lehetőségeit 1985-től kísérletsorozatban vizsgáljuk.

Az első kísérletben fő célunk az általános iskolából kikerülő tanulók fejlettségének diagnosztikus értékelésére alkalmas mérőeszközök előállításának, iskolai használatuk megtervezése, a diagnosztizálás és a visszacsatolás mechanizmusainak kidolgozása és kipróbálása volt. A kísérleteket Kiskunfélegyháza és vonzáskörzete általános iskoláiban folytattuk. 1985 és 1988 között minden tanév végén méréseket végeztünk a területhez tartozó általános iskolák valamennyi nyolcadik osztályos tanulójának részvételével. Ez a négy éven át ismételt mérésorozat, az évente változó nagyságú, de általában 600-700 fős minta szolgált a kísérlet során kifejlesztett diagnosztikus mérőeszközök kipróbálására.

Az eszközfeljesztésen kívül a kísérlet másik célja a diagnosztizálás és a visszacsatolás iskolai mechanizmusainak kialakítása és működtetése volt. A diagnosztizálás, a vizszojelentés különböző formáit dolgoztuk ki, az iskolákban igyekeztünk beindítani a közvetlen és közvetett diagnosztizálás mechanizmusait.

Második vizsgálatunkat a diagnosztikus eszközrendszer országos reprezentatív mintán való bemérése, standardizálása érdekében folytattuk. A reprezentatív mérést 1988 májusában-júniusában végeztük az ország 86 iskolájából kiválasztott egy-egy osztály, összesen kb. 2000 nyolcadikos tanuló részvételével. A számítógépes elemzések eredményeinek felhasználásával tantárgyanként diagnosztikus értékelő füzeteket készítettünk, amelyek az iskolákban használható formában tartalmazzák a teszteseteket, javítókulcsokat, értékelési útmutatókat és a diagnosztizálást segítő táblázatokat.

Harmadik kísérletünk 1989 őszén indult, célja a diagnosztikus értékelési funkciók és módszerek alkalmazása egy általános iskolai vizsgarendszer keretei között. A kísérletben az általános iskola hatodik és nyolcadik osztályosai számára terveztünk, készítünk és próbálunk ki diagnosztikus vizsgaformákat és vizsganyagokat. (A nyolcadikos mérőeszközök egy része természetesen a korábbi kísérletekben készült teszteset továbbfejlesztett változata.) A diagnosztikus vizsgarendszer keretei között hangsúlyosabbá válik, vagy azzá tehető az értékelés minősítő funkciója, emellett megmarad a szakasz záró diagnosztikus értékelés folyamatra ható, az innovációt támogató feladatköre is. A kettős funkció ellátására kidolgoztuk az írásbeli, szóbeli, gyakorlati és osztályvizsgák egy lehetséges rendszerét, és megkezdjük a diagnosztikus vizsganyagok összeállítását.

Az 1989/90-es tanév végén megszerveztük az első, kísérleti diagnosztikus vizsgákat. Ennek keretében 18 megye és Budapest összesen 55 általános iskolájában kb. 2300 hatodik és kb. 2000 nyolcadik osztályos tanuló vizsgázott az általunk összeállított vizsgatematika és vizsganyagok alapján. A vizsgarendszer fejlesztése természetesen még nem ért véget, így könyvünkben csak az első év vizsgáinak tapasztalatairól számolhattunk be.

Kísérleteink alapján úgy véljük, hogy a diagnosztikus értékelés általunk kialakított értelmezése, az ehhez kapcsolódó teszt szerkesztési-értékelési módszerek, a diagnosztizálás javasolt eljárásai és a visszacsatolás felvázolt hatásmechanizmusai a gyakorlatban is működőképesek és megvalósíthatók. A diagnosztikus értékelési módszerek az iskolai gyakorlatban érdeklődést keltőnek és hosszabb távon meghonosíthatónak tűnnek.

A diagnosztikus értékelési rendszerben alkalmazott tesztelési módszerek és az eszköztár továbbfejlesztése során foglalkoznunk kell a teszteset és a rendszer paramétereinek további javításával, a teszt szerkesztés, a tesztelés és a teszt elemzés eljárásainak fejlesztésével, illetve új módszerek, értékelési modellek adaptálásával. Jelenleg a diagnosztikus értékelőrendszerek kifejlesztése, karbantartása meghaladja az átlagos szaktanári értékelésmódszertani felkészültséget és az átlagos iskolai infrastruktúra lehetőségeit (szá-

mítógépes ellátottság és szakértelem stb.), a rendszerfejlesztés ezért valószínűleg hosszabb távon is értékelő központok feladata lesz. Reálisnak látszik azonban az a célkitűzés, hogy az iskolai diagnosztikus értékelés számára olyan értékelési segédleteket dolgozzunk ki, amelyek segítségével minden szaktanár önállóan mérhet, diagnosztizálhat, vizsgáztathat - önállóan értékelheti saját és tanítványai munkájának eredményeit, tervezheti-fejlesztheti oktató-nevelő tevékenységét.

BARAN, L.R. (1983) Program for developing and ordering... criteria-referenced tests. Educational and Psychological Measurement, 2, 237-250.

BERNARD, P.W. - BART, W.M. (1983) Ordering Theory: A Hierarchical Measurement Model. Educational Technology, 3, 34-42.

American Psychological Association (1985) Standards for Educational and Psychological Testing. Washington, D.C.

BARNEY, P. - LANGFELDT, W.F. - MEL WATTS, E. (1983) A self-diagnostic approach to diagnosis. In: Proceedings of the 1983 Annual Meeting of the American Psychological Association, Washington, D.C.

BEYEMAN, B. (1977) Three approaches to diagnosis. In: Proceedings of the 1977 Annual Meeting of the American Psychological Association, Washington, D.C.

BORNY Zoltán (1973) A diagnosztikus értékelés szerepe a tanításban. Neveléstudomány és Iskolavizsgálat, 1973/4, 199-207.

BORNY Zoltán (1974) A diagnosztikus értékelés szerepe a tanításban. Neveléstudomány és Iskolavizsgálat, 1974/1, 1-10.

BORNY Zoltán (1975) A diagnosztikus értékelés szerepe a tanításban. Neveléstudomány és Iskolavizsgálat, 1975/2, 1-10.

BORNY Zoltán (1976) A diagnosztikus értékelés szerepe a tanításban. Neveléstudomány és Iskolavizsgálat, 1976/3, 1-10.

BORNY Zoltán (1977) A diagnosztikus értékelés szerepe a tanításban. Neveléstudomány és Iskolavizsgálat, 1977/4, 1-10.

BORNY Zoltán (1978) A diagnosztikus értékelés szerepe a tanításban. Neveléstudomány és Iskolavizsgálat, 1978/1, 1-10.

BORNY Zoltán (1979) A diagnosztikus értékelés szerepe a tanításban. Neveléstudomány és Iskolavizsgálat, 1979/2, 1-10.

BORNY Zoltán (1980) A diagnosztikus értékelés szerepe a tanításban. Neveléstudomány és Iskolavizsgálat, 1980/3, 1-10.

BORNY Zoltán (1981) A diagnosztikus értékelés szerepe a tanításban. Neveléstudomány és Iskolavizsgálat, 1981/4, 1-10.

BORNY Zoltán (1982) A diagnosztikus értékelés szerepe a tanításban. Neveléstudomány és Iskolavizsgálat, 1982/1, 1-10.

BORNY Zoltán (1983) A diagnosztikus értékelés szerepe a tanításban. Neveléstudomány és Iskolavizsgálat, 1983/2, 1-10.

BORNY Zoltán (1984) A diagnosztikus értékelés szerepe a tanításban. Neveléstudomány és Iskolavizsgálat, 1984/3, 1-10.

BORNY Zoltán (1985) A diagnosztikus értékelés szerepe a tanításban. Neveléstudomány és Iskolavizsgálat, 1985/4, 1-10.

BORNY Zoltán (1986) A diagnosztikus értékelés szerepe a tanításban. Neveléstudomány és Iskolavizsgálat, 1986/1, 1-10.

BORNY Zoltán (1987) A diagnosztikus értékelés szerepe a tanításban. Neveléstudomány és Iskolavizsgálat, 1987/2, 1-10.

BORNY Zoltán (1988) A diagnosztikus értékelés szerepe a tanításban. Neveléstudomány és Iskolavizsgálat, 1988/3, 1-10.

BORNY Zoltán (1989) A diagnosztikus értékelés szerepe a tanításban. Neveléstudomány és Iskolavizsgálat, 1989/4, 1-10.

BORNY Zoltán (1990) A diagnosztikus értékelés szerepe a tanításban. Neveléstudomány és Iskolavizsgálat, 1990/1, 1-10.

BORNY Zoltán (1991) A diagnosztikus értékelés szerepe a tanításban. Neveléstudomány és Iskolavizsgálat, 1991/2, 1-10.

BORNY Zoltán (1992) A diagnosztikus értékelés szerepe a tanításban. Neveléstudomány és Iskolavizsgálat, 1992/3, 1-10.

BORNY Zoltán (1993) A diagnosztikus értékelés szerepe a tanításban. Neveléstudomány és Iskolavizsgálat, 1993/4, 1-10.

BORNY Zoltán (1994) A diagnosztikus értékelés szerepe a tanításban. Neveléstudomány és Iskolavizsgálat, 1994/1, 1-10.

BORNY Zoltán (1995) A diagnosztikus értékelés szerepe a tanításban. Neveléstudomány és Iskolavizsgálat, 1995/2, 1-10.

BORNY Zoltán (1996) A diagnosztikus értékelés szerepe a tanításban. Neveléstudomány és Iskolavizsgálat, 1996/3, 1-10.

BORNY Zoltán (1997) A diagnosztikus értékelés szerepe a tanításban. Neveléstudomány és Iskolavizsgálat, 1997/4, 1-10.

BORNY Zoltán (1998) A diagnosztikus értékelés szerepe a tanításban. Neveléstudomány és Iskolavizsgálat, 1998/1, 1-10.

BORNY Zoltán (1999) A diagnosztikus értékelés szerepe a tanításban. Neveléstudomány és Iskolavizsgálat, 1999/2, 1-10.

BORNY Zoltán (2000) A diagnosztikus értékelés szerepe a tanításban. Neveléstudomány és Iskolavizsgálat, 2000/3, 1-10.

BORNY Zoltán (2001) A diagnosztikus értékelés szerepe a tanításban. Neveléstudomány és Iskolavizsgálat, 2001/4, 1-10.

BORNY Zoltán (2002) A diagnosztikus értékelés szerepe a tanításban. Neveléstudomány és Iskolavizsgálat, 2002/1, 1-10.

BORNY Zoltán (2003) A diagnosztikus értékelés szerepe a tanításban. Neveléstudomány és Iskolavizsgálat, 2003/2, 1-10.

BORNY Zoltán (2004) A diagnosztikus értékelés szerepe a tanításban. Neveléstudomány és Iskolavizsgálat, 2004/3, 1-10.

BORNY Zoltán (2005) A diagnosztikus értékelés szerepe a tanításban. Neveléstudomány és Iskolavizsgálat, 2005/4, 1-10.

BORNY Zoltán (2006) A diagnosztikus értékelés szerepe a tanításban. Neveléstudomány és Iskolavizsgálat, 2006/1, 1-10.

BORNY Zoltán (2007) A diagnosztikus értékelés szerepe a tanításban. Neveléstudomány és Iskolavizsgálat, 2007/2, 1-10.

BORNY Zoltán (2008) A diagnosztikus értékelés szerepe a tanításban. Neveléstudomány és Iskolavizsgálat, 2008/3, 1-10.

BORNY Zoltán (2009) A diagnosztikus értékelés szerepe a tanításban. Neveléstudomány és Iskolavizsgálat, 2009/4, 1-10.

BORNY Zoltán (2010) A diagnosztikus értékelés szerepe a tanításban. Neveléstudomány és Iskolavizsgálat, 2010/1, 1-10.

BORNY Zoltán (2011) A diagnosztikus értékelés szerepe a tanításban. Neveléstudomány és Iskolavizsgálat, 2011/2, 1-10.

BORNY Zoltán (2012) A diagnosztikus értékelés szerepe a tanításban. Neveléstudomány és Iskolavizsgálat, 2012/3, 1-10.

BORNY Zoltán (2013) A diagnosztikus értékelés szerepe a tanításban. Neveléstudomány és Iskolavizsgálat, 2013/4, 1-10.

BORNY Zoltán (2014) A diagnosztikus értékelés szerepe a tanításban. Neveléstudomány és Iskolavizsgálat, 2014/1, 1-10.

BORNY Zoltán (2015) A diagnosztikus értékelés szerepe a tanításban. Neveléstudomány és Iskolavizsgálat, 2015/2, 1-10.

BORNY Zoltán (2016) A diagnosztikus értékelés szerepe a tanításban. Neveléstudomány és Iskolavizsgálat, 2016/3, 1-10.

BORNY Zoltán (2017) A diagnosztikus értékelés szerepe a tanításban. Neveléstudomány és Iskolavizsgálat, 2017/4, 1-10.

BORNY Zoltán (2018) A diagnosztikus értékelés szerepe a tanításban. Neveléstudomány és Iskolavizsgálat, 2018/1, 1-10.

BORNY Zoltán (2019) A diagnosztikus értékelés szerepe a tanításban. Neveléstudomány és Iskolavizsgálat, 2019/2, 1-10.

BORNY Zoltán (2020) A diagnosztikus értékelés szerepe a tanításban. Neveléstudomány és Iskolavizsgálat, 2020/3, 1-10.

BORNY Zoltán (2021) A diagnosztikus értékelés szerepe a tanításban. Neveléstudomány és Iskolavizsgálat, 2021/4, 1-10.

BORNY Zoltán (2022) A diagnosztikus értékelés szerepe a tanításban. Neveléstudomány és Iskolavizsgálat, 2022/1, 1-10.

BORNY Zoltán (2023) A diagnosztikus értékelés szerepe a tanításban. Neveléstudomány és Iskolavizsgálat, 2023/2, 1-10.

BORNY Zoltán (2024) A diagnosztikus értékelés szerepe a tanításban. Neveléstudomány és Iskolavizsgálat, 2024/3, 1-10.

BORNY Zoltán (2025) A diagnosztikus értékelés szerepe a tanításban. Neveléstudomány és Iskolavizsgálat, 2025/4, 1-10.

IRODALOM

- AIKEN, L.R. (1988): Program for computing and evaluating reliability coefficients for criterion-referenced tests. *Educational and Psychological Measurement* 3, 697-700.o.
- AIRASIAN, P.W. - BART, W.M. (1973): Ordering Theory: A New and Useful Measurement Model. *Educational Technology* 5, 56-60.o.
- American Psychological Association (1985): *Standards for Educational and Psychological Testing*. Washington, D.C.
- BARKEY, P. - LANGFELDT, H.P. - NEUMANN, G. (1976): *Pädagogisch-psychologische Diagnostik am Beispiel von Lernschwierigkeiten*. Huber, Bern - Stuttgart - Wien
- BATEMAN, B. (1972): Three approaches to diagnosis and educational planning for children with learning disabilities. In: L.A. FAAS (ed.): *Learning disabilities*. Thomas, Springfield, Ill.
- BÁTHORY Zoltán (1973a): A város - falu különbség hatása a tanulók eredményeire. In: *Neveléstudomány és folyamatos korszerűsítés*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 199-257.o.
- BÁTHORY Zoltán (1973b): 7 standardizált tantárgyteszt. OPI, Budapest
- BÁTHORY Zoltán (1985): *Tanítás és tanulás*. Tankönyvkiadó, Budapest
- BÁTHORY Zoltán (1990a): Jelentés a nemzeti alaptanterv munkálatainak állásáról. Köznevelés 11
- BÁTHORY Zoltán (1990b): Nemzetközi Érettségi Szervezet, nemzetközi érettségi. Köznevelés 7, 9-12.o.
- BÁTHORY Zoltán - SÁSKA Géza (1988): *Javaslat közoktatási vizsgarendszerre*. Köznevelés 8, 3-6.o.
- BÁTHORY Zoltán - VAJÓ Péter (1986): Kísérlet a hatékonyság fogalmának értelmezésére a közoktatásban. *Pedagógiai Szemle* 1, 6-19.o.
- BERK, R.A. (1980, ed.): *Criterion-referenced measurement: The state of the art*. The John Hopkins University Press, Baltimore - London
- BLOOM, B.S. (1956, ed.): *Taxonomy of educational objectives I.: Cognitive domain*. David McKay, Inc., New York
- BLOOM, B.S. (1976): *Human characteristics and school learning*. McGraw-Hill, New York etc.
- BLOOM, B.S. - HASTINGS, J.T. - MADAUS, G.F. (1971): *Handbook on formative and summative evaluation of student learning*. McGraw-Hill, New York etc.
- BLOOM, B.S. - MADAUS, G.F. - HASTINGS, J.Th. (1981): *Evaluation to Improve Learning*. McGraw-Hill Book Company, New York etc.
- BÖHMER, M. (1979, Hrsg.): *Lernerfolgskontrolle*. Scriptor Verlag, Königstein
- CHASELON, F. - HENNING, H.J. (1989, Hrsg.): *Classification, Categorization, Concept Analysis. New Approaches in Psychological Data Analysis*. Studiengang Psychologie und Rechenzentrum, Universität Bremen

- CROCKER, L. - ALGINA, J. (1986): Introduction to Classical and Modern Test Theory. Holt, Rinehart and Winston, New York - Chicago - San Francisco etc.
- CRONBACH, L.J. - GLENER, G.C. (1965): Psychological tests and personnel decisions. University of Illinois Press, Urbana
- CSAPÓ Benő (1978): A mastery learning elmélete és gyakorlata. Magyar Pedagógia 1
- CSAPÓ Benő (1987a): A kritérium-orientált értékelés. Magyar Pedagógia 3, 247-266.o.
- CSAPÓ Benő (1987b): A gondolkodás műveleti képességeinek fejlesztése az iskolai tantárgyak keretében. Pedagógiai Szemle 7-8, 652-660.o.
- CSAPÓ Benő (1987c): A kombinatív képesség fejlesztése az általános iskolában. Pedagógiai Szemle 9, 844-853.o.
- CSAPÓ Benő (1988a): A kombinatív képesség struktúrája és fejlődése. Akadémiai Kiadó, Budapest
- CSAPÓ Benő (1988b): A tanulói teljesítmények értékelésének méréses módszerei. MM Vezetőképző és Továbbképző Intézet, Budapest
- CSAPÓ Benő - CSIRIKNÉ Czachesz Erzsébet - VIDÁKOVICH Tibor (1987a): A nyelvi-logikai műveletrendszer fejlettsége 14 éves korban. Pszichológia 4, 521-544.o.
- CSAPÓ Benő - CSIRIKNÉ Czachesz Erzsébet - VIDÁKOVICH Tibor (1987b): Megjegyzések a gondolkodás logikájának tanulmányozásáról. Pszichológia 4, 548-549.o.
- CSAPÓ, B. - CZACHESZ, E. - VIDÁKOVICH, T. (1986): Qualitative analysis of logical reasoning. In: II. European Conference on Developmental Psychology, Rome, 175.o.
- CSAPÓ Benő - VARSÁNYI Zoltán (1985): A rajzkészség fejlettségének vizsgálata középiskolai tanulóknál. Acta Universitatis Szegediensis de A.J. Nominatae, Sectio Paedagogica et Psychologica, Series Specifica, Szeged
- CSIRIKNÉ Czachesz Erzsébet (1987): A nyelvi-logikai műveletrendszer struktúrája és fejlettsége 10-17 éves korban. Kandidátusi értekezés, Szeged
- CS. CZACHESZ, E. - VIDÁKOVICH, T. (1989): The role of the content in text comprehension performance. In: III. European Conference for Research on Learning and Instruction, Madrid, 371.o.
- CSIRIKNÉ Czachesz Erzsébet - VIDÁKOVICH Tibor (1990): Hogyan olvasnak gyerekeink? Egy reprezentatív olvasásmegértés-vizsgálat eredményeiből. Pedagógiai Szemle (megjelenés alatt)
- DESHIELDS, Sh.M. - HSIEH, H.K. - FROST, D. (1984): The measurement of writing skills: Some problems and a probable solution. Educational and Psychological Measurement 44, 101-112.o.
- DÖSCHER, D. - KUHR, H.J. - ZIEGENSPECK, J. (1977, Hrsg.): Pädagogische Diagnostik. Annotierte Bibliographie - Aufsätze 1969-1976. Verlag für Pädagogische Dokumentation, Duisburg
- DRÓTOS András (1989): Vizsgarendszer egy szabolcs-szatmári általános iskola gyakorlatában. Köznevelés 13, 3-5.o.
- EBEL, R.L. (1972): Essentials of educational measurement. Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, N.J.
- EICHLER, W. (1977): Sprach-, Schreib- und Leseleistung. Eine Diagnostik für den Deutschlehrer. Wilhelm Fink Verlag, München
- ERŐS Istvánné (1988): Zenei alapképesség. Tesztsorozat, Szeged

- FALUS Iván (1969): A visszacsatolás problémája a didaktikában. *Pedagógiai Közlemények* 10. Tankönyvkiadó, Budapest
- FISCHER, G.H. - PENDL, P. (1980): Individualized Testing on the Basis of the Dichotomous Rasch Model. In: L.J.Th. VAN DER KAMP - W.F. LANGERAK - D.N.M. DE GRUIJTER (eds): *Psychometrics for Educational Debates*. John Wiley and Sons, Chichester - New York - Brisbane - Toronto, 171-188.o.
- FORBES, R.H. - PAUDEY, T. - CARLSON, D. - HADLEY, C. (1986): Überregionale Testprogramme im Bildungswesen der USA. In: K. INGENKAMP - R. HORN - R.S. JÄGER (Hrsg.): *Tests und Trends 5*. Beltz Verlag, Weinheim und Basel, 118-165.o.
- GARDNER, R.C. - ERDLE, S. (1984): Aggregating scores: To standardize or not to standardize? *Educational and Psychological Measurement* 44, 813-821.o.
- GUILFORD, J.P. (1965): *Fundamental statistics in psychology and education*. McGraw-Hill, New York etc.
- GULLIKSEN, H. (1987): *Theory of Mental Tests*. Lawrence Erlbaum Associates, Publishers, Hillsdale, New Jersey
- GUTTMAN, L. (1944): A basis for scaling quantitative data. *American Sociological Review* 9, 139-150.o.
- GYARMATI Elek - NEMES Ferenc (1982): Megyei tudásszintmérések az oktatás fejlesztése érdekében. *Pedagógiai Szemle* 11, 988-1000.o.
- HALÁSZ Gábor (1986): Az angol vizsgarendszerről: egy output-orientált, decentralizált rendszer működése. OPI Értékelési Központ, Budapest
- HARROW, A.J. (1972): *A taxonomy of psychomotor domain*. David McKay, Inc., New York
- HEINRICH, P.B. (1980): *Strukturelles Testen*. Leuchtturm-Verlag, Alsbach
- HENZE, G. - NAUCK, J. (1985): *Testen und Beurteilen. Grundfragen pädagogischer Diagnostik*. Verlag Julius Klinkhardt, Bad Heilbrunn
- HERBIG, M. (1976): *Praxis lehrzielorientierter Tests. Düsseldorf*
- HILKE, R. (1980): *Grundlagen normorientierter und kriteriumorientierter Tests*. Verlag Hans Huber, Bern - Stuttgart - Wien
- HIVELY, W.II. - PATTERSON, H.L. - PAGE, S.H. (1968): A "universe-defined" system of arithmetic achievement tests. *Journal of Educational Measurement* 5, 275-290.o.
- HOFFMANN Rózsa (1988): *Vizsgarendszer elméletben és gyakorlatban. Köznevelés* 25, 3-5.o.
- HOPF, D. (1975): Forschungsstand, Forschungsschwerpunkte und Institutionalisierung der pädagogischen Diagnostik. In: H. ROTH: *Bildungsforschung. Teil 2. Bildungskommission*, Klett, Stuttgart
- HUNYA Péterné (1984): Minimális elemszámú ekvivalens tesztek kiválasztása. *Acta Universitatis Szegediensis de A.J. Nominatae, Sectio Paedagogica et Psychologica* 26., 69-101.o.
- INGENKAMP, K. (1971, Hrsg.): *Tests in der Schulpraxis*. Beltz Verlag, Weinheim - Basel
- INGENKAMP, K. (1975): *Pädagogische Diagnostik*. Beltz, Weinheim
- INGENKAMP, K. (1977, Hrsg.): *Schüler- und Lehrerbeurteilung*. Beltz, Weinheim
- INGENKAMP, K. (1981, Hrsg.): *Wert und Wirkung von Beurteilungsverfahren*. Beltz Verlag, Weinheim und Basel

- INGENKAMP, K. (1985a): Lehrbuch der Pädagogischen Diagnostik. Beltz Verlag, Weinheim und Basel
- INGENKAMP, K. (1985b): 1955-1985: Drei Dekaden Pädagogischer Diagnostik in Deutschland: Entwicklungen, Kontroversen und Perspektiven. In: R.S. JÄGER - R. HORN - K. INGENKAMP: Tests und Trends 4. Beltz Verlag, Weinheim und Basel, 1340.o.
- INGENKAMP, K. (1988): Pädagogische Diagnostik. In: R.S. JÄGER - S. REINHOLD (Hrsg.): Psychologische Diagnostik. Psychologie Verlags Union, München - Weinheim, 423-436.o.
- INHELDER, B. - PIAGET, J. (1984): A gyermek logikájától az ifjú logikájáig. Akadémiai Kiadó, Budapest
- JÄGER, R.S. (1982): Strategien und Zielsetzungen in der Pädagogischen Diagnostik. Eine Analyse verschiedener Randbedingungen. In: K. INGENKAMP - R. HORN - R.S. JÄGER (Hrsg.): Tests und Trends 1982. Beltz Verlag, Weinheim und Basel, 119-145.o.
- JÄGER, R.S. (1988, Hrsg.): Psychologische Diagnostik. Ein Lehrbuch. Psychologie Verlags Union, München - Weinheim
- JÄGER, R.S. - MATTENKLOTT, A. (1981): Diagnostische Urteilsbildung in der Pädagogik. In: R.S. JÄGER - K. INGENKAMP - G. STARK (Hrsg.): Tests und Trends 1981. Beltz Verlag, Weinheim - Basel, 13-34.o.
- Katholische Erziehungsgemeinschaft in Bayern (1981): Die pädagogische Dimension der Leistung in der Schule. Grundlagen, historische Aspekte, Leistung und Erziehung, Anregungen für jeden Lehrer. Auer, Donauwörth
- KECSKÉSNE Dobóvári Erzsébet (1986): Kritérium-orientált értékelés a 7. osztályos kémia tantárgyban. Bölcsészdoktori értekezés, Szeged
- KEMÉNY Gábor (1934): Iskolai értékelés és kiválasztás. Merkantil-nyomda, Budapest
- KISS Árpád (1960/61): Iskolai tanulók tudásszintjének vizsgálata 1-4. Pedagógiai Szemle 1960/3, 194-206.o.; 1960/7-8, 585-593.o.; 1960/9, 775-784.o.; 1961/7-8, 600-613.o.
- KISS Árpád (1961): Docimológia, osztályozás, mérés. In: Pszichológiai Tanulmányok III. Akadémiai Kiadó, Budapest, 253-266.o.
- KISS Árpád (1978): Mérés, értékelés, osztályozás. Tankönyvkiadó, Budapest
- KLAUER, K.J. (1974): Methodik der Lehrzieldefinition und Lehrstoff-analyse. Schwann, Pädagogischer Verlag, Düsseldorf
- KLAUER, K.J. (1978, Hrsg.): Handbuch der Pädagogischen Diagnostik. Bd. 1-4. Schwann, Düsseldorf
- KLAUER, K.J. (1987): Kriteriumsorientierte Tests. Verlag für Psychologie, Dr. C.J. Hogrefe, Göttingen - Toronto - Zürich
- KLAUER, K.J. et al. (1974): Lernzielorientierte Tests. Schwann, Düsseldorf
- KLAUER, K.J. - FRICKE, R. - HERBIG, M. - RUPPRECHT, H. - SCHOTT, F. (1977): Lernzielorientierte Leistungsmessung. Schwann, Pädagogischer Verlag, Düsseldorf
- KLEIN, P. (1978): Entwicklung und Erprobung einer Testbatterie zur differenzierten Messung von Lese- und Rechtschreibleistungen in der 2. Klasse. Inaugural Dissertation, Mannheim
- KORNMANN, R. (1976, Hrsg.): Diagnostik bei Lernbehinderten. Heidelberger Symposium 1974. Schindele Verlag, Rheinstetten

- KÖTTER, L. - STRUCHHOLZ, H. - NIEGEMANN, H.M. - AUFFENFELD, A. (1986): Fehleranalytische Verfahren bei pädagogischen Diagnosen - Ansätze, Probleme, Perspektiven. In: H. PETILLON - J.W.L. WAGNER - B. WOLF (Hrsg.): Schülergerechte Diagnose. Beltz Verlag, Weinheim - Basel
- KRAPP, A. (1978): Zur Abhängigkeit der pädagogisch-psychologischen Diagnostik von Handlungs- und Entscheidungssituationen. In: H. MANDL - A. KRAPP (Hrsg.): Schuleingangsdiagnose. Verlag für Psychologie, J.C. Hogrefe, Göttingen - Toronto - Zürich, 43-65.o.
- KRAPP, A. (1979): Prognose und Entscheidung. Zur theoretischen Begründung und Differenzierung der pädagogisch-psychologischen Prognose. Beltz Verlag, Weinheim und Basel
- KRATHWOHL, D.R. - BLOOM, B.S. - MASIA, B.B. (1964): Taxonomy of educational objectives II.: Affective domain. David McKay, Inc., New York
- KRAUTH, J. - LIENERT, G. A. (1973): Die Konfigurations-frequenzanalyse (KFA). Alber, Freiburg
- KROPE, P. u.a. (1982): Über kriterienorientierte, nicht-quantitative Leistungsmessung. Ein Untersuchungsbericht. Projekt Prüfungsforschung an der Pädagogischen Hochschule Kiel
- KUBINGER, K.D. (1987): Adaptives Testen. In: R. HORN - K. INGENKAMP - R.S. JÄGER (Hrsg.): Tests und Trends 6. Jahrbuch der Pädagogischen Diagnostik. Psychologie Verlags Union, München - Weinheim, 103-127.o.
- KUBISZYN, T. - BORICH, G. (1987): Educational Testing and Measurement. Classroom Application and Practice. Scott, Foresman and Company, Glenview - London
- KUTSCHER, J. (1979): Pädagogische Diagnostik. Zur Problem der Schülerbeurteilung. Forum Academicum, Meisenheim
- KUTSCHER, J. - RAEITHEL, A. - STEVENS, U. (1973): Entwicklungslinien einer Pädagogischen Diagnostik. In: Projektgruppe Schullaufbahnberatung: Diagnostik in der Schule. Oldenbourg, München
- KÜFFNER, H. (1981): Fehlerorientierte Tests: Konzept und Bewährungskontrolle. Beltz Verlag, Weinheim und Basel
- LIENERT, G.A. (1967): Testaufbau und Testanalyse. Julius Beltz Verlag, Weinheim und Berlin
- LORD, F.M. - NOVICK, M.R. (1968): Statistical theories of mental test scores. Addison-Wesley, Massachusetts - Menlo Park etc.
- MADAUS, G.F. - STUFFLEBEAM, D.L. (1989, eds): Educational Evaluation: Classic Works of Ralph W. Tyler. Kluwer Academic Publishers, Boston - Dordrecht - London
- MANDL, H. - KRAPP, A. (1978, Hrsg.): Schuleingangsdiagnose. Göttingen
- McARTHUR, D.L. (1987): Analysis of Patterns: The S-P Technique. In: D.L. McARTHUR (ed.): Alternative Approaches to the Assessment of Achievement. Kluwer Academic Publishers, Boston - Dordrecht - Lancaster, 79-98.o.
- MILES, M.B. - HUBERMAN, A.M. (1984): Qualitative data analysis. Sage Publications, Beverly Hills - London - New Delhi
- NAGY József (1972): A témazáró tudásszintmérés gyakorlati kérdései. Tankönyvkiadó, Budapest

- NAGY József (1973): Standardizált készségmérő tesztek. Alapműveleti számolási készségek. Acta Universitatis Szegediensis de A.J. Nominatae, Sectio Paedagogica et Psychologica, Series Specifica, Szeged
- NAGY József (1975): A témazáró tesztek reliabilitása és validitása. Acta Universitatis Szegediensis de A.J. Nominatae, Sectio Paedagogica et Psychologica, Series Specifica, Szeged
- NAGY József (1977): A pedagógiai értékelés funkciózavarái. Köznevelés 33
- NAGY József (1979): Köznevelés és rendszerszemlélet. OOK, Veszprém
- NAGY József (1980): 5-6 éves gyermekeink iskolakészültsége. Akadémiai Kiadó, Budapest
- NAGY József (1981): A megtanítás stratégiája. Tankönyvkiadó, Budapest
- NAGY József (1984): A pedagógiai rendszerek adaptivitásának növelhetősége (A tantervfejlesztés perspektíváiról). Neveléelmélet és iskolakutatás 4, 5-27.o.
- NAGY József (1985): A tudástechnológia elméleti alapjai. OOK, Veszprém
- NAGY József (1986): PREFER. Preventív fejlettségvizsgáló rendszer 4-7 éves gyermekek számára. Akadémiai Kiadó, Budapest
- NAGY József (1987): A rendszerezési képesség kialakulása. Gondolkodási műveletek. Akadémiai Kiadó, Budapest
- NAGY József (1988): Már csak egy angol vizsgarendszer hiányzik nekünk? Köznevelés 16, 7-10.o.
- NAGY József (1990a): A diagnosztikus vizsga elméleti alapjai. In: SÁSKA Géza - VIDÁKOVICH Tibor (szerk.): Vizsgarendszer Magyarországon? Edukáció, Budapest
- NAGY József (1990b): Kell-e nekünk nemzeti alaptanterv? Köznevelés 16, 3-4.o.
- NAGY József - CSÁKI Imre (1976): Alsótagozatos szöveges feladatbank. Acta Universitatis Szegediensis de A.J. Nominatae, Sectio Paedagogica et Psychologica, Series Specifica, Szeged
- NAGY József - GUBÁN Gyula (1987): A rendszerezési képesség kialakulása és fejlesztése. Pedagógiai Szemle 11, 1108-1118.o.
- NAGY Sándor egyetemi tanár (1981): Az oktatásemélet alapkérdései. Tankönyvkiadó, Budapest
- NAGY Sándor (1985): Javaslat a nyolcadikból kilépő tanulók testi fejlettségének feltérképezésére. Kézirat, Leányfalu
- NAGY Sándor (1989): A nyolcadik osztályos kiskunfélegyházi tanulók testi fejlettségének fejlesztő értékelése. A Testnevelés Taníttása 5-6, 146-159.o.
- NAGY Sándor - VIDÁKOVICH Tibor (1989): A 8. osztályos tanulók testi fejlettségének diagnosztikus értékelése. In: MAKKÁR Márta (szerk.): I. Országos Sporttudományos Kongresszus, Budapest, 411-417.o.
- NEEB, K.E. (1983): Probleme kriteriumorientierter Leistungsmessung: Überprüfung des Erreichens allgemeiner Lehrziele. In: R. HORN - K. INGENKAMP - R.S. JÄGER (Hrsg.): Tests und Trends 3. Beltz Verlag, Weinheim und Basel, 53-75.o.
- NORUSIS, M.J. (1986a): SPSS/PC+ for the IBM PC/XT/AT. SPSS Inc., Chicago, Ill.
- NORUSIS, M.J. (1986b): SPSS/PC+. Advanced Statistics. SPSS Inc., Chicago, Ill.
- O'BRIEN, M. (1986, ed.): The development and use of structured test. Studies in Educational Evaluation 12, 3-87.o.
- OROSZ Sándor (1972): A fogalmazástechnika mérésmethodikai problémái. Tankönyvkiadó, Budapest

- OROSZ Sándor (1974): A helyesírás fejlődése. Tankönyvkiadó, Budapest
- OROSZ Sándor (1977): A tananyag elemzése. OOK, Veszprém
- OROSZ Sándor (1986): Az oktatás mint a tanulás szabályozása. OOK, Veszprém
- OROSZ Sándor - VIDÁKOVICH Tibor (1988): Anyanyelvi helyesírásvizsgálatok. Pedagógiai Technológia 2, 30-40.o.
- OSIRIS III. (1974): An integrated collection of computer programs. University of Michigan, Ann Arbor
- PAWLIK, K. (1976, Hrsg.): Diagnose der Diagnostik. Stuttgart
- PETILLON, H. - WAGNER, J.W.L. - WOLF, B. (1986, Hrsg.): Schülergerechte Diagnose. Beltz Verlag, Weinheim - Basel
- POPHAM, W.J. (1971, ed.): Criterion-referenced measurement: An introduction. Educational Technology Publications, Englewood Cliffs, N.J.
- POPHAM, W.J. (1978): Criterion-referenced measurement. Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, N.J.
- POTTHOFF, W. (1975): Erfolgskontrolle. Otto Maier Verlag, Ravensburg
- PREECE, P.F.W. (1976): Mapping cognitive structure: A comparison of methods. In: Journal of Educational Psychology 68, 1-8.o.
- RAHMLow, H.F. - WOODLEY, K.K. (1979): Objectives-based testing. A guide to effective test development. Educational Technology Publications, Englewood Cliffs, New Jersey
- RAPP, G. (1975): Messung und Evaluierung von Lernergebnissen in der Schule. Julius Klinkhardt Verlag, Bad Heilbrunn
- RASCH, G. (1960): Probabilistic models for some intelligence and attainment tests. Copenhagen
- REISMAN, F.K. (1977): Diagnostic Teaching of Elementary School Mathematics. Methods and Content. Rand McNally College Publishing Company, Chicago
- RESNICK, D.P. (1980): Minimum competency testing historically considered. In: D.C. BERLINER (ed.): Review of research in education 8. American Educational Research Association, 3-29.o.
- REVLIN, R. - MAYER, R.E. (1978): Human Reasoning. John Wiley & Sons, New York etc.
- RIEDL, J. (1980, Hrsg.): Leistungsbeurteilung konkret in der Schule der 10- bis 14jährigen. OLV-Buchverlag (Oberösterreichischer Landesverlag)
- RITTICH, R. (1988): Configural Frequency Analysis. In: J.P. KEEVES (ed.): Educational Research, Methodology, and Measurement. An International Handbook. Pergamon Press, Oxford - New York - Beijing etc.
- ROLLETT, B. (1977): Die Diagnose von Lernschwierigkeiten. Unterrichtswissenschaft 4, 317-324.o.
- RUDMAN, H.C. (1987): Testing and teaching: Two sides of the same coin? Studies in Educational Evaluation 13, 73-90.o.
- RUSSELL, J. - HAWORTH, H.M. (1987): Perceiving the logical status of sentences. Cognition 27, 73-96.o.
- RUZSA Imre (1984): Klasszikus, modális és intenzionális logika. Akadémia Kiadó, Budapest
- SÁSKA Géza (1989): Szabályozás vizsgarendszerrel. In: LUKÁCS Péter - VÁRHEGYI György (szerk.): Csak reformot ne... (Szakértők az iskola megújításáról) Edukáció, Budapest, 127-145.o.

- SÁSKA Géza (1990): Vizsgák és vizsgálatok. In: SÁSKA Géza - VIDÁKOVICH Tibor (szerk.): Vizsgarendszer Magyarországon? Edukáció Könyvkiadó, Budapest
- SCANDURA, J.M. (1975): Structural Learning. New York
- SCHECKENHOFER, H. (1975): Objektivierte Selektion oder Pädagogische Diagnostik? Zeitschrift für Pädagogik 6, 929-950.o.
- SCHIEFELE, H.- OERTER, R. (1973): Diagnostik in der Schule. R. Oldenbourg Verlag, München
- SCHNOTZ, W. (1979): Lerndiagnose als Handlungsanalyse. Beltz Verlag, Weinheim und Basel
- SCHOTT, F. - KRETSCHMER, I. (1977): Konstruktion lehrzielvalider Testaufgaben aufgrund einer normierten Lehrstoff-analyse. In: K.J. KLAUER u.a.: Lernzielorientierte Leistungsmessung. Schwann, Düsseldorf, 26-64.o.
- SCHWARZER, Ch. (1979): Einführung in die Pädagogische Diagnostik. Kösel-Verlag, München
- SCRIVEN, M. (1967): The methodology of evaluation. In: AERA Monograph Series on Curriculum Evaluation 1, 39-83.o.
- SHEPARD, L. (1980): Technical issues in minimum competency testing. In: D.C. BERLINER (ed.): Review of research in education 8. American Educational Research Association, 30-82.o.
- SIMPSON, E. (1966): The classification of educational objectives. Psychomotor domain. University of Illinois, Urbana
- SIROTNIK, K.A. (1987): The information side of evaluation for local school improvement. International Journal of Educational Research 1, 77-90.o.
- STRAUGHAN, R. - WRIGLEY, J. (1980, eds): Values and evaluation in education. Harper & Row, Publishers, London
- STRITTMATTER, P. (1973, Hrsg.): Lernzielorientierte Leistungsmessung. Weinheim - Basel
- STUFFLEBEAM, D.L. et al. (1971): Educational evaluation and decision making. F.E. Peacock, Inc., Itasca, Illinois
- SUMASKI, W. - LÜTTGE, D. (1976): Funktion und Gegenstand der "Pädagogischen Diagnostik". Westermanns Pädagogische Beiträge 8, 424-428.o.
- TAKÁCS Etel (1990): Oktatásügyi reformok színe és visszája. Köznevelés 29, 11-12.o.
- TYLER, R.W. (1986): Changing concepts of educational evaluation. International Journal of Educational Research 1
- VAN DER LINDEN, W.J. (1981, ed.): Aspects of criterion-referenced measurement. In: B.H. CHOPPIN - T.N. POSTLETHWAITE (eds): Evaluation in Education 5, Pergamon Press, Oxford - New York etc., 95-203.o.
- VIDÁKOVICH Tibor (1986): Az íráskészség vizsgálatának néhány mérésmethodikai problémája. Acta Universitatis Szegediensis de A.J. Nominatae, Sectio Paedagogica et Psychologica 28., 117-138.o.
- VIDÁKOVICH Tibor (1987a): A logikai műveleti képességek fejlesztése: feladatok és lehetőségek. Pedagógiai Szemle 10, 1038-1046.o.
- VIDÁKOVICH Tibor (1987b): Egy pedagógiai diagnosztikai rendszer az általános iskola végén. In: XXIV. Pedagógiai Nyári Egyetem, Szeged
- VIDÁKOVICH Tibor (1987c): Innovatív célú diagnosztikus pedagógiai értékelés. Bölcsészdoktori értekezés, JATE, Szeged

- VIDÁKOVICH Tibor (1987d): Innovatív célú diagnosztikus pedagógiai értékelés. Tájékoztató a közoktatási kutatásokról 4. Közoktatási Kutatások Titkársága, Budapest
- VIDÁKOVICH Tibor (1987e): Iskolafokozat-záró diagnosztikus értékelés a 8. osztály végén. In: Acta Universitatis Szegediensis de A.J. Nominatae, Sectio Paedagogica et Psychologica 29., 147-162.o.
- VIDÁKOVICH, T. (1987f): System of operations of propositional logic in the thinking of 10- and 13-year-old schoolchildren. In: II. European Conference of Research on Learning and Instruction, Tübingen, 268.o.
- VIDÁKOVICH Tibor (1987g): Új mérési eljárás a pedagógiai diagnosztikában. Köznevelés 32, 6-7.o.
- VIDÁKOVICH Tibor (1989a): A logikai műveleti alapképességek diagnosztikus értékelése. In: Változó Pedagógia 2. Békéscsaba, 32-45.o.
- VIDÁKOVICH, T. (1989b): Diagnostic evaluation of the deductive reasoning of 14-year-olds. In: X. Biennial Meetings of ISSBD, Jyväskylä, 435.o.
- VIDÁKOVICH Tibor (1989c): Klasszikus vagy releváns logika szerint következtetnek-e a 14 évesek? In: Acta Universitatis Szegediensis de A.J. Nominatae, Sectio Paedagogica et Psychologica 31., 105-115.o.
- VIDÁKOVICH Tibor (1990a): A diagnosztikus vizsgáztatás módszerei és eszközei. In: SÁSKA Géza - VIDÁKOVICH Tibor (szerk.): Vizsgarendszer Magyarországon? Edukáció, Budapest
- VIDÁKOVICH, T. (1990b): The influence of content characteristics on syllogistic reasoning of 14-year-olds. In: IV. European Conference on Developmental Psychology, Stirling, Scotland
- VIDÁKOVICH, T. - CSAPÓ, B. (1988): Changes in students' logical structures after a 10-month period of experimental training. In: III. European Conference on Developmental Psychology, Budapest, 309.o.
- WALBERG, H.J. (1988): National Assessment for Improving Education: Retrospect and Prospect. International Journal of Educational Research 7, 679-686.o.
- WALLACE, G. - LARSEN, S.C. (1978): Educational Assessment of Learning Problems: Testing for Teaching. Allyn and Bacon, Inc., Boston - London - Sydney
- WEINERT, F.E. - SCHRADER, F.W. (1986): Diagnose des Lehrers als Diagnostiker. In: H. PETILLON - J.W.L. WAGNER - B. WOLF (Hrsg.): Schülergerechte Diagnose. Theoretische und empirische Beiträge zur Pädagogischen Diagnostik. Beltz Verlag, Weinheim - Basel
- WESTMEYER, H. (1972): Logik der Diagnostik. Stuttgart
- WESTMEYER, H. (1976): Grundlagenprobleme psychologischer Diagnostik. In: PAWLIK, K. (Hrsg.): Diagnose der Diagnostik. Stuttgart, 71-101.o.
- WITZLACK, G. - GUTHKE, J. - JÄGER, Ch. - KLEMM, H. - MATTHES, G. (1986): Einführung in die Psychodiagnostik in der Schule. Volkseigener Verlag, Berlin
- ZÁTONYI Sándor (1978/79/80): Részletes követelmény- és taneszközrendszer. Általános iskola, fizika 6.-7.-8. osztály. OPI, Budapest
- ZÁTONYI Sándor (1990): A 8. osztályos tanulók fizika tantárgyi tudásának diagnosztikus értékelése. Budapest (megjelenés alatt)
- Z. ORBÁN Erzsébet (1984): Követelményrendszer kémiából a gimnáziumok I. osztálya számára. OPI, Budapest

MELLÉKLETEK

A KISKUNFÉLEGYHÁZI KÍSÉRLETEK ANYAGAIBÓL

A kísérleti iskolák listája	149
A mérőeszközök szerkesztői	150
Logikai képesség minimáltesztek	151
Iskolai visszajelzésminták: műveleti képességek, másolás, tollbamondás, fogalmazás	155

AZ ORSZÁGOS REPRESENTATÍV MÉRÉS ANYAGAIBÓL

A mérésben résztvevő iskolák listája	159
Tanulói adatlap	161
Fizika teszt sorozat	163
Gondolkodási műveletek teszt sorozat	179
Tollbamondás feladatsor feladatlap-mintával	195

AZ ORSZÁGOS REPRESENTATÍV MÉRÉS EREDMÉNYEIBŐL

Fizika: országos diagnosztikus térképek településtípusonként és a tanulók neme szerint, kiskunfélegyházi diagnosztikus térképek	203
Logikai képesség: országos diagnosztikus térképek a tanulók neme szerint	217
Tollbamondás: kiskunfélegyházi diagnosztikus térképek	219

A DIAGNOSZTIKUS VIZSGARENDSZER ANYAGAIBÓL

A kísérleti iskolák listája	223
A vizsgatervező csoportok és a kipróbáló szaktanácsadók névsora tantárgyanként	225
Szempontsor a kipróbáló szaktanácsadók számára	231

**A KISKUNFÉLEGYHÁZI KÍSÉRLETI ISKOLÁK
(1985-1988)**

Bankfalu, Körzeti Általános Iskola
Bugac, Általános Iskola
Fülöpjakab, Általános Művelődési Központ Általános Iskolája
Gátér, Általános Iskola
Kiskunfélegyháza, Bajzsy-Zsilinszky Endre Általános Iskola és Diákotthon
Kiskunfélegyháza, Batthyány Lajos Ének-zene tagozatos Általános Iskola
Kiskunfélegyháza, Darvas József Általános Iskola
Kiskunfélegyháza, Dózsa György utcai Általános Iskola
Kiskunfélegyháza, József Attila Általános Iskola
Kiskunfélegyháza, Móra Ferenc Általános Iskola
Kiskunfélegyháza, Petőfi Sándor Általános Iskola
Kiskunfélegyháza, Platán utcai Általános Iskola
Kunszállás, Általános Művelődési Központ Általános Iskolája
Pálmonostora, Általános Iskola
Petőfiszállás, Általános Művelődési Központ Általános Iskolája
Tiszaalpár, Általános Iskola

A KISKUNFÉLEGYHÁZI KÍSÉRLETEK MÉRŐESZKÖZEINEK SZERKESZTŐI

- Baloghné Zábó Magdolna (kémia)
Csapó Benő (kombinatív képesség, rajzkészség)
Csirikné Czachesz Erzsébet (logikai képesség, tollbamondás, olvasásmegértés)
Erős Istvánné (zenei alapképességek)
Földi Etelka (földrajz)
Franyó István (biológia)
Géczi János (biológia)
Jónás Ilona (földrajz)
Kárpáti Andrea (narratív rajzszorozat, műelemzés)
Kecskés Andrásné (kémia)
Nagy József (rendszerzési képesség, számolási készség)
Nagy Sándor (testi fejlettség)
Orosz Sándor (helyesírás, fogalmazás)
Takács Viola (fizika)
Varsányi Zoltán (rajzkészség)
Vidákovich Tibor (logikai képesség, íráskészség)
Zátanyi Sándor (fizika)

Sorszám:.....

Név:..... Iskola:..... Osztály:..... Perc:.....

Olvasd el figyelmesen az alábbi történetet! A történet végén feladatot kapsz majd!

A napközisek uzsonnához készülődnek.

- Mit kapunk ma? - kérdezi valaki.

- Ma mindenki egy szelet vajas kenyeret és egy pohár kakaót kap uzsonnára - mondja a napközis tanárnő.

A gyerekek közül nem mindenki szereti a vajas kenyeret kakaóval, így azután rögtön megjegyzéseket tesznek. Kijelentéseiket olvashatod az 1-10. feladat első sorában.

Az alábbi feladatokon végighaladva, a feladat elején található kijelentés után felsorolt négy tény közül karikázd be annak a betűjelét, amelyik bekövetkezése esetén a kijelentés igaz volt, és húzd át azt, amelyik esetén a kijelentés hamis volt!

1. Kati kijelentése: MEGESZEM A VAJAS KENYERET ÉS MEGISZOM A KAKAÓT.

- Tények:
- A. Megeszi a vajas kenyeret. Megissza a kakaót.
 - B. Megeszi a vajas kenyeret. Nem issza meg a kakaót.
 - C. Nem eszi meg a vajas kenyeret. Megissza a kakaót.
 - D. Nem eszi meg a vajas kenyeret. Nem issza meg a kakaót.

2. Jancsi kijelentése: SEM A VAJAS KENYERET NEM ESZEM MEG, SEM A KAKAÓT NEM ISZOM MEG.

- Tények:
- A. Megeszi a vajas kenyeret. Megissza a kakaót.
 - B. Megeszi a vajas kenyeret. Nem issza meg a kakaót.
 - C. Nem eszi meg a vajas kenyeret. Megissza a kakaót.
 - D. Nem eszi meg a vajas kenyeret. Nem issza meg a kakaót.

3. Gábor kijelentése: VAGY CSAK A VAJAS KENYERET ESZEM MEG, VAGY CSAK A KAKAÓT ISZOM MEG.

- Tények:
- A. Megeszi a vajas kenyeret. Megissza a kakaót.
 - B. Megeszi a vajas kenyeret. Nem issza meg a kakaót.
 - C. Nem eszi meg a vajas kenyeret. Megissza a kakaót.
 - D. Nem eszi meg a vajas kenyeret. Nem issza meg a kakaót.

FORDÍTSI

4. Miki kijelentése: MEGESZEM A VAJAS KENYERET VAGY MEGISZOM A KAKAÓT, DE LEHET, HOGY MINDKETTŐT MEGTESZEM.
- Tények: A. Megeszi a vajas kenyeret. Megissza a kakaót.
 B. Megeszi a vajas kenyeret. Nem issza meg a kakaót.
 C. Nem eszi meg a vajas kenyeret. Megissza a kakaót.
 D. Nem eszi meg a vajas kenyeret. Nem issza meg a kakaót.
5. Klári kijelentése: LEGFELJEBB A VAJAS KENYERET ESZEM MEG VAGY A KAKAÓT ISZOM MEG, DE LEHET, HOGY EGYIKET SEM TESZEM.
- Tények: A. Megeszi a vajas kenyeret. Megissza a kakaót.
 B. Megeszi a vajas kenyeret. Nem issza meg a kakaót.
 C. Nem eszi meg a vajas kenyeret. Megissza a kakaót.
 D. Nem eszi meg a vajas kenyeret. Nem issza meg a kakaót.
6. Tamás kijelentése: CSAK AKKOR ESZEM MEG A VAJAS KENYERET, HA MEGISZOM A KAKAÓT, DE AKKOR FELTÉTLENÜL.
- Tények: A. Megeszi a vajas kenyeret. Megissza a kakaót.
 B. Megeszi a vajas kenyeret. Nem issza meg a kakaót.
 C. Nem eszi meg a vajas kenyeret. Megissza a kakaót.
 D. Nem eszi meg a vajas kenyeret. Nem issza meg a kakaót.
7. Edit kijelentése: HA MEGESZEM A VAJAS KENYERET, AKKOR MEGISZOM A KAKAÓT.
- Tények: A. Megeszi a vajas kenyeret. Megissza a kakaót.
 B. Megeszi a vajas kenyeret. Nem issza meg a kakaót.
 C. Nem eszi meg a vajas kenyeret. Megissza a kakaót.
 D. Nem eszi meg a vajas kenyeret. Nem issza meg a kakaót.
8. Ági kijelentése: HA NEM ESZEM MEG A VAJAS KENYERET, AKKOR NEM ISZOM MEG A KAKAÓT.
- Tények: A. Megeszi a vajas kenyeret. Megissza a kakaót.
 B. Megeszi a vajas kenyeret. Nem issza meg a kakaót.
 C. Nem eszi meg a vajas kenyeret. Megissza a kakaót.
 D. Nem eszi meg a vajas kenyeret. Nem issza meg a kakaót.
9. Péter kijelentése: NEM IGAZ AZ, HOGY HA MEGESZEM A VAJAS KENYERET, AKKOR MEGISZOM A KAKAÓT.
- Tények: A. Megeszi a vajas kenyeret. Megissza a kakaót.
 B. Megeszi a vajas kenyeret. Nem issza meg a kakaót.
 C. Nem eszi meg a vajas kenyeret. Megissza a kakaót.
 D. Nem eszi meg a vajas kenyeret. Nem issza meg a kakaót.
10. Dóri kijelentése: NEM IGAZ AZ, HOGY HA NEM ESZEM MEG A VAJAS KENYERET, AKKOR NEM ISZOM MEG A KAKAÓT.
- Tények: A. Megeszi a vajas kenyeret. Megissza a kakaót.
 B. Megeszi a vajas kenyeret. Nem issza meg a kakaót.
 C. Nem eszi meg a vajas kenyeret. Megissza a kakaót.
 D. Nem eszi meg a vajas kenyeret. Nem issza meg a kakaót.

Sorszám:.....

Név:..... Iskola:..... Osztály:..... Perc:.....

Olvasd el figyelmesen az alábbi történetet! A történet végén feladatot kapsz majd!

Este egy ház udvarán tíz gyerek a másnapi kirándulásról beszélget. Persze mindenkit az izgat, milyen lesz az időjárás. Lesz-e eső, esetleg szél?
 - Ki tudja kitalálni, milyen lesz holnap az idő? - kiált fel egyikük.
 - Aki jól tippel, annak a csomagját a többiek viszik a kirándulásra.
 Az ötlet mindenkinek tetszik, és a gyerekek máris egymás után mondják a véleményüket. Ezeket a kijelentéseket olvashatod az 1-10. feladat első sorában.

Az alábbi feladatokon végighaladva, a feladat elején található kijelentés után felsorolt négy tény közül karikázd be annak a betűjelét, amelyik következése esetén a kijelentés igaz volt, és húzd át azt, amelyik esetén a kijelentés hamis volt!

1. Kati kijelentése: ESNI FOG AZ ESŐ ÉS FÚJNI FOG A SZÉL.

- Tények:
- A. Esik az eső. Fúj a szél.
 - B. Esik az eső. Nem fúj a szél.
 - C. Nem esik az eső. Fúj a szél.
 - D. Nem esik az eső. Nem fúj a szél.

2. Jancsi kijelentése: SEM AZ ESŐ NEM FOG ESNI, SEM A SZÉL NEM FOG FÚJNI.

- Tények:
- A. Esik az eső. Fúj a szél.
 - B. Esik az eső. Nem fúj a szél.
 - C. Nem esik az eső. Fúj a szél.
 - D. Nem esik az eső. Nem fúj a szél.

3. Gábor kijelentése: VAGY CSAK AZ ESŐ FOG ESNI, VAGY CSAK A SZÉL FOG FÚJNI.

- Tények:
- A. Esik az eső. Fúj a szél.
 - B. Esik az eső. Nem fúj a szél.
 - C. Nem esik az eső. Fúj a szél.
 - D. Nem esik az eső. Nem fúj a szél.

FORDÍTSI

4. Miki kijelentése: ESNI FOG AZ ESŐ VAGY FÚJNI FOG A SZÉL, DE LEHET, HOGY MINDKETTŐ BEKÖVETKEZIK.
- Tények: A. Esik az eső. Fúj a szél.
B. Esik az eső. Nem fúj a szél.
C. Nem esik az eső. Fúj a szél.
D. Nem esik az eső. Nem fúj a szél.
5. Klári kijelentése: LEGFELJEBB AZ ESŐ FOG ESNI VAGY A SZÉL FOG FÚJNI, DE LEHET, HOGY EGYIK SEM KÖVETKEZIK BE.
- Tények: A. Esik az eső. Fúj a szél.
B. Esik az eső. Nem fúj a szél.
C. Nem esik az eső. Fúj a szél.
D. Nem esik az eső. Nem fúj a szél.
6. Tamás kijelentése: CSAK AKKOR FOG ESNI AZ ESŐ, HA FÚJNI FOG A SZÉL, DE AKKOR FELTÉTLENÜL.
- Tények: A. Esik az eső. Fúj a szél.
B. Esik az eső. Nem fúj a szél.
C. Nem esik az eső. Fúj a szél.
D. Nem esik az eső. Nem fúj a szél.
7. Edit kijelentése: HA ESNI FOG AZ ESŐ, AKKOR FÚJNI FOG A SZÉL.
- Tények: A. Esik az eső. Fúj a szél.
B. Esik az eső. Nem fúj a szél.
C. Nem esik az eső. Fúj a szél.
D. Nem esik az eső. Nem fúj a szél.
8. Ági kijelentése: HA NEM FOG ESNI AZ ESŐ, AKKOR NEM FOG FÚJNI A SZÉL.
- Tények: A. Esik az eső. Fúj a szél.
B. Esik az eső. Nem fúj a szél.
C. Nem esik az eső. Fúj a szél.
D. Nem esik az eső. Nem fúj a szél.
9. Péter kijelentése: NEM IGAZ AZ, HOGY HA ESNI FOG AZ ESŐ, AKKOR FÚJNI FOG A SZÉL.
- Tények: A. Esik az eső. Fúj a szél.
B. Esik az eső. Nem fúj a szél.
C. Nem esik az eső. Fúj a szél.
D. Nem esik az eső. Nem fúj a szél.
10. Dóri kijelentése: NEM IGAZ AZ, HOGY HA NEM FOG ESNI AZ ESŐ, AKKOR NEM FOG FÚJNI A SZÉL.
- Tények: A. Esik az eső. Fúj a szél.
B. Esik az eső. Nem fúj a szél.
C. Nem esik az eső. Fúj a szél.
D. Nem esik az eső. Nem fúj a szél.

MŰVELETI KÉPESSÉGEK

..... Általános Iskola
Kiskunfélegyháza, 1986.

Kombinatív

képesség

	8/a	8/b	átlag	max.	min.
-----!	-----!	-----!	-----!	-----!	-----!
A változat	! 67,73 !	! 72,36 !	! 70,39 !	! 88,53 !	! 49,24 !
-----!	-----!	-----!	-----!	-----!	-----!
B változat	! 65,89 !	! 75,73 !	! 71,29 !	! 84,52 !	! 56,60 !
-----!	-----!	-----!	-----!	-----!	-----!

Logikai

képesség

	8/a	8/b	átlag	max.	min.
-----!	-----!	-----!	-----!	-----!	-----!
A változat	! 70,22 !	! 68,20 !	! 67,68 !	! 75,84 !	! 57,49 !
-----!	-----!	-----!	-----!	-----!	-----!
B változat	! 69,47 !	! 73,03 !	! 67,82 !	! 74,70 !	! 61,73 !
-----!	-----!	-----!	-----!	-----!	-----!

Rendszerezési

képesség

	8/a	8/b	átlag	max.	min.
-----!	-----!	-----!	-----!	-----!	-----!
	! 48,57 !	! 59,14 !	! 54,12 !	! 72,05 !	! 42,21 !
-----!	-----!	-----!	-----!	-----!	-----!

ANYANYELVI FELMÉRÉS

Másolás

	8/a	8/b	átlag	max.	min.
Olvashatóság	3,24	3,12	3,63	4,36	2,90
Külsőalak	3,00	2,88	3,32	3,92	2,72
Helyesírási h.	0,87	0,36	0,23	0,87	0,02
Pontossági h.	0,83	0,54	0,32	1,06	0,09
Íráshiba	2,54	2,24	1,83	3,03	0,89
Összes hiba	4,23	3,13	2,39	3,91	1,20
Jel/perc	74,31	102,00	75,78	102,00	54,43

Tollbamondás

	8/a	8/b	átlag	max.	min.
Olvashatóság	3,48	3,42	3,50	4,30	2,77
Külsőalak	3,05	3,04	3,18	3,88	2,64
Helyesírási h.	14,98	10,50	12,14	20,73	1,55
Pontossági h.	6,04	2,64	4,95	12,38	1,36
Összes hiba	21,02	13,14	16,98	27,26	1,91

Fogalmazás I: Miért szeretek iskolába járni? ISKOLÁK

	8/a	8/b	átlag	max.	min.
Olvashatóság	3,20	3,12	3,35	4,13	2,68
Külsőalak	2,85	2,88	3,10	4,00	2,64
Szavak száma	118,35	112,56	125,32	189,41	64,60
Helyesírási h.	16,84	9,35	10,02	16,84	3,14
Pontossági h.	3,77	2,18	2,17	5,09	0,95
Összes hiba	20,60	11,54	12,18	20,60	4,42

Fogalmazás II: Egy érdekes napom

	8/a	8/b	átlag	max.	min.
Olvashatóság	3,10	3,25	3,35	4,12	2,55
Külsőalak	2,80	3,04	3,13	3,77	2,59
Szavak száma	125,85	163,96	152,87	201,26	54,56
Helyesírási h.	12,02	8,20	9,95	19,81	4,25
Pontossági h.	2,65	1,84	1,93	4,36	0,88
Összes hiba	14,67	10,03	11,45	23,46	5,13

AZ ORSZÁGOS REPREZENTATÍV MÉRÉSBEN RÉSZTVEVŐ ISKOLÁK (1988)

Apátfalva, Dózsa György Általános Iskola
Bankfalu, Körzeti Általános Iskola
Báta, Általános Művelődési Központ Általános Iskolája
Bicske, II. sz. Általános Iskola
Budapest II., Pasaréti úti Általános Iskola
Budapest III., Bárcki Géza utcai Általános Iskola
Budapest VI., Karikás Frigyes Általános Iskola
Budapest VIII., Mező Imre úti Általános Iskola
Budapest X., Keresztúri úti Általános Iskola
Budapest XI., Szamuely Tibor Ének-zene tagozatos Általános Iskola
Budapest XIII., Karikás Frigyes utcai Általános Iskola
Budapest XIV., Martos Flóra Általános Iskola
Budapest XV., Kossuth utcai Általános Iskola
Budapest XVIII., Bajzsy-Zsilinszky utcai Általános Iskola
Budapest XIX., Hungária úti Általános Iskola
Budapest XX., Vörösmarty utcai Általános Iskola
Budapest XXII., Budafoki téri Általános Iskola
Bóly, Rákóczi utcai Általános Iskola
Cegléd, Mészáros Lőrinc Általános Iskola
Cserszegtomaj, Általános Iskola
Csögle, Általános Iskola
Dág, Körzeti Általános Iskola
Debrecen, Kossuth Lajos Tudományegyetem Gyakorló Általános Iskolája
Derecske, József Attila Általános Iskola
Dunakiliti, Kossuth Lajos utcai Általános Iskola
Eger, Ho Si Minh Tanárképző Főiskola II. sz. Gyakorló Általános Iskolája
Esztergom, Somogyi Béla Általános Iskola
Fót, Gyermekváros Általános Iskolája
Fülöpszállás, Általános Művelődési Központ Általános Iskolája
Göncruszka, Általános Iskola
Győr, Münnich Ferenc Általános Iskola
Gyulafirátót, Általános Iskola
Hajdúszoboszló, IV. sz. Általános Iskola
Hatvan, Hámán Kató Általános Iskola
Igrici, Általános Iskola
Jászapáti, Beloiannis úti Általános Iskola
Kaposvár, Kinizsi lakótelepi Általános Iskola
Karanasság, Körzeti Általános Iskola
Kecskemét, Lánchíd utcai Általános Iskola
Keszthely, Fodor úti Általános Művelődési Központ Általános Iskolája

Körmend, Thököly utcai Általános Iskola
 Környe, Általános Iskola
 Körösnagyharsány, Általános Iskola
 Kővágóörs, Általános Művelődési Központ II. sz. Általános Iskolája
 Leninváros, Munkácsy utcai Általános Iskola
 Mezőfalva, Petőfi Sándor Általános Iskola
 Miskolc, Nagyváthy János Általános Iskola
 Miskolc, Pattantyús-Ábrahám Géza Általános Iskola
 Miskolc, XXVII. sz. Általános Iskola
 Monorierdő, III. sz. Általános Iskola
 Nagykapornak, Központi Általános Iskola
 Nagykőrös, II. Rákóczi Ferenc Általános Iskola
 Nagyréde, Általános Iskola
 Nyíradony, Lenin téri Általános Iskola
 Nyírbétek, Kossuth utcai Általános Iskola
 Nyíregyháza, XIV. sz. Általános Iskola
 Nyírtelek, Iskola utcai Általános Iskola
 Orosháza, VI. sz. Általános Iskola
 Pápa, III. sz. Általános Iskola
 Pécs, Fábíán Béla utcai Általános Művelődési Központ Általános Iskolája
 Pilisszentkereszt, Általános Iskola
 Sajóbábony, Iskola téri Általános Iskola
 Sátoraljaújhely, Petőfi Sándor Általános Iskola
 Siófok, II. sz. Általános Iskola
 Sopron, Fenyő téri Általános Iskola
 Sükösd, Általános Iskola
 Szabolcsveresmart, Általános Iskola
 Szalánta, Körzeti Általános Iskola
 Szalkszentmárton, Általános Iskola
 Szeged, Madách Imre Általános Iskola
 Szentes, Berekháti Általános Iskola
 Székesfehérvár, Schönherz Zoltán Általános Iskola
 Szigetszentmárton, Duna utcai Általános Iskola
 Szigetvár, Rákóczi utcai Általános Iskola
 Szilsárkány, Általános Iskola
 Szombathely, Dózsa György Körzeti Általános Iskola
 Tatabánya, IV. sz. Általános Iskola
 Tiszacsege, Általános Iskola
 Tiszakarád, Általános Iskola
 Tiszaörs, Általános Művelődési Központ Általános Iskolája
 Tiszavasvári, Vasvári Pál Általános Iskola
 Törökbálint, Dózsa György utcai Általános Iskola
 Törökkoppány, Általános Iskola
 Törökszentmiklós, Bethlen Gábor utcai Általános Iskola
 Vértesacsa, Általános Iskola
 Vése, Általános Iskola

TANULÓI ADATLAP

Név: Osztály:

--	--	--	--

A LAP SZÉLÉN LÉVŐ NÉGYSZÖGEKBE A MEGFELELŐ ZÁRÓJELES SZÁMOKAT KELL BEÍRNI!

(1) fiú (2) lány

--

Település (ahol lakom):

- | | |
|--------------------------|-----------------------------|
| (1) tanya, külterület | (5) város (30 ezer alatt) |
| (2) község (1000 alatt) | (6) város (30-100 ezer) |
| (3) község (1000-5000) | (7) város (100 ezer fölött) |
| (4) község (5000 fölött) | (8) Budapest |

Szüleim (gondviselőim) iskolai végzettsége:

- | | | |
|---------------------------|-----------------------|------|
| (0) meghalt (elköltözött) | (4) szakmunkás iskola | apa |
| (1) 1-2 osztály | (5) érettségi | |
| (2) 8 osztálynál kevesebb | (6) főiskola, egyetem | anya |
| (3) 8 osztály | | |

Félévi osztályzataim:

- | | |
|-----------------|--|
| magyar nyelv | |
| magyar irodalom | |
| történelem | |
| matematika | |
| fizika | |
| kémia | |
| biológia | |
| földrajz | |
| orosz nyelv | |
| ének-zene | |
| rajz | |
| testnevelés | |

Naponta átlagosan ennyi percet szoktam tanulni:

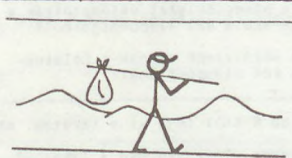
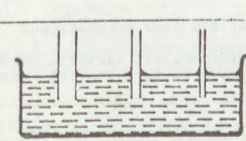
--	--	--

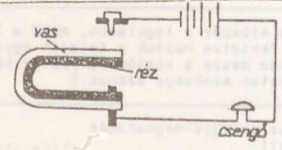
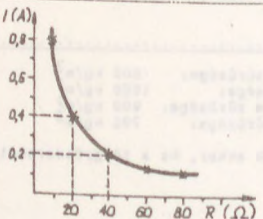
Továbbtanulási szándék:

- | | | |
|------------------------|---------------------|------------|
| (1) nem tanulok tovább | (3) szakközépiskola | az enyém |
| (2) szakmunkásképző | (4) gimnázium | a szüleimé |

Név: Osztály:

A változat

<p>1. A gyerek csomagot visz a vállán levő rúdon. Ábrázold a rajzon azt az erőt, amellyel a csomag hat a rúdra!</p> <p>Jelöld az erőt a) irányát b) támadáspontját c) hatásvonalát!</p> <p>d) Hogyan nevezzük ezt az erőt?</p>		<table border="1"> <tr><td>a</td><td> </td></tr> <tr><td>b</td><td> </td></tr> <tr><td>c</td><td> </td></tr> <tr><td>d</td><td> </td></tr> </table>	a		b		c		d	
a										
b										
c										
d										
<p>2. Mikor egyenlíti ki egymást két erőhatás? Két erőhatás akkor egyenlíti ki egymást, ha</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<table border="1"> <tr><td>a</td><td> </td></tr> <tr><td>b</td><td> </td></tr> <tr><td>c</td><td> </td></tr> </table>	a		b		c				
a										
b										
c										
<p>3. A téglát először a legkisebb, majd a legnagyobb lapjára fektetve húzzuk a talajon egyenletesen. Hasonlítsd össze a súrlódási erőt a két esetben! (A felületek minősége azonos.)</p>	<table border="1"> <tr><td>a</td><td> </td></tr> </table>	a								
a										
<p>4. Írd le az energia-megmaradás törvényét!</p> <p>.....</p>	<table border="1"> <tr><td>a</td><td> </td></tr> </table>	a								
a										
<p>5. Az edényben levő vízbe különböző, kis keresztmetszetű üvegcsöveket teszünk.</p> <p>a) Rajzold be az üvegcsövekbe a víz szintjét!</p> <p>b) Milyen kapcsolat van a belső átmérők és vízfelszínek elhelyezkedése között?</p>		<table border="1"> <tr><td>a</td><td> </td></tr> <tr><td>b</td><td> </td></tr> </table>	a		b					
a										
b										
<p>6. A tölgyfa sűrűsége: 800 kg/m^3 a víz sűrűsége: 1000 kg/m^3 a petróleum sűrűsége: 800 kg/m^3 a benzín sűrűsége: 700 kg/m^3</p> <p>Mi történik akkor, ha a tölgyfadarabot a) vízbe tesszük?..... b) a petróleumba tesszük?..... c) a benzinbe tesszük?.....</p>	<table border="1"> <tr><td>a</td><td> </td></tr> <tr><td>b</td><td> </td></tr> <tr><td>c</td><td> </td></tr> </table>	a		b		c				
a										
b										
c										
<p>7. Jóska és Pista egyenlő súlyú. Jóska az enyhe emelkedésű szerpentin úton megy föl a völgyből a hegy tetejére, Pista pedig a rövidebb, meredek úton.</p> <p>a) Hasonlítsd össze a kettőjük által kifejtett erőt!</p> <p>.....</p> <p>b) Hasonlítsd össze a kettőjük által végzett munkát!.....</p>	<table border="1"> <tr><td>a</td><td> </td></tr> <tr><td>b</td><td> </td></tr> </table>	a		b						
a										
b										
<p>8. A lemeztűző nyelének hossza $0,8 \text{ m}$. A lemezt $0,1 \text{ m}$ távolságra helyezzük el a forgástengelytől. Mekkora erő hat a lemezre, ha a lemeztűző nyelének végére 120 N erőt fejtünk ki, a nyélre merőlegesen?</p>	<table border="1"> <tr><td>a</td><td> </td></tr> <tr><td>b</td><td> </td></tr> <tr><td>c</td><td> </td></tr> </table>	a		b		c				
a										
b										
c										

<p>9. Kővet dobunk a vízbe. A víz hullámzik. Mi az, ami a hullámmozgásban tovább terjed?</p>	<table border="1"> <tr><td>a</td><td></td></tr> </table>	a							
a									
<p>10. A hőmérséklet mérésére hőmérőt használunk. a) Minek a hőmérsékletét választották a Celsius-skála két alappontjaként? b) Milyen mérőszámok vannak a Celsius-skála két alappontjánál?</p>	<table border="1"> <tr><td>a</td><td></td></tr> <tr><td>b</td><td></td></tr> </table>	a		b					
a									
b									
<p>11. Reszeléskor 80 N erőt fejt ki a lakatos, miközben a reszelőt 0,2 m hosszú úton tolja a vasdarabon. Mennyi munkát végez eközben a lakatos? Mennyivel nő a vas belső energiája?</p>	<table border="1"> <tr><td>a</td><td></td></tr> <tr><td>b</td><td></td></tr> <tr><td>c</td><td></td></tr> <tr><td>d</td><td></td></tr> </table>	a		b		c		d	
a									
b									
c									
d									
<p>12. A vázlatrajz az ikerfémzalagos tűjelző berendezés szerkezetét mutatja. a) Jelöld a rajzon nyíllal és "A" betűvel azt a helyet, ahol hőmérséklet-emelkedéskor záródik az áramkör! b) Hasonlítsd össze a vas és a réz tágulásának a mértékét azonos hőmérséklet-emelkedés esetén!</p>	 <table border="1"> <tr><td>a</td><td></td></tr> <tr><td>b</td><td></td></tr> </table>	a		b					
a									
b									
<p>13. A műanyag vonalzót ruhadarabbal dörzsöljük. A vonalzón elektrontöbblet jön létre. a) Milyen töltésű lesz a ruhadarab? b) Milyen kölcsönhatást tapasztalunk dörzsölés után a ruhadarab és a vonalzó között?</p>	<table border="1"> <tr><td>a</td><td></td></tr> <tr><td>b</td><td></td></tr> </table>	a		b					
a									
b									
<p>14. A grafikon az ellenállás és az áramerősség közötti összefüggést mutatja, állandó feszültség esetén. a) Milyen összefüggés van az ellenállás és az áramerősség között? b,c,d) Mennyi a grafikon szerinti állandó feszültség?</p>	 <table border="1"> <tr><td>a</td><td></td></tr> <tr><td>b</td><td></td></tr> <tr><td>c</td><td></td></tr> <tr><td>d</td><td></td></tr> </table>	a		b		c		d	
a									
b									
c									
d									
<p>15. A kávéfőzőt a 220 V feszültségű áramforráshoz kapcsoljuk. A rajta áthaladó áram erőssége 2,2 A. Mekkora a kávéfőző ellenállása?</p>	<table border="1"> <tr><td>a</td><td></td></tr> <tr><td>b</td><td></td></tr> <tr><td>c</td><td></td></tr> </table>	a		b		c			
a									
b									
c									
<p>16. A domború lencse gyújtótávolsága 8 cm. A lencsétől 16 cm-re helyezzük el a 4 cm nagyságú radírt. a) Mekkora a lencse másik oldalán keletkező kép? b) Milyen távolságra van a kép a lencsétől?</p>	<table border="1"> <tr><td>a</td><td></td></tr> <tr><td>b</td><td></td></tr> </table>	a		b					
a									
b									

Név: Osztály:

B változat

1. Az egyik ló ugyanakkora erővel húzza a megrakott kocsit, mint a másik ló az üres kocsit.

a) Hasonlítsd össze a két kocsi azonos idő alatt bekövetkező sebességváltozását!

b) Hasonlítsd össze a két kocsi tehetetlenségét!

a	
b	

2. A faágon alma függ. Ábrázold a három rajzon egy-egy nyíllal

a) az almára ható gravitációs erőt!

b) az alma súlyát!

c) azt az erőt emelylel az ág tartja az almát!

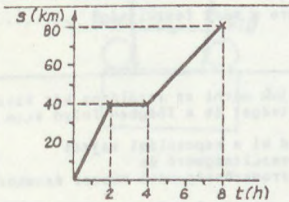


a	
b	
c	

3. A grafikon egy kerékpáros által megtett utat és az út megtételéhez szükséges időt ábrázolja.

a) Mekkora utat tett meg összesen a kerékpáros?

b,c,d) Mennyi volt az átlagssebessége?



a	
b	
c	
d	

4. A sízőnek mozgási energiája van, miközben lesiklik a völgybe. Amikor a vízszintes részen megáll, mozgási energiája nullára csökken. Miként egyeztethető össze ez az energia-megmaradás törvényével?

a	
---	--

5. 50 m^3 beton tömege 110 000 kg. Mekkora a beton sűrűsége?

a	
b	
c	

6. Hogyan számítjuk ki a nyomást?

a	
---	--

7. Mekkora felhajtóerő hat a vízben teljesen elmerülő 100 cm^3 térfogatú alumíniumdarabra?

a	
---	--

8. A Trabant gépkocsi motorja 50 másodperc alatt 950 000 J munkát végez. Mekkora a teljesítménye?

a	
b	
c	

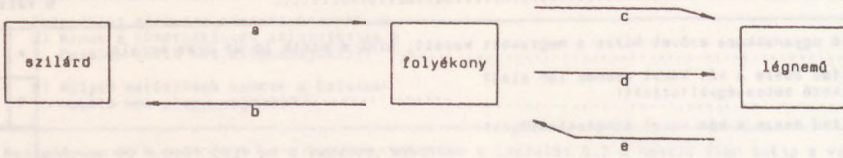
9. A hídon átvezető úttest két része egymásba csúszó "fésűkkel" illeszkedik.

a) Miért?

b) Melyik évszakban legkisebb a "fésűk" közötti hézag?

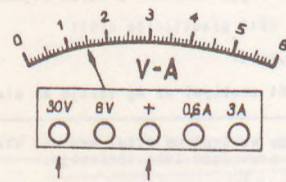
a	
b	

10. Írd a nyilak fölé a halmazállapot-változások nevét!



a	
b	
c	
d	
e	

11. A rajz a feszültségmérő műszer skáláját mutatja. A nyilak azt jelzik, hogy melyik két kivezetéshez kapcsoltuk a vezetékeket.

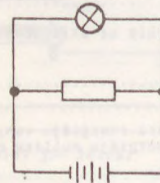


- a) Mekkora a műszer méréshatára?
- b) Mekkora a mért feszültség?

a	
b	

12. Meg akarjuk mérni az izzólámpa két kivezetése között a feszültséget és a fágban folyó áram erősségét.

- Egészítsd ki a kapcsolási rajzot
- a) a feszültségmérő és
 - b) az áramerősség-mérő műszer áramköri jelével!
 - c) A zsebizzón 0,2 A, az ellenálláson 0,1Aerősségű áram halad át. Mit mutat a fágba kapcsolt áramerősségmérő műszer?
-



a	
b	
c	

13. Két azonos méretezésű rézhuzal ellenállása külön-külön 3-3 ohm. A két huzalt összesodorjuk. Mekkora lesz az összesodort huzal ellenállása?

.....

a	
---	--

14. A transzformátor primer tekercse 1200 menetes, szekunder tekercse pedig 24 menetes. A transzformátor primer tekercsét a 220 voltos hálózati áramforráshoz kapcsoltuk. Mekkora a szekunder oldalon mért feszültség?

a	
b	
c	

15. Síktükörrre fényt bocsátunk. A beeső és a visszaverődő fénysugár közötti szög 50° .

- a) Mekkora a beesési szög?
- b) Hány fokkal kell csökkentenünk ezt a beesési szöget, hogy a beeső és visszaverődő fénysugár egybeesék?

a	
b	

16. Pontszerű fényforrásból fénysugarakat bocsátunk az 5 cm gyújtótávolságú domború lencsére. Hogyan haladnak tovább a lencsén átmenő fénysugarak, ha a fényforrás és a lencse közti távolság

- a) 5 cm?
- b) 3 cm?
- c) 8 cm?

a	
b	
c	

Név: Osztály:

C változat

1. A gyermek leejti a labdáját.

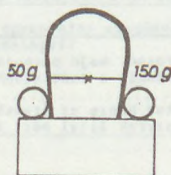
- a) Milyen kölcsönhatás eredményeként esik le a labda?
- b) Hogyan nevezzük a Föld környezetét, amely a Föld középpontja felé vonzza a benne levő testeket?

2. A megfeszített és cérnával összekötött rugó egyik oldalára 50 g tömegű golyót tettünk, a másik oldalára pedig egy 150 g tömegű golyót. A cérna elégetése után a rugó által kifejlesztett erő hatására mindkét golyó mozgásba jön, és az asztalra esik.

a) Hasonlítsd össze a két golyóra ható erő nagyságát!

b) Hasonlítsd össze a két golyó azonos idő alatt bekövetkező sebességváltozását!

c) Hasonlítsd össze a két golyó tehetetlenségét!



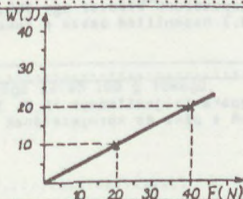
3. Amikor kölcsönhatás esetén megváltozik valamely test állapota, megváltozik energiája is. Milyen energiaváltozás jön létre az alábbi állapotváltozások esetén?

- a) Sebességváltozás: b) Hőmérsékletváltozás:
- c) A feszítettség változása:

4. A grafikon az erő és a munka közötti összefüggést ábrázolja azonos elmozdulás esetén.

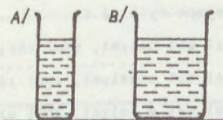
a,b,c) Mekkora a grafikon szerinti elmozdulás?

d) Milyen összefüggés van az erők és a munka között?



5. Két különböző alapterületű, henger alakú edényben egyenlő magasságban van víz.

Hasonlítsd össze a két edény aljára ható hidrosztatikai nyomást!



6. Mikor van egyensúlyban az emelő?

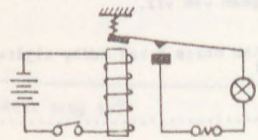
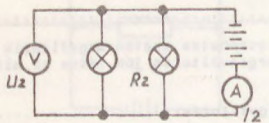
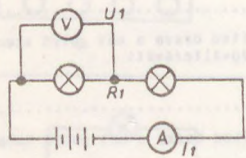
7. A 4 kg tömegű golyó rugalmasan ütközik az 1 kg tömegű, álló golyóval. A 4 kg tömegű golyó ütközés előtti lendülete 0,5 kg · m/s.

a) Miként változik meg az ütközés következtében a 4 kg tömegű golyó lendülete?

b) Miként változik meg az ütközés következtében az 1 kg tömegű golyó lendülete?

c) Mekkora lesz a két golyó együttes lendülete az ütközés után?

<p>8. A cink olvadáspontja 419 °C. Milyen halmazállapotú lehet</p>	<p>a</p>
<p>a) a 400 °C hőmérsékletű cink?</p>	<p>b</p>
<p>b) a 419 °C hőmérsékletű cink?</p>	<p>c</p>
<p>c) az 512 °C hőmérsékletű cink?</p>	
<p>9. A kovács hideg vízbe teszi a 0,5 kg tömegű vasat, amelynek hőmérséklete ennek következtében 1500 °C-kal csökken. (A vas fajhője 0,46 kJ/kg.°C.)</p>	<p>a</p>
<p>a,b,c) Mennyivel csökken a vasdarab belső energiája?</p>	<p>b</p>
<p>d) Mennyivel nő a víz belső energiája?</p>	<p>c</p>
<p>10. Először sorosan, majd párhuzamosan kapcsoljuk ugyanazt a két izzólámpát a zsebtelrephoz.</p>	<p>a</p>
<p>a) Hasonlítsd össze az áramkörökbe kapcsolt áramerősség-mérő műszerek által mért áramerősségeket!</p>	<p>b</p>
<p>.....</p>	<p>c</p>
<p>b) Hasonlítsd össze a két feszültségmérő műszer által mért feszültségeket!</p>	
<p>.....</p>	
<p>c) Hasonlítsd össze a két izzólámpa eredő ellenállását a két esetben!</p>	
<p>.....</p>	
<p>11. Áramkörbe kapcsolunk először egy 300, majd egy 600 menetszámú tekercset. (Minden más változatlanul marad.) Hasonlítsd össze a tekercs körül mágneses mező erősségét!</p>	<p>a</p>
<p>.....</p>	
<p>12. A műszerészpáka teljesítménye 50 W. 300 másodpercig használjuk. Mennyivel nő a páka és környezetének belső energiája?</p>	<p>a</p>
<p>.....</p>	<p>b</p>
<p>.....</p>	<p>c</p>
<p>13. A rajz a mágneses jelfogó (relé) szerkezetét mutatja. Jelöld a rajzon nyílal és</p>	<p>a</p>
<p>a) A betűvel azt a helyet, ahol zárjuk az első áramkört!</p>	<p>b</p>
<p>b) B betűvel azt a helyet, ahol záródik a második áramkör!</p>	<p>c</p>
<p>c) C betűvel azt a helyet, ahol az elektromágnes magához vonzza a légyvasat!</p>	
<p>14. Rajzold meg a tárgyról keletkező képet!</p>	<p>a</p>
<p>.....</p>	<p>b</p>
<p>.....</p>	<p>c</p>
<p>.....</p>	<p>d</p>
<p>15. Milyen színű fényt kapunk akkor, ha a folytonos színekép valamennyi színét összegyűjtjük?</p>	<p>a</p>



Az iskola
fejbélyegzője:

FIZIKA

--	--	--	--	--

0	2
---	---

0	4
---	---

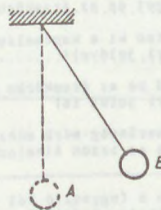
Név:

D változat

1. A játékos labdába rúg. Mire hat e kölcsönhatásban fellépő
- | | |
|---------------------------------------------------|---|
| a) erő? | a |
| b) ellenerő? | b |
| c) Milyen irányú e két erő? | c |
| d) Az egyik erő 200 N. Mekkora a másik erő? | d |

2. Az ejtőernyős először gyorsuló mozgással, majd egy bizonyos idő után egyenletes mozgással közeledik a föld felé. Mi az a hatás, amely csökkenti az ejtőernyős sebességét?
- | | |
|-------|---|
| | a |
|-------|---|

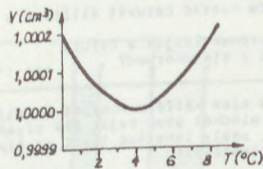
3. Az ingát nyugalmi helyzetéből kimozdítjuk, s elengedjük.
- a) Mire hat a hatására jön mozgásba az inga elengedés után?
- b) Melyik helyzetben legnagyobb az inga mozgási energiája?
- c) Az inga mely helyzetben van, amikor nincs mozgási energiája?



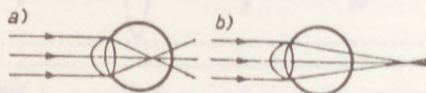
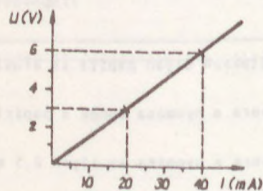
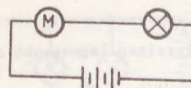
4. Az üzletekben olyan papírt is árusítanak, amelyből 1 m² nagyságú darab 100 g tömegű.
- a) Mekkora a nyomása ennek a papírlapnak?
- b) Mekkora a nyomása az ilyen 0,5 m² nagyságú papírlapnak?

5. A szobahőmérsékletű fémkanalat a forró teába tesszük.
- a) Milyen kölcsönhatás jön létre?
- b) Miként változik a kanál hőmérséklete?

6. A grafikon a víz térfogatváltozását mutatja 0 °C és 8 °C között.
- a) Miért mondjuk, hogy a víz térfogatváltozása rendellenes?
- b) Milyen hőmérsékletű víz sűrűsége a legnagyobb?



7. Hogyan lehet kiszámítani valamely test belsőenergia-változását (ha közben a test halmazállapota nem változik)?	a
8. Mi a meggyarázata annak, hogy a) meleg időben előbb megszárad a ruha mint hűvös időben? b) a kiterített ruha előbb megszárad, mint az összehajtott ruha? c) az alkoholba mártott papírdarab előbb megszárad, mint a vízbe mártott papírdarab?	a b c
9. Készíts kapcsolási rajzot arról az áramkörrel, amelyben egy zseblep, két párhuzamosan kapcsolt izzólámpa és egy kapcsoló van. A kapcsolóval egyik izzólámpát lehet ki- és bekapcsolni. (Közben a másik izzólámpa állandóan világít.)	a b c
10. Meg akarjuk mérni az izzólámpa két kivezetése között a feszültséget és az áramkörben folyó áram erősségét. a) Egészítsd ki a kapcsolási rajzot a feszültségmérő áramköri jelével! b) Rajzold be az áramkörbe az áramerősség-mérő műszer áramköri jelét is! c) Az áramerősség-mérő műszer 0,2 amper mutat. Mekkora az izzón áthaladó áram erőssége?	a b c
11. A grafikon a fogyasztó két kivezetése között mért feszültség és áramerősség közötti összefüggést mutatja. a) Milyen összefüggés van a feszültség és az áramerősség között? b) Ki ismerte fel először ezt az összefüggést? c,d,e,f) Mennyi a grafikon szerinti állandó ellenállás?	a b c d e f
12. A villamos motorjának a teljesítménye 200 kW. 8 óráig van használatban. Mennyi a végzett munka?	a b c
13. Egy 10 cm hosszú ceruzát állítunk a síktükör elé. A ceruza és a tükörképe közti távolság 30 cm. a) Mekkoraának látjuk a ceruza képét a síktükörben? b) Mekkora a tükör és a kép közötti távolság?	a b
14. A rajz a szem kétféle hibáját mutatja. Rajzolj mindkét szem rajza elé olyan lencsét, amely lehetővé teszi az éles kép keletkezését!	a b



Az iskola
fejlesztője:

FIZIKA

--	--	--	--

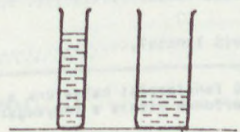
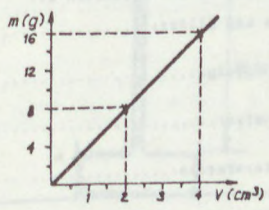
0	2
---	---

0	5
---	---

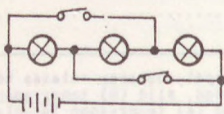
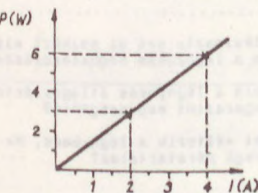
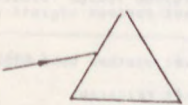
Név: Osztály:

E változat

1. A levegőben szálló repülőgépet érő erőhatások ki-egyenlítik egymást. Milyen a repülőgép mozgásállapota?	a	
2. Egy autó motorja 32 200 kJ munkát végzett, miközben az autó eljutott az egyik városból a másikba. Eközben 2 kg 46 000 kJ/kg égéshőjű benzint fogyasztott. Mekkora a hatásfok?	a	
	b	
	c	
	d	
3. Talatáskor a mozgó vasúti kocsi nekiütközik az álló vasúti kocsinak. Miként változik meg a mozgó vasúti kocsi sebessége és mozgási energiája az ütközés után? a) Sebessége b) Mozgási energiája	a	
	b	
4. A 600 kg tömegű autó $20 \frac{m}{s}$ sebességgel halad. Mekkora a lendülete?	a	
	b	
	c	
5. A grafikon az anyag térfogata és tömege közötti összefüggést mutatja. a) Milyen összefüggés van az anyag térfogata és tömege között azonos anyag esetén? b,c,d) Mennyi a grafikon szerinti sűrűség?	a	
	b	
	c	
	d	
6. Egy henger alakú edényben víz van. A vizet átöntjük egy nagyobb alapterületű, henger alakú edénybe. Hasonlítsd össze a két edény aljára ható hidrosztatikai nyomást! 	a	



7.	Mely halmozállapot-változások közben nő, illetve csökken a test belső energiája?	a	
	a,b,c) Nő:	b	
	d,e) Csökken:	c	
		d	
		e	
8.	Mi történik akkor, ha növeljük	a	
	a) a $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ hőmérsékletű jég belső energiáját?.....	b	
	b) a $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ hőmérsékletű jég belső energiáját?.....		
9.	Három darab $1,5\text{ V}$ feszültségű elemet kapcsolunk először párhuzamosan, majd sorosan. Mekkora az így nyert telepek feszültsége?	a	
	a) Párhuzamos kapcsolás esetén?..... b) Soros kapcsolás esetén?.....	b	
10.	A kávéfőzőt 220 V feszültségű hálózati áramforráshoz kapcsoljuk. A rajta átfolyó áram erőssége 2 A . Mekkora a kávéfőző ellenállása?	a	
		b	
		c	
11.	A zsebrádió teljesítménye $0,4\text{ W}$. Az áramforrás feszültsége 3 V . Mekkora az áramerősség?	a	
		b	
		c	
12.	A szétzeshető transzformátoron a 300 menetű szekunder tekercset 600 menetűre cseréljük. Minden mást változatlanul hagyunk.	a	
	a) Miként változik meg a szekunder feszültség?.....	b	
	b) Miként változik meg a szekunder oldalon a maximális áramerősség?		
13.	Egy tárgyat helyezünk a domború lencse elé, a fókuszon belül. Milyen képet látunk a lencsén át?	a	
	a) A kép állása:.....	b	
	b) nagysága:.....	c	
	c) helye:.....	d	
	d) természete:.....		
14.	Miként tóri meg a réses párhuzamos fénysugarakat	a	
	a) a domború lencse?.....	b	
	b) a homorú lencse?.....		
15.	Pontszerű fényforrást helyezünk a homorú tükör gyújtópontjába. Hogyan verődnek vissza a fénysugarak a tükörről?	a	
		

<p>6. Melyik az a halmazállapot-változás, a) amelyiknél csak a folyadék szabad felszínén válik légneművé a folyadék?..... b) amelyiknél a folyadék belsejében is légneművé válik a folyadék?..... c) amelyik bármely hőmérsékleten végbemegy?.....</p>	<table border="1"> <tr><td>a</td><td></td></tr> <tr><td>b</td><td></td></tr> <tr><td>c</td><td></td></tr> </table>	a		b		c			
a									
b									
c									
<p>7. A vízmelegítő (bojler) 30 másodperc alatt 630 000 J-lal növeli a víz belső energiáját. Mekkora a teljesítménye?</p>	<table border="1"> <tr><td>a</td><td></td></tr> <tr><td>b</td><td></td></tr> <tr><td>c</td><td></td></tr> </table>	a		b		c			
a									
b									
c									
<p>8. A műanyag fésű magához vonzza a papírszeletkéket. a) Minek a hatására mozdulnak el a papírszeletkék? b) Milyen elektromos töltéseket ismeresz?</p>	<table border="1"> <tr><td>a</td><td></td></tr> <tr><td>b</td><td></td></tr> </table>	a		b					
a									
b									
<p>9. Milyen kapcsolásban van a három izzólámpa akkor, a) ha a kapcsolók nyitott állásban vannak? b) ha a kapcsolók zárt állásban vannak?.....</p>	 <table border="1"> <tr><td>a</td><td></td></tr> <tr><td>b</td><td></td></tr> </table>	a		b					
a									
b									
<p>10. A forrasztópáka ellenállása 20 ohm a rajta átfolyó áram erőssége 2,4 A. Mekkora a forrasztópáka két kivezetése között mért feszültség?</p>	<table border="1"> <tr><td>a</td><td></td></tr> <tr><td>b</td><td></td></tr> <tr><td>c</td><td></td></tr> </table>	a		b		c			
a									
b									
c									
<p>11. A grafikon az áramerősség és a teljesítmény közötti összefüggést mutatja, állandó feszültség esetén. a,b,c) Mekkora a grafikon szerinti állandó feszültség? d) Milyen összefüggés van az áramerősség és a teljesítmény között?</p>	 <table border="1"> <tr><td>a</td><td></td></tr> <tr><td>b</td><td></td></tr> <tr><td>c</td><td></td></tr> <tr><td>d</td><td></td></tr> </table>	a		b		c		d	
a									
b									
c									
d									
<p>12. A személyi számítógép teljesítménye 9 W, az áramerősség 1 A. Mekkora a személyi számítógépet működtető áramforrás feszültsége?</p>	<table border="1"> <tr><td>a</td><td></td></tr> <tr><td>b</td><td></td></tr> <tr><td>c</td><td></td></tr> </table>	a		b		c			
a									
b									
c									
<p>13. Az üvegprizmára fény esik. Rajzold meg a beeső fénysugár útjának folytatását a) az üveg belsejében b) és a levegőben!</p>	 <table border="1"> <tr><td>a</td><td></td></tr> <tr><td>b</td><td></td></tr> </table>	a		b					
a									
b									

Név: Osztály:

G változat

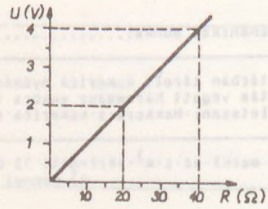
<p>1. A rúd mágnes közelében lágúvas van.</p> <p>a) Hogyan nevezzük a mágnes kölcsönhatásra képes környezetét?</p> <p>b) Mi a mágneses pólusok neve?</p> <p>c) Miben nyilvánul meg a mágneses mező és a lágúvas közti kölcsönhatás?</p>	<table border="1"> <tr><td>a</td></tr> <tr><td>b</td></tr> <tr><td>c</td></tr> </table>	a	b	c	
a					
b					
c					
<p>2. Hogyan lehet kiszámítani a munkát?</p> <p>a) Mechanikai munka: b) Elektromos munka:</p>	<table border="1"> <tr><td>a</td></tr> <tr><td>b</td></tr> </table>	a	b		
a					
b					
<p>3. A raktárban tárolt kukorica nyomása a padlózaton 210 Pa. Szérfítás végett háromszor akkora területre terítik szét egyenletesen. Mekkora a kukorica nyomása?</p>	<table border="1"> <tr><td>a</td></tr> </table>	a			
a					
<p>4. Vízbe merül az 1 m^3 térfogatú 72 000 N súlyú öntöttvas tömb.</p> <p>a) Mennyi a kiszorított víz súlya?</p> <p>b) Mekkora felhajtóerő hat a vas tömbre?</p> <p>c) Mekkora erővel lehet a vas tömböt a vízben fenntartani úgy, hogy egészen a víz alatt legyen?</p>	<table border="1"> <tr><td>a</td></tr> <tr><td>b</td></tr> <tr><td>c</td></tr> </table>	a	b	c	
a					
b					
c					
<p>5. A rajz egy emelőrudat ábrázol.</p> <p>a) Rajzold be az erők hatásvonalát!</p> <p>b) Rajzold be a teherkart és az erőkart!</p> <p>c) Hasonlítsd össze az emelőrúd forgástengelyétől az erő támaszpontjáiig mért részének a hosszát (l_1) az erőkarral (l_2)!</p>	<table border="1"> <tr><td>a</td></tr> <tr><td>b</td></tr> <tr><td>c</td></tr> </table>	a	b	c	
a					
b					
c					
<p>6. A lazac vándorlás közben 150 m utat tesz meg 0,5 perc alatt. Mekkora a sebessége?</p>	<table border="1"> <tr><td>a</td></tr> <tr><td>b</td></tr> <tr><td>c</td></tr> <tr><td>d</td></tr> </table>	a	b	c	d
a					
b					
c					
d					
<p>7. Hasonlítsd össze az 1 kg tömegű 0°C hőmérsékletű jég és az 1 kg tömegű 0°C hőmérsékletű víz belső energiáját!</p>	<table border="1"> <tr><td>a</td></tr> </table>	a			
a					
<p>8. Az egyik edényben kisebb, a másik edényben nagyobb térfogatú víz van. Mindkét edényben 40°C-kal emeljük a víz hőmérsékletét. Hasonlítsd össze a két edényben levő víz térfogatváltozását!</p>	<table border="1"> <tr><td>a</td></tr> </table>	a			
a					

9. Készítsd el annak az áramkörnek a kapcsolási rajzát, amelyben egy zsebtelep, egy izzólámpa, egy áramerősség-mérő és egy feszültség-mérő műszer van!

a	
b	
c	
d	

10. A grafikon az ellenállás és a feszültség közötti összefüggést ábrázolja azonos áramerősség mellett.
 a) Milyen összefüggés van az ellenállás és a feszültség között?

 b,c,d) Mennyi a grafikon szerinti áramerősség?

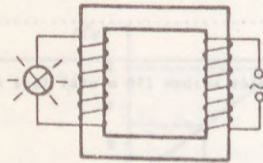


a	
b	
c	
d	

11. Egy 20 ohm és egy 28 ohm ellenállású fogyasztót kapcsolunk sorosan az áramkörbe.
 a) Mekkora a fogyasztó eredő ellenállása?
 b,c,d) Mekkora az áramforrás feszültsége, ha az áramerősség 0,5 A?

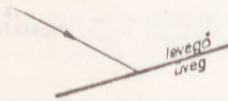
a	
b	
c	
d	

12. A rajz a transzformátort ábrázolja. Jelöld a rajzon nyíllal és
 a) A betűvel a primer tekercset!
 b) B betűvel a fogyasztót!
 c) C betűvel a vasmagot!



a	
b	
c	

13. A fény sugarát a levegőből az üvegbe halad. Rajzold be az ábrába
 a) a beesési merőlegest
 b) és a megtört fény sugarat!



a	
b	

14. Milyen tulajdonságai vannak a vetítgéppel kivetített képnek?
 a) Nagysága:
 b) Állása:
 c) Helye:
 d) Területe:

a	
b	
c	
d	

Az iskola
fejbélyegzője:

FIZIKA

--	--	--	--

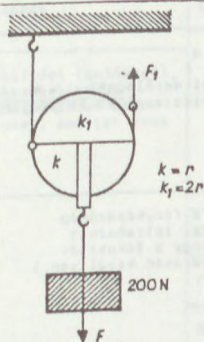
0	2
---	---

0	8
---	---

Név: Osztály:

H változat

1.	Mit tapasztalunk akkor, ha a testet érő erőhatások kiegyenlítik egymást? a)..... b).....	a	b
2.	A géppisztoly lövedékének átlagsebessége 700 m/s. Mennyi idő alatt ér a lövedék a 0,14 km távolságra levő célba?	a	b
		c	d
3.	Megpörgetjük a kerékpár kerekét. Milyen mozgást végez a keréken lévő szelep?	a	
4.	A Polski Fiat gépkocsi tömege a benne ülő utasokkal együtt 700 kg, a Lada tömege 1200 kg. Egyenlő sebességgel halad a két gépkocsi. Hasonlítsd össze a két gépkocsi lendületét!	a	
5.	A kitért ablak beüvegezéséhez 1200 cm ³ térfogatú, 30 N súlyú üveget használnak fel. Mennyi az ablaküveg sűrűsége?	a	b
		c	d
6.	Mekkora felhajtóerő hat a vízbe merülő 10 cm ³ térfogatú rézdarabra?	a	
7.	Mekkora erővel tudjuk a mozgó csigán függő 200 N súlyú terhet egyensúlyban tartani? (A csiga súlyát nem vesszük számításba.)	a	



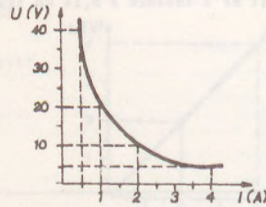
8. Miért repeszt meg a jég a sziklát?

a	
---	--

9. A cserépkályhában 20 kg tömegű 12 000 kJ/kg égéshőjű szenet égetünk el. Eközben a cserépkályha 192 000 kJ-lal növeli környezetének belső energiáját. Mekkora a hatásfok?

a	
b	
c	
d	

10. A grafikon a feszültség és az áramerősség közötti összefüggést mutatja azonos teljesítmény esetén.
a) Milyen összefüggés van a feszültség és az áramerősség között?



a	
b	
c	
d	

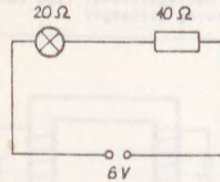
b,c,d) Mekkora a grafikon szerinti teljesítmény?

11. Először gyorsan, majd lassan húzzuk ki a mágnesrudat a tekercsből. Hasonlítsd össze az indukált feszültséget e két esetben!

a	
---	--

12. Számítsd ki a rajzon feltüntetett adatok alapján

a) az erőd ellenállást!
b,c,d) az áramerősséget!



e,f,g) a két fogyasztó együttes teljesítményét!

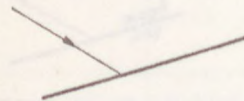
a	
b	
c	
d	
e	
f	
g	

13. Mennyi a fény terjedési sebessége légüres térben?

a	
---	--

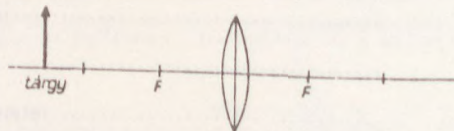
14. Rajzold meg a

a) beesési merőleget
b) és a visszaverődő fénysugarat!



a	
b	

15. Rajzold meg a fényképezőgép lencséje által létrehozott képét! (A tárgy a fókusz távolság kétszeresén kívül van.)



a	
b	
c	
d	

Az iskola
fejbélyezője:

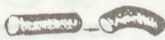


GONDOLKODÁSI MŰVELETEK

				0	0	0	1
--	--	--	--	---	---	---	---

Név:..... Osztály:..... A változat

1. Állapítsd meg, hogy a megnevezett (aláhúzott) dolog 5 tulajdonsága közül melyik változott meg! Az 5 közül ennek a betűjelét karikázd be!

MI VÁLTOZOTT MEG?

- a)  A gyurmát elgörbítettük.
A. alak B. mennyiség C. súly D. szerkezet E. helyzet
- b)  Egy gombot levágtunk gombfocinak.
A. alak B. szerkezet C. szerep D. súly E. helyzet
- c)  Pista gyorsabb futásra váltott.
A. mennyiség B. alak C. cselekvés D. szerep E. súly

a	
b	
c	

2. A tankönyvekből sok meghatározást (definíciót) olvashattál, tanulmányozhattál. Ezért, ha magad még nem is csináltál meghatározást, készen adott elemekből megfogalmazását bizonyára el tudod végezni. Ahhoz, hogy véletlenül se kaphassunk ismert meghatározást, hanem mindenki maga végezze el a definíció megfogalmazását, kitalált szóval jelöljük a meghatározandó fogalmat, nem létező élőlényt gondoltunk ki.

A feladat az, hogy a megadott tulajdonságok alapján készíts (fogalmazz) meghatározást.

A meghatározandó
fogalom neve

LÉB

A felhasználandó tulajdonságok

állat; gerinces, emlős, rágcsáló

A léb

.....

a	
b	
c	
d	
e	

3. Állapítsd meg, hogy a 3 lepke melyik dobozba illik bele! Amelyikbe való, írd elébe a lepke sorszámát!

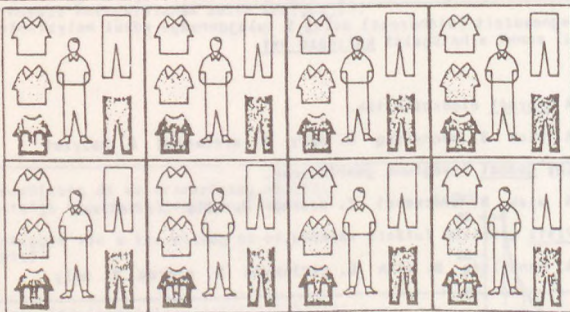
1. Trópusi lepke 2. Héppali, trópusi lepke 3. Kicsi, trópusi, nappali lepke
- A. Sárga nappali lepkék
- B. Sárga vagy nappali lepkék
- C. Sárga nappali lepkék vagy trópusiak
- D. Trópusi lepkék, amelyek nappaliak vagy sárgák
- E. Sárga nappali lepkék vagy kicsi trópusi lepkék
- F. Sárga vagy kicsi, ugyanakkor trópusi vagy nappali lepkék

a	
b	
c	
d	
e	
f	

4. Írd fel az összes lehetséges különböző, NEGY BETŰBŐL ÁLLÓ összeállítást (betűsort), ha az A és a B betűket használhatod fel, és ugyanaz a betű egy összeállításban többször is szerepelhet (de nem kell mindkét betűnek minden összeállításban benne lennie). A betűk sorrendje nem számít, ne írd olyan összeállításokat, amelyek csak a betűk sorrendjében különböznek egymástól!

J	⋮
F	⋮
R	⋮

5. Ebben a feladatban egy fiút kell felöltöztetni az összes lehetséges különböző módon. Háromféle inget és kétféle nadrágot használhatsz fel. Kis vonalkával összekötve a fiút és a ruhadarabokat, jelöld, melyik ruhadarabot hova tennéd! Az összes különböző öltöztetési lehetőséget meg kell keresned! Vigyázz, több ábra van, mint ahány lehetőséget találni fogsz!



J	⋮
F	⋮
R	⋮

6. Pali kijelentése: **ESIK AZ ESŐ ÉS FÚJ A SZÉL.**

Az alábbi lehetőségeket egyenként hasonlítsd össze a kijelentéssel! Karikázd be azokat a lehetőségeket, amelyek esetén Pali kijelentése igaz, és húzd át azokat, amelyek esetén Pali kijelentése nem igaz!

- Lehetőségek: A. Esik az eső. Fúj a szél.
B. Esik az eső. Nem fúj a szél.
C. Nem esik az eső. Fúj a szél.
D. Nem esik az eső. Nem fúj a szél.

a		b
c		d

7. Zsuzsa azt mondta: **ELHATÁROZTAM, HOGY HA MEGESZEM A VAJAS KENYERET, AKKOR MEGISZOM A KAKAÓT.
DE AZ IS IGAZ, HOGY MEGESZEM A VAJAS KENYERET VAGY MEGISZOM A KAKAÓT, DE LEHET, HOGY EGYIKET SEM TESZEM MEG.**

Hogyan folytathatja Zsuzsa, ha igazat akar mondani? Karikázd be azokat a lehetőségeket, melyek esetén Zsuzsa igazat mond, és húzd át azokat, melyek esetén Zsuzsa nem mond igazat!

- A. Tehát lehet, hogy megeszem a vajas kenyeret és megiszom a kakaót.
B. Tehát lehet, hogy megeszem a vajas kenyeret és nem iszom meg a kakaót.
C. Tehát lehet, hogy nem eszem meg a vajas kenyeret és megiszom a kakaót.
D. Tehát lehet, hogy nem eszem meg a vajas kenyeret és nem iszom meg a kakaót.

a		b
c		d

8. Karcsi azt mondta: **ELHATÁROZTAM, HOGY AKKOR ÉS CSAK AKKOR TANULOM MEG A TÖRTÉNELMET, HA MEGOLDOM A MATEMATIKA FELADATOT.
DE AZ IS IGAZ, HOGY MEGTANULOM A TÖRTÉNELMET VAGY MEGOLDOM A MATEMATIKA FELADATOT, DE LEHET, HOGY MINDEKETTŐT MEGESZEM.**

Hogyan folytathatja Karcsi, ha igazat akar mondani? Karikázd be azokat a lehetőségeket, melyek esetén Karcsi igazat mond, és húzd át azokat, melyek esetén Karcsi nem mond igazat!

- A. Tehát lehet, hogy megtanulom a történelmet és megoldom a matematika feladatot.
B. Tehát lehet, hogy megtanulom a történelmet és nem oldom meg a matematika feladatot.
C. Tehát lehet, hogy nem tanulom meg a történelmet és megoldom a matematika feladatot.
D. Tehát lehet, hogy nem tanulom meg a történelmet és nem oldom meg a matematika feladatot.

a		b
c		d

9. Jenő azt mondta: **ELHATÁROZTAM, HOGY HA JÓL SIKERÜL A RAJZOM, AKKOR FESZTEK EGY CSENDELETERET.
DE AZ IS IGAZ, HOGY SEM CSENDELETERET NEM FESZTEK, SEM FÉNYKÉPET NEM KÉSZÍTEK.**

Hogyan folytathatja Jenő, ha igazat akar mondani? Karikázd be azokat a lehetőségeket, melyek esetén Jenő igazat mond, és húzd át azokat, melyek esetén Jenő nem mond igazat!

- A. Tehát lehet, hogy jól sikerül a rajzom és készítek fényképet.
B. Tehát lehet, hogy jól sikerül a rajzom és nem készítek fényképet.
C. Tehát lehet, hogy nem sikerül jól a rajzom és készítek fényképet.
D. Tehát lehet, hogy nem sikerül jól a rajzom és nem készítek fényképet.

a		b
c		d

Az iskola
fejlesztője:

GONDOLKODÁSI MŰVELETEK

--	--	--	--

0	8
---	---

0	2
---	---

Név: Osztály: 8 változat

1. Az alábbi 3 feladatban karikázd be a gyurmaparók közös tulajdonságai előtt lévő nagybetűket!



- | | | | |
|--------------|---------|--------------|------------|
| A. vastagság | B. alak | C. hosszúság | D. helyzet |
| A. vastagság | B. alak | C. hosszúság | D. helyzet |
| A. vastagság | B. alak | C. hosszúság | D. helyzet |

a	
b	
c	

2. A tankönyvekből sok meghatározást (definíciót) olvashattál, tanulmányozhattál. Ezért, ha magad még nem is csináltál meghatározást, készen adott elemekből megfogalmazásod bizonyára el tudod végezni. Anhoz, hogy véletlenül se kaphassunk ismert meghatározást, hanem mindenki maga végezze el a definíció megfogalmazását, kitalált szóval jelöljük a meghatározandó fogalmat, nem létező élőlényt gondoltunk ki.

A feladat az, hogy a megadott tulajdonságok alapján készíts (fogalmazz) meghatározást. (A záró_eiben lévő részt nem kell bevenni a meghatározásba. Az csak az egyes tulajdonságok közötti viszonyt segít megmutatni.)

A meghatározandó
fogalom neve

A felhasználandó tulajdonságok

BÉK rágcsáló; (az évszaktól függően:) rozsdá, fehér vagy zöldes

A bék

a	
b	
c	
d	
e	

3. Az alábbi feladatban meg kell állapítani, hogy melyik lepke tartozik bele és melyik nem a lepkés dobozba. Amelyik beleillik, annak a betűjelét ne kell karikázni, amelyik nem, át kell húzni!

A doboz felirata: IRÓPUSI lepkék, amelyek NAPPALIAK VAGY SÁRCÁK

- | | |
|----------------------------------|--------------------------------|
| A. Sárga, nappali, trópusi lepke | E. Sárga, nappali, hazai lepke |
| B. Barna, nappali, trópusi lepke | F. Barna, nappali, hazai lepke |
| C. Sárga, éjjeli, trópusi lepke | G. Sárga, éjjeli, hazai lepke |
| D. Barna, éjjeli, trópusi lepke | H. Barna, éjjeli, hazai lepke |

a		b
c		d
e		f
g		h

4. Ebben a feladatban a megadott betűk felhasználásával az összes lehetséges számú betűből álló összeállítást el kell készítened, vagyis lesznek olyan összeállítások, amelyek egy betűből állnak, amelyek két betűből állnak stb. Írd fel az összes lehetséges számú betűből álló összes különböző összeállítást (betűsort), ha az A, a B és a C betűket használhatod fel! Egy betű ugyanis abban az összeállításban csak egyszer szerepelhet. A betűk sorrendje nem számít, ne írd összeállításban csak egyszer szerepelhet. A betűk sorrendjében különböznek egymástól lyan összeállításokat, amelyek csak a betűk sorrendjében különböznek egymástól!

J	
F	
R	

5. Ebben a feladatban négy jelből (kör, négyzet, háromszög és kereszt) elő kell állítanod az összes lehetséges különböző, KÉT JELBŐL ÁLLÓ jelsorozatokat úgy, hogy a jeleket a kis négyzetekbe rajzold. Egy-egy jelsorozatban azonos jelek is szerepelhetnek, és számít a jelek sorrendje is.
Az összes lehetséges megoldást meg kell keresned! Vigyázz, több ábra van, mint a néhány lehetőséget találni fogsz!

○□△+	○□△+	○□△+	○□△+	○□△+
□□	□□	□□	□□	□□
○□△+	○□△+	○□△+	○□△+	○□△+
□□	□□	□□	□□	□□
○□△+	○□△+	○□△+	○□△+	○□△+
□□	□□	□□	□□	□□
○□△+	○□△+	○□△+	○□△+	○□△+
□□	□□	□□	□□	□□

J	⋮
F	⋮
R	⋮

6. Jancsi kijelentése: SEM RÁDIÓT NEM HALLGATOK, SEM ÚJSÁGOT NEM OLVASOK.

Az alábbi lehetőségeket egyenként hasonlítsd össze a kijelentéssel!
Karikázd be azokat a lehetőségeket, amelyek esetén Jancsi kijelentése igaz, és húzd át azokat, amelyek esetén Jancsi kijelentése nem igaz!

- Lehetőségek:
- A. Rádiót hallgat. Újságot olvas.
 - B. Rádiót hallgat. Nem olvas újságot.
 - C. Nem hallgat rádiót. Újságot olvas.
 - D. Nem hallgat rádiót. Nem olvas újságot.

a			b
c			d

7. Gyula azt mondta: ELHATÁROZTAM, HOGY HA KORCSOLYÁT VESZEK, AKKOR KIMEGYEK A JÉGPÁLYÁRA.
DE AZ IS IGAZ, HOGY KORCSOLYÁT VESZEK VAGY KIMEGYEK A JÉGPÁLYÁRA, DE LEHET, HOGY MINDKETTŐT MEGTESZEM.

Hogyan folytathatja Gyula, ha igazat akar mondani?
Karikázd be azokat a lehetőségeket, melyek esetén Gyula igazat mond, és húzd át azokat, melyek esetén Gyula nem mond igazat!

- A. Tehát lehet, hogy korcsolyát veszek és kimegyek a jégpályára.
- B. Tehát lehet, hogy korcsolyát veszek és nem megyek ki a jégpályára.
- C. Tehát lehet, hogy nem veszek korcsolyát és kimegyek a jégpályára.
- D. Tehát lehet, hogy nem veszek korcsolyát és nem megyek ki a jégpályára.

a			b
c			d

8. Anna azt mondta: ELHATÁROZTAM, HOGY AKKOR ÉS CSAK AKKOR MEGYEK EDZÉSRE, HA KÉSZ A LECKÉM.
DE AZ IS IGAZ, HOGY KÉSZ A LECKÉM ÉS BECSOMAGOLTAM A TÁSKÁMAT.

Hogyan folytathatja Anna, ha igazat akar mondani?
Karikázd be azokat a lehetőségeket, melyek esetén Anna igazat mond, és húzd át azokat, melyek esetén Anna nem mond igazat!

- A. Tehát lehet, hogy megyek edzésre és becsomagoltam a táskámat.
- B. Tehát lehet, hogy megyek edzésre és nem csomagoltam be a táskámat.
- C. Tehát lehet, hogy nem megyek edzésre és becsomagoltam a táskámat.
- D. Tehát lehet, hogy nem megyek edzésre és nem csomagoltam be a táskámat.

a			b
c			d

9. Edit azt mondta: ELHATÁROZTAM, HOGY VAGY BEVÁSÁROLOK, VAGY ÉTTEREMBEN ESZEM.
DE AZ IS IGAZ, HOGY VAGY ÉTTEREMBEN ESZEM, VAGY MEGLÁTOGATOM A NAGYMAMÁMAT.

Hogyan folytathatja Edit, ha igazat akar mondani?
Karikázd be azokat a lehetőségeket, melyek esetén Edit igazat mond, és húzd át azokat, melyek esetén Edit nem mond igazat!

- A. Tehát lehet, hogy bevásárolok és meglátogatom a nagymamám.
- B. Tehát lehet, hogy bevásárolok és nem látogatom meg a nagymamám.
- C. Tehát lehet, hogy nem vásárolok be és meglátogatom a nagymamám.
- D. Tehát lehet, hogy nem vásárolok be és nem látogatom meg a nagymamám.

a			b
c			d

--	--	--	--	--

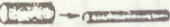
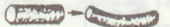

0	8
---	---

0	3
---	---

Név: Osztály: C változat

1. Állapítsd meg, hogy a megnevezett (aláhúzott) dolog tulajdonságai közül melyekben történt változás! Karikázd be azoknak a tulajdonságoknak a betűjelét, amelyekben változás következett be!

MELY TULAJDONSÁGOKBAN TÖRTÉNT VÁLTOZÁS?

- a)  A gyurmát megnyújtottuk.
A. alak B. vastagság C. szerkezet D. hosszúság E. súly
- b)  A gyurma ilyen lett.
A. alak B. vastagság C. szerkezet D. hosszúság E. súly
- c)  A gyurmából lecsíptek egy darabot.
A. alak B. vastagság C. szerkezet D. hosszúság E. súly

a	
b	
c	

2. A tankönyvekből sok meghatározást (definíciót) olvashattál, tanulmányozhattál. Ezért, ha magad még nem is csináltál meghatározást, készen adott elemekből megfogalmazásod bizonyára el tudod végezni. Ahhoz, hogy véletlenül se kaphassunk ismert meghatározást, hanem mindenki maga végezze el a definíció megfogalmazását, kitalált szóval fogjuk jelölni a meghatározandó fogalmat, nem létező élőlényt gondoltunk ki.

A feladat az, hogy a megadott tulajdonságok alapján készíts (fogalmazz) meghatározást. (A zárójelben lévő részt nem kell bevenni a meghatározásba. Az csak az egyes tulajdonságok közötti viszonyt segít megmutatni.)

A meghatározandó
fogalom neve

KÉD

A felhasználandó tulajdonságok

hali; pikkelyes, (de különböző színűek lehetnek:)
gyöngyház, arany, barna

A kérd

a	
b	
c	
d	
e	
f	

3. Az alábbi feladatban meg kell állapítani, hogy melyik lepke tartozik bele és melyik nem a lepkés dobozba. Amelyik beleillik, annak a betűjelét be kell karikázni, amelyik nem, át kell húzni!

A doboz felirata: **SÁRGA NAPPALI** lepkék VAGY **TRÓPUSIAK**

- | | |
|----------------------------------|--------------------------------|
| A. Sárga, nappali, trópusi lepke | E. Sárga, nappali, hazai lepke |
| B. Barna, nappali, trópusi lepke | F. Barna, nappali, hazai lepke |
| C. Sárga, éjjeli, trópusi lepke | G. Sárga, éjjeli, hazai lepke |
| D. Barna, éjjeli, trópusi lepke | H. Barna, éjjeli, hazai lepke |

a		b
c		d
e		f
g		h

4. Írd fel az összes lehetséges különböző, KÉT BETŰBŐL ÁLLÓ összeállítást (betűpárt), ha az A, a B, a C, a D és az E betűket használhatod fel, és ugyanaz a betű egy összeállításban csak egyszer szerepelhet! A betűk sorrendje nem számít, ne írj olyan összeállításokat, amelyek csak a betűk sorrendjében különböznek egymástól!

J	
F	
R	

5. Ebben a feladatban öt jelből (kör, négyzet, háromszög, kereszt és vonal) elő kell állítanod az összes lehetséges különböző, KÉI JELBŐL ÁLLÓ jelsorozatot úgy, hogy a jeleket a kis négyzetekbe rajzold. Minden jelet csak egyszer használhatsz fel egy-egy jelsorozatban, vagyis a jelsorozatoknak csupa különböző jelből kell állniuk. Az összes lehetséges megoldást meg kell keresned! Vigyázz, több kis ábra van, mint ahány különböző lehetőséget találni fogsz!

□○△+—	□○△+—	□○△+—	□○△+—	□○△+—	□○△+—
□□	□□	□□	□□	□□	□□
□○△+—	□○△+—	□○△+—	□○△+—	□○△+—	□○△+—
□□	□□	□□	□□	□□	□□
□○△+—	□○△+—	□○△+—	□○△+—	□○△+—	□○△+—
□□	□□	□□	□□	□□	□□
□○△+—	□○△+—	□○△+—	□○△+—	□○△+—	□○△+—
□□	□□	□□	□□	□□	□□

J	⋮
F	⋮
R	⋮

6. Éva kijelentése: VAGY KÉMIA VERSENYRE MEGYEK, VAGY ELUTAZOM.

Az alábbi lehetőségeket egyenként hasonlítsd össze a kijelentéssel! Karikázd be azokat a lehetőségeket, amelyek esetén Éva kijelentése igaz, és húzd át azokat, amelyek esetén Éva kijelentése nem igaz!

Lehetségek: A. Kémia versenyre megy. Elutazik.
B. Kémia versenyre megy. Nem utazik el.
C. Nem megy kémia versenyre. Elutazik.
D. Nem megy kémia versenyre. Nem utazik el.

a		b
c		d

7. Pisti azt mondta: ELHATÁROZTAM, HOGY AKKOR ÉS CSAK AKKOR ESZEM, HA ÉHES VAGYOK. DE AZ IS IGAZ, HOGY NEM ESZEM.

Hogyan folytathatja Pisti, ha igazat akar mondani? Karikázd be azokat a lehetőségeket, melyek esetén Pisti igazat mond, és húzd át azokat, melyek esetén Pisti nem mond igazat!

A. Tehát lehet, hogy eszem és éhes vagyok.
B. Tehát lehet, hogy eszem és nem vagyok éhes.
C. Tehát lehet, hogy nem eszem és éhes vagyok.
D. Tehát lehet, hogy nem eszem és nem vagyok éhes.

a		b
c		d

8. Tamás azt mondta: ELHATÁROZTAM, HOGY HA JÓ IDŐ VAN, AKKOR RENDBEHOZOM A KERÉKPÁROMAT. DE AZ IS IGAZ, HOGY JÓ IDŐ VAN ÉS MEGLÁTOGATNÁK A BARÁTAIM.

Hogyan folytathatja Tamás, ha igazat akar mondani? Karikázd be azokat a lehetőségeket, melyek esetén Tamás igazat mond, és húzd át azokat, melyek esetén Tamás nem mond igazat!

A. Tehát lehet, hogy rendbehozom a kerékpáromat és meglátogatnak a barátaim.
B. Tehát lehet, hogy rendbehozom a kerékpáromat és nem látogatnak meg a barátaim.
C. Tehát lehet, hogy nem hozom rendbe a kerékpáromat és meglátogatnak a barátaim.
D. Tehát lehet, hogy nem hozom rendbe a kerékpáromat és nem látogatnak meg a barátaim.

a		b
c		d

9. Kati azt mondta: ELHATÁROZTAM, HOGY KABÁTOT VESZEK FEL VAGY KESZTYŐT HÚZOK, DE LEHET, HOGY ÉGYIKET SEM TESZEM MEG. DE AZ IS IGAZ, HOGY KABÁTOT VESZEK FEL VAGY KESZTYŐT HÚZOK, DE LEHET, HOGY MINDKETTŐT MEGTESZEM.

Hogyan folytathatja Kati, ha igazat akar mondani? Karikázd be azokat a lehetőségeket, melyek esetén Kati igazat mond, és húzd át azokat, melyek esetén Kati nem mond igazat!

A. Tehát lehet, hogy kabátot veszek fel és kesztyőt húzok.
B. Tehát lehet, hogy kabátot veszek fel és nem húzok kesztyőt.
C. Tehát lehet, hogy nem veszek fel kabátot és kesztyőt húzok.
D. Tehát lehet, hogy nem veszek fel kabátot és nem húzok kesztyőt.

a		b
c		d

Az iskola
fejlesztője:

GONDOLKODÁSI MŰVELETEK

--	--	--	--


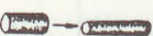
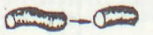
0	8
---	---

0	4
---	---

Név:..... Osztály:..... D változat

1. Az alábbi 3 feladatban azt kell megállapítani, mi változott és mi nem változott meg. Amely tulajdonságban változás történt, annak betűjelét karikázd be, amelyben nem, azét húzd át!

MI VÁLTOZOTT ÉS MI NEM VÁLTOZOTT?

- a)  A drótot meggörbítjük.
A. alak B. hosszúság C. vastagság D. helyzet E. súly
- b)  A gyurmát megnyújtjuk.
A. alak B. hosszúság C. vastagság D. helyzet E. súly
- c)  A gyurmából lecsépünk egy darabot.
A. alak B. hosszúság C. vastagság D. helyzet E. súly

a	
b	
c	

2. Itt van két doboz lepke, mondja Pista a barátjának. Egyikben csak BÜZMIRIGYESEK vannak mindenféle színben, nagyságban stb., a másikban csak SÁRGÁK mindenféle tulajdonsággal: bűzmirigyesek és nem bűzmirigyesek is; éjjeliek és nappaliak stb.

Ezt a két doboz lepkét (a bűzmirigyes és sárga lepkéket) úgy kell egy nagy dobozban rekeszekbe rendezni, hogy bűzmirigy szerint is és szín szerint is (sárga, nem sárga) létrejöjjön minden lehetséges csoport (rekesz).

Az így karott rekeszekre írd föl, hogy milyen tulajdonságú lepkék vannak bennük. A válasz akkor lesz pontos, ha mindkét tulajdonságról megadod, hogy jellemző-e az adott rekesz lepkéire vagy nem.

Rekeszek A rekeszekre írandó tulajdonságok

1.
2.
3.
4.
5.

a	
b	
c	
d	

3. Keresd meg, hogy a NAPPALI TRÓPUSI lepke melyik dobozba való! Amelyikbe beletartozik, karikázd be a betűjelét, amelyikbe nem, húzd át!

- A. Sárga nappali lepkék D. Trópusi lepkék, amelyek nappaliak vagy sárgák
- B. Sárga vagy nappali lepkék E. Sárga nappali lepkék vagy kicsi trópusi lepkék
- C. Sárga nappali lepkék vagy trópusiak F. Sárga vagy kicsi, ugyanakkor trópusi vagy nappali lepkék

a			b
c			d
e			f

4. Írd fel az összes olyan különböző, ÖT BETŐBŐL ÁLLÓ betűsorozatot, amelyben két A és három B betű szerepel! A betűk sorrendje is számít, az összes lehetséges megoldást meg kell találnod!

J				
F				
R				

5. Ebben a feladatban négy jelből (kör, négyzet, kereszt, háromszög) jelsorozatokat kell készíteni. Számít a jelek sorrendje, és egy jel többször is előfordulhat egy jelsorozatban. Egy jelsorozat állhat EGY VAGY KÉT JELBŐL, tehát LEGFELJEBB KÉTJELBŐL.

A kis ábrákon állíts elő jelsorozatokat úgy, hogy a jeleket a megfelelő kis négyzetekbe rajzold! Ha nem használod fel mindkét helyet, mindig az első helyre írd a jelet!

Az összes különböző jelsorozatot meg kell keresni. Vigyázz, több ábra van, mint ahány különböző jelsorozatot találni fogsz!

○□+△	○□+△	○□+△	○□+△	○□+△	○□+△
□□	□□	□□	□□	□□	□□
○□+△	○□+△	○□+△	○□+△	○□+△	○□+△
□□	□□	□□	□□	□□	□□
○□+△	○□+△	○□+△	○□+△	○□+△	○□+△
□□	□□	□□	□□	□□	□□
○□+△	○□+△	○□+△	○□+△	○□+△	○□+△
□□	□□	□□	□□	□□	□□

J		
F		
R		

6. Ági kijelentése: PULÓVERT KÖTŐK VAGY TERÍTŐT HORGOLOK, DE LEHET, HOGY MINDEKETTŐT MEGTESZEM.

Az alábbi lehetőségeket egyenként hasonlítsd össze a kijelentéssel!

Karikázd be azokat a lehetőségeket, amelyek esetén Ági kijelentése igaz, és húzd át azokat, amelyek esetén Ági kijelentése nem igaz!

- Lehetőségek:
- Pulóvert köt. Terítőt horgol.
 - Pulóvert köt. Nem horgol terítőt.
 - Nem köt pulóvert. Terítőt horgol.
 - Nem köt pulóvert. Nem horgol terítőt.

a			b
c			d

7. Klári azt mondta: ELHATÁROZTAM, HOGY HA MEGLETTEM AZ EBÉDET, AKKOR JÁTSZANI MEGYEK. DE AZ IS IGAZ, HOGY NEM MEGYEK JÁTSZANI.

Hogyan folytathatja Klári, ha igazat akar mondani?

Karikázd be azokat a lehetőségeket, melyek esetén Klári igazat mond, és húzd át azokat, melyek esetén Klári nem mond igazat!

- Tenát lehet, hogy megettem az ebédet és játszani megyek.
- Tenát lehet, hogy megettem az ebédet és nem megyek játszani.
- Tenát lehet, hogy nem ettem meg az ebédet és játszani megyek.
- Tenát lehet, hogy nem ettem meg az ebédet és nem megyek játszani.

a			b
c			d

8. Gábor azt mondta: ELHATÁROZTAM, HOGY ÉNEKELEK VAGY VERSET MONDOK, DE LEHET, HOGY EGYIKET SEM TESZEM MEG. DE AZ IS IGAZ, HOGY VERSET MONDOK ÉS GITÁRON JÁTSZOM.

Hogyan folytathatja Gábor, ha igazat akar mondani?

Karikázd be azokat a lehetőségeket, melyek esetén Gábor igazat mond, és húzd át azokat, melyek esetén Gábor nem mond igazat!

- Tenát lehet, hogy énekelek és gitáron játszom.
- Tenát lehet, hogy énekelek és nem játszom gitáron.
- Tenát lehet, hogy nem énekelek és gitáron játszom.
- Tenát lehet, hogy nem énekelek és nem játszom gitáron.

a			b
c			d

9. Sári azt mondta: ELHATÁROZTAM, HOGY AKKOR ÉS CSAK AKKOR HÚZOK CSIZMÁT, HA HIDEG VAN. DE AZ IS IGAZ, HOGY VAGY HIDEG VAN, VAGY SÁRÓS AZ ÚT.

Hogyan folytathatja Sári, ha igazat akar mondani?

Karikázd be azokat a lehetőségeket, melyek esetén Sári igazat mond, és húzd át azokat, melyek esetén Sári nem mond igazat!

- Tenát lehet, hogy csizmát húzok és sáros az út.
- Tenát lehet, hogy csizmát húzok és nem sáros az út.
- Tenát lehet, hogy nem húzok csizmát és sáros az út.
- Tenát lehet, hogy nem húzok csizmát és nem sáros az út.

a			b
c			d

--	--	--	--	--

0	8
---	---

0	5
---	---

Név: Oszfály: E változat

1. A sakkjátékban ötféle tisztet használnak: király, vezér, bástya, futó, ló. Ezeket kell sorba rakni nagyság szerint. Írd be a sakkfigurák neveit megfő:elő sorrendben az öt kipontozott helyre!
A király majasabb a vezérnél, a bástya viszont alacsonyabb mint a ló, a lónál a futó majasabb, a futó ezzel szemben alacsonyabb, mint a vezér. Írd be a figurák neveit majaságuk szerinti sorrendben!

1. 2. 3. 4. 5.

a	
---	--

2. A tankönyvekből sok meghatározást (definióiót) olvashattál, tanulmányozhattál. Ezért, ha megad még nem is csináltál meghatározást, készen adott elemekből megfogalmazást bizonyára el tudod végezni. Anhoz, hogy véletlenül se kaphassunk ismert meghatározást, hanem mindenki maga végezze el a definíció megfogalmazását, kitalált szóval fogjuk jelölni a meghatározandó fogalmat, és nem létező előlányt gondoltunk ki.

A feladat az, hogy a megadott tulajdonságok alapján készíts (fogalmazz) meghatározást. (A zárójelben lévő részeket nem kell bevenni a meghatározásba. Azok csak az egyes tulajdonságok közötti viszonyt segítenek megmutatni.)

A meghatározandó fogalom neve

A felhasználandó tulajdonságok

TÉB növény; (északi változata:) kicsi, csenevész és tuskés, (déli változata viszont:) leanderszerű

A táb
.....

a	
b	
c	
d	
e	
f	

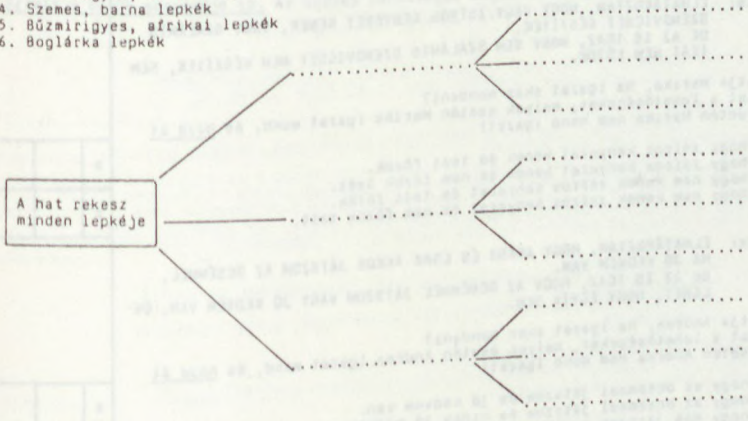
3. A rekeszekben levő lepkék közös tulajdonságai alapján előbb képezd a lehető legnagyobb rekeszeket, majd ezeken belül alakíts ki kisebb rekeszeket (ha lehet). Az eredményt úgy kell jelölni, hogy a megadott vonalakra be kell írni egy-egy tulajdonságot, amely a kialakított új rekeszt jellemzi.
Segítségül megemlítjük, hogy egy sorban csak egy tulajdonság szerepeljen, és minden megadott tulajdonságot be kell valahová írni. Természetesen több vonal üresen marad. Arra kell rájönni, hogy egymáshoz viszonyítottan melyik tulajdonságot hova kell írni.

A rekeszek felirataí:

LEGNAGYOBB REKESZEK

KISEBB REKESZEK

1. Szemes, feheróves lepkék
2. Szemes, voros lepkék
3. Búzmirigyes, ázsiai lepkék
4. Szemes, barna lepkék
5. Búzmirigyes, afrikai lepkék
6. Boglárka lepkék

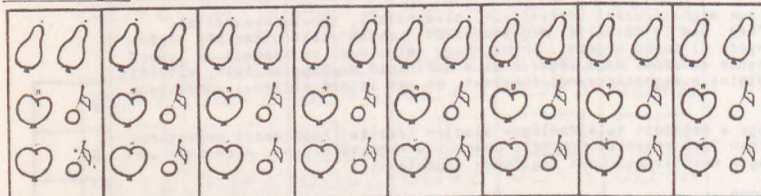


a	
b	
c	
d	
e	
f	
g	
h	

4. Sorold fel az összes különböző, KÉT BETŰBŐL ÁLLÓ betűsort, ha egy-egy betűsorban azonos betűk is szerepelhetnek! Felhasználható betűk: A, B, C, D, E, más betűket ne használj! Az összes lehetőséget meg kell keresned!

J	:
F	:
R	:

5. Karikázz be két gyümölcsöt a lehetséges összes különböző módon! Egy-egy kis ábrán egy karikázási lehetőséget jelölj! Vigyázz, több ábra van, mint ahány lehetőséget találni fogsz!



J	:
F	:
R	:

6. Julcsi kijelentése: FELMOSOM A KONYHÁT VAGY KIVASALOM AZ ÁGYNEMŰT, DE LEHET, HOGY EGYIKET SEM TESZEM MEG.

Az alábbi lehetőségeket egyenként hasonlítsd össze a kijelentéssel!
Karikázd be azokat a lehetőségeket, amelyek esetén Julcsi kijelentése igaz, és húzd át azokat, amelyek esetén Julcsi kijelentése nem igaz!

- Lehetségek: A. Felmossa a konyhát. Kivásalja az ágyneműt.
B. Felmossa a konyhát. Nem vasalja ki az ágyneműt.
C. Nem mossa fel a konyhát. Kivásalja az ágyneműt.
D. Nem mossa fel a konyhát. Nem vasalja ki az ágyneműt.

a			b
c			d

7. Péter azt mondta: ELHATÁROZTAM, HOGY HA MEGUNTAM A JÁTÉKOT, AKKOR OLVASOK. DE AZ IS IGAZ, HOGY MEGUNTAM A JÁTÉKOT.

Hogyan folytathatja Péter, ha igazat akar mondani?
Karikázd be azokat a lehetőségeket, melyek esetén Péter igazat mond, és húzd át azokat, melyek esetén Péter nem mond igazat!

- A. Tehát lehet, hogy meguntam a játékot és olvasok.
B. Tehát lehet, hogy meguntam a játékot és nem olvasok.
C. Tehát lehet, hogy nem untam meg a játékot és olvasok.
D. Tehát lehet, hogy nem untam meg a játékot és nem olvasok.

a			b
c			d

8. Marika azt mondta: ELHATÁROZTAM, HOGY VAGY ZSÍROS KENYERET KENEK, VAGY SZALÁMIS SZENDVICSET KÉSZÍTEK. DE AZ IS IGAZ, HOGY SEM SZALÁMIS SZENDVICSET NEM KÉSZÍTEK, SEM TEÁT NEM FŐZÜK.

Hogyan folytathatja Marika, ha igazat akar mondani?
Karikázd be azokat a lehetőségeket, melyek esetén Marika igazat mond, és húzd át azokat, melyek esetén Marika nem mond igazat!

- A. Tehát lehet, hogy zsíros kenyeret kenek és teát főzök.
B. Tehát lehet, hogy zsíros kenyeret kenek és nem főzök teát.
C. Tehát lehet, hogy nem kenek zsíros kenyeret és teát főzök.
D. Tehát lehet, hogy nem kenek zsíros kenyeret és nem főzök teát.

a			b
c			d

9. Andrea azt mondta: ELHATÁROZTAM, HOGY AKKOR ÉS CSAK AKKOR JÁTSZOM AZ ŐCSÉMMEL, HA JÓ KEDVEM VAN. DE AZ IS IGAZ, HOGY AZ ŐCSÉMMEL JÁTSZOM VAGY JÓ KEDVEM VAN, DE LEHET, HOGY EGYIK SEM.

Hogyan folytathatja Andrea, ha igazat akar mondani?
Karikázd be azokat a lehetőségeket, melyek esetén Andrea igazat mond, és húzd át azokat, melyek esetén Andrea nem mond igazat!

- A. Tehát lehet, hogy az őcsémmel játszom és jó kedvem van.
B. Tehát lehet, hogy az őcsémmel játszom és nincs jó kedvem.
C. Tehát lehet, hogy nem játszom az őcsémmel és jó kedvem van.
D. Tehát lehet, hogy nem játszom az őcsémmel és nincs jó kedvem.

a			b
c			d

Az iskola
fejelejegzője:

GONDOLKODÁSI MŰVELETEK

--	--	--	--

0	8
---	---

0	6
---	---

Név: Osztály: F változat

1. A sakkjátékban ötféle tiszteet használnak: király, vezér, bástya, futó, ló. Ezeket kell sorba rakni abból a szempontból, hogy melyik melyiket védi. Írd be a sakkfigurák neveit megfelelő sorrendben az öt kipontozott helyre!

A bástya védi a királyt, a vezér a lovat, a ló a bástyát, a futó meg a vezért. Milyen sorrendben védi egymást az öt figura?

1. 2. 3. 4. 5.

a	
---	--

2. A tankönyvekből sok meghatározást (definiíót) olvashattál, tanulmányozhattál. Ezért, ha magad még rem is csináltál meghatározást, készen adott elemekből megfogalmazásod bizonyára el tudod végezni. Ahhoz, hogy véletlenül se kaphassunk ismert meghatározást, hanem mindenki maga végezze el a definíció megfogalmazását, kitalált szóval jelöljük a meghatározandó fogalmat, és nem létező élőlényt gondoltunk ki.

A feladat az, hogy a megadott tulajdonságok alapján készíts (fogalmazz) meghatározást. (A zárójelben lévő részeket nem kell bevenni a meghatározásba. Azok csak az egyes tulajdonságok közötti viszonyt segítenek megmutatni.)

A meghatározandó
fogalom neve

A felhasználandó tulajdonságok

PÉL

növény:

(egyik fajtája): bokorszerű és nagylevelű,
(másik fajtája): faszerű és kislevelű

A példa
.....

a	
b	
c	
d	
e	
f	

3. A macskafélék ragadozók. Az orszlán macskaféle. Írd be az állatokat a megfelelő sorrendben!

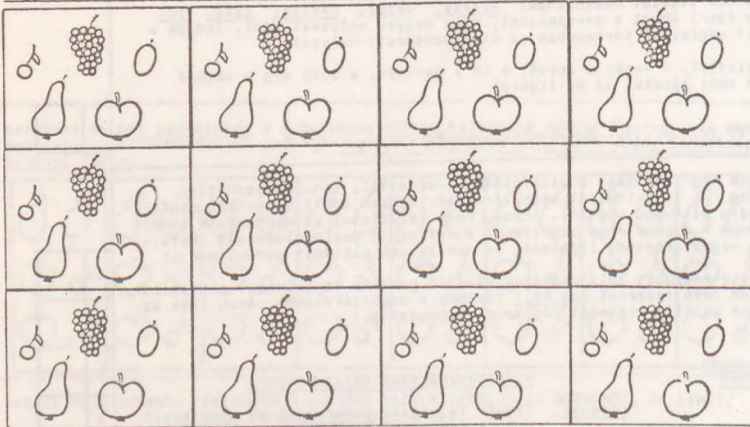
a) b) c)

a	
b	
c	

4. Sorold fel az összes különböző, KÉT BETŰBŐL ÁLLÓ betűsört! Egy-egy betűsornak csupa különböző betűből kell állnia, vagyis ugyanaz a betű nem szerepelhet többször egy betűsornban. Felhasználható betűk: A, B, C, D, E, más betűket ne használj! Számítsd a betűk sorrendje is. Az összes lehetséges megoldást meg kell keresned!

J	
F	
R	

5. Ebben a feladatban három gyümölcsöt kell egy zárt vonallal bekarikázni. Az összes különböző bekarikázási lehetőséget meg kell találni. Egy-egy kis ábrán csak egy bekarikázási lehetőséget jelölj be!
Vigyázz, több ábra van, mint ahogy különböző lehetőséget találni fogsz!



J
F
R

6. Gyuri kijelentése: HA BEMEGLYEK AZ ÜZLETBE, AKKOR ELKÖLTÖM A PÉNZEM.

Az alábbi lehetőségeket egyenként hasonlítsd össze a kijelentéssel! Karikázd be azokat a lehetőségeket, amelyek esetén Gyuri kijelentése igaz, és húzd át azokat, amelyek esetén Gyuri kijelentése nem igaz!

- Lehetőségek:
- A. Bemeleg az üzletbe. Elkölti a pénzt.
 - B. Bemeleg az üzletbe. Nem költi el a pénzt.
 - C. Nem megy be az üzletbe. Elkölti a pénzt.
 - D. Nem megy be az üzletbe. Nem költi el a pénzt.

a			b
c			d

7. Tibor azt mondta: ELHATÁROZTAM, HOGY A KISVASÚTTAL JÁTSZOM VAGY ALAGUTAT ÉPÍTEK, DE LEHET, HOGY EGYIKET SEM TESZEM MEG. DE AZ IS IGAZ, HOGY A KISVASÚTTAL JÁTSZOM.

Hogyan folytathatja Tibor, ha igazat akar mondani? Karikázd be azokat a lehetőségeket, melyek esetén Tibor igazat mond, és húzd át azokat, melyek esetén Tibor nem mond igazat!

- A. Tehát lehet, hogy a kisvasúttal játszom és alagutat építetek.
- B. Tehát lehet, hogy a kisvasúttal játszom és nem építetek alagutat.
- C. Tehát lehet, hogy nem játszom a kisvasúttal és alagutat építetek.
- D. Tehát lehet, hogy nem játszom a kisvasúttal és nem építetek alagutat.

a			b
c			d

8. Zsófi azt mondta: ELHATÁROZTAM, HOGY VAGY TÁNCOLNI MEGYEK, VAGY VACSORÁT FŐZÜK. DE AZ IS IGAZ, HOGY VACSORÁT FŐZÜK ÉS ÚJ RUHÁT VESZÜK FEL.

Hogyan folytathatja Zsófi, ha igazat akar mondani? Karikázd be azokat a lehetőségeket, melyek esetén Zsófi igazat mond, és húzd át azokat, melyek esetén Zsófi nem mond igazat!

- A. Tehát lehet, hogy táncolni megyek és új ruhát veszek fel.
- B. Tehát lehet, hogy táncolni megyek és nem veszek fel új ruhát.
- C. Tehát lehet, hogy nem megyek táncolni és új ruhát veszek fel.
- D. Tehát lehet, hogy nem megyek táncolni és nem veszek fel új ruhát.

a			b
c			d

9. Erika azt mondta: ELHATÁROZTAM, HOGY AKKOR ÉS CSAK AKKOR ESZEM TORTÁT, HA NYITVA VAN A CUKKRÁSZDA. DE AZ IS IGAZ, HOGY HA NYITVA VAN A CUKKRÁSZDA, AKKOR TALÁLKOZOM A BARÁTNŐMMEL.

Hogyan folytathatja Erika, ha igazat akar mondani? Karikázd be azokat a lehetőségeket, melyek esetén Erika igazat mond, és húzd át azokat, melyek esetén Erika nem mond igazat!

- A. Tehát lehet, hogy tortát eszem és találkozom a barátnőmmel.
- B. Tehát lehet, hogy tortát eszem és nem találkozom a barátnőmmel.
- C. Tehát lehet, hogy nem eszem tortát és találkozom a barátnőmmel.
- D. Tehát lehet, hogy nem eszem tortát és nem találkozom a barátnőmmel.

a			b
c			d

Az iskola
fejlesztője:

Gondolkodási Műveletek

--	--	--	--

0	8
---	---

0	7
---	---

Név: Osztály: G változat

1. A zár része a kilincs, az ajtónak viszont a zár a része. A fal a ház része, a falé pedig az ajtó. Írd fel a rész-egész sorrendet! A legkisebb részzel kezdődjün a sort!

1. 2. 3. 4. 5.

a	
---	--

2. Pistákék elhatározták, hogy csökkentik a lepkés dobozok számát, mert nehéz közöttük eligazodni. Több kis dobozt egy-egy nagyobb dobozba egyesítettek. A kis dobozokban lévő lepkék tulajdonságai közül válaszd ki a közös tulajdonságokat, és sorold föl azokat a kipontozott sorral!

A KIS DOBOZOK FELIRATAI:

- Büzmirigyés, nappali, tarka, kártékony lepkék
- Sárga kártékony, büzmirigyés, nappali lepkék
- Kártékony, öves, nappali, büzmirigyés lepkék

KÖZÖS TULAJDONSÁG(OK):

a	
---	--

3. Állapítsd meg, milyen felosztási szempontok lehetségesek, mik szerint lehet csoportosítani a hatféle lepkét! A "szerint"-ek fölé írd be a megtalált felosztási szempontokat (nem feltétlenül annyi a szempont, mint a "szerint"). Írd be a megtalált felosztási szempontok alá a hozzájuk tartozó tulajdonságokat (csoportokat)! Csak az a felosztási szempont jó, amelynek alapján egyértelműen eldönthető minden egyes lepkéről, hogy melyik csoportba tartozik.

Lepkék és tulajdonságaik:

- Nagy, éjjeli, nem büzmirigyés és szemes szárnyú.
- Büzmirigyés, közepes és nappali.
- Fejletlen szipókájú, éjjeli, kicsi és nem büzmirigyés.
- Büzmirigyés, nagy, nappali és fejlett szipókájú.
- Közepes, tarka, éjjeli és nem büzmirigyés.
- Nappali, nem büzmirigyés és kicsi.

Felosztási szempont
	szerint	szerint	szerint	szerint
Csoportok (közös tulajdonságok)				

a	
b	
c	
d	

4. Állítsd elő az A, B, C és D betűk felhasználásával az összes különböző betűsorozatot, ha egy betűsorozat állhat egy vagy két betűből (tehát legfeljebb kettőből), és ugyanaz a betű többször is előfordulhat benne. Számít a betűk sorrendje is, ne írdj olyan sorozatokat, amelyek csak a betűk sorrendjében különböznek egymástól!

J	:
F	:
R	:

5. Állítsd elő az összes olyan különböző, **NÉGY JELRŐL ÁLLÓ** jelsorozatot, amelyben két kör, egy négyzet és egy háromszög van! Rajzold a kis ábrákon az üres négyzetekbe a jeleket a megfelelő sorrendben. Minden megoldást meg kell keresni! Vigyázz, több ábra van, mint ahogy lehetőséget találni fogsz!

○ ○ □ △	○ ○ □ △	○ ○ □ △	○ ○ □ △	○ ○ □ △
□ □ □ □	□ □ □ □	□ □ □ □	□ □ □ □	□ □ □ □
○ ○ □ △	○ ○ □ △	○ ○ □ △	○ ○ □ △	○ ○ □ △
□ □ □ □	□ □ □ □	□ □ □ □	□ □ □ □	□ □ □ □
○ ○ □ △	○ ○ □ △	○ ○ □ △	○ ○ □ △	○ ○ □ △
□ □ □ □	□ □ □ □	□ □ □ □	□ □ □ □	□ □ □ □

J	⋮
F	⋮
R	⋮

6. Zoli kijelentése: **AKKOR ÉS CSAK AKKOR ADOM KÖLCSÖN A CERUZÁMAT, HA VISSZAKAPOM A TOLLAMAT.**

Az alábbi lehetőségeket egyenként hasonlítsd össze a kijelentéssel! Karikázd be azokat a lehetőségeket, amelyek esetén Zoli kijelentése igaz, és húzd át azokat, amelyek esetén Zoli kijelentése nem igaz!

- Lehetőségek:
- Kölcsönadja a ceruzáját. Visszakapja a tollát.
 - Kölcsönadja a ceruzáját. Nem kapja vissza a tollát.
 - Nem adja kölcsön a ceruzáját. Visszakapja a tollát.
 - Nem adja kölcsön a ceruzáját. Nem kapja vissza a tollát.

a		b
c		d

7. Ildikó azt mondta: **ELHATÁROZTAM, HOGY LEVELET ÍROK VAGY FOLYTATOM A NAPLÓMAT, DE LEHET, HOGY MINDKETTŐT MEGTESZEM. DE AZ IS IGAZ, HOGY NEM ÍROK LEVELET.**

Hogyan folytathatja Ildikó, ha igazat akar mondani? Karikázd be azokat a lehetőségeket, melyek esetén Ildikó igazat mond, és húzd át azokat, melyek esetén Ildikó nem mond igazat!

- Tenát lehet, hogy levelet írok és folytatom a naplóm.
- Tenát lehet, hogy levelet írok és nem folytatom a naplóm.
- Tenát lehet, hogy nem írok levelet és folytatom a naplóm.
- Tenát lehet, hogy nem írok levelet és nem folytatom a naplóm.

a		b
c		d

8. Andris azt mondta: **ELHATÁROZTAM, HOGY HA MEGETETEM A MACSKÁT, AKKOR SÉTÁLNI VISZEM A KUTYÁT. DE AZ IS IGAZ, HOGY VAGY MEGETETEM A MACSKÁT, VAGY SÉTÁLNI VISZEM A KUTYÁT.**

Hogyan folytathatja Andris, ha igazat akar mondani? Karikázd be azokat a lehetőségeket, melyek esetén Andris igazat mond, és húzd át azokat, melyek esetén Andris nem mond igazat!

- Tenát lehet, hogy megetetem a macskát és sétálni viszem a kutyát.
- Tenát lehet, hogy megetetem a macskát és nem viszem sétálni a kutyát.
- Tenát lehet, hogy nem etetem meg a macskát és sétálni viszem a kutyát.
- Tenát lehet, hogy nem etetem meg a macskát és nem viszem sétálni a kutyát.

a		b
c		d

9. Robi azt mondta: **ELHATÁROZTAM, HOGY AKKOR ÉS CSAK AKKOR TISZTÍTOM MEG A CIPŐMET, HA KIMOSOM A ZOKNIMÁT. DE AZ IS IGAZ, HOGY SEM A ZOKNIMÁT NEM MOSOM KI, SEM A RUHÁMAT NEM RAKOM EL.**

Hogyan folytathatja Robi, ha igazat akar mondani? Karikázd be azokat a lehetőségeket, melyek esetén Robi igazat mond, és húzd át azokat, melyek esetén Robi nem mond igazat!

- Tenát lehet, hogy megtisztítom a cipőmet és elrakom a ruhámat.
- Tenát lehet, hogy megtisztítom a cipőmet és nem rakom el a ruhámat.
- Tenát lehet, hogy nem tisztítom meg a cipőmet és elrakom a ruhámat.
- Tenát lehet, hogy nem tisztítom meg a cipőmet és nem rakom el a ruhámat.

a		b
c		d

Az iskola
fejlesztője:

GONDOLKODÁSI MŰVELETEK

--	--	--	--

0	8
---	---

0	8
---	---

Név:..... Osztály:..... H változat

1. A baj, vagyis a váza összetörése úgy történt, hogy Jancsi el akarta venni Pétertől a játékokat. Nem vették észre Kátit, aki egy nagy vázával jött. Meglökték és a váza leesett a kőre, mert Kati kiejtette a kezéből és ósztonösen megkapaszkodott az asztalban. Írd fel, hogy mi minek az oka és okozata: összetörés, meglökés, leesés, kiejtés, egyensúlyvesztés?

1. ok 2. okozat - ok 3. okozat - ok 4. okozat - ok 5. okozat

a	
---	--

2. A tankönyvekből sok meghatározást (definíciót) olvashattál, tanulmányozhattál. Ezért, ha magad még nem is csináltál meghatározást, készen addott elemekből megfogalmazásd bizonyára el tudod végezni. Ahhoz, hogy véletlenül se kaphassunk ismert meghatározást, hanem mindenki maga végezze el a definíció megfogalmazását, kitalált szóval jelöljű: a meghatározandó fogalmat, és nem létező élőlényt gondoltunk ki.

A feladat az, hogy a megadott tulajdonságok alapján készíts (fogalmazz) meghatározást. (A zárójelben lévő részeket nem kell bevenni a meghatározásba. Azok csak az egyes tulajdonságok közötti viszonyt segítenek megmutatni.)

A meghatározandó
fogalom neve

A felhasználandó tulajdonságok

RÉB lepke; (egyeseknek:) rágószerve van, (másoknak:) szipókája,
(de ettől függetlenül lehetnek:) éjjeliek vagy nappaliek

A réb
.....

a	
b	
c	
d	
e	
f	

3. Juli az A osztály közepes tanulói közé tartozik az iskola hetedik évfolyamán.

Mi tartozik a másikba? Osztály, évfolyam, Juli, iskola, közepesek?

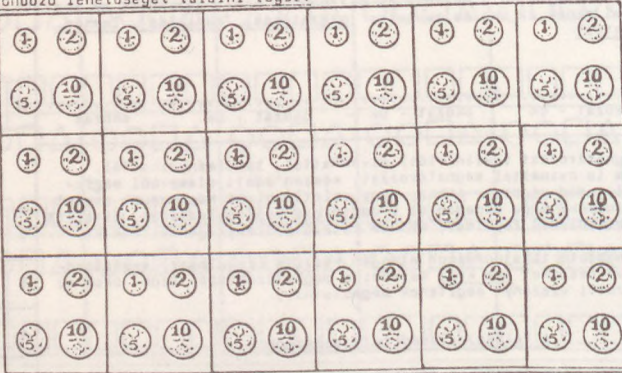
1.	2.	3.	4.	5.
---------	---------	---------	---------	---------

a		b
c		d
e		

4. Ebben a feladatban betűkből és számokból kell párokat összeállítani. Sorold fel az összes különböző, KÉT JELBŐL ÁLLÓ sorozatot, ha az első helyre az A vagy a B vagy a C vagy a D betűt, a második helyre pedig az 1 vagy a 2 vagy a 3 számjegyet teheted! Minden lehetőséget meg kell találnod!

J	
F	
R	

5. Most azt kell megkeresni, hogy a megadott pénzürmék felhasználásával milyen pénzösszegeket lehet kifizetni. Mindegyik kis ábrán egy pénzmennyiséget kell megjelölnöd úgy, hogy egy zárt vonallal bekeretezed azt vagy azokat az érmeket, amelyekkel ezt a pénzmennyiséget ki lehet fizetni.
Az összes különböző lehetőséget meg kell keresni! Vigyázz, több jbra van, mint ahány különböző lehetőséget találni fogsz!



J	:
F	:
R	:

6. Erzsi azt mondta: **ELHATÁROZTAM, HOGY VAGY GYÜMÖLCSÖT ESZEM, VAGY IVÓLÉT ISZOM. DE AZ IS IGAZ, HOGY GYÜMÖLCSÖT ESZEM.**

Hogyan folytathatja Erzsi, ha igazat akar mondani?
Karikázd be azokat a lehetőségeket, melyek esetén Erzsi igazat mond, és húzd át azokat, melyek esetén Erzsi nem mond igazat!

- A. Tehát lehet, hogy gyümölcsöt eszem és ivólét iszom.
- B. Tehát lehet, hogy gyümölcsöt eszem és nem iszom ivólét.
- C. Tehát lehet, hogy nem eszem gyümölcsöt és ivólét iszom.
- D. Tehát lehet, hogy nem eszem gyümölcsöt és nem iszom ivólét.

a			b
c			d

7. Mónika azt mondta: **ELHATÁROZTAM, HOGY KÖNYVTÁRBA MEGYEK VAGY TANULOK, DE LEHET, HOGY MINKETTŐT MEGTESZEM. DE AZ IS IGAZ, HOGY SEM NEM TANULOK, SEM NEM OLVASOK.**

Hogyan folytathatja Mónika, ha igazat akar mondani?
Karikázd be azokat a lehetőségeket, melyek esetén Mónika igazat mond, és húzd át azokat, melyek esetén Mónika nem mond igazat!

- A. Tehát lehet, hogy könyvtárba megyek és olvasok.
- B. Tehát lehet, hogy könyvtárba megyek és nem olvasok.
- C. Tehát lehet, hogy nem megyek könyvtárba és olvasok.
- D. Tehát lehet, hogy nem megyek könyvtárba és nem olvasok.

a			b
c			d

8. Jóska azt mondta: **ELHATÁROZTAM, HOGY HA SÜT A NAP, AKKOR FELÁSOM A KERTET. DE AZ IS IGAZ, HOGY HA FELÁSOM A KERTET, AKKOR BEPISZKOLÓDIK A CIPŐM.**

Hogyan folytathatja Jóska, ha igazat akar mondani?
Karikázd be azokat a lehetőségeket, melyek esetén Jóska igazat mond, és húzd át azokat, melyek esetén Jóska nem mond igazat!

- A. Tehát lehet, hogy süt a nap és bepiszkolódik a cipőm.
- B. Tehát lehet, hogy süt a nap és nem piszkolódik be a cipőm.
- C. Tehát lehet, hogy nem süt a nap és bepiszkolódik a cipőm.
- D. Tehát lehet, hogy nem süt a nap és nem piszkolódik be a cipőm.

a			b
c			d

9. Attila azt mondta: **ELHATÁROZTAM, HOGY AKKOR ÉS CSAK AKKOR JELENTKEZEM VERSENYRE, HA JÖL FELKÉSZÜLÖK. DE AZ IS IGAZ, HOGY AKKOR ÉS CSAK AKKOR KÉSZÜLÖK FEL JÖL, HA SOK IDŐM VAN.**

Hogyan folytathatja Attila, ha igazat akar mondani?
Karikázd be azokat a lehetőségeket, melyek esetén Attila igazat mond, és húzd át azokat, melyek esetén Attila nem mond igazat!

- A. Tehát lehet, hogy jelentkezem versenyre és sok időm van.
- B. Tehát lehet, hogy jelentkezem versenyre és nincs sok időm.
- C. Tehát lehet, hogy nem jelentkezem versenyre és sok időm van.
- D. Tehát lehet, hogy nem jelentkezem versenyre és nincs sok időm.

a			b
c			d

Kedves Kolléga!

Annak érdekében, hogy a felmérésben résztvevő osztályok azonos feltételek mellett írják meg a tollbamondást, kérjük szíveskedjék az alábbiak szerint eljárni.

A teljes feladat megoldására 15 percet szánjon. Az írás megkezdése előtt olvassa fel egybefüggően a szöveget, hogy a tanulók a tartalmát megértsék. Ezután a függőleges vonalakkal jelölt tagolás szerint haladva szíveskedjék tollbamondani a szöveget. Kérjük, egyetlen egységet se ismételjen meg, még az elmaradók kedvéért sem!

A tollbamondás befejeztével szíveskedjék újra egybefüggően felolvasni a szöveget, miközben a gyerekek javíthatják hibáikat, pótolhatják elmaradásaikat. Ezután a tanulók azonnal adják be dolgozatukat.

Köszönjük a munkáját!

A változat

Tollbamondás

A ritmus, hangrendszer, dinamika és hangszín elemei a zene töretlen egészének részei. Különválasztva nem léteznek, noha bizonyos zenékben egyik-másik nagyobb súlyt kap a többinél. A zeneelmélet mégis különválasztva vizsgálja a zene különböző összetevőit, különböző fogalmak és módszerek alkalmazásával. A nemhivatásos zenekedvelőt gyakran zavarba ejti a szakkifejezések sokfélesége, sőt olykor látszólagos következetlensége. Segíthet ezen, ha a zenét egyszerűen a mozgás összefüggéseiként szemléljük. Így összeférhetővé válnak például a hangmagasság és a ritmus különálló fogalmai. Amint mondtuk, a hangmagasság bizonyos szabályos mozgás frekvenciájának eredménye. A ritmus - az időbeli zene - ugyancsak mozgás függvénye. A dobos ütését dobja hangjának gyors frekvenciái hordozzák. A dobütések sebessége, tempója azonban kézmozgásának frekvenciájától függ. Zene és matematika mindig szorosan összefüggött. Mindkettőnek velejárója az emberi értelem reagálása a környezetre. A matematikát a természet törvényszerűségeinek és modelljének felismerése ihlette.

Kedves Kolléga!

Annak érdekében, hogy a felmérésben résztvevő osztályok azonos feltételek mellett írják meg a tollbamondást, kérjük szíveskedjék az alábbiak szerint eljárni.

A teljes feladat megoldására 15 percet szánjon. Az írás megkezdése előtt olvassa fel egybefüggően a szöveget, hogy a tanulók a tartalmát megértsék. Ezután a függőleges vonalakkal jelölt tagolás szerint haladva szíveskedjék tollbamondani a szöveget. Kérjük, egyetlen egységet se ismételjen meg, még az elmaradók kedvéért sem!

A tollbamondás befejeztével szíveskedjék újra egybefüggően felolvasni a szöveget, miközben a gyerekek javíthatják hibáikat, pótolhatják elmaradásaikat. Ezután a tanulók azonnal adják be dolgozatukat.

Köszönjük a munkáját!

B változat

Tollbamondás

A hegedű a legkedveltebbek egyike valamennyi hangszer közül. Hangjának szépsége és érzelmi kifejezőkészségének rendkívül széles skálája eszményi szólóhangszerré teszi, előadók és hallgatók kedvencévé évszázadok óta. Nem kevésbé fontos azonban a zenekarban és kamarazenélésben játszott szerepe sem. Családjának nagyobb és mélyebb hangú tagjaival együtt a modern szimfonikus zenekar magva, egyszersmind maga a klasszikus kamarazene-együttes: a vonósnégyes. A hegedű látszólag a legegyszerűbb modern hangszerek egyike. Lényegében egy üres, lakkozott hangszekevényből azaz rezonátorból, hosszú nyakból azaz fogólapból, és afölött feszesen húzódó négy húrból áll. A rajzolat, forma és díszítés azonban nem esetleges: a hangszer arányait úgyszólván teljes egészében megszabják az akusztikus szempontok. Külsejének egyszerűsége csalóka: mintegy 70 rész alkotja. Története korai szakaszában a hegedű hangja tompa és meglehetősen halk volt, mivel vastag húrjait lazán rögzítették a hangszer testéhez.

Kedves Kolléga!

Annak érdekében, hogy a felmérésben résztvevő osztályok azonos feltételek mellett írják meg a tollbamondást, kérjük szíveskedjék az alábbiak szerint eljárni.

A teljes feladat megoldására 15 percet szánjon. Az írás megkezdése előtt olvassa fel egybefüggően a szöveget, hogy a tanulók a tartalmát megértsék. Ezután a függőleges vonalakkal jelölt tagolás szerint haladva szíveskedjék tollbamondani a szöveget. Kérjük, egyetlen egységet se ismételjen meg, még az elmaradók kedvéért sem!

A tollbamondás befejeztével szíveskedjék újra egybefüggően felolvasni a szöveget, miközben a gyerekek javíthatják hibáikat, pótolhatják elmaradásaikat. Ezután a tanulók azonnal adják be dolgozatukat.

Köszönjük a munkáját!

C változat

Tollbamondás

A rézfúvós hangszereket régóta fenségesnek tartják. Hangzásuk pompájával egyetlen hangszercsoport sem vetekedhet. Egy vonóegyüttes fanfárja nem adhatna hírül a király bevonulását, kürt helyett fuvola riadója pedig aligha mozdítana meg egy hadsereget. A rézfúvósok gyakran pompa hatásának keltésére használt bátor és pezsdítő hangzását formájuk határozza meg. A rézfúvós hangszer lényegében hosszú, vékony cső. Az ilyen csőben rezgésbe hozott levegő felhangokban gazdag hangzást kelt. A felhangok kombinációja adja a rézfúvók jellegzetesen éles, de telt hangzását. A rézfúvós hangszerben lévő légoszlopot a játékos ajkai hozzák rezgésbe. A játékos a cső egyik végébe illesztett fúvókába fúj, ajkait a fúvóka mélyedésébe szorítja, és úgy préseli át ajkain a levegőt, hogy rezgésbe jöjjenek. Ez a rezgés azután rezgésbe hozza a hangszerben lévő levegőt is, és a cső tölcseré szélesedő túlsó végén kijön a hang. A hangzás a cső hosszától és alakjától függ, mert az átmérő növelése és a cső rövidítése megfosztja a hangot felhangjainak egy részétől.

Kedves Kolléga!

Annak érdekében, hogy a felmérésben résztvevő osztályok azonos feltételek mellett írják meg a tollbamondást, kérjük szíveskedjék az alábbiak szerint eljárni.

A teljes feladat megoldására 15 percet szánjon. Az írás megkezdése előtt olvassa fel egybefüggően a szöveget, hogy a tanulók a tartalmát megértsék. Ezután a függőleges vonalakkal jelölt tagolás szerint haladva szíveskedjék tollbamondani a szöveget. Kérjük, egyetlen egységet se ismételjen meg, még az elmaradók kedvéért sem!

A tollbamondás befejeztével szíveskedjék újra egybefüggően felolvasni a szöveget, miközben a gyerekek javíthatják hibáikat, pótolhatják elmaradásaikat. Ezután a tanulók azonnal adják be dolgozatukat.

Köszönjük a munkáját!

D változat

Tollbamondás

Az orgona egyedülálló a billentyűs hangszerek, sőt valójában valamennyi hangszer között. Több mint kétezer éves, a világ egyik legrégebb hangszere. Működésének elve lényegében kezdettől fogva változatlan. A modern orgona, akárcsak a legelsők, egy szélláda, vagy tartály, és egy olyan szerkezet, amely a levegőt bizonyos meghatározott sípokba adagolja. Az elv egyszerű ugyan, a modern orgona működésének mechanizmusa mégis rendkívül bonyolult. Manapság az orgonák többsége villannyal működik, a régi hangszerek játszóműve ezzel szemben tisztán mechanikus. Az orgonamechanizmus sokféle összetevőjének irányítása a szem, agy, kéz és láb tökéletes összehangolását kívánja, izgalmas és megerőltető feladat. Tovább bonyolítja a feladatot, hogy nagyon kevés hangszer teljesen egyforma. Az építés dátuma meghatározó az orgona méretének és lehetőségeinek szempontjából, ezek pedig szorosan kapcsolódnak az adott korszak uralkodó zenei stílusához. A legismertebb típus talán a barokk orgona, amely általában meglehetősen kicsi.

Kedves Kolléga!

Annak érdekében, hogy a felmérésben résztvevő osztályok azonos feltételek mellett írják meg a tollbamondást, kérjük szíveskedjék az alábbiak szerint eljárni.

A teljes feladat megoldására 15 percet szánjon. Az írás megkezdése előtt olvassa fel egybefüggően a szöveget, hogy a tanulók a tartalmát megértsék. Ezután a függőleges vonalakkal jelölt tagolás szerint haladva szíveskedjék tollbamondani a szöveget. Kérjük, egyetlen egységet se ismételjen meg, még az elmaradók kedvéért sem!

A tollbamondás befejeztével szíveskedjék újra egybefüggően felolvasni a szöveget, miközben a gyerekek javíthatják hibáikat, pótolhatják elmaradásaikat. Ezután a tanulók azonnal adják be dolgozatukat.

Köszönjük a munkáját!

E változat

Tollbamondás

A karmester fő feladata a zenekari előadásban az, hogy a lüktetés jelzésével rögzítse a tempót, biztosítsa a játék tökéletes egyidejűségét. A legtöbb zene meghatározott számú ütést tartalmazó ütemekre oszlik, és a karmesternek, pálcát tartó keze mozdulataival, ezeket az ütéseket, vagyis a zene lüktetését kell félreérthetetlenül jeleznie. Minden egyes ütem első és legsúlyosabb ütését határozott leütés jelzi. Az ütem utolsó ütése súlytalan felütés. Az esetleges közbülső ütéseket kis oldalmozgások jelzik. A karmesternek jeleznie kell a tempó változásait is, akár átmenetiek, akár tartósabbak. Annak biztosítására, hogy a különböző hangszerek a partitúrának megfelelő pillanatban lépjenek be, szabad kezével inti be, vagy inti le a zenekar játékosait vagy részlegeit. A dinamikát a bal kéz, vagy mindkét kéz kifejező mozdulataival jelzi. A kar rendkívül nagy mozdulatai például azt jelentik, hogy a zenekarnak hangosan kell játszania, a mértéktartóbbak azt, hogy halkán.

Kedves Kolléga!

Annak érdekében, hogy a felmérésben résztvevő osztályok azonos feltételek mellett írják meg a tollbamondást, kérjük szíveskedjék az alábbiak szerint eljárni.

A teljes feladat megoldására 15 percet szánjon. Az írás megkezdése előtt olvassa fel egybefüggően a szöveget, hogy a tanulók a tartalmát megértsék. Ezután a függőleges vonalakkal jelölt tagolás szerint haladva szíveskedjék tollbamondani a szöveget. Kérjük, egyetlen egységet se ismételjen meg, még az elmaradók kedvéért sem!

A tollbamondás befejeztével szíveskedjék újra egybefüggően felolvasni a szöveget, miközben a gyerekek javíthatják hibáikat, pótolhatják elmaradásaikat. Ezután a tanulók azonnal adják be dolgozatukat.

Köszönjük a munkáját!

F változat

Tollbamondás

A "hang" szót két értelemben használjuk. Pontos jelentése szerint rezgések által az agyban keltett érzet. A rezgéseket a fül felfogja és elektromos idegimpulzusokká alakítja. Ebben az értelemben a hang külső okától elkülönült. Hangérzetet kelthetünk a fül közreműködése nélkül is, elektród elhelyezésével az agy megfelelő részében. Általánosabb értelemben "hang" minden olyan rezgés, amely fülünkkel felfogható. A rezgést forrásától fülünkig levegő vagy más homogén közeg, víz, fa vagy akár saját koponyánk vezet. A hangforrás valamiféle rezgőrendszer, hangszálak egy madár gégejében, kifeszített húr, vagy sípba zárt levegőoszlop. A rezgőrendszereket valamilyen mechanikus erő hozza mozgásba. A hangrezgés sajátos esete a periodikus mozgás általános természeti jelenségének, amely sok más módon is megmutatkozik, az atomrészecskék mozgásától az apály - dagály, az évszakok változásán át a bolygók és az inga mozgásáig.

A fizika tesztsorozat országos diagnosztikus térképe

Községek 1000 lakos alatt

	A	B	C	D	E	F	G	H	ÖSSZ.
1.1.	34	46	35	46	36	24	22	25	34
1.2.	30	48	30	44	24	49	22	20	35
1.3.	31	24	42	44	40	57	60	46	44
1.4.	35	17	44	31	52	49	56	21	40
1.5.	42	-	33	-	-	45	-	-	40
1.6.	-	-	-	-	-	-	37	-	37
2.1.	36	30	68	71	12	37	67	22	45
2.2.	42	47	16	23	47	45	37	17	32
2.3.	30	48	56	42	24	38	22	56	38
2.4.	31	22	21	70	61	57	48	-	49
2.5.	51	40	8	0	50	19	2	11	26
2.6.	23	-	-	-	11	60	22	11	24
2.7.	29	59	50	31	50	34	37	37	44
2.8.	31	24	42	44	40	57	60	46	44
2.9.	-	7	52	33	42	41	73	21	36
2.10.	-	-	-	44	-	-	-	11	35
3.1.	44	50	42	43	54	44	60	40	47
3.2.	29	22	36	32	33	40	38	24	32
3.3.	-	-	-	44	-	-	-	11	35
4.1.	32	52	35	41	33	37	58	41	41
4.2.	42	28	57	51	45	40	47	37	45
4.3.	31	37	20	25	40	45	32	21	31
5.1.	29	37	14	22	40	45	34	20	31
5.2.	38	37	46	47	37	39	51	42	43
6.1.	32	44	18	38	40	57	42	21	35
6.2.	23	39	11	15	33	50	27	13	26
6.3.	-	-	-	0	-	-	25	28	20
6.4.	39	50	12	23	50	55	50	31	40
6.5.	14	27	-	0	48	14	26	11	22
7.1.	43	28	46	46	47	33	17	56	41
7.2.	-	-	26	38	33	0	31	-	26
7.3.	14	-	-	-	-	-	-	11	13
8.1.	32	29	42	40	-	57	33	43	38
8.2.	57	44	28	37	50	45	56	22	38

A fizika tesztsorozat országos diagnosztikus térképe

Községek 1000 és 5000 lakos között

	A	B	C	D	E	F	G	H	ÖSSZ.
1.1.	36	47	43	40	43	32	25	26	37
1.2.	42	65	37	35	34	39	26	14	38
1.3.	33	33	62	40	45	59	57	55	49
1.4.	51	29	47	38	53	50	55	29	44
1.5.	51	-	42	-	-	38	-	-	44
1.6.	-	-	-	-	-	-	37	-	37
2.1.	38	38	75	63	24	35	60	33	46
2.2.	51	43	29	19	55	38	37	19	37
2.3.	42	65	52	33	34	25	26	29	42
2.4.	48	29	23	36	58	63	50	-	44
2.5.	57	40	19	6	67	30	0	8	32
2.6.	28	-	-	-	21	53	21	10	25
2.7.	20	60	53	21	47	42	47	33	45
2.8.	33	33	62	40	45	59	57	55	49
2.9.	-	29	57	43	48	38	69	29	42
2.10.	-	-	-	26	-	-	-	8	21
3.1.	53	53	48	41	58	37	58	38	49
3.2.	35	34	44	36	39	44	39	29	38
3.3.	-	-	-	26	-	-	-	8	21
4.1.	33	64	53	30	41	32	54	50	45
4.2.	49	39	56	45	49	44	47	32	47
4.3.	42	41	32	31	44	45	35	24	36
5.1.	41	41	29	26	43	45	36	22	35
5.2.	42	48	52	43	45	39	50	47	46
6.1.	46	50	33	36	44	48	46	26	40
6.2.	38	41	25	27	37	43	31	11	31
6.3.	-	-	-	4	-	-	35	23	21
6.4.	49	50	31	28	52	53	52	33	44
6.5.	21	34	-	6	44	31	22	21	27
7.1.	48	32	44	43	59	37	22	56	43
7.2.	-	-	42	47	38	31	39	-	39
7.3.	23	-	-	-	-	-	-	13	18
8.1.	36	36	64	36	-	59	35	53	45
8.2.	72	47	46	23	67	57	56	29	45

A fizika tesztsorozat országos diagnosztikus térképe

Községek 5000 lakos felett

	A	B	C	D	E	F	G	H	ÖSSZ.
1.1.	39	43	37	50	43	37	31	27	38
1.2.	39	50	27	51	26	51	27	12	37
1.3.	21	32	43	52	51	72	49	49	46
1.4.	46	28	41	51	56	62	60	30	49
1.5.	46	-	42	-	-	42	-	-	44
1.6.	-	-	-	-	-	-	46	-	46
2.1.	44	17	74	76	23	50	71	34	52
2.2.	46	42	21	26	60	42	46	26	37
2.3.	39	50	52	53	26	42	27	32	41
2.4.	42	26	30	46	62	74	53	-	48
2.5.	61	39	15	13	55	28	0	0	31
2.6.	26	-	-	-	10	61	19	7	23
2.7.	13	60	46	35	58	47	66	35	48
2.8.	21	32	43	52	51	72	49	49	46
2.9.	-	32	46	70	51	51	79	30	46
2.10.	-	-	-	32	-	-	-	0	24
3.1.	51	49	46	57	64	51	63	39	53
3.2.	34	28	35	46	37	51	42	28	38
3.3.	-	-	-	32	-	-	-	0	24
4.1.	38	47	36	41	40	48	54	46	44
4.2.	49	32	51	58	47	47	50	30	48
4.3.	36	41	26	45	47	56	41	25	39
5.1.	38	41	19	40	46	56	41	23	38
5.2.	42	37	45	55	44	47	52	43	46
6.1.	42	50	26	61	47	61	58	31	45
6.2.	32	41	19	48	37	51	37	13	32
6.3.	-	-	-	17	-	-	46	20	26
6.4.	46	45	12	39	55	67	60	33	45
6.5.	19	34	-	13	45	35	20	15	27
7.1.	43	35	42	59	56	38	19	48	43
7.2.	-	-	35	52	64	52	50	-	51
7.3.	31	-	-	-	-	-	-	23	27
8.1.	45	24	45	50	-	72	34	48	43
8.2.	77	50	42	37	55	59	60	27	47

A fizika tesztsorozat országos diagnosztikus térképe

Községek összesen

	A	B	C	D	E	F	G	H	ÖSSZ.
1.1.	37	46	40	43	41	32	26	26	37
1.2.	39	59	33	41	29	44	25	14	37
1.3.	29	32	53	44	45	62	55	52	47
1.4.	46	28	45	40	53	53	56	28	45
1.5.	48	-	40	-	-	40	-	-	43
1.6.	-	-	-	-	-	-	39	-	39
2.1.	39	31	74	68	21	40	64	32	47
2.2.	48	43	25	22	54	40	39	21	36
2.3.	39	59	53	40	29	32	25	33	41
2.4.	43	28	24	38	60	65	51	-	45
2.5.	57	40	16	7	59	27	0	6	30
2.6.	27	-	-	-	16	56	21	9	24
2.7.	20	60	51	27	51	42	21	34	42
2.8.	29	32	53	44	45	62	55	52	47
2.9.	-	28	54	49	47	42	73	28	42
2.10.	-	-	-	30	-	-	-	6	24
3.1.	50	52	47	46	58	42	60	39	49
3.2.	33	31	40	38	37	45	39	28	37
3.3.	-	-	-	30	-	-	-	6	24
4.1.	34	58	45	35	38	37	55	47	44
4.2.	47	36	55	50	48	44	48	32	47
4.3.	38	41	28	34	44	48	36	24	36
5.1.	38	41	24	29	43	48	37	22	35
5.2.	41	44	49	47	43	41	51	45	45
6.1.	42	49	28	43	44	53	49	27	41
6.2.	33	40	20	31	36	46	32	12	30
6.3.	-	-	-	7	-	-	36	23	22
6.4.	46	49	22	30	52	57	54	33	44
6.5.	19	33	-	7	46	29	22	18	26
7.1.	46	33	44	48	55	36	21	54	43
7.2.	-	-	37	47	43	32	40	-	40
7.3.	23	-	-	-	-	-	-	16	20
8.1.	37	32	55	41	-	62	35	50	43
8.2.	70	48	45	29	59	56	57	28	46

A fizika tesztsorozat országos diagnosztikus térképe

Városok 30000 lakos alatt

	A	B	C	D	E	F	G	H	ÖSSZ.
1.1.	34	44	35	41	36	29	24	32	35
1.2.	45	51	36	43	30	38	22	13	37
1.3.	15	30	48	50	48	73	52	55	47
1.4.	38	28	42	42	53	49	51	31	43
1.5.	27	-	34	-	-	26	-	-	29
1.6.	-	-	-	-	-	-	33	-	33
2.1.	34	21	73	69	23	27	63	42	44
2.2.	27	52	19	26	56	26	33	21	32
2.3.	45	51	70	39	30	23	22	25	41
2.4.	36	28	19	43	58	59	42	-	42
2.5.	54	38	20	5	54	25	1	8	29
2.6.	23	-	-	-	7	52	22	10	22
2.7.	23	54	41	31	35	50	44	44	43
2.8.	15	30	48	50	48	73	52	55	47
2.9.	-	30	51	34	48	40	72	31	41
2.10.	-	-	-	25	-	-	-	4	20
3.1.	46	50	49	44	62	33	56	36	47
3.2.	27	28	35	44	34	43	35	33	35
3.3.	-	-	-	25	-	-	-	4	20
4.1.	37	51	42	49	41	30	51	52	44
4.2.	42	29	58	51	46	40	47	36	46
4.3.	28	42	19	32	40	46	28	26	33
5.1.	28	42	17	26	39	46	30	25	32
5.2.	38	37	47	50	44	37	49	49	44
6.1.	32	49	20	41	39	52	38	30	38
6.2.	27	45	16	20	35	45	23	14	28
6.3.	-	-	-	6	-	-	34	27	24
6.4.	32	49	16	22	45	45	43	36	37
6.5.	7	34	-	5	37	38	21	21	26
7.1.	42	36	48	52	53	25	17	60	42
7.2.	-	-	28	50	38	37	24	-	35
7.3.	13	-	-	-	-	-	-	12	13
8.1.	43	27	49	56	-	73	32	54	46
8.2.	73	44	46	22	54	52	56	32	44

A fizika tesztsorozat országos diagnosztikus térképe

Városok 30000 és 100000 lakos között

	A	B	C	D	E	F	G	H	ÖSSZ.
1.1.	43	52	49	46	44	36	34	44	44
1.2.	45	45	38	43	33	45	29	22	39
1.3.	24	33	56	34	55	57	56	67	51
1.4.	52	37	53	43	59	52	61	49	51
1.5.	46	-	32	-	-	38	-	-	40
1.6.	-	-	-	-	-	-	43	-	43
2.1.	45	24	87	73	33	41	68	56	53
2.2.	46	42	22	36	62	38	43	34	38
2.3.	45	45	63	35	33	37	29	53	41
2.4.	48	34	27	41	64	55	58	-	48
2.5.	60	53	24	14	58	31	7	18	37
2.6.	33	-	-	-	13	54	24	14	27
2.7.	33	71	66	36	48	51	63	54	58
2.8.	24	33	56	34	55	57	56	67	51
2.9.	-	42	64	49	54	46	65	49	52
2.10.	-	-	-	33	-	-	-	21	30
3.1.	53	52	58	47	68	43	66	55	54
3.2.	39	37	44	40	40	46	44	45	42
3.3.	-	-	-	33	-	-	-	21	30
4.1.	44	46	48	37	45	37	57	65	49
4.2.	50	36	63	51	53	45	51	56	51
4.3.	41	48	32	35	47	49	44	39	42
5.1.	42	48	27	32	46	49	45	38	42
5.2.	46	40	56	48	50	42	53	64	49
6.1.	44	60	33	45	45	52	57	41	47
6.2.	40	52	26	33	38	47	41	28	38
6.3.	-	-	-	9	-	-	56	44	38
6.4.	50	60	25	33	55	52	59	49	49
6.5.	18	37	-	14	45	40	28	31	32
7.1.	52	36	55	42	58	42	23	75	49
7.2.	-	-	37	48	58	50	56	-	50
7.3.	36	-	-	-	-	-	-	38	37
8.1.	39	29	55	43	-	57	38	66	47
8.2.	70	48	55	32	58	48	51	39	49

A fizika tesztsorozat országos diagnosztikus térképe

Városok 100000 lakos felett

	A	B	C	D	E	F	G	H	ÖSSZ.
1.1.	43	55	46	48	43	33	23	39	42
1.2.	52	56	34	42	18	42	16	25	37
1.3.	31	34	57	43	44	62	51	49	47
1.4.	62	34	47	40	56	54	53	41	49
1.5.	54	-	52	-	-	31	-	-	46
1.6.	-	-	-	-	-	-	40	-	40
2.1.	45	37	80	77	20	41	61	48	53
2.2.	54	55	29	43	61	31	40	37	42
2.3.	52	56	54	33	18	31	16	56	39
2.4.	61	30	27	40	58	71	49	-	48
2.5.	63	50	22	7	50	27	4	0	34
2.6.	35	-	-	-	12	53	23	17	27
2.7.	24	67	59	25	52	47	37	47	50
2.8.	31	34	57	43	44	62	51	49	47
2.9.	-	42	56	40	54	39	60	41	46
2.10.	-	-	-	36	-	-	-	16	31
3.1.	60	59	49	44	61	41	53	45	52
3.2.	42	34	45	43	34	45	37	38	40
3.3.	-	-	-	36	-	-	-	16	31
4.1.	45	56	49	42	32	36	52	49	44
4.2.	51	38	62	53	47	42	41	51	49
4.3.	49	50	30	32	46	50	35	35	41
5.1.	50	50	25	25	45	50	36	34	40
5.2.	48	44	54	51	39	40	46	50	47
6.1.	55	63	28	34	46	52	49	37	46
6.2.	49	55	21	23	37	48	31	26	37
6.3.	-	-	-	0	-	-	24	38	25
6.4.	56	55	27	27	53	57	43	46	48
6.5.	23	43	-	7	45	40	26	23	32
7.1.	53	21	50	42	53	30	13	60	43
7.2.	-	-	41	61	50	43	52	-	49
7.3.	33	-	-	-	-	-	-	28	31
8.1.	42	31	55	46	-	62	28	48	43
8.2.	76	54	51	29	50	50	47	37	47

A fizika tesztsorozat országos diagnosztikus térképe

Városok összesen

	A	B	C	D	E	F	G	H	ÖSSZ.
1.1.	41	50	43	45	41	33	28	39	41
1.2.	47	50	36	42	27	42	23	20	38
1.3.	23	32	54	42	49	64	53	58	48
1.4.	51	33	47	42	56	52	55	41	48
1.5.	43	-	39	-	-	32	-	-	38
1.6.	-	-	-	-	-	-	39	-	39
2.1.	42	27	80	73	26	36	64	49	50
2.2.	43	50	23	35	60	32	39	31	37
2.3.	47	50	63	36	27	31	23	46	40
2.4.	48	31	24	42	60	61	50	-	46
2.5.	59	47	22	9	54	28	4	10	34
2.6.	31	-	-	-	11	53	23	14	25
2.7.	27	64	55	31	46	50	49	49	51
2.8.	23	32	54	42	49	64	53	58	48
2.9.	-	38	57	42	52	43	66	41	47
2.10.	-	-	-	31	-	-	-	14	27
3.1.	53	53	52	45	64	39	59	46	51
3.2.	36	33	42	42	36	45	39	40	39
3.3.	-	-	-	31	-	-	-	14	27
4.1.	42	51	46	43	39	35	54	56	46
4.2.	48	34	61	52	49	43	47	49	48
4.3.	39	47	27	33	45	48	36	34	39
5.1.	40	47	23	28	43	48	37	33	38
5.2.	44	40	52	49	45	40	50	55	47
6.1.	44	57	27	40	44	52	48	37	44
6.2.	39	51	21	26	37	46	32	23	35
6.3.	-	-	-	5	-	-	40	37	30
6.4.	46	55	22	27	51	51	49	45	45
6.5.	16	38	-	9	43	39	25	26	30
7.1.	49	32	51	46	55	33	18	66	45
7.2.	-	-	35	53	49	44	44	-	45
7.3.	28	-	-	-	-	-	-	28	28
8.1.	41	29	53	49	-	64	33	57	46
8.2.	73	48	51	27	54	50	51	37	47

A fizika tesztsorozat országos diagnosztikus térképe

Budapest

	A	B	C	D	E	F	G	H	ÖSSZ.
1.1.	45	39	46	54	41	33	33	38	41
1.2.	46	44	34	55	33	40	8	34	40
1.3.	8	32	62	55	49	71	51	57	50
1.4.	53	30	43	50	51	53	53	38	47
1.5.	44	-	45	-	-	24	-	-	38
1.6.	-	-	-	-	-	-	47	-	47
2.1.	46	21	88	76	25	30	63	50	50
2.2.	44	42	28	29	57	24	47	34	38
2.3.	46	44	54	58	33	42	8	53	43
2.4.	48	30	17	49	58	55	48	-	46
2.5.	73	28	22	17	61	28	0	9	33
2.6.	27	-	-	-	12	39	27	29	26
2.7.	39	56	54	64	44	56	62	43	52
2.8.	8	32	62	55	49	71	51	57	50
2.9.	-	32	55	55	44	49	66	38	47
2.10.	-	-	-	39	-	-	-	24	35
3.1.	58	44	50	56	61	35	59	49	51
3.2.	36	30	43	52	37	46	39	39	40
3.3.	-	-	-	39	-	-	-	24	35
4.1.	50	46	53	47	41	37	54	56	48
4.2.	53	27	61	64	54	42	44	52	50
4.3.	37	40	27	42	41	46	38	35	38
5.1.	39	40	25	37	40	46	40	34	38
5.2.	48	34	53	60	46	40	48	55	48
6.1.	44	46	27	49	41	47	53	36	42
6.2.	40	43	25	35	33	43	41	27	35
6.3.	-	-	-	11	-	-	47	40	34
6.4.	44	43	25	43	46	52	51	41	43
6.5.	11	36	-	17	46	42	21	27	30
7.1.	56	31	46	62	53	25	10	62	45
7.2.	-	-	29	58	53	48	43	-	46
7.3.	31	-	-	-	-	-	-	32	31
8.1.	30	25	60	58	-	71	37	54	47
8.2.	79	41	47	40	61	54	52	38	49

A fizika tesztsorozat országos diagnosztikus térképe

Nyolcadik osztályos fiúk

	A	B	C	D	E	F	G	H	ÖSSZ.
1.1.	39	47	41	48	41	36	28	38	40
1.2.	44	53	33	46	29	45	21	24	39
1.3.	25	37	54	44	46	65	56	59	49
1.4.	49	32	44	41	51	52	60	39	47
1.5.	39	-	40	-	-	39	-	-	39
1.6.	-	-	-	-	-	-	41	-	41
2.1.	40	29	76	70	21	34	70	48	49
2.2.	39	46	22	22	57	39	41	30	36
2.3.	44	53	57	46	29	38	21	52	43
2.4.	46	32	21	40	60	62	54	-	46
2.5.	61	41	20	11	57	30	3	8	33
2.6.	29	-	-	-	13	53	23	17	26
2.7.	28	62	52	45	46	55	52	48	51
2.8.	25	37	54	44	46	65	56	59	49
2.9.	-	32	53	46	42	44	75	39	45
2.10.	-	-	-	34	-	-	-	17	30
3.1.	50	52	47	47	62	40	64	47	51
3.2.	36	33	40	43	35	47	41	39	39
3.3.	-	-	-	34	-	-	-	17	30
4.1.	37	50	46	37	37	38	57	57	45
4.2.	50	37	58	56	52	45	50	49	50
4.3.	37	45	24	33	41	50	38	34	38
5.1.	37	45	20	27	41	50	40	32	37
5.2.	43	42	50	51	44	42	53	57	48
6.1.	41	53	25	39	40	52	47	35	41
6.2.	35	44	17	29	34	46	38	23	33
6.3.	-	-	-	5	-	-	48	35	31
6.4.	44	52	18	28	47	55	53	42	44
6.5.	18	39	-	11	47	46	25	27	32
7.1.	49	34	47	54	53	37	18	72	46
7.2.	-	-	34	45	47	37	47	-	42
7.3.	29	-	-	-	-	-	-	27	28
8.1.	41	31	55	47	-	65	35	57	46
8.2.	75	54	49	31	57	54	60	40	49

A fizika tesztsorozat országos diagnosztikus térképe

Nyolcadik osztályos lányok

	A	B	C	D	E	F	G	H	ÖSSZ.
1.1.	39	45	44	44	41	29	27	30	38
1.2.	43	51	36	42	29	40	23	16	37
1.3.	22	26	56	47	49	63	52	52	47
1.4.	50	29	47	44	57	53	51	33	46
1.5.	52	-	41	-	-	29	-	-	42
1.6.	-	-	-	-	-	-	40	-	40
2.1.	43	25	82	72	26	39	58	38	49
2.2.	52	45	27	35	56	29	40	25	38
2.3.	43	51	57	37	29	28	23	33	39
2.4.	46	26	25	43	59	61	47	-	45
2.5.	60	40	20	8	58	26	1	9	31
2.6.	27	-	-	-	13	51	22	12	24
2.7.	24	59	54	25	49	39	52	37	46
2.8.	22	26	56	47	49	63	52	52	47
2.9.	-	34	57	47	55	43	63	33	45
2.10.	-	-	-	30	-	-	-	9	25
3.1.	55	49	52	48	60	39	55	41	50
3.2.	35	29	43	41	38	43	37	31	37
3.3.	-	-	-	30	-	-	-	9	25
4.1.	43	56	48	44	41	34	51	49	45
4.2.	47	30	58	50	46	41	44	37	46
4.3.	40	41	31	37	46	46	35	27	37
5.1.	41	41	27	32	45	46	36	26	37
5.2.	44	39	52	49	44	39	47	46	45
6.1.	46	51	30	47	46	51	52	31	43
6.2.	39	46	26	30	38	46	30	16	33
6.3.	-	-	-	9	-	-	31	29	25
6.4.	48	48	27	34	54	52	50	37	45
6.5.	16	32	-	8	42	25	22	20	25
7.1.	48	29	47	45	56	29	18	50	42
7.2.	-	-	36	57	48	42	39	-	44
7.3.	23	-	-	-	-	-	-	22	22
8.1.	34	27	55	48	-	63	34	51	43
8.2.	71	38	48	29	58	51	49	27	44

A fizika tesztsorozat kiskunfélegyházi diagnosztikus térképe

	A	B	C	D	E	F	G	H	ÖSSZ.
1.1.	50	58	51	54	52	47	39	49	50
1.2.	50	69	43	54	44	55	27	32	49
1.3.	22	37	59	50	43	80	60	62	52
1.4.	56	37	51	49	55	57	63	47	53
1.5.	58	-	48	-	-	39	-	-	49
1.6.	-	-	-	-	-	-	51	-	51
2.1.	56	50	81	79	27	51	73	53	61
2.2.	58	59	35	51	60	39	51	47	48
2.3.	50	69	61	48	44	45	27	42	52
2.4.	53	38	32	48	62	63	59	-	52
2.5.	67	56	38	12	47	43	15	12	43
2.6.	33	-	-	-	36	65	39	30	39
2.7.	38	63	58	38	66	56	56	58	57
2.8.	22	37	59	50	43	80	60	62	52
2.9.	-	35	59	54	49	50	69	47	51
2.10.	-	-	-	48	-	-	-	27	43
3.1.	63	63	57	53	63	53	67	51	59
3.2.	43	40	48	51	45	53	48	48	47
3.3.	-	-	-	48	-	-	-	27	48
4.1.	55	75	55	52	44	53	62	60	56
4.2.	56	44	63	62	51	52	55	44	55
4.3.	45	51	36	40	53	55	45	45	46
5.1.	47	51	33	34	52	55	46	44	46
5.2.	53	55	57	59	47	52	58	57	55
6.1.	50	58	39	52	58	59	59	51	54
6.2.	44	51	32	32	48	53	37	32	42
6.3.	-	-	-	4	-	-	41	53	38
6.4.	51	60	31	34	58	61	60	53	53
6.5.	30	42	-	12	40	42	34	37	36
7.1.	54	44	54	58	50	40	25	62	50
7.2.	-	-	47	53	41	51	58	-	50
7.3.	39	-	-	-	-	-	-	34	37
8.1.	49	48	58	54	-	80	48	60	55
8.2.	76	53	53	42	47	58	58	50	53

Belterületi iskolák

ÖSSZ.	A	B	C	D	E	F	G	H	ÖSSZ.
1.1.	51	62	54	55	53	51	39	50	53
1.2.	52	69	45	61	44	61	26	34	52
1.3.	22	39	55	51	44	84	59	66	53
1.4.	59	39	53	52	57	62	63	49	55
1.5.	59	-	50	-	-	43	-	-	52
1.6.	-	-	-	-	-	-	56	-	56
2.1.	59	51	82	83	32	57	75	53	64
2.2.	59	65	36	63	62	43	56	49	50
2.3.	52	69	63	55	44	49	26	48	53
2.4.	56	41	34	51	64	68	58	-	54
2.5.	68	62	42	15	44	45	11	13	45
2.6.	31	-	-	-	34	72	39	31	39
2.7.	40	67	65	33	72	59	59	61	61
2.8.	22	39	55	51	44	84	59	66	53
2.9.	-	34	61	58	51	56	70	49	54
2.10.	-	-	-	48	-	-	-	25	43
3.1.	64	67	59	58	65	59	67	54	62
3.2.	45	41	50	52	45	57	47	51	49
3.3.	-	-	-	48	-	-	-	25	43
4.1.	55	76	53	55	44	59	63	63	58
4.2.	60	44	65	66	51	54	54	49	57
4.3.	46	55	39	43	56	61	45	47	49
5.1.	48	55	35	37	55	61	46	46	49
5.2.	55	55	59	62	48	56	58	61	57
6.1.	51	62	40	57	61	65	61	54	57
6.2.	46	55	32	32	51	60	40	34	44
6.3.	-	-	-	5	-	-	43	55	39
6.4.	54	68	33	42	60	68	59	53	56
6.5.	31	47	-	15	43	46	32	36	38
7.1.	55	47	57	65	50	43	23	66	52
7.2.	-	-	44	60	42	51	53	-	50
7.3.	40	-	-	-	-	-	-	44	42
8.1.	55	49	54	54	-	84	47	66	57
8.2.	78	55	56	44	44	61	56	49	55

A fizika tesztsorozat kiskunfélegyházi diagnosztikus térképe

Külterületi iskolák

	A	B	C	D	E	F	G	H	ÖSSZ.
1.1.	48	49	43	51	48	40	39	45	46
1.2.	47	69	38	40	45	45	28	27	44
1.3.	21	31	66	48	41	72	63	53	50
1.4.	49	35	46	43	51	48	65	41	48
1.5.	56	-	44	-	-	30	-	-	44
1.6.	-	-	-	-	-	-	38	-	38
2.1.	49	49	77	72	15	40	71	54	55
2.2.	56	46	32	28	55	30	38	44	42
2.3.	47	69	58	33	45	37	28	28	48
2.4.	47	33	26	42	57	55	62	-	48
2.5.	65	44	29	7	52	39	24	12	40
2.6.	38	-	-	-	41	53	39	27	39
2.7.	35	56	45	48	53	50	50	51	50
2.8.	21	31	66	48	41	72	63	53	50
2.9.	-	37	55	47	46	39	69	41	46
2.10.	-	-	-	47	-	-	-	32	43
3.1.	60	55	52	44	58	43	67	43	53
3.2.	40	38	44	47	43	45	49	43	44
3.3.	-	-	-	47	-	-	-	32	43
4.1.	57	73	59	45	43	42	60	53	54
4.2.	47	45	58	56	50	47	58	33	51
4.3.	44	42	31	34	48	44	46	41	41
5.1.	43	42	31	26	47	44	46	40	41
5.2.	50	55	52	53	47	45	59	50	52
6.1.	48	51	37	41	53	47	55	43	47
6.2.	42	44	31	31	43	40	32	29	37
6.3.	-	-	-	3	-	-	36	50	35
6.4.	45	46	25	19	53	49	61	52	46
6.5.	29	33	-	7	34	34	39	39	33
7.1.	52	37	49	43	49	34	29	52	45
7.2.	-	-	54	38	38	52	68	-	50
7.3.	39	-	-	-	-	-	-	12	25
8.1.	37	44	66	54	-	72	48	49	51
8.2.	73	50	46	38	52	52	60	53	50

A logikai műveleti és következtetési alrendszer országos diagnosztikus térképe

Nyolcadik osztályos fiúk

ÖNÁL- LÓAN	MŰVE- LETEK	X	KÖVETKEZTETÉSEKBEN				
			$p \nabla q$	$p \vee q$	$p \mid q$	$p \rightarrow q$	$p \leftrightarrow q$
			első (felső) premissza				
–	$\neg p$	második (alsó) premissza	–	61 3	–	41 8	53 7
–	p		62 16	–	51 3	75 26	–
93 81	$p \wedge q$		58 9	–	53 6	61 14	71 31
94 88	$p \parallel q$		66 28	46 10	–	59 9	64 22
76 62	$p \nabla q$		44 9	–	–	45 0	42 9
77 50	$p \vee q$		–	–	29 4	71 18	70 28
59 32	$p \mid q$		–	–	–	46 0	51 3
61 1	$p \rightarrow q$		–	–	–	53 1	57 7
86 66	$p \leftrightarrow q$		–	–	–	–	69 46

a) a teljesítmény százalékban (felső sorok)

b) a hibátlan megoldások százalékos aránya (alsó sorok)

A logikai műveleti és következtetési alaprendszer országos diagnosztikus térképe

Nyolcadik osztályos lányok

ÖNÁL- LÓAN	MŰVE- LETEK	X	KÖVETKEZTETÉSEKBEN				
			$p \nabla q$	$p \vee q$	$p \mid q$	$p \rightarrow q$	$p \leftrightarrow q$
			első (felső) premissza				
–	$\neg p$	második (alsó) premissza	–	64 5	–	36 2	55 4
–	p		64 9	–	57 5	76 35	–
90 80	$p \wedge q$		63 6	–	57 9	67 21	70 28
96 91	$p \parallel q$		69 31	42 7	–	63 11	66 21
91 84	$p \nabla q$		45 11	–	–	48 1	45 13
74 44	$p \vee q$			–	32 1	69 20	70 25
60 40	$p \mid q$				–	45 1	55 3
65 2	$p \rightarrow q$					60 1	62 4
85 65	$p \leftrightarrow q$						83 66

- a) a teljesítmény százalékban (felső sorok)
 b) a hibátlan megoldások százalékos aránya (alsó sorok)

A tollbamondás szövegváltozatainak kiskunfélegyházi diagnosztikus térképe

	A	B	C	D	E	F	ÖSSZ.
1.	3,49	3,70	3,55	3,76	3,57	4,54	3,77
2.	3,49	3,78	3,76	3,73	3,80	4,54	3,85
3.	58,28	39,83	30,96	33,23	44,24	22,71	38,21
4.	7,49	5,92	6,19	6,36	6,70	3,43	6,02
5.1.	7,04	5,84	4,64	4,73	5,43	4,76	5,41
5.2.	0,48	0,78	1,13	0,10	0,40	0,52	0,57
5.3.	2,45	2,82	1,06	1,35	1,03	1,42	1,69
6.1.	3,00	2,11	1,99	1,79	0,66	1,92	1,91
6.2.	4,21	2,62	4,78	3,34	2,74	3,48	3,53
6.3.	0,41	0,22	0,54	0,58	0,13	0,20	0,35
6.4.	0,10	0,02	0,01	0,10	0,00	0,00	0,04
6.5.	0,31	0,20	0,52	0,17	0,22	0,46	0,31
7.1.	0,18	0,12	0,22	0,05	0,08	0,29	0,16
7.2.	0,49	0,59	0,31	0,02	0,17	0,03	0,27
7.3.	13,95	7,70	16,39	8,05	9,71	1,92	9,62
7.4.	3,14	9,05	9,02	5,64	14,79	1,28	7,15

A tollbamondás szövegváltozatainak kiskunfélegyházi diagnosztikus térképe

Belterületi iskolák

	A	B	C	D	E	F	ÖSSZ.
1.	3,37	3,79	3,90	3,53	3,64	3,92	3,69
2.	3,34	3,82	3,99	3,63	3,85	3,74	3,73
3.	62,55	33,83	22,39	39,51	42,73	32,27	38,88
4.	7,44	4,82	6,76	6,66	6,58	5,35	6,27
5.1.	6,98	4,56	5,05	4,79	5,42	7,63	5,74
5.2.	0,40	0,16	1,54	0,13	0,37	0,61	0,54
5.3.	2,23	2,90	0,85	1,34	0,97	1,64	1,66
6.1.	2,91	2,34	2,02	1,48	0,55	1,38	1,78
6.2.	3,93	2,82	3,64	2,86	2,94	1,82	3,00
6.3.	0,49	0,33	0,85	0,75	0,04	0,58	0,51
6.4.	0,14	0,02	0,00	0,14	0,00	0,00	0,05
6.5.	0,32	0,28	0,61	0,16	0,16	0,30	0,31
7.1.	0,21	0,12	0,36	0,01	0,07	0,21	0,16
7.2.	0,45	0,49	0,30	0,01	0,12	0,03	0,23
7.3.	13,44	3,44	9,00	10,27	9,72	14,37	10,04
7.4.	2,73	9,07	6,34	7,09	15,94	2,68	7,31

A tollbamondás szövegváltozatainak kiskunfélegyházi diagnosztikus térképe

Külterületi iskolák

	A	B	C	D	E	F	ÖSSZ.
1.	3,70	3,57	3,12	4,25	3,26	4,54	3,74
2.	3,75	3,72	3,48	3,94	3,58	4,54	3,84
3.	50,50	79,46	42,01	19,91	50,59	22,71	39,20
4.	7,58	7,70	5,46	5,73	7,19	3,43	6,18
5.1.	7,15	7,91	4,10	4,59	5,50	4,76	5,67
5.2.	0,62	1,78	0,59	0,02	0,51	0,52	0,67
5.3.	2,85	2,68	1,33	1,37	1,26	1,42	1,82
6.1.	3,18	1,74	1,95	2,44	1,14	1,92	2,06
6.2.	4,71	2,31	6,26	4,36	1,92	3,48	3,84
6.3.	0,27	0,06	0,15	0,24	0,51	0,20	0,24
6.4.	0,02	0,01	0,03	0,00	0,00	0,00	0,01
6.5.	0,29	0,06	0,41	0,21	0,47	0,46	0,32
7.1.	0,12	0,10	0,04	0,14	0,12	0,29	0,14
7.2.	0,58	0,75	0,33	0,05	0,35	0,03	0,35
7.3.	14,88	14,54	25,92	3,31	9,66	1,92	11,71
7.4.	3,88	9,01	12,47	2,58	9,94	1,28	6,53

**KÍSÉRLETI ISKOLÁK
A DIAGNOSZTIKUS VIZSGARENDSZER 1989/90-ES TANÉVÉBEN**

Albertirsa, Tessedik Sámuel Általános Iskola
Bagod, Körzeti Központi Iskola
Balassagyarmat, Petőfi Sándor Általános Iskola
Balmazújváros, III. sz. Általános Iskola
Budapest IV., Bajza utcai Általános Iskola
Budapest IV., Munkásotthon utcai Általános Iskola
Budapest IX., Bakáts téri Általános Iskola
Budapest XI., Törökugrató utcai Általános Iskola
Budapest XIV., Május 1. úti Általános Iskola
Debrecen, Böszörményi úti Általános Iskola
Dióskál, Általános Iskola
Dunaszentgyörgy, Általános Iskola
Eger, V. sz. Általános Iskola
Encs, Kazinczy Általános Iskola
Felsőtárkány, Általános Művelődési Központ Általános Iskolája
Fülöpszállás, Általános Iskola
Győr, Kun Béla Általános Iskola
Jászberény, Bercsényi úti Általános Iskola
Kaposvár, Tanítóképző Főiskola Gyakorló Általános Iskolája
Káld, Általános Iskola
Kecskemét, Béke téri Általános Iskola
Keszthely, Csokonai Vitéz Mihály Általános Iskola
Komló, Fürst Sándor úti Általános Iskola
Körösladány, Tüköry Lajos Általános Iskola
Mátészalka, VI. sz. Általános Iskola
Miskolc, Kazinczy Ferenc Általános Iskola
Miskolc, Vörösmarty Általános Iskola
Nagyatád, Babay József Általános Iskola
Nagykőrös, Arany János Általános Iskola
Nyíregyháza, Arany János Gimnázium és Általános Iskola
Oroszlány, József Attila Általános Iskola
Öskü, Általános Iskola
Ötvevény, Általános Iskola
Pusztamérges, Általános Iskola
Répcelak, Általános Iskola
Salgótarján, Somoskőújfalui Általános Iskola
Szeged, Rókus I. sz. Általános Iskola
Szeghalom, Vígh Matild Általános Iskola
Szekszárd, Babits Mihály Általános Iskola
Székesfehérvár, II. Rákóczi Ferenc Általános Iskola

Szigetvár, Lenin lakótelepi Általános Iskola
Szolnok, Abonyi úti Általános Iskola
Szombathely, Dési-Huber Általános Iskola
Tatabánya, Jókai Mór Általános Iskola
Veszprém, Rózsa úti Általános Iskola

Albertusa, Tessedik Sámuel Általános Iskola
Bábolna, Központi Iskola
Balassagyarmat, Petőfi Sándor Általános Iskola
Balmazújváros, III. sz. Általános Iskola
Budapest IV., Bajza utcai Általános Iskola
Budapest IV., Munkácsmihály utcai Általános Iskola
Budapest IX., Bakáts téri Általános Iskola
Budapest XI., Törökugrató utcai Általános Iskola
Budapest XIV., Május 1. évi Általános Iskola
Debrecen, Böcsmányi úti Általános Iskola
Diósekül, Általános Iskola
Dunaszegedy, Általános Iskola
Eger, V. sz. Általános Iskola
Ecs, Kazinczy Általános Iskola
Ecskút, Általános Művelődési Központ Általános Iskolája
Füzesgyarmat, Általános Iskola
Füzeskallás, Általános Iskola
Győr, Kun Béla Általános Iskola
Jászberény, Böcsmányi úti Általános Iskola
Kaposvár, Táncház utcai Általános Iskolája
Káld, Általános Iskola
Kecskemét, Béke téri Általános Iskola
Keszthely, Csokonai Vitéz Mihály Általános Iskola
Komló, Petőfi Sándor úti Általános Iskola
Körösladány, Török Lajos Általános Iskola
Mátészalka, VI. sz. Általános Iskola
Miskolc, Kazinczy Ferenc Általános Iskola
Miskolc, Vörösmarty Általános Iskola
Nagyatád, Báthory István Általános Iskola
Nagybány, Arany János Általános Iskola
Nyíregyháza, Arany János Gimnázium és Általános Iskola
Ózton, József Attila Általános Iskola
Ókai, Általános Iskola
Ózsvány, Általános Iskola
Pécs, Általános Iskola
Pécs, Általános Iskola
Sárvár, Somfalyi Általános Iskola
Sopron, Rákóczi I. sz. Általános Iskola
Szeged, Vigh Mihály Általános Iskola
Szentendre, Babits Mihály Általános Iskola
Szentlőrinc, II. Rákóczi Ferenc Általános Iskola

**VIZSGATERVEZŐK, FELADATKÉSZÍTŐK, VÉLEMÉNYEZŐK, KIPRÓBÁLÓK
A DIAGNOSZTIKUS VIZSGARENDSZER 1989-90-ES TANÉVÉBEN**

BIOLÓGIA

Vizsgatervezők, feladatkészítők:

Básti Béla
Csókási Andrásné
Fesztóry Tamásné
Harsányi Sándorné
Horváth Andrásné

Jámbor Gyuláné
Spátai Tamásné
Tóth László
Tölcséry Józsefné

Véleményezők, kipróbálók:

Agárdy Sándor
Ángyán Ferencné
Balikó Lajosné
Básti Béla
Benkő Gyuláné
Boglári Györgyné
Bózsa József
Csókási Andrásné
Deákné Bondár Erzsébet
Faragó Gizella
Fesztóry Tamásné
Györffy Lászlóné
Harsányi Sándorné
Horváth Andrásné

Jámbor Gyuláné
Juhász Gábor
Juhász Jánosné
Józan Zsolt
Lovász Gáborné
Lőrincz Tiborné
Molnár Géza
Moóri Erzsébet
Némethné Bodnár Gyöngyi
Sárvári Gáborné
Solymár Béláné
Dr. Tóth Antalné
Varga Lajos
Vizsy Károly

FIZIKA

Vizsgatervezők, feladatkészítők:

Éles Béla
Janóczki József
Kuti László
Mayer József
Orbán Dénes

Ósz György
Rohonczy József
Szenczi Sándorné
Szügyi Dezső
Dr. Zátanyi Sándor

Véleményezők, kipróbálók:

Bordács János
Csabai Józsefné
Éles Béla
Herbály Gyula
Jakab Sándor
Janóczki József
Joó Ferencné
Kemény Lajos
Dr. Kerek Imréné
Kiskároly Jánosné
Kundermann Róbert
Kuti László
Lipáné Gergely Katalin
Matusinka László

Mravik Mihály
Nagy István
Orbán Dénes
Reiner Árpád
Rónaszéki László
Sirák Margit
Szenci Sándorné
Szöllősi József
Sziügyi Dezső
Dr. Török Imréné
Varga Lászlóné
Vágány János
Dr. Zátonyi Sándor

FÖLDRAJZ

Vizsgatervezők, feladatkészítők:

Bíró Zoltán
Deákné Bondár Erzsébet
Demkó Sándorné
Erdélyi Mária
Fejes Erzsébet
Dr. Hajdu Lajos
Jónás Ilona
Józan Zsolt

Lovász Gáborné
Répászky Zoltán
Stajzné Kender Ilona
Szűcs Mihály
Dr. Tóth Antalné
Vízvári Albertné
Zsoldos Lászlóné

Véleményezők, kipróbálók:

Balogh Vilmos
Básti Béla
Bíró Zoltán
Bózsza József
Deákné Bondár Erzsébet
Demkó Sándorné
Faragó Gizella
Fejes Erzsébet
Forrai András
Fügedi Péter
Győrffy Lászlóné
Dr. Hajdu Lajos
Józan Zsolt
Juhász Gábor

Juhász Kálmánné
Lovász Gáborné
Lőrincz Tiborné
Matolesi Miklós
Némethné Bodnár Gyöngyi
Padányi Lajos
Pálházi Miklósné
Rádics Józsefné
Répászky Zoltán
Sándorné Kasza Katalin
Dr. Szablya Jenőné
Szűcs Mihály
Dr. Tóth Antalné
Vizsy Károly

Juhász Jánosné

Vízvári Albertné

KÉMIA

Véleményezők, kipróbálók:

Ambrus Judit

Bakos Péterné

Balassa Lászlóné

Csikós Mária

Farkas Istvánné

Fürstné Dr. Kólyi Erzsébet

Homonnai Erzsébet

Kasza Anna

László Annamária

Léhner Erika

Nagy Károly

Dr. Orosz Lászlóné

Örkényi Lászlóné

Péntek Magdolna

Sütöri László

Szenczi Sándorné

Tisza Katalin

Dr. Tolvainé Szepesi Márta

Dr. Tóth Józsefné

Tóth Lászlóné

Dr. Vass-Eysen Ervinné

Zoltai Jenőné

MATEMATIKA

Vizsgatervezők, feladatkészítők:

Balogh Gézáné

Borza Attiláné

Ferencz János

Gellén Béláné

Hornok Teréz

Juhász Nándor

Krasznai Jánosné

Maráz Lászlóné

Mravik Mihály

Muraközy Gáborné

Nagy István

Ódor Anna

Dr. Palotai Ferencné

Podmaniczki Zsuzsanna

Dr. Puskás Albertné

Dr. Sümegi Lászlóné

Timku Margit

Tóth László

Véleményezők, kipróbálók:

Balogh Gézáné

Bándi Lászlóné

Bokor Rudolf

Borza Attiláné

Csabai Józsefné

Dr. Dudás Jenőné

Farkasné Horváth Erzsébet

Fonódi Gyula

Gyenzise Gábor

Herbály Gyula

Károlyi Károly

Mészáros Győző

Mravik Mihály

Nagy István

Dr. Palotai Ferencné

Porgányi Lászlóné

Rónaszéki László

Dr. Sümegi Lászlóné

Szabóné Varga Éva

Szekfű Albertné

Székrenyes Géza

Szöllősi József

Dr. Kozma Jánosné
Krasznai Jánosné
Krizsánné Kóródi Etelka
Kuti László
Lipáné Gergely Katalin
Maráz Lászlóné

Timku Margit
Tóth László
Tóth Lászlóné
Tősér Istvánné
Vígh Mária
Zahorecz Jánosné

TÖRTÉNELEM

Vizsgatervezők, feladatkészítők:

Csala Istvánné
Dankó József
Eszterbauer Teréz
Dr. Hargitai Gáborné
Kardos Jánosné
Molnárné Ferenczy Valéria

Murányi János
Oldal Istvánné
Piroska Istvánné
Román Béla
Szakács Györgyi

Véleményezők, kipróbálók:

Bíró Ferencné
Bognár Vendel
Bongor János
Borsa József
Dózsa Lászlóné
Dr. Fekete Zoltánné
Foki Tamás
Dr. Gulyás Sándor
Dr. Hargitai Gáborné
Ihász Istvánné
Illés Józsefné
Jász Béla
Kardos Jánosné
Kecskés Balázsné
Kész Józsefné
Laczi Lídia
Marosi Jánosné

Molnárné Ferenczy Valéria
Murányi János
Nagy Kálmánné
Nivelt Jenő
Novok Rostás László
Oldal Istvánné
Povázsay Mihály
Piroska Istvánné
Rásky Mihályné
Román Béla
Szakály Ferenc
Szalga Zoltán
Dr. Szeley Béláné
Dr. Takács Ferencné
Tóth Pálné
Vilmosné Risai Mária

TECHNIKA

Vizsgatervezők, feladatkészítők:

Balázs Tibor
Bátyai Mihály
Boda István

Nagy Attiláné
Németh Ferenc
Pap Miklósné

Demjén Endre
Gortva Sándor
Gyulay Lajosné
Hegedűs János
Kósa György
Mosoni Árpád

Dr. Pitrik Józsefné
Sulák Istvánné
Szatmári József
Szomorú Miklós
Urbánfy Istvánné
Vesztróczy László

Véleményezők, kipróbálók:

Balázs Tibor
Báldi Györgyné
Bátyai Mihály
Boda István
Demjén Endre
Gortva Sándor
Hegedűs János
Ivancsó Károly
Kapitány Aranka
Kósa György
Dr. Márkus Jánosné
Megyeri Mária
Mosoni Árpád

Nagy Attiláné
Németh Ferenc
Oláh József
Pajor Józsefné
Pálfi Mihály
Dr. Pitrik Józsefné
Sulák Istvánné
Szakály János
Szatmári József
Szóda József
Urbánfy Istvánné
Vesztróczy László
Virányi István

ÉNEK-ZENE

Vizsgatervezők, feladatkészítők:

Adlovits Erzsébet
Boros Istvánné
Gombai József
Mocskonyiné T. Edit
Dr. Papp Sándorné

Dr. Szakácsné Foki Katalin
Szák Kocsis Péter
Szép István
Tóth Antal
Zsebics Ilona

Véleményezők, kipróbálók:

Adlovits Erzsébet
Balogh Istvánné
Balogh Jánosné
Boros Istvánné
Csányi Judit
Csírmaz György
Dávid Enikő
Gombai József
Kopasz Gézáné
Dr. Kovácsné Romsits Mária
Monoki Lászlóné

Dr. Nagy Józsefné
Dr. Papp Sándorné
Serfőzőné Horsetzky Márta
Dr. Szakácsné Foki Katalin
Szák Kocsis Péter
Szép István
Tóth Antal
Tóth Lajos
Dr. Várnai Ferenc
Zimre József
Zsebics Ilona

RAJZ

Vizsgatervezők, feladatkészítők:

Czipó Ferencné

Dobos Olga

Frank Lászlóné

Karczaginé László Enikő

Kenesei Györgyi

Kiss László

Kiss Lászlóné

Kovács Endréné

Kovács Ferenc

Krebsné Tuska Zsuzsa

Sipos Endre

Szűcs István

Véleményezők, kipróbálók:

Baktay Patrícia

Bedő Sándor

Békési Mihályné

Borsos Istvánné

Czipó Ferencné

Dobos Olga

Frank Lászlóné

Gíber Mihályné

Karczaginé László Enikő

Katona Erzsébet

Kenesei Györgyi

Kiss László

Kiss Lászlóné

Kovács Endréné

Kovács Ferenc

Krebsné Tuska Zsuzsa

Lórántné Presits Lujza

Marton László

Novákné Almásy Katalin

Sipos Endre

Szabóné Puskás Julianna

Szűcs István

Tibol László

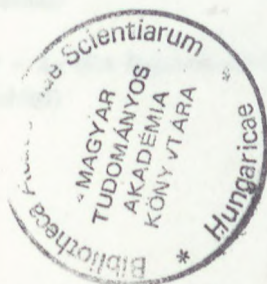
Dr. Üveges Mária

Zentai Mária

FIZIKA DIAGNOSZTIKUS VIZSGÁK

A szaktanári vélemények összegyűjtésének szempontjai

1. Szükség van-e (bármilyen típusú) vizsgára a fizika tantárgyban?
2. Megfelelőnek tartja-e az írásbeli vizsgaformát? (Szükség lenne-e szóbeli vagy gyakorlati vizsgára?)
3. Mely feladatokkal nem ért egyet és miért? Melyek nem felelnek meg a tantervi követelményeknek, illetve a tanított anyagnak? Mi a probléma velük (nem tanított anyag, szokatlan kérdésfeltevés, hibás feladat stb.)?
4. Hogyan készült a vizsgára és hogyan készítette fel a gyerekeket? (Tudták-e előre a tanulók, hogy milyen feladatok szerepelhetnek a vizsgán, volt-e mód ezek előzetes megbeszélésére?)
5. Milyen értékelési, osztályozási megoldást választott? Hogyan számította be a jegyet az évvégi osztályzatba?
6. Milyen visszhangja volt a vizsgának a tantestületben, a tanulók körében és a szülők között?





A sorozat eddig megjelent kötetei

Nagy József: A rendszerezési képesség kialakulása – A gondolkodási műveletek elsajátítása – (I. kiadás 1987. II., javított kiadása: 1990. (186 oldal)

Kozma Tamás: Iskola és település (160 oldal)

Csapó Benő: A kombinatív képesség struktúrája és fejlődése (207 oldal)

Vámos Dóra: A képzettség vására – Közgazdasági szempontok az oktatástervezésben (130 oldal)

Szebenyi Péter: Történelemtanítás Angliában (183 oldal)

Mátrai Zsuzsa: Az amerikai társadalomtudományi nevelés története (199 oldal)

Halász Gábor: Iskola, helyi társadalom, iskolatanács (114 oldal)

Forray R. Katalin – Hegedüs András: A cigány etnikum újjászületőben (135 oldal)

Klárné Fülöp Judit: Hogyan írnak a tizenévesek? – Az IEA fogalmazásvizsgálat Magyarországon – (190 oldal)

A diagnosztikus értékelés a pedagógiai értékelés egyik formája, típusa. Jellemzője, hogy a vizsgált területről (tantárgyi tudásról, képességről) részletes tartalmi-strukturális elemzést ad, diagnózist állít fel, ennek alapján az eredmények mellett részletesen feltérképezhetők a hibák, hiányosságok is. A diagnózis jelzései sokoldalúan hasznosíthatók a tanítás-tanulás folyamatában, eredményesen segíthetik a pedagógiai döntéselőkészítést, megalapozhatják az innovációs tevékenységet.

A könyv a diagnosztikus értékelés elméletének, modelljeinek, módszereinek és folyamatának elemzése mellett a hazai alkalmazással kapcsolatos kísérletekről is beszámol. A nyolcvanas évek közepétől folyó kísérletek az iskolafokozat-, illetve tanévzáró diagnosztikus értékelés mérőeszközrendszerének kialakítását, a diagnosztika iskolai gyakorlatát, lehetőségeit vizsgálják. A kifejlesztett tesztek országos reprezentatív mintán való bemérése után tantárgyanként, képességterületenként értékelési segédletek, füzetek készülnek. A diagnosztikus értékelés módszereit alkalmazza a nemrég indult diagnosztikus vizsgarendszer-kísérlet is.

Diagnostic evaluation is one of the types of educational evaluation. With the help of domain- and structure-referenced analysis of the evaluated field (knowledge and abilities) it provides a detailed diagnosis on the basis of which a mapping both of the results and the deficiencies is possible. The information revealed by the diagnosis can be extensively used in teaching-learning processes and it can contribute to effective educational decision-making and innovative activities.

This book summarizes the theory, models, methods and processes of diagnostic evaluation and gives an account of the experiments concerning its applications. From the middle of the eighties, these experiments have been focusing on the development of test systems of diagnostic evaluation about educational periods or school-years and on possibilities of diagnostics at school. The tests have been standardized on a national representative sample and evaluation booklets are under preparation for the different subjects and domains of abilities. Diagnostic evaluational methods are applied also in new experiments resulting in a diagnostic examination system.