

ACTA UNIVERSITATIS SZEGEDIENSIS DE ATTILA JÓZSEF NOMINATAE SECTIO
PAEDAGOGICA ET PSYCHOLOGICA

SERIES SPECIFICA
PAEDAGOGICA

*A tanulók irányító értékelése
feladatbankok segítségével*

S Z E G E D

1977

85469

1977. IX. 15.

ACTA UNIVERSITATIS SZEGEDIENSIS DE ATTILA JÓZSEF NOMINATAE
SECTIO PAEDAGOGICA ET PSYCHOLOGICA

A tanulók irányító értékelése feladatbankok
segítségével

Szeged, 1977

S z e r k e s z t ő :

Dr. ÁGOSTON GYÖRGY
egyetemi tanár



A 85469

Lektorok:

Dr. Ágoston György
a pedagógiai tudományok doktora

Dr. Baláspiri Lajos
a kémiai tudományok kandidátusa

Dr. Békési Imre
a nyelvtudományok kandidátusa

Dr. Stammer Aranka
a biológiai tudományok kandidátusa

Kiadja: a JATE Pedagógiai Tanszéke

Technikai szerkesztő: Dr. Kunsági Elemér

Borítóterv: Pataj Miklós

Terjedelem: 4,2 A/5 iv

Példányszám: 600

Készült a Lenin TSZ Nyomdarészlegében, Cegléd

Műszaki vezető: Végh Ferenc

Engedélyszám: 38 710

ELŐSZÓ

Ez a kis füzet első h iradás arról a munkáról, amelyet a tanulók irányító értékelése elnevezésű témakörben végzünk. Célunk az, hogy olyan eszközöket és módszereket dolgozzunk ki, amelyek hozzájárulhatnak a pedagógiai tevékenység hatékonyságának a fejlesztéséhez, a minősítő értékelés /azon belül az osztályozás/ eg yéduralmának a fölszámolásához, egy szóval a köznevelés korszerősítéséhez.

Az előmunkálatok, amelyek az 1965/75 között elvégzett kutatási program tapasztalataira épültek, arra a következtetésre vezettek, hogy a munkát két ágon kell végezni.

A világnézet alapvető összetevői, a jellembeli tulajdonságok, az erkölcsi szokások, a képességek, a jártasságok, a készségek mindegyike sok éves fejlődés eredménye. Ezeket a tulajdonságokat nem lehet tanóráról-tanórára értékelni, de még témánként sem. Ezek az összes tantárgy, a teljes nevelési folyamat hatásaként fejlődnek. Ezért fejlődésük segítése, irányítása érdekében olyan értékelési eszközöket kell kidolgozni, amelyek segítségével megismernetjük a tulajdonságok fejlődési folyamatát a tanulók populációjában attól a ponttól, amikor még csak néhány tanulóra jellemző az adott tulajdonság teljes elsajátítása, addig a pontig, amig tulnyomó többségükben a teljes elsajátítás szintjén működőképesé válik. Az ilyen értékelő eszköz a teljesen kifejlett tulajdonsághoz viszonyítva mutatja az adott tanuló, gyermek által elért szintet, fejlettségi fokot, amelynek ismeretében a fejlesztés további feladatai egyénre szabottan megállapíthatók, a tennivalók a cél /a kifejlett tulajdonság működési kritériumai/ alapján a tanulóval közösen megtervezhetők.

Ilyen eszközökre példaként az Alsó tagozatos szöveges feladatbank c. könyvet /Nagy-Csáki, 1976./ és az "5-6 éves gyermekeink iskolakészültsége" című /az Akadémia K i-

dónak most leadott/ könyvet említjük.

Uj kutatási programunkban a kötelező iskola végpont-jára koncentrálnjuk a figyelmünket. Olyan eszközöket kívánunk kidolgozni, amelyek segítségével a kilépésig lejátszódó fejlődési folyamat, a kilépő korosztályok által elért szint megmutatható, és amelyek ennek következtében az egyes tanulók fejlődési folyamatának a tudatosabb irányítását segíthetik elő.

A kutatás másik ága az időleges tudás /lásd erről a jelen füzet első írását/ teljes elsajátítási folyamatának az irányítását hivatott szolgálni. A tanóráról-tanórára, a témakénti, tematikus egységenkénti ismeretelsajátítás a fenti-ekben jelzett tulajdonságok irányító értékelésétől lényegileg eltérő problémákat vet föl.

Az a kutatás, amelynek az előkészületeiről ez a könyvecske beszámol, ebbe a másodikként említett ágba tartozik. Ezen belül egy sajátos megoldást képvisel. A célunk természetesen nem az, hogy eszközöket gyártsunk, hanem az, hogy az alkalmas eszköztípusokat kikísérletezzük, készítésük és használatuk módszereit kidolgozzuk és közreadjuk.

A pedagógiai értékelés fejlesztésével kapcsolatban több intézményben folynak kutatások. Ezek többsége hasonló problémák irányába mozog. Ugy tűnik, hogy az irányító értékelés alkalmas fogalmi keretül szolgálhat a munkák koordinálására, amire a kutatók készsége is adott.

E füzet tanulmányai - mint említettük - egy nagyobb kutatás előkészítő munkálatairól számolnak be. A bevezető írás ezért inkább kutatási tervtanulmány.

Nem az eredményekről, hanem az előmunkálatok alapján megfogalmazható koncepcióról, hipotézisekről, kutatási feladatokról szól.

A többi tanulmány az adott tantárgyra vonatkozó alkalmazási lehetőségekről, a problémafeltáró kísérletek tapasztalatairól ad számot. E tapasztalatok birtokában vált és válik nyilvánvalóvá, hogy milyen munkákat kell elvégeznünk.

Mindebből jól látható, hogy ezek az írások a kutatásban résztvevők, a hasonló területen dolgozók és az illetékes

vezetők számára készültek. Érezhető bennük az utkeresés: ahogyan a meglévő, szokásos megoldások között keresik helyüket az irányító értékelés eszközei és módszerei.

Kérjük az olvasót, hogy ezeket az írásokat ne a szokásos értelemben vett tanulmányoknak tekintse, hanem céljaink, terveink, problémáink felmutatási szándékának.

Szeged, 1977. október

Dr. Nagy József

Dr. Nagy József:

A TANULÓK IRÁNYÍTÓ ÉRTÉKELÉSE FELADATBANKOK
SEGÍTSÉGÉVEL A TEMAKOMPENZÁCIÓS OKTATÁSBAN

A probléma

Általános tapasztalat, hogy a tanulók egy-egy téma, tematikus egység feldolgozásának megkezdésekor nagymértékben különböznek egymástól fejlettségüket, adottságaikat, képességeiket, tudásukat és felkészültségüket tekintve egyaránt. Az, hogy adott témát ki milyen szinten sajátít el a felhasználható idő alatt, számottevő mértékben attól is függ, hogy kinél milyen ez az induló szint.

Erre a nagyon régi felismerésre is épül a fokozatosság elve, az egyéni bánásmód elve és sok más módszertani követelmény.

Ámde az elvek és követelmények ismeretében tömegmérésekben mindezekig nem sikerült megoldani az alacsonyabb induló szintből fakadó hátrány feloldását.

Kísérletekben nem volt hiány az elmúlt háromnegyed évszázad alatt. Közismert a képesség szerint kialakított osztályok szégyenletes diszkriminációs funkciója és hatékonyságának csődje. Ugyanis abban a reményben ültették különböző osztályokba a különböző aktuális fejlettségű gyermekeket, hogy így homogénebb osztályokat kapva, mind a jók, mind a gyöngébbek oktatása hatékonyabb lehet. A nemzetközi összehasonlító vizsgálatok tanulsága szerint ez a remény alaptalan. Nem nehéz belátni, hogy

miért. Az alacsonyabb fejlettségű osztályokban tanuló gyermekekről általában eleve mindenki lemond: a szülő is, a pedagógus is, és maga a gyermek is "megtanulja a helyét". Az igénynívó rendkívül alacsonnyá válik. Ráadásul a pedagógusok is differenciálódnak, a leggyöngébbek a gyöngék osztályába, ahol a legnagyobb pedagógiai felkészültségre lenne szükség.

Minden olyan totális megoldási szándék és szervezeti rend /lásd még pl. az érdeklődési körök szerinti szervezést, a laboratóriumi rendszert és a hasonló ismert kísérleteket/ végeredményben hasonló sorsra jutott. Ma már egyre világosabbá válik, hogy totális megoldást ígérő módszer, rendszer nem lehetséges. A tanulók közötti különbségek nagyon sokfélék jellegüket tekintve. A különbségek mértéke alapján nem lehet megoldást találni. A különbségek jellege szerinti megközelítésekre van szükség.

Ha pl. belső érésebeli késés feltételezhető, az aktuális fejlettségben mutatkozó lemaradás behozásának erőltetése csak kárt okozhat. Ilyenkor az alkalmas pedagógiai módszerek mellett időbeli késleltetésre, temporizációra is szükség van.

Egészen más megítélést és megoldást követel a tanulási szokások és motivációk kialakulatlansága, ismét mást a környezetből származó retardáció, és egészen más az egyes területeken tapasztalható elmaradás vagy a memória, a tanulási képesség fejletlensége és így tovább.

E nagyon sokféle problémából mi egyet emelünk ki: az időleges tudásbeli különbségeket.

A tudás mint pszichikus képződmény tartósságát tekintve három egymástól lényegesen különböző szinten létezhet: aktuális, időleges és állandósult tudásról célszerű beszélni.

Aktuálisan megvalósuló tevékenységünk folyamatában többkevesebb információt veszünk fel a környezetből a tevékenység sikeres végrehajtása érdekében. Ezeknek az információknak a nagyobb részét a felhasználást követően nyomban elfelejtjük. Élettartamuk néhány percben, néhány órában, de legfeljebb egy-két napban mérhető. Az aktuálisan folyó tevékenységhez felvett és legfeljebb egy-két napig felidézhető, felhasználható információkat nevezzük aktuális tudásnak. /Kérdés, hogy ez megérdemli-e egyáltalán a tudás nevét. Mindenesetre a tevékenységben

betöltött szerepét tekintve nehéz lenne a tartósabb tudástól megkülönböztetni. Továbbá nem lehet előre megmondani, hogy miből lesz tartósabb tudás és miből nem. Végül az egységes megközelítés előnye is indokolják ezt a szóhasználatot./

A felvett információk, elvégzett műveletek kisebb hányada tartósabbá válik, egy-két napon túl, néhány hét, egy-két hónap múlva is működőképes, felhasználható. Az ilyen tudást nevezük időleges tudásnak. Az iskola, a felsőoktatás szinte kizárólag az időleges tudást értékeli. Ezt úgy értve, hogy az adott feleletben, dolgozatban, vizsgaeredményben természetesen állandósult tudáselemek is vannak, de nem lehet tudni, hogy mennyi és melyek azok. Ugyanis az ilyen értékelés közvetlenül az információfelvétel, a felkészülés, a gyakorlás után történik. Amit a tanuló az elsajátított anyagból elfelejtett, nem képes működtetni, az volt az aktuális tudás, amit viszont produkálni, használni tud, az az időleges tudás. Hogy ebből mi az állandósult tudás, azt nem lehet az ilyen értékelés alapján tisztázni.

Állandósult tudásnak nevezzük a legalább néhány hónapig, de inkább több évig is felidézhető, produkálható, használható, működtethető tudást. Az állandósult tudás a személyiség működésének és fejlődésének meghatározó összetevője, tartalma. Az állandósult tudás olyan értékeléssel vizsgálható, amely legalább két-három hónappal az elsajátítás után történik, váratlanul, minden előzetes felkészülés lehetőségének a kizárásával.

Mindezek alapján most már érthető, hogy mit jelent az a korábbi kijelentés, miszerint ez a kutatás a tanulók időleges tudásbeli különbségeiből fakadó problémákkal foglalkozik.

A probléma tehát a következő. Adott téma, tematikus egység feldolgozása előtt és után a tanulók időleges tudása nagymértékben különbözik egymástól. Ezek az előismeretbeli különbségek közismerten akadályozzák az oktatás kívánt színvonalu hatékonyságát. /A téma feldolgozása utáni ismeretek is előismeretek a következő témák szempontjából./

A hagyományos értékelés tulnyomórészt a minősítés szolgálatában állt és áll ma is: az osztályozás, a vizsgák éppen úgy, mint a standardizált tesztek. E funkciónak közismerten az a lényege, hogy az eredmény színvonalát megítélje, esetleg az értékelés eredményét a motiváció céljából közölje az érintettel.

A minősítő értékelés csak megítél, ezért alkalmatlan a



diagnózisra, vagyis arra, hogy a problémákat föltárja. Ennek következtében nem szolgáltat elegendő információt ahhoz, hogy a megítélt színvonalon azonnal változtatni lehessen. Sőt ez nem is célja.

A minősítő értékelés a szelektív iskola alapvető eszköze. Az iskolarendszerek demokratizálásának és hatékonyságának a fejlesztését egyre nagyobb mértékben gátolja, hogy az egész rendszert változatlanul a minősítő értékelés uralja. Minősítő értékelésre mindig is szükség lesz, de egyeduralma lejárt.

Egyre sürgetőbbé vált az ugynevezett irányító értékelés elméletének és eszközeinek, módszereinek a kidolgozása. Az irányító értékelés lényege abban van, hogy célja az ugynevezett teljes elsajátításhoz vezető folyamat szabályozása. Az irányító értékelést tehát azért végezzük, hogy információkhoz jussunk az elért színvonal diagnózisa érdekében, hogy ennek alapján megtervezhessük és végrehajthassuk a további tennivalókat, hogy direkt módon és tudatosan irányíthassuk a teljes elsajátítás folyamatát.

Az irányító értékelés tehát nem az elsajátítási folyamat valamely különálló eleme, hanem szerves része. Ezért az irányító értékelés elmélete és gyakorlata csakis az elsajátítási folyamatban dolgozható ki. Eltérően a minősítő eszközök kidolgozásától. Ez a magyarázata annak, hogy az értékelés fejlesztése érdekében oktatási kísérletet végzünk.

Az irányító értékelés az oktatási, a nevelési folyamat szabályozását hivatott szolgálni. Ennek következtében nagyon konkrétnek kell lennie. A konkrét helyzetek viszont hihetetlenül sokfélék, változóak. Az egyre konkrétabb, egyre részletesebb hagyományos értékelési eszközök képtelenek tekintettel lenni a valóság változatosságára. Ezért alkalmatlanok az elsajátítási folyamat irányítását kellőképpen segíteni.

Ebből a helyzetből a feladatbank fogalma kínál kiutat. Ennek az a lényege /az általunk kidolgozott változatban, Nagy-Csáki, 1976./, hogy az értékelendő tulajdonságot a maga teljességében feldolgozza, és teljes feladatrendszert dolgoz ki, amely minden elsajátítandó elemet tartalmaz. Ebből a kísérletileg kipróbált, bevált és sajátos módszerekkel standardizált feladatbankból meghatározott módszerekkel lehet konkrét feltéte-

leknek legjobban megfelelő feladatokat kiválasztani és azokból értékelő eszközöket összeállítani. Technikailag ez esetleg mind-össze annyiból áll / mármint az értékelő eszköz összeállítása/, hogy a pedagógus megadja a feladatoknak a feladatbankban lévő sorszámát, amelyeket a tanulónak meg kell oldania, a feladat által megjelölt munkákat el kell végeznie. A feladatbank bár formailag hasonlíthat az ismert feladatgyűjteményekre, de lényegileg különbözik azoktól. Először is a feladatok teljes és zárt rendszert alkotnak az elsajátítási célnak megfelelően. Másodszor kipróbált, "bemért" feladatokból áll, amelyek átettek a tesztkészítés szokásos proceduráin. És ami a legfontosabb: céljuk az elsajátítási folyamat közvetlen irányításának segítése.

Hipotézisek

Kiinduló feltételezésünk, hogy az időleges tudásbeli különbségek a mai osztályhelyzetekben kompenzálhatók mind a téma feldolgozása előtt /előkompenzálás/, mind pedig a téma feldolgozása után /utókompenzálás/.

A kompenzáció a feldolgozás folyamatában is lehetséges és szükséges, de ez a kutatás csak az elő- és utókompenzációval foglalkozik.

A témakompenzációs oktatás rendszere nem az adottságok, nem is képességek, még csak nem is az állandosult tudás kompenzálására vállalkozik. Csupán az időleges tudásbeli hiányok pótlását tűzi ki célul minden egyes téma feldolgozása előtt és után.

Amennyiben ez az alaphipotézis igazolható, bizonyosak lehetünk abban, hogy az állandosult tudás, a képességek, az adottságok fejlesztésében is hatékonyabb oktatáshoz jutunk. Ezt azonban ebben a kutatási tervben nem szerepeltetjük hipotézisként, mert nincsenek meg azok a feltételek és eszközök, amelyekkel igazolni lehetne. A feltételek és eszközök megteremtése nagyobb arányu munkákat igényelne, mint maga a tervezett kutatás.

Feltételezzük, hogy az elő- és utókompenzálásra fordított külön idő nem növeli, hanem inkább csökkenti az egyes témákra és az adott évfolyam teljes tantervi anyagának feldolgozására

fordított időt. De nem az a célunk, hogy időt szabadítsunk fel újabb témák felvételére, hanem az, hogy a tantervi anyagot mindenki minél maradéktalanabban elsajátítsa és elmélyítse.

Feltételezzük, hogy a témakompensációs oktatás rendszeres alkalmazása lényegesen megnöveli az oktatás hatékonyságát a jelenlegi színvonalhoz képest.

Feltételezzük, hogy a témakompensációs oktatás általánosan alkalmazható rendszer függetlenül attól, hogy milyen tantárgyak oktatásáról van szó, a téma feldolgozása milyen módszerekkel és milyen szervezeti keretekben /frontális-, csoportmunka stb./ történik. Mint rövidesen látni fogjuk, a témakompensációs oktatás nem érinti a téma feldolgozásának folyamatát.

Éppen ebből fakad az a további feltételezésünk, hogy könnyen beilleszthető az oktatás meglévő kulturájába, folyamatába.

Feltételezzük, hogy az elő- és utókompenzáció hatékony eszközei és módszerei kidolgozhatók.

Feltételezzük, hogy az eszközök /feladatbankok, kompenzációs gyakorlatrendszerek, értékelő lapok/ költségigényei gazdaságos ráfordítások.

Végül feltételezzük, hogy a megfelelő eszközrendszer birtokában a témakompensációs oktatás könnyen elsajátítható, alkalmazása nem igényel több munkát a pedagógustól, mint a jelenlegi oktatás.

Kutatásainkkal ezeket a hipotéziseket kívánjuk ellenőrizni.

A témakompensációs oktatás rendszere

Már a probléma felvázolásából kitűnt, hogy kutatásunk elméleti háttérét a mastery learning és az ehhez hasonló elméletek képezik.

Ezeknek az elméleteknek a lényege egy olyan új iskola kialakítása, amelyhez nem a tanulónak kell alkalmazkodnia, hanem amely az egyes tanulók aktuális fejlettségéből képes kiindulni, és úgy képes a nevelő munkáját megszervezni, hogy a kitűzött cél, a kívánt tudás, személyiség végül is megszülessen. Ez a nagyszabású cél természetesen csak történelmi távlatokban érhető el.

Az eddigi kutatások és kísérletek ma már egyértelműen bizonyítják, hogy lehetséges egy olyan /kötelező/ iskola, amely nem szelektálja és rétegezi a tanulókat, amely nincs olyan szélsőségesen kiszolgáltatva az eltérő egyéni felkészültségnek, az otthonról hozott ismeretek differenciáló hatásának.

A témakompenzációs oktatás e célhoz vezető utak és módok egyik, a meglévőre ráépíthető lehetősége.

A témakompenzációs oktatás alkalmazásának az az alapvető feltétele, hogy az oktatás egymást követő témák, tematikus egységek rendszereként legyen kezelhető.

Az egyes témák, amelyek egyébként is relative önálló szakaszai az oktatásnak, a témakompenzációs oktatásban a kompenzáció egységei is.

A témák feldolgozása három szakaszra tagolódik: előkompenzáció, feldolgozás, utókompenzáció.

Mint említettük, a rendszer alapvető, középső szakaszát, vagyis a téma feldolgozásának módszereit, eszközeit, szervezeti kereteit a témakompenzációs oktatás nem kívánja módosítani, hatókörébe bevonni. Következésképpen a feldolgozandó tartalom viszont módosulhat. Az előkísérletek az élővilág tantárgyban pl. azt mutatják, hogy viszonylag nagy azoknak az ismereteknek a köre, amelyet a tanterv új anyagként ír elő, és amit a tanulók túlnyomó többsége már tud a téma feldolgozása előtt. Viszont tudottnak vélt ismeretekről gyakran kiderül, hogy nem ismertek. Ez a körülmény befolyásolja a téma feldolgozási tervét, azt az osztály tényleges felkészültségéhez lehet adaptálni az előkompenzáció tapasztalatainak az ismeretében. Kísérletünkben egyik rész-kérdésként külön szerepel az adaptív tématerv készítése. De mindössze ennyiben érintjük a téma feldolgozását.

A témakompenzációs oktatás sajátossága az elő- és utókompenzációban nyilvánul meg.

A jó pedagógusok gyakran végeznek előkészítő munkálatokat egy-egy téma feldolgozása előtt. Ebben az előkészítésben olykor az előismeretek "kitapogatására" is történnek kísérletek, még olyan esetet is lehetne találni, amikor a hiányzó előismeretek előzetes pótlására történik kísérlet.

Az előkompenzáció e kezdeményeket figyelembe veszi ugyan, mégis lényegileg eltér tőlük: egy rendszer részletesen kidolgozott,

központilag eszközökkel ellátott, tudatosan és rendszeresen alkalmazott eleme. Az egész előkompenzálás időtartamban lehet egy tanóra része csupán, de néhány tanórát is felhasználhat.

Az előkompenzálás két részből áll: a témanyitó értékelésből és a kompenzációs oktatásból.

A témanyitó értékelés funkciója, hogy számot kapjunk a téma feldolgozásához szükséges előismeretek tudásáról; valamilyen tanulóra külön-külön megállapíthatóan, hogy kinek milyen ismerete hiányzik. Továbbá azokat az ismereteket is megvizsgáljuk, amelyek a téma feldolgozásának a célját képezik, de feltételezhető, hogy a tanulók számottevő hányada az iskolán kívüli forrásokból már elsajátította.

A témanyitó értékelés tartalmának alkalmazkodnia kell az osztály jellegéhez, a települési viszonyokhoz és szám•s más körülményhez. Ezért a központilag előre összeállított értékelő lapok túl merevek lennének, alkalmatlanná válhatnak számos esetben funkciójuk betöltésére.

Ha viszont a pedagógustól várnánk el, hogy ilyen értékelő lapokat készítsen, az egész témakompenzációs oktatás az utópiák világába csuszna. A kivezető utat a feladatbank fogalma jelenti.

Megfelelő kutató munka eredményeként a téma előismereteinek és más forrásokból származó tudásnak a feltárása után a teljes így kapott anyagra feladatok készülnek. Ezeket a feladatokat "be lehet mérni, standardizálni lehet". Az így ellenőrzött és a megoldás színvonalával is ellátott feladatokat alkalmas formában a pedagógus rendelkezésére lehet bocsájtani. A témanyitó értékelő lapokat ezekből a feladatokból /a feladatbankból/ válogathatja össze a pedagógus a feltételeknek megfelelően.

A kutatásnak az a feladata, hogy kidolgozza az előismeretek és a külső forrásokból származó ismeretek feltárásának a módszerét. Továbbá az, hogy kialakítsa a témanyitó feladatbank készítésének és használatának a módszereit.

A témanyitó értékelés alapján - amely 5-10 perctől maximum egy tanórányi ideig tarthat - válik megszervezhetővé és végrehajthatóvá az előkompenzációs oktatás.

Az értékelés eredményeit elemezve kiválasztja a pedagógus azokat az ismereteket, amelyeket a tanulók túlnyomó többsége

nem tud. Ezekből pedig a témába beépíthetőket és az előkompenzálás során feldolgozandókat. Ez utóbbiakat az egész osztály számára a szokásos módokon megtanítja.

Az egyénenként különböző hiányok pótlása képezi a speciális előkompenzálás tárgyát.

Ennek eszköze a gyakorlat-rendszer. A témanyitó feladatbank valamennyi feladatához gyakorlat készül. Ez tartalmazza a szükséges információkat, magyarázatokat, esetleg az utalásokat, hogy honnan mit kell elolvasni. Majd gyakorló feladatokat ad. A pedagógus mindenkinek összeválogatja azokat a gyakorlatokat, amelyek a hibásan megoldott feladatokra vonatkoznak.

A munka tehát alapvetően egyéni, amit a pedagógus és a tanulótársak segítenek. Azok a tanulók ugyanis, akiknek kevés hiányuk van az előismeretekben, hamar pótolják azt, és így mód van arra, hogy más tanulóknak segítsenek, ha azok elakadnak és a problémák magyarázatra szorulnak.

A kutatás feladatai a következők.

Ki kell dolgozni azokat a módszereket, amelyek biztosítják, hogy a témanyitó lapok a tanórán, a tanulók bevonásával legyenek értékelhetők. Ez nemcsak azért fontos, hogy ne növekedjen a pedagógus munkája, hanem elsősorban nevelési szempontból: az önértékelés és az értékelés képességének a fejlesztése érdekében.

Ki kell alakítani a gyakorlatrendszer készítésének és használatának a módszereit.

Ki kell kísérletezni a tanári és tanulótársai segítséggel folyó önálló munka módszereit.

Az utókompenzálás is két részből áll: a témazáró értékelésből és az utókompenzáló oktatásból.

A témazáró értékelés a korábban standardizált témazáró tesztekkel, illetőleg azok továbbfejlesztett változatával folyik.

A témazáró tesztek 4-6 változatának feladatait feladatbankként kezeljük, illetőleg azokat témazáró feladatbankká fejlesztjük tovább. Ebből a bankból a tanulók véletlenszerűen kapnak /huznak/ elegendő számú feladatot /a jelenlegi tesztekhez képest kevesebbet/.

A témazáró értékelés alapján a tanulók kétféle feladatot kapnak. Akik kielégítő /pl. 75 %-os/ szintet értek el, kiegészi-

tő, a témát elmélyítő gyakorlatokat végeznek, amelyeket a "kiegészítő gyakorlat- rendszerből" maguk választhatnak tetszésüknek megfelelően.

Akik nem értek el kielégítő eredményt, gyakorlásként megoldják a témazáró feladatbank többi feladatát, illetve közülük azokat, amelyek a pedagógus megitélése szerint problémát okozhatnak.

Igy a pedagógus pontos képet kap minden tanulóról, hogy miben milyen hiány van. Ennek ismeretében határozhatja meg a kompenzáció tartalmát és jellegét.

Az utókompenzáció is két részből állhat: közös munkából és egyéni foglalkozásokból. Ehhez az egyéni munkához is gyakorlatrendszer szükséges.

A kutatási feladatok tehát a következők.

A témazáró tesztek témazáró feladatbankká kell továbbfejlesztteni, illetőleg ki kell alakítani a témazáró feladatbank készítésének és használatának a módszereit.

Ki kell dolgozni a kiegészítő gyakorlat-rendszerek készítésének és használatának a módszereit. Hasonlóképpen az utókompenzáció gyakorlat-rendszereit is.

Végül ki kell dolgozni az utókompenzáció módszereit.

A kutatás programja

A kutatás három szakaszra tagolódik.

1975-77. Előkészítő szakasz

Ennek a szakasznak az a feladata, hogy elméleti vizsgálatok és előkísérletek alapján kialakítsa a kutatás hipotéziseit, koncepcióját és végleges programját, valamint a legfontosabb irodalmat feldolgozza és hozzáférhetővé tegye. Ez három témát ölel fel: mastery learning, a kompenzációs gyakorlatok szerepe az oktatásban, a feladatbank fogalma és szerepe az oktatásban.

Publikáció: A tanulók irányító értékelése feladatbankok segítségével a témakompenzációs oktatásban

Tanulmánygyűjtemény, 5-7 iv, tanszéki kiadvány, 1977.

1977-79. Fejlesztő szakasz

A fejlesztő szakaszban a 4 tantárgy /élővilág, kémia, fizika és magyar nyelv/ kezdő tanévében /5.7.6. és 5. évfolyam/egy-egy osztályban végzünk fejlesztő kísérletet ismételten ugyanazon az évfolyamon egy-egy osztályban fokozatosan kialakítva, fejlesztve, javítva a témakompenzációs oktatás, az irányító értékelés eszközeit és módszereit.

Publikációk: Kutatási beszámolók, kisebb tájékoztató tanulmányok tantárgyanként, résztémánként.

1979-1981. Záró szakasz

A záró szakaszban az a feladata, hogy az új tantervek bevezetését követő harmadik tanévben ellenőrző kísérlet segítségével értékelje a hipotéziseket a fent megnevezett tantárgyakban és évfolyamokon, valamint az eredmények feldolgozása és publikálásra való előkészítése.

Publikáció: A tanulók irányító értékelése a témakompenzációs oktatásban / 20-30 ives tanulmánygyűjtemény/ 1981.

A kutatási team tagjai:

Témafelelős: Dr. Nagy József egyetemi docens

Magyar nyelvtan: Dr. Orosz Sándor főiskolai tanár
és Vitályos Sándorné tanár

Fizika: Dr. Veidner János főiskolai docens
és Palánkai Tibor ált. isk. tanár

Kémia: Dr. Kunsági Elemér egyetemi docens
és Dr. Vida Mihályné ált. isk. tanár

Élővilág: Dr. Dobó Géza főiskolai docens
és Kucsenda Iboly tanár

Tantárgytól független témákban:

Csapó Benő tudományos segédmunkatárs
Dr. Hunya Péterné tudományos munkatárs,
programtervező matematikus

IRODALOMI. Elméleti háttér:

- Csapó Benő: A mastery learning fogalma.
Magyar Pedagógia 1977. évi utolsó számában
- Nagy József: A feladatbank elméleti alapjai, In: Nagy József-
Csáki Imre: Alsótagozatos szöveges feladatbank,
JATE Szeged, 1976.
- Nagy József: A pedagógiai értékelés funkciózavarai
Köznevelés, 1977. 33.
- Nagy József: A pedagógiai értékelés alapjai /kézirat/

II. A témazáró értékelés mint előzmény:

- Nagy József: A témazáró tudásszintmérés gyakorlati kérdései.
Tankönyvkiadó, Bp., 1972.
- Nagy József: A témazáró tesztek reliabilitása és validitása
JATE Szeged, 1975
- Crosz Sándor: Standardizált témazáró tesztek Magyar Nyelvtan
5., 6., 7., és 8. osztályok, JATE Szeged
- Veidner János: Standardizált témazáró tesztek, Fizika
6., 7., és 8. osztályok JATE Szeged
- Kunsági Elemér-Vida Mihályné: Standardizált témazáró tesztek
Kémia, 7. és 8. osztályok, JATE Szeged
- Dobó Géza: Standardizált témazáró tesztek, Élővilág
5., 6., 7., és 8. osztályok, JATE Szeged

Dr. Orosz Sándor:

A TÉMAKOMPENZÁLÁS NÉHÁNY SAJÁTOSSÁGA
AZ ANYANYELV NYELVTANÁNAK OKTATÁSÁBAN

Közhelynek hat már az a megállapítás, hogy az anyanyelv biztos tudása, használata minden ismeretszerzés alapja. Ezért az anyanyelv tanulásában az elmaradások megszüntetése vagy legalább is minimálista csökkentése kardinális feladata az általános iskolai képzésnek. A Nagy József tervtanulmányában vázolt kompenzációs rendszer kísérleti vizsgálata tehát nagyon indokolt az anyanyelv tanításában.

Ez azonban több speciális problémát vet föl. Közülük némelyik elsőként a nyelvtanban jelentkezik, de általánosabb annál, hogysem csupán az anyanyelvi nyelvten kompenzációs oktatásának problémájaként kezelhetnénk.

Most természetesen csak az előre látható problémákkal foglalkozunk, s ezeket annak tudatában vizsgáljuk meg, hogy a kísérlet bizonyosan felvet majd egy sor egyéb, megoldásra váró kérdést is.

1. A nyelvten jelenlegi tantervi anyagának elrendezésében a koncentricitás és a linearitás elve együttesen érvényesül: egy-egy cikluson belül inkább lineáris elrendezésű a tananyag, ezért megvan a témakompenzációs oktatásnak a tervtanulmányban rögzített alapfeltétele, hogy tudniillik "...az oktatás egymást követő témák, tematikus egységek rendszereként...kezel-

hető." -Egy ciklusnak tekintendő a jelenlegi rendszerben az alsó, egy másiknak a felső tagozat. - A két egymásra épülő ciklus viszonylatában azonban a koncentricitás érvényesül erősebben: az alsó tagozatban a leíró nyelvtan fő ágazataiban megtanulják a tanulók az elemi szintű tudnivalókat; a felső tagozatban ugyanazok a témák kerülnek elő, s az alsó tagozatos elemi szintű ismeretek bővítése, elméletileg megalapozottabb ujratanítása folyik. Így a felső tagozatos tanulmányok folyamán -- elvileg -- az alsó tagozatos hiányok pótlása, kompenzálása tantervi keretekben történik. Ezért a tervtanulmányban kifejtett kompenzációs rendszer az anyanyelvi nyelvtan oktatásában szükségszerűen módosul, főként azzal, hogy a témanyitó mérés alkalmából föltáru-
ló hiányok többségének pótlása feltehetően beépíthető a téma feldolgozásába. Ennek megfelelően előtérbe kerül az adaptív tématervvvel összefüggő kérdések kutatása, s kevésbé érinti a nyelvtantantatást az általános és speciális előkompenzálás.

Gyakorlatilag azonban nem egészen ilyen egyszerű a helyzet. A második ciklusban, azaz a felső tagozaton a koncentrikus tananyagelrendezésből adódóan gyakran fellép a tanulóknál egy negatív motiváció is: az "ezt már tanultuk, minek ismételjük unásig!" beállítódás erősen gátolja a tanulást, a tanulási hajlandóságot, aminek következtében az elvben várhatónál jóval nagyobb egyéni, speciális kompenzálásra váró hiányok is adódnak.

2. A tananyagelrendezésben a linearitás és koncentricitás elvének együttes érvényesüléséből adódóan egyes tanévekben, elsősorban a nyolcadik és az ötödik osztályban, ismétlődő témák szerepelnek a tantervben. Ezekhez témanyitó mérőlapként -- pusztán elméleti megfontolások alapján-- az ismétlődő egység témazáró mérőlapja változtatás nélkül alkalmazásnak tekinthető.

Valójában azonban még a 8. osztályos ismétlődő témák is bizonyos mérvű "bővítve - rendszerezve ujratanítás"-t jelentenek, ezért az ismétlendők mellett egyéb előismeretek ellenőrzése is szükséges.

Tekintettel arra, hogy az ismétlődő téma időben nem közvetlenül az ismétlődő téma után következik, hanem általában éves vagy több éves eltolódással, így az azonos mérőlappal történő mérés nemcsak az aktuális és időleges, hanem a tartós tudás

elemeinek feltárására is alkalmas. Ezért az előkísérletben a 8. osztályos ismétlő témák témanyitó méréséhez olyan elemzõlapot állítottunk össze, amely feltünteti az egység minden elemérõl a standardizált témazáró teszttel elért országos eredményt, s mellette üres rovatot tartalmaz a témanyitó mérés adatai részére. A két mérés adatainak összehasonlítása információt ad a tartós tudásról is.

3. Lényegében ismétlõ téma az 5. osztályban az elsõ, a "Mondattani bevezetõ" is, hiszen az alsó tagozatos mondattani ismeretek rendszerezését és némi kiegészítését szolgálja. A késõbbi ismétlõ témákhoz viszonyítva azonban az az eltérés adódik, hogy nem egy meghatározott tematikus egység, hanem négy év sok témájának "szétszórt" ismereteit ismétli - rendszerezi. Emiatt az e témához elkészült standardizált témazáró mérõlap valószínûleg változtatás nélkül alkalmazandó témanyitó mérõlapnak is. Vagyis az a speciális eset áll elsõ, hogy e témához ugyanaz a mérõeszköz változtatás nélkül témanyitó és témazáró mérõlapként szolgálhat.

4. Jelenleg, és alapjában véve az 1978. évi tantervben is külön tantárgyként kezeljük a nyelvtant, így egyrészt a tudás elemeinek jelentõs része ismert, másrészt jobban "tisztá grammatikai" problémák alkotják a tananyagot. Így remélhetõ, hogy a régi tantervi keretek között folyó előkísérlet tapasztalatai közvetlenül alkalmazhatók lesznek az új tantervi anyag szerint történõ tanításban is.

A folyamatos tantervfejlesztés koncepciója alapján azonban várható, hogy az 1980-as évek közepétõl egyre szélesebb körben kerül bevezetésre -- a matematikához hasonlóan -- egy olyan új anyanyelvtanítás, amely a jelenleginél sokkal komplexebb módon fogja fel az anyanyelvi nevelést /lásd fõként az MTA Nyelvtudományi Intézete által összefogott kísérleteket és Zsolnai József kommunikációkutatósi eredményekre alapozott alsó tagozatos kísérletét!/, ami új feladatokat hoz kompenzációs oktatásban is. E kísérletek tapasztalatainak ismeretében megpróbálunk olyan hajlékonyabb kompenzáló rendszert kidolgozni, amely nagyobb nehézségek nélküli adaptálható ilyen jelentõsebb koncepcionális és tananyagbeli változás esetén is.

5. A feladatbank kidolgozásához -- elõzetesen úgy tûnik -- elég jó kiindulásul szolgálnak a standardizált témazáró tesztek

közül főleg azok, amelyek úgy készültek, hogy a tematikus egység ismereteit a négy változatban elosztva ellenőrizték, az alkalmazásukat vizsgáló feladatok viszont minden változatban azonos számban, azonos szerkezettel szerepelnek, csupán konkrét adataikban van eltérés. Ezek a feladat-típusok így a feladatbank "alaptípusát" jelenthetik.

A nyelvtanban bizonyosan, de más tantárgyakban is valószínű, hogy az ellenőrző és gyakorló feladatok készítése együttesen történhet, ill. nem szükséges szigorúan elkülöníteni őket. Ugyenaz a feladat, ha pusztán a problémát tartalmazza és a megoldást várja: ellenőrző feladat; de ha hozzá a megoldás menetére vonatkozó indítékokat, pl. a logikai feltételek keresésére, elemzésére utaló információkat, az elvégzendő műveletek algoritmusaira vonatkozó emlékeztetőket stb. tartalmaz, továbbá biztosítja a visszacsatolást, akkor egyéni gyakorlásra alkalmas feladattá alakítható.

A nyelvtan tanítását segítő feladatbank összeállításához meglehetősen sok, jó forrásból meríthetünk; ilyenek a ma is használatos munkafüzeti feladatok, szakköri füzetek stb. Az összes ilyen jellegű anyag felsorolása szinte lehetetlen; elég csupán a legismertebb szerzőkre: Hoffmann Ottóra, Takács Etelre, Szende Aladárra s a többiekre hivatkoznunk.

6. A gyakorlat-csomagok problematikájához csak néhány megjegyzés kívánkozik ide.

A nyugati országokban eléggé elterjedt komplex információs-együttes, a package -- elsősorban az Országos Oktatástechnikai Központ tevékenysége révén-- ma már nálunk sem ismeretlen. Tudjuk azt is, hogy az új tantervekhez nemcsak új tankönyvek, hanem bizonyos tantárgyak egyre több tematikus egységéhez oktató-csomagok is készülnek. Takács Etel és Tompa Klára a magyar nyelvtan tanítását szolgáló oktatócsomagot állított össze "A főnevek világa" címmel.

Az oktatócsomag egy-egy egység oktatását szolgáló különféle információhordozók együttese, amelyek közül a tanár választja ki a céljainak és a helyi körülményeknek megfelelőket. Ezeknek az oktatócsomagoknak két alaptípusát szokták megkülönböztetni: az egyéni tanulásra alkalmas és a tanári közreműködést igénylő oktatócsomagokat.

A kompenzáló rendszerben az általános előkompenzálás céljaira az utóbbi, a speciális előkompenzálásra az előbbi látszik megfelelőnek. De: a kompenzálás funkciójából adódóan nem adaptálhatók a szokásos oktatócsomagok változtatás nélkül: "sűríteni", a terjedelmet csökkenteni kell, ill. speciális, sokoldaluan használható csomagok készítése válik szükségessé. A speciális előkompenzálást szolgáló oktatócsomagok pl. aligha tartalmazhatnak filmeket, általában: bonyolultabb, drágább technikai berendezést feltételező információhordozókat. A kompenzálásban, ahol az eredmény lehető gyors biztosítása igen fontos tényező, aligha lenne helyes figyelmen kívül hagyni azokat az előnyöket amelyeket egyes egyszerű technikai információhordozók, mint pl. az írásvetítő transzperensek, közülük is elsősorban a lapozhatók és felépíthetők biztosítanak a szemlélet, a gondolkodás irányításával, a programozhatósággal stb.

E rövid dolgozattal természetesen semmiféle szempontu teljességre: sem törekedhettünk. Csupán annak jelzését kíséreltük meg, hogy a tervtanulmányban ismertetett kutatás elméleti szinten bemutatott feladatai milyen sokféle, tantárgyhoz kötött és tantárgytól független konkrét problémát vetnek fel.



Dr. Kunsági Elemér - Dr. Vida Mihályné:

TÉMANYITÓ FELADATLAPOK A 8.
OSZTÁLYOS KÉMIA OKTATÁSÁBAN

Bevezetés

A témanyitó feladatlapok funkciója - a feldolgozásra kerülő tematikus egységben szereplő célismeretek megértéséhez, megértetéséhez szükséges - ugynevezett eszközismeretek ellenőrzése. A tanulók a kémia 7. osztályos anyagában, más tantárgyakban - elsősorban a fizikában, az élővilág keretében, matematikájában - számtalan olyan, az új anyag megértéséhez szükséges ismeretet - tényt, fogalmat, szabályt, törvényt stb. - szereztek, amelyek "ujratanítása" egyrészt felesleges ismétlésekhez vezet, illetőleg a tanulók közül többen nem rendelkeznek ezekkel az ismeretekkel. A tartós, és megfelelő - teljesítményképes - tudás megszerzése előfeltételeinek kell tekintenünk ezeket a szaktárgyak keretében megszerzett ismereteket, de hasonló jelentőségűnek kell itélnünk az új anyag feldolgozását - megértését, rögzítését - segítő, köznapi ismereteket /fogalmakat/, sőt az eredményességet segítő spontán szerzett tanulói felkészültséget is. Az iskolai gyakorlat mindinkább igazolja a tömegkommunikációs eszközök szerepét már az általános iskolás gyermekek ismeretszerzésében is.

A tanulók korábban szerzett ismereteinek felfrissítését - ismétlését, egyes fogalmaik tisztázását - mindenkor feladatá-

nak vallotta az iskola. /Ma is ismert az oktatási gyakorlatban az ugynevezett tanéveleji, vagy az egyes tematikus egységeket, tamarészeket megelőző "kapcsoló ismétlés"./

A témanyitó feladatlapok funkciója: annak ellenőrzése, hogy rendelkezik-e minden tanuló azokkal a korábban szerzett ismeretekkel, amelyek az új anyag - tematikus egység - elsajátításához nélkülözhetetlenek. Mint említettük, az eszközismeretek feltárását - tudását vagy nem tudását - hivatott ellátni az adott tanulócsoporthban, illetőleg az egyes tanulók esetében. Az oktatás hatékonysága növelésének fontos eszköze, mert a feladatlapok segítségével feltárt konkrét hiányosságok - ismeretek hiánya, téves fogalmak, az előrehaladáshoz szükséges jártasság vagy készségszint helyett pl. csak a reprodukálás stb. - jelzések a pedagógus számára. Ezek birtokában szervezheti meg a kompenzáló oktatást, amelynek keretében hasonló, vagy legalább is megközelítően azonos szintre hozhatja a tanulócsoporth tudását. Mindezt pedig konkrét tájékozódás, objektív mérés adatai alapján végezheti.

Az addigiekből adódóan néhány általános kérdés érintése szükségesnek tűnik. Ezeket a témanyitó feladatlapok készítése lépéseinek is tekinthetjük.

A témanyitó feladatlapok szerkesztésének elméleti kérdéseit kutatócsoporthunk 1975-ben kezdte vizsgálni. Az alapvető elméleti problémák tisztázása után szerkesztettük meg a kémia 8. o. anyagának feladatlapjait. Ezek az 1975/76. tanévben kerültek kipróbálásra először, majd az 1976/77. tanévben tovább finomítottuk eljárásunkat. A dolgozat mellékleteként bemutatott feladatlap annak a sorozatnak része, amellyel az 1977/78. tanévben folyó vizsgálat során végzünk méréseket.

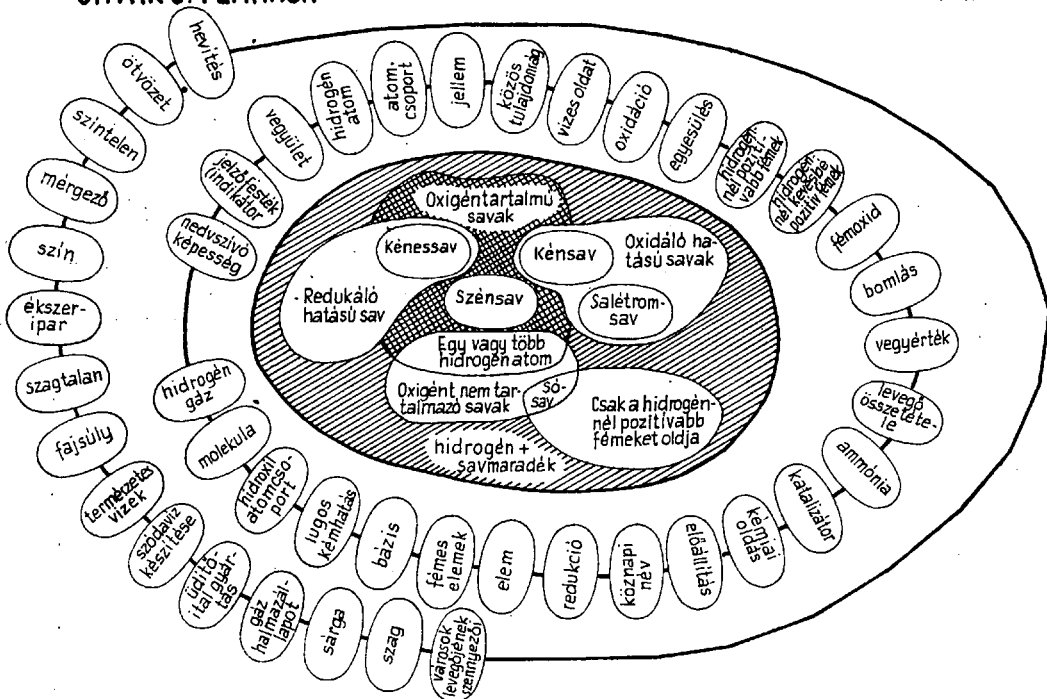
A következőkben bemutatjuk a témanyitó feladatlapok szerkesztésének néhány fontosabb mozzanatát.

A célismeretek feltárása az érvényben lévő tanterv és tankönyv alapján az első lépés. A mellékelt /7.sz. tábla, 1-5. táblázat/ táblákön tűntettük fel az egyes tematikus egységek, illetőleg témák anyagából a különböző törvényeket, elveket, szabályokat, tényeket.

Ezeken a táblákön kísérletet tettünk a célismeretek és eszközismeretek egységes ábrázolására, külön halmazoknak tekintve a célismereteket. Ezeknek a halmazoknak centrumában tűntettük fel

SAVAK C. TÉMAKÖR

7. tábla



- mint például a savak esetében - az egyes részhalmozatok közötti összefüggéseket. A célismereteket körülfogó részhalmozatokban szerepeltetjük a kémiai célismereteket, a legkülső halmazban pedig a tematikus egység ismereteinek megértését segítő valamennyi más fogalom, ismeret található. Az eszközismeretek fentebb leírt strukturájában totalitásra törekedtünk. Természetesen ez csak feltételezett teljesség, adódhatnak még a tematikus egység feldolgozásához szükséges itt fel nem sorolt ismeretek is.

A tematikus egységek témanyitó feladatlapjaiban nem szerepeltetjük a feltárt és strukturált valamennyi eszközfogalmat. Feladatlapjaink csak az általunk fontosnak ítélt fogalmakat, tényeket, stb. dolgoztuk be az egyes kérdésekbe. Ezeket az eszközismereteket minden tematikus egység, illetőleg témareszek esetében külön táblázatokon tüntettük fel. Ezzel összefüggésben szükségesnek mutatkozott egy fontos kérdés tisztázása. Annak eldöntése, hogy a célismeretek és eszközismeretek strukturájában szereplő ismeretrendszerből, amelyből az adott feladatlaphoz kérdéseket megformálunk, azt nyilvánvalóan elsősorban a tantervi követelmények határozzák meg, mint objektív tényezők, de a tanulócsoporthoz felkészültségének, tudásszintjének és rokontárgyak tantervi követelményének ismeretében a szaktanárnak kell döntenie. Ugyancsak a pedagógus mérlegelése alapján dől el az a kérdés is, hogy bizonyos ismereteket, pl. szabályokat a meghatározás /definiáció/ vagy az alkalmazás szintjén kérünk számon a tanulóktól. Az általunk szerkesztett témanyitó feladatlapokon általában azt a gyakorlatot követtük, hogy a 7. osztályban tanult alapvető ismereteket /a tantervben és a tananyagcsökkentő rendelkezésekben: "törzsanyagnak" jelzett/ egy alkalommal a reprodukálás szintjén, minden további alkalommal az alkalmazás, feladatmegoldás szintjén kérünk számon.

Meg kell jegyeznünk, hogy a tananyag ilyen értelmű elemzése teljesen új feladat, és a matematikai logika kategóriái szerint kívántuk megoldani. Meggyőződésünk, hogy munkánk további elemzést, "finomítást" kíván és koránt sem tekinthető szaktárgyunk vonatkozásában megoldottnak az ismeretek kategorizálása.

A feladatlapokat az ugynevezett eszközismeretekből, illetve részben a célismeretekből/ kell megszerkeszteni. A második lépés - mint említettük - ezeknek összegyűjtése. A kémia 8. osztá-

lyos feladatlapjainak esetében elsősorban a 7. osztályban tanított kémiai anyagból kell kigyíjteni az eszközfogalmakat. Ez lesz a feladatlapok kérdéseinek törzsanyaga. Hasonló módon kell elemezni a fizika 6-7. osztályos anyagát az adott kémiai tematikus egység vonatkozásában, illetőleg az élővilág, földrajz, matematika fogalomrendszerét. **A tematikus egység egészének, illetőleg az egyes témák feldolgozását megtervezve /órávázlatok készítése alkalmával/ számos olyan köznapi fogalom is felszínre bukkanhat, amelyeknek szerepeltetése a feladatlapon fontosnak ítéltető, s amint azt az oktatás gyakorlata igazolja is, e fogalmak tartalmának kifejtése, egységes /lényegében helyes/ értelmezése fontos tényező a tanulói ismeretszerzésben.**

Az előzőekben elmondottak alapján egyértelmű az, hogy egy-egy témanyitó feladatlap csak annyi kérdést tartalmazhat, amennyit az adott osztály tanulói 40-45 perc alatt meg tudnak oldani. Eddigi méréseink szerint ez 11-15 kérdés között váltakozik. Tekintettel arra, hogy a feladatlapokkal a hiányosságok feltárása a cél, szükséges, hogy minden tanuló azonos ismeretelemből álló feladatlappal dolgozzék, tehát ugynevezett változatok ebben a mérésben nem alkalmazhatók.

Már említettük, hogy minden tanulócsoporthoz összetételéből adódóan sajátos egyedi tudásszintet képvisel. Tehát sajátosak hiányosságai is. Az egyes tanulóké is nyilván. Ezért a szaktanár tennivalója a feladatlapok megszerkesztése. A gyakorló pedagógusok munkáját kutatócsoportunk úgy kívánja segíteni, hogy az új tanterv anyagából feladatokat - feladatbankot - szerkeszt, amelyből a pedagógus szabadon választhatja ki azt a 10-15 kérdést, amelyekből az adott feladatlapot összeállíthatja.

Szólnunk kell a témanyitó feladatlapok javításáról. Az 1975/76. tanévben a 7. osztályban végzett előkísérleteink némi tapasztalatot nyújtottak ebben. Hasznosnak tűnt a feladatonkénti /kérdésenkénti/ javítás. Így az ugynevezett "tipikus" hiányosságok egyszerűen regisztrálhatók voltak, viszont kettőzte az írásbeliséget az egyéni "pótolni valók" rögzítése. Ki kell alakítani egy olyan aránylag egyszerű értékelő lap formát, amelyen feladatelemenként, tanulónként rögzíthetők lennének a témanyitó feladatlapok megoldásában elért eredmények, illetve hibák. Ez alapja lehet a kompenzálásnak. Ugyanezen a lapon rögzíthető lenne a

témazáró mérés eredménye a korábbi hiányok és a %-pontban elért eredmények is.

Befejezésül még néhány a feladatlapok készítésére vonatkozó megjegyzést kell tennünk. Említettük, hogy az érvényben lévő tanterv, tankönyv és tananyagcsökkentő rendelkezések alapján szerkesztettük a feladatlapokat. A tematikus egységek, illetőleg az egyes témák meghatározásakor a Standardizált témazáró tesztek Kémia 8. osztály c. kötetünk /Dr. Kunsági Elemér-Dr. Vida Mihályné, Szeged, 1974/ beosztását követtük. Egyrészt mert már a korábbi iskolai gyakorlat is igazolta a kémia tudományának strukturájából adódó felosztást, másrészt a témanyitó mérést, kompenzáló oktatást, a téma tanítását, majd a témazáró tudásszintmérést szerves egységnek tekintjük.

A témanyitó feladatlapok szerkesztésével kapcsolatban elmondottak illusztrálására mellékeljük egy tematikus egység feladatlapjait.

T á b l á z a t o k

F e l a d a t l a p

1. táblázat

E s z k ö z i s m e r e t e k				
Kémia	Matematika	Fizika	Földrajz Biológia	Egyéb
vegyület hidrogén atom jellem atomcsoport közös tulajdonság jelzőfesték /in- dikátor/ oxidáció egyesülés hidrogénnél po- zitivabb fémek hidrogénnél ke- vésbé pozitív fémek fém-oxidok bomlás				
		hevítés		

C é l i s m e r e t e k

Anyag	Törvény	Elv	Szabály	Tény
Savak általános jellemzése		<p>Hidrogénből és savmaradékból álló vegyületek</p> <p>Oxigén tartalmu savak: molekulájában a hidrogén oxigén atomon keresztül kapcsolódik</p> <p>A hidrogénnél kevésbé pozitív fémek egy részét oxidálják, a főoxidot oldják.</p>	<p>sav hatására: piros fenolftalein - elszíntelenedik</p> <p>kék lakmusz: - megvöröszödik</p>	<p>savmaradék</p> <p>savas kémhatás</p> <p>keletkezés: nemfémes-elem oxidálva nemfémoxid vízzel egyesítve: sav</p> <p>oxisavak</p> <p>nemfémes elem hidrogénnel egyesítve</p> <p>oxidáló hatásu savak hevítéskor bomlanak</p>

2. táblázat

E s z k ö z i s m e r e t e k				
Kémia	Matematika	Fizika	Földrajz Biológia	Egyéb
				szintelen
vizes oldat				mérgező
				szin
vegyérték		ötvezetek		ékszeripar
a levegő össze- tétéle ammónia katalizátor				
		sűrűség		
nedvszívó ké- pesség				
kémiai oldás				
előállítás				

C é l i s m e r e t e k				
Anyag	Törvény	Elv	Szabály	Tény
Salétrom-sav		Oxisav	nitrát a- tomcsoport: l vegyér- tékü, ne- gativ jel- lemü	Nitrogénnek oxigénnel és hidrogénnel alkotott vegyülete maró vizben oldódik savas kémhatásu bomlékony bomláskor nitrogén-oxidok keletkeznek megbarnul ötvözeteket oldja választóvíz fém-nitrát előállítható: nitrogén-oxid és víz egyesítésével ellenáram felhasználható
Kénsav		Oxisav A szerves vegyülete- ket elsze- nesíti Hidrogénnél pozitívabb fémeket old- ja	szulfát a- tomcsoport: 2 vegyérté- kü, negativ jellemü	A kén VI. oxigénnel és hidrogénnel alkotott vegyülete olajsűrűségü vizben hőfejlődés közben oldódik savas kémhatásu nedszívó roncsoló hatásu /oxigént, hidrogént von el/ híg kénsav fémszulfátok koncentrált kénsav

3. táblázat

E s z k ö z i s m e r e t e k				
Anyag	Törvény	Elv	Szabály	Tény
Kénessav		Hidrogénnél kevésbé pozitív fémeket is oldja		kén-dioxid kén- trioxid felhasználható
		Oxisav		a S ^{IV} -nek oxigénnel, hidrogénnel alkotott vegyülete gyengén maró hatású sevanyu izű savas kémhatású bomlékony mérgező redukáló hatású szintelenit fertőtlenít kénsavvá oxidálódik felhasználható
A kén				nemfémes elem
Kén-dioxid				fojtó szagu köhögésre ingerlő gáz mérgező levegőnél nehezebb vizben kémiaailag oldódik városok levegőjében is van felhasználható tovább oxidálható /kéntrioxidá/

E s z k ö z i s m e r e t e k				
Kémia	Matematika	Fizika	Földrajz Biológia	Egyéb
redukció				
elem		gáz halmaz- állapot		sárga szag
				városok levegőjének szennyezői

4. táblázat

C é l i s m e r e t e k				
Anyag	Törvény	Elv	Szabály	Tény
A szénsav		Oxisav Csak az erősen pozitív fémeket oldja	Karbonát atomcsoport: 2 vegyértékű, negatív jellemű	szódavíz szénnek oxigénnel, hidrogénnel alkotott vegyülete nem maró hatású gyenge sav enyhén savanyú ízű savas kémhatású bomlékony fém-karbonátok
A sósav		Oxigént nem tartalmazó sav Csak a hidrogénnél pozitívabb fémeket oldja	Klorid atomcsoport: 1 vegyértékű negatív jellemű	Klórnak hidrogénnel alkotott vegyülete levegőnél nehezebb gáz vízben jól oldódik vizes oldata: sósav maró hatású erős sav fém-kloridok előállítás: konyhasóból kénsavval klórgáz felhasználható
Bázisok és savak összehasonlítása		oxidálva elem-- elem-oxid vizzel bázis vagy sav		keletkezési folyamat hasonló kiindulási elemek jelleme ellentétes bázisképző elemek

Eszközismeretek				
Kémia	Matemat.	Fizika	Földrajz Biológia	Egyéb
köznapi név				
			természetes vizek	szódavíz készítés üdítőital gyártás
fizikai oldás				
hidrogén				
elemek jelleme fémes elem-bá- zisképző				

5. táblázat

C é l i s m e r e t e k				
Anyag	Törvény	Elv	Szabály	Tény
	Az anyagok tulajdonságai a molekulaszertől függenek	Savmolekula közös alkotórésze a savhidrogén		nemfémes elemek: savképző elemek molekulaszervezet eltérő savas kémhatás savak értékűsége

Eszközismeretek				
Kémia	Matemat.	Fizika	Földrajz. Biológia	Egyéb
molekula hidroxil atom- csoport erősen pozitív fémek bázisáinak vízes oldata lu- gos kémhatásu				

Témányitó feladatlap
Általános iskola
Kémia, 8. osztály

Név:.....
Osztály:.....

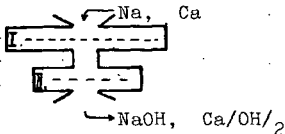
A nemfémes elemek, nemfém-oxidok és a savak

1. Fe, S, O, Na, C, Mg, N, Ca

A felsorolt elemek közül:

fémes elemek:		a/
nemfémes elemek	szilárd halmazállapotúak	b/
	gáz halmazállapotúak	c/

2. Az alábbi "berendezés" mindkét részében kémiai átalakulás megy végbe. Figyeld meg a bevezetett anyagokat, és a keletkezett anyagot.



Milyen kémiai átalakulás megy végbe a berendezés I. részében?

a/

Milyen kémiai átalakulás megy végbe a berendezés II. részében?

b/

3. Hogyan nevezzük a kémiai folyamatokat gyorsító anyagokat?

c/

4. Egészítsd ki:

A levegő halmazállapota: a/

színe: b/

szaga: c/

A levegő összetétele: d/% e/

f/% g/

h/% i/

Nevezd meg néhány anyagot, amely nagymértékben szennyezi a városok levegőjét!

.....
 a/ b/ c/ d/

5. Mely anyagok szükségesek a szódavíz készítéséhez?

.....
 a/ b/

6. Aláhuzással jelöld, hogy a felsorolt képletek közül melyik jelöl bázismolekulát?

a/ Na_2O ; $\text{Mg}/\text{OH}/_2$; NaOH ; NH_4OH ; CaSO_4 ; NH_3

A bázismolekulák közös alkotórésze: b/

A felsorolt bázismolekulák közös tulajdonsága: c/.....

7. A vegyipar által előállított anyagokat vásárláskor nem kémiai nevén, hanem a/ nevén kérjük az üzletben. Hogyan kéred vásárláskor a következő anyagokat:

b/ a CaO -ot:

c/ a $\text{Ca}/\text{OH}/_2$ -ot:

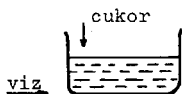
d/ az NH_4OH -ot:

8. Hogyan készítik az ötvözeteket? a/

.....

Nevezd meg két ötvözetet! b/ és c/

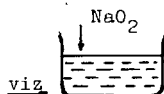
9.



a cukor oldása:

a/változás, mert b/...

.....



a Na_2O oldása

c/oldódás, mert:

d/

10. Mely kémiai átalakulást nevezünk bomlásnak?

a/

.....

Ird le egyenlettel a szalmiákszesz bomlását!

..... = +

b/

c/

d/

11. Mi a neve ennek a vegyületnek?

NH_3 : a/

Hány vegyértékű a benne szereplő N atom? b/

12. Kösd össze nyíllal az összetartozó kifejezéseket:

kőolaj

benzin

előállítják:

aluminium

bauxit

ammónium

nitrogén

előfordul:

13. Egészítsd ki: Redukciónak nevezük azt a kémiai átalakulást,

a/

b/

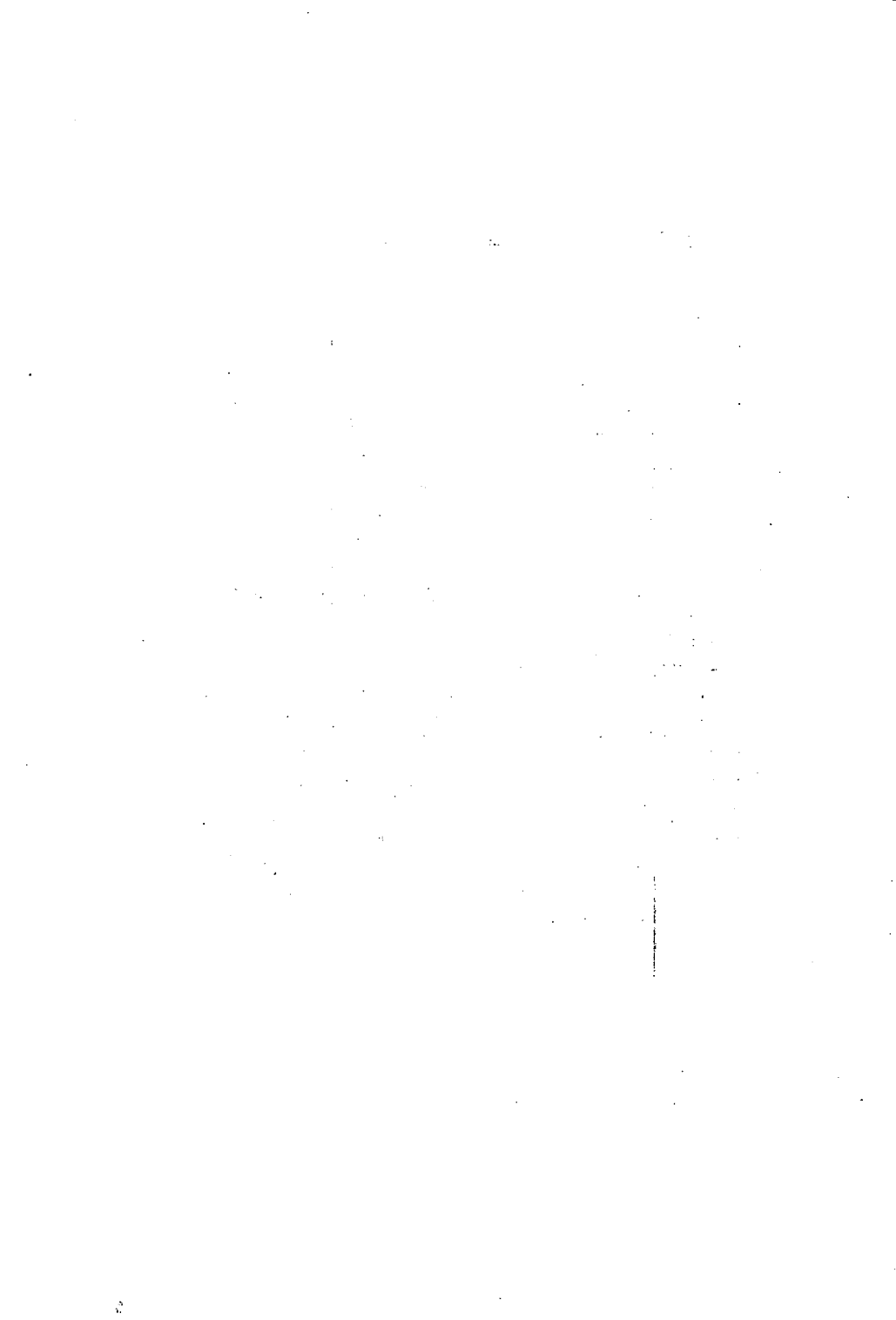
A redukcióval ellentétes kémiai átalakulás az:

c/

Javitókulcs

A NEMFÉMES ELEMEK, NEMFÉMÁOXIDOK ÉS A SAVAK

1. a = Fe, Na, Mg, Ca
b = S, C
c = O, N
2. a = egyesülés, oxidáció
b = egyesülés
c = katalizátorok
3. a = légnemű
b = szintelen
c = szagtalan
d = 78 %
e = nitrogén
f = 21 %
g = oxigén
h = 1 %
i = egyéb
4. a = }
b = } értelemszerűen
c = }
d = }
5. a = szén-dioxid
b = víz
6. a = értelemszerűen
b = hidroxil atomcsoport
c = lúgos kémhatás
7. a = köznap
b = égetett mész
c = oltott mész
d = szalmiák-szész
8. a = }
b = } értelemszerűen
c = }
9. a = fizikai változás
b = új anyag nem keletkezik
c = kémiai
d = új, más anyag keletkezik
10. a = egy anyagból több új
anyag lesz
b = NH_4OH
c = NH_3
d = H_2O
11. a = ammónia
b = III
12. értelemszerűen
13. a = oxigéntartalmu
b = elvonjuk az oxigént
c = oxidáció



Dr. Dobó Géza:

A TÉMAKOMPENZÁLÓ BIOLÓGIAOKTATÁS
NÉHÁNY KEZDETI TANULSÁGA

Az előzményekről

Az igen mélyen gyökerező tanórakeretekben való gondolkodás, tervezés feloldására, a gazdaságossabbá tételére való törekvés több évtizede felismerhető a magyar pedagógiai gyakorlatban és elméletben is. Hasonlóan a szomszédos népeknél, mondható: a világban is.

Szokolszky István sokat tett a maga lehetőségein belül a tématervezés és oktatás megvalósítása érdekében. Eredményes próbálkozásokról olvashattunk Galperin ezirányú munkásságáról /Pedagógiai Szemle, Nagy József, 1966 /.

A metodikai gyakorlat azonban egyre csak nem tudott túllépni a tanóra-keretek adta szemléleten, korlátokon.

A témában való látás-láttatás útján eredményes megállapításokhoz jutott el Gáspár László is Szentlőrincen, - bár ő nem úgy fogalmazta meg hipotézisét, mint a következőkben vázolandó eljárások és eredmények. Ezek a Szegedi József Attila Tudományegyetem Pedagógiai Tanszékén alakultak ki.

Az utóbbi kérdésfeltevést talán Kelen László közeleltette meg legjobban /Pedagógusképzés, 1975/2. sz./ a következőkben: 1. "Nem ismerjük még eléggé a tanulók tudás-és fejlettségi szintjeit, amire építeniük kellene. 2. Okta-

tási céljaink /normáink/ nincsenek pontosan és egyértelműen meghatározva. 3. Az oktatási folyamat részletes programozása, és a rendszeres visszajelentés a tanulók munkájáról mindezideig még nem valósult meg."

A Veszprémi Oktatástechnológiai Kutató Intézetben is közelállóan jutottak el a téma-csomagterv összeállításának logikai menetéhez. Készítenek és alkalmaznak u.n. "előteszteket" is.

Az Egyetemi Tanszék hipotézisein túl az általános iskolai élővilág /biológia/ oktatásában hivatott, előpróbálkozásokat végző kutatócsoport még a következő kérdésekre is választ kért:

1. Valóban maximalisták-e tanterveink és tankönyveink?
2. A mind csillogóbbá csiszolódó néhány módszerünk gazdaságosan alkalmazódik-e?
3. A teljes személyiség alakítására tudunk-e a hagyományos eljárásoknál hatékonyabbat elérni? Vagyis eléje tudunk-e sietni az új Nevelési Tervnek a munkára, a közgazdasági szemléletre, a közéleti-politikai életre és a szabadidő helyes eltöltésére való nevelésben?

A kísérlet megszervezése

Az általános iskolai biológiai kísérletek Pécs város három iskolájában folynak. Az irányítást e sorok írója végzi a Tanárképző Főiskola biológiai módszertani kabinetje keretében.

A résztvevő nevelők:

1. Abaffyné Szajkó Anna az 1. sz. gyakorló iskolában,
2. Kovács Lászlóné a Meszesi Ált. Iskolában,
3. Verness Valéria a Bánki Donát uti Ált. Iskolában,
/Utóbbi azóta a 2. sz. gyak. iskola szaktanára/

Az eredményt valamennyien tudták ellenőrizni a saját hatáskörükben a párhuzamos osztályokban, ahol a hagyományos

eljárások szerint vezették oktató-nevelő munkájukat.

A munka megindulása előtt és alatt is azt kértük a kísérletben résztvevő nevelőktől, hogy az eljárás lényeges formái és tartalmi jegyeihez törekedjenek közel maradni, ami pedig a kivitelezés módszerbeli megoldásait illeti - keressék önállóan a leggazdaságosabbnak megítélt, a helyzethez illő legmegfelelőbbet.

A témafeldolgozás általános menete

1. Témányitó előmérés /1 óra/
 - a/ a kérdések egy része a témához tartozó azon ismeretek iránt érdeklődik, amelyeket a tanterv szerint régebben tanultak, de elfelejtettek;
 - b/ a kérdések másik részé ugyancsak a téma ismereteire vonatkozik. Azokra, amelyeket spontán módon szerezhettek meg a tanulók: TV, rádió, szaklapok, mozi, társadalom stb. útján.
2. Előkompenzálás: nivellálás, korrekció és tématerv készítés /1-2 óra/
/Munkaszervezés és felosztás az osztályban/.
3. A téma hagyományos, vagy a közösen készített új terv, új ötletek és adottságok szerint való feldolgozása. A szervezeti formák közül sok a csoportmunka /Homogén csoportok/.
4. A lehetőség szerint a maradék időben /1-2 óra/ a tanulók érdeklődésének, a témával kapcsolatos hobbyknak kifejtéséhez lehetőség biztosítása. Közgazdasági, közéleti összefüggések, tevékenységek gyakorlása, stb. /Differenciált csoportok/.
5. Témazáró, utómérések.
6. Utókompenzáció, korrekció, félézárköztartás /gyakorló algoritmusu szerkezetek helye/.

Jelen tanulmány terjedelme nem teszi lehetővé, hogy a kísérletek lefolyását, valamint eredményeit és értékelését



teljes terjedelemben közöljük, ezért csak részleteket ragadunk ki a kísérletet végző szaktanárok tapasztalataiból és két témával mutatjuk be a végzett munkát. Egy fejlesztő előkísérlet tapasztalatait leíró jelleggel lehet csak megadni.

1. számú példa /téma/

Hasznosnak bizonyult, hogy az előkompenzáló órát követő órán mindig megbeszéltük a tématervet az osztállyal. A második félévben /nevelő és tanulók egyaránt szert tettek némi gyakorlatra/ már maradt idő szabadon választott anyag megbeszélésére is. A tanulók által kért témák keretében sor kerülhetett a gazdasági és társadalmi tények tárgyilagos és tudományos magyarázatának, a kritikai szellem módszeres művelésének, a felelősség /témaválasztás/ aktív elsajátításának fejlesztésére is.

A cselekvő- és gondolkodóképeségnek, az emberi kapcsolatteremtésnek fejlesztéséhez bőséges lehetőséget nyújtott a csoportmunka, mely mind a négy tématervben szerepelt. A kísérletező kedv, a valóság és a kutatás iránti érzék kibontakoztatása is jobban érvényesült, mint a két párhuzamos osztályban, ahol hagyományos módon tanították az élővilág tantárgyat. Nem kétséges: a kiválasztott osztálynak /6.b./ igen nagy lendületet adott az a tudás, hogy "csakis ők" tanulnak ilyen módon. Ez a motiváltság feltétlenül hozzájárult az élővilág órák jó hangulatához, az önálló ítélőképesség érvényre juttatásához, az egyéni gyűjtő-munka fokozásához.

A Tanterv által megszabott követelményrendszer, a hagyományos tanmenet óraszámra nem változott meg. Az egyes témákra adott óraszámokon belül a sorrend, az élőlények csoportosítása viszont eltért a hagyományostól.

I.

Tématerv a "Szántó föld és az erdő növényei" c. fejezet tanításához /16 óra/

1. Előmérés
2. Előmérés
3. Előkompenzálás

4. Előkompenzálás
5. A kukorica és a kender
6. A napraforgó, len és burgonya
7. Munkáltató óra: a mezőn ősszel gyűjtött megfigyelések megbeszélése, a gyűjtemények rendezése
8. A tölgyfa és a bükkfa
9. Cserjék: mogyoró, kökény, vadrózsák
10. Az erdei fenyő
11. Az erdő virágtalan növényei: az erdei pajzsika, mohák, zuzmók
12. A csiperkegomba és a gyilkos galóca
13. A gombafogyasztás szabályai
14. Séta az őszi erdőben /Rigókuthoz/, megfigyelések, gyűjtés
15. Témazáró teszt írása
16. Utókompenzálás, érdekességek

Előmérés anyaga az I. témához

/A szántófield és az erdő növényei/

I. Tesztfelépítés

1. Rajzolj bojtos gyökérzetet, írd alá a nevüket!

AZONNALI KORREKCIÓ!

Ird a megfelelő rajz alá a szántófield és az erdő növényeinek nevét aszerint, hogy milyen a gyökérzetük!

Tanári felsorolás: kukorica, napraforgó, burgonya, kender, len, tölgyfa, mogyoró, kökény, vadrózsák, erdei fenyő.

2. Írd le, mit jelentenek az alábbi kifejezések!

sor	fogalom hallás után	jó választ adott	%
1.	oldalgyökér	13 tanuló	52
2.	koronagyökér	- "	-
3.	bütykös szár	11 "	44
4.	egynyári növény	13 "	52
5.	lágyszár	21 "	84
6.	rostos szár	8 "	32
7.	fás szár	21 "	84
8.	csersav	- "	-
9.	aljnövényszövet	6 "	24
10.	tövis	3 "	12
11.	tüske	1 "	4
12.	gyanta	16 "	64

3. Rajzolj párhuzamos erezetű, fő- és oldaleres és tülevelet!

AZONNALI KORREKCIÓ!

Írd alájuk megfelelő helyre az első feladatban felsorolt növények nevét!

4. Mit jelentenek? Magyarázd meg!

sor	fogalmak, képzetek	jó választ adott	%
13.	levélnyél	23 tanuló	92
14.	összetett levél	21 "	84
15.	levélszőnyeg	8 "	32
16.	buroklevél	- -	-

5. Mit jelent a két rajz? /Táblán!/ Írd le a nevüket!
/Kétivarú és porzós virág rajza./

6. Rajzolj egy termőt, egy porzót! Nevezd meg a részeit!

7. Mit jelentenek a kifejezések?

sor	fogalmak, képzetek	jó választ adott	%
17.	kétlvaru virág	13 tanuló	52
18.	porzós virág	20 "	80
19.	termős virág	23 "	92
20.	egylaki növény	3 "	12
21.	kétlaki növény	- "	-
22.	bugavirágzat	5 "	20
23.	torzavirágzat	- "	-
24.	fészekvirágzat	3 "	12
25.	nyelves virág	- "	-
26.	csöves virág /mf.boritón/	18 "	72
27.	barka virágzat	24 "	96
28.	szélporozta	25 "	100
29.	rovarporozta	25 "	100
30.	toboz virágzat /mf.boritón/	20 "	80
31.	nyitvatermő	- "	-
32.	zárvatermő	- "	-
33.	virágtalan növények	17 "	68
34.	spóra	5 "	20

8. Tudjátok-e, mely növényeknek van az 1. feladatban felsorolt növények közül:

sor	fogalmak, részhalmazok	jó választ adott	%
35.	szentermése	- tanuló	-
36.	makktermése	18 "	72
37.	toktermése	- "	-
38.	kaszattermése	- "	-
39.	bogyótermése	1 "	4
40.	csonthéjas termése	25 "	100
41.	terméscsoport termése	6 "	24
42.	szárnyas magja	3 "	12

9. Beszélgetéssel, szóban került tisztázásra a táblá-
ra irt szavak, kifejezések közül a:

trágyázás
mélyszántás
műtrágya
egyelés
kapálás
gyomtalantás
fészekbe ültetés
töltögetés
aratás

Az a tanuló, aki a 9 közül valamelyik
műveletet jól ismeri, az jelentkezzen!
Egy-egy tanulót meghallgatunk, eset-
leg KIEGÉSZÍTÉS; KORREKCIÓ.

10. Ird le, melyik növény, mely részéből készül az:

sor	fogalom hallás után	jó választ adott	%
43.	étolaj	11 tanuló	44
44.	margarin	1 "	4
45.	szappan	- "	-
46.	keményítő	25 "	100
47.	cérna	21 "	84
48.	spárga	18 "	72
49.	zsineg	7 "	28
50.	olajfesték	- "	-
51.	lakk	- "	-
52.	vászon	17 "	68
53.	bányafa	21 "	84
54.	parketta	16 "	64
55.	hordó	11 "	44
56.	vasuti talpfa	16 "	84
57.	festék	- "	-
58.	pác	- "	-
59.	gyógyszer	- "	-
60.	terpentin	- "	-
61.	csónak	17 "	68

11. Az általam felsorolt kártevők közül írd le azt, amelyiket ismered! **Kukoricaüszög**, napraforgószádor, burgonyabogár /25/

Új ismeretként tanítandó növénytani fogalmak:

koronagyökér	egylaki növény	szárnyas mag
rostos szár	kétlaki növény	margarin
csersav	fészekvirágzat	szappangyártás
aljnövényzet	nyelves virág	olajfesték
bütykös szár	nyitvatermő	lakk
tövis	zárvatermő	festékgyártás
tüske	szentermés	pác
levélszőnyeg	toktermés	terpentin
buroklevél	kaszattermés	
bugavirágzat	bogyótermés	
torzsavirágzat	terméscsoport	

Az I. téma előmérése két órát vett igénybe. A tanulók egy-egy papírlapon dolgoztak, melyre ráírták nevüket. Írásbeli válaszuk rajz, válogatás, feleletírás, írásbeli magyarázat volt. A második óra végén összeszedett lapokat egyenként javítottuk: a nagy tévedéseket áthuzva, a hibátlan válaszokat "kipipálva", a hiányos válaszokat nem jelöltük. Javítás után, az előkompenzáló órán ismét kézhez kapták munkájukat a tanulók. Pontról-pontra haladva a legjobb válaszokat egy-egy tanuló ismertette, abban az esetben, ha az osztálynak több mint a fele helyes választ adott. Amennyiben a pontos megoldások számaránya alacsonyabb volt az 50 %-nál, új fogalomként került tanításra akkor is, ha már az 5. osztályban tanulták, de a felejtés mértéke nagy volt, mint pl. a kétivarú virág, a virág és a virágzat, a porzó és a termő részei.

Egyetlen témánál sem felejtettük el megdicsérni, kiemelni azt a tanulót, aki többet, alaposabban tudott, mint azt az eddig tanultak alapján várható volt. Közülük kerültek ki a csoportvezetők, egyben a csoport tagjainak megválasztói és névadói.

A második előkompenzáló óra végén került sor a csoportok alakítására. Öt csoportot szerveztünk. Az ülésrend úgy ké-

szült, hogy mindig együtt ült a csoport, pl. még frontális osztálymunkánál is.

A második előkompenzáló órán került sor a tématervezet megbeszélésére is. Az első és második témánál /tanár és tanulók gyakorlatlansága miatt?/ nem szabadult fel óra, melyet az osztály érdeklődésének megfelelően hasznosíthattunk volna. Ez a tény több indokkal is magyarázható: két téma összevontan 18 növény faj- vagy növénycsoport megismerését jelenti. A növényekkel kapcsolatos célfogalmak kialakítása és rögzítése mindig nehezebben megvalósítható feladatnak bizonyult a tanulóknál, mint az állattaniaké. Az első témában 30 új fogalomként feldolgozandó kifejezés került részletes megbeszélésre az előkompenzálás után.

2. számú példa /téma/

A témában történő tanítás előnyeiről

A már megszerzett ismereteket nem tanítjuk újból, feleslegesen. Ezzel időt nyerünk.

A tévesen szerzett ismereteket a téma kezdetén helyesbíteni tudjuk.

Az élőlényeket a témán belül az első perctől kezdve a tanulók elé hozzuk, és ha beszélünk róluk, nyomban összehasonlításokat tehetünk.

Nincs "lezárt" fogalom. Állandóan felszínen tartjuk a törzssanyag fontos elsajátítandó fogalomrendszerét.

A megismerés útját követve rövidebb idő alatt jutunk el az általánosításhoz.

Jobban fejlesztjük a logikus gondolkodást.

A problémákat a tanuló fogalmazza meg - erre rá is kényszerül. /Természetesen eleinte azt is tanítanunk kell, - hogyan kérdezzenek!/

A csoportmunka előnyeiről

A tanulók megtanulják érthetően megfogalmazni kérdéseiket.

Megtanulnak alkalmazkodni, kezdeményezőkké válnak.

Önállóan is elvégzik a kitűzött feladatokat.

Érdeklődésük szélesedik, passzív társaikat is bevonják a munkába.

Nagyon sok lehetőséget nyújt a gyermekek személyiségének megismeréséhez.

A csoporttársak között mindenki bírálhat, és mindenkít bírálhatnak.

Örömmel állapítottuk meg, hogy tanulóink sokkal többre képesek, mint ahogy feltételezzük, csak meg kell tanulóink kutatni, keresni.

Az előmérésekről

Többféle formával próbálkoztunk.

Az első mérésnél a tanulóknak számot adtunk, ami nem volt azonos a névsor számával. Ezt ráírták a mérőlapra. A mérés értékelésénél az ismert vagy nem ismert fogalomjegyekhez azt a számot írtuk, ami az adott tanuló jele. Így az értékelés könnyen áttekinthetővé vált.

Később az előmérések értékelésébe tanulókat is bevon-tunk.

A második téma előmérésénél abból indultunk ki, hogy az embernek valamilyen tárgyról vagy élőlényről a számára legfontosabb dolgok jutnak az eszébe. Ez biztos ismert, még ha téves is. Az volt a vélemény: ezeket az ismereteket kell felszínre hozni.

Az erdő állatait a tanulók kisgyermekkoruk óta figyelik. Feltevés: hátha olyan dolgokat is tudnak, amit nem kérdeznek tőlük, sőt a kérdéseinkkel korlátok közé szorítjuk őket?

A csoport tagjai felírták nevüket egy lapra és ráír-ták egy erdei állat nevét is. Ez alá írta az első tanuló, ami erről az állatról eszébejutott. Aztán továbbadta a jobb-kéz felől ülő társának a papírt, aki ugyancsak felírta, ami neki eszébejutott. A kikötés csak az volt, hogy ugyanazt nem lehetett ismételtten felírni, - de ha valakinek nem ju-tott semmi újabb eszébe, az sem volt baj, ez esetben vízszin-tes vonalat húzott.

Az előmérés így természetesen nem értékelhető száza-lékosan, de gyors, játékos, és segítségével azonnal kompen-

zálhatjuk a különböző szintű tudást.

Előméréskor a tanulók szóban is beszámoltak meglévő ismereteikről. Főként az állatok életmódja, táplálkozása, érzékszerveik, hasznuk és káruk volt ismert a tanulók előtt.

A téma 22. óráját úgy oldottuk meg, hogy összehasonlítottuk az emlős állatok testalkatát. A következő órán a tanulók olyan érdekességekről számoltak be, amelyek az előmérés során vetődtek fel. Könyveket, fényképeket, gereznákat, patát, újságcikkeket hoztak. E cikkeket nem csak egyszerűen "felolvasták", hanem a mondatokhoz véleményüket is hozzáfűzték. A beszámolóik közben szóltak a madár- és vadvédelemről is. A természet őszinte szeretete hatotta át az órát.

Az órák tervezésébe, szervezésébe a gyerekeket is bevontuk. Az órát maguk vezették. Egymást dicsérték, biztatták, bírálták, - az előző órák anyagából feladatokat adtak egymásnak, sőt értékelték is egymás munkáját. Ezeket a szituációkat hangfelvételen is rögzítettük.

Sok vitalehetőséget is tudtunk teremteni, - ezzel előkészítve a következő órák szükségszerű kapcsolódását.

A III. téma előmérésénél azzal próbálkoztunk, hogy a kérdések után rögtön meg is beszéltük a válaszokat. Ez azért látszott jónak, mert ha az egyik órán előmértünk, a másikon kompenzálunk, a tanulók közben elfelejtik adott válaszaikat, s emiatt passzív magatartást tanúsítanak. E megoldás másik előnye, hogy nem hagyjuk a tanulókat bizonytalanságban: vajon jó-e az adott válaszuk. A hibákat azonnal kitöröljük a tudatukból. Lényeges körülmény az is, hogy mivel a tanulók tudják, hogy nem osztályzatra "felelnek" ilyenkor, - becsületesen és gátlás nélkül jelzik vissza ha valamiről nincs pontos ismeretük.

A tanulók kedvelték az olyan jellegű kérdéseket, amelyekkel kapcsolatban bemutatathatták, hogy hozzáolvastak a tananyaghoz.

A IV. téma előmérése során az alábbiakat tapasztaltuk:

A tanulók a megfelelő állatcsoportokba való helyezését biztosan tudták.

Előzetes ismereteik alapján a mezei rágcsálókat jól jellemezték.

A fejlődés-menetek, a teljes átalakulás és átváltozás ismeretének felújítása szükséges volt annak érdekében, hogy a kifejlést jól megérthessék.

A növények fejlődési idejéről tájékozódva megállapítottuk, hogy a tanulók számára a legnagyobb nehézséget az élő fogalom megértése jelentette.

Az egylaki, kétlaki, kétivaru növények közül a kétivaru okozott legtöbb problémát a tanulóknak.

Az utóméréseket a következőképpen végeztük:

Az I. témából az általam szerkesztett témazáró tesztek "B" változatával végeztük. /Dobó G.: Standardizált témazáró tesztek./

A II. témából a fenti tesztsorozat "C" változatát használtuk.

A III. témához a munkafüzet feladatait alkalmaztuk.

A IV. témánál az előzetes ismeretek számonkérésére térünk vissza - nem törekedve teljességére.

Feltétlenül szólnunk kell még arról, hogyan fogadták a szülők az új munkastilust. Szülői értekezleten merült fel az aggály, hogy a gyermekeknek "nincs leckéjük", nem felelnek gyakran jegyre stb.

Megnyugtattuk a szülőket, hogy amíg a hagyományos órán csak két-három tanuló osztályozható reálisan, - csoportmunkában folyamatosan látjuk a gyermekek ismeretszerzésében való fejlődését, megismerhető, hogy mennyire éles megfigyelő, látja-e lényegét, hogyan következtet. Látszik, hogy logikus-e a gondolkodásuk, munkatempójuk gyors, vagy lassu. Utmutatást kapunk, hogy a mérő-dolgozatok esetleges sikertelenségének okát miben keressük?

Rámutatunk, hogy gyermekük egyben megtanul a "gyermek-társadalomhoz" alkalmazkodni. Látja, hogy van nála jobb képességű gyerek, de gyengébb is, akin segíthet. Megállapíthatja, hogy kivel azonos tudásszintű. Megválaszthatja, hogy kivel szeret együtt dolgozni.

Egyben kértük a szülőket arra is, hogy a tanulás alól felszabadult időben segítség gyermekeiket, hogy olvasmányaikat a szaktárgynak megfelelően választhassák meg. Gyűjtő-

munkánkhoz is kértük a szülők segítségét.

A szülők körében megnyugvást keltett a tájékoztatás. Ezt bizonyítja, hogy egyre több szabadszombatos család kapcsolódott be a gyűjtésbe. A gyerekek jórésze mikroszkópot, valamint a tananyag megértését segítő könyveket kapott ajándékba.

II.

Tématerv "Az erdő állatai" c. fejezet tanításához /13 óra/

1. Előmérés. Az erdő állatai.
2. Kompenzálás.
3. Az erdő emlős állatainak összehasonlítása /kültakaró, szín, alak, láb, méret, stb./.
4. Az erdő emlőseinek táplálkozása, fogazata, érzékszervei.
5. Az erdő emlőseinek szaporodása, utógondozása, haszna, kára.
6. Az erdő madarainak, emlős állatainak és rovarainak /szarvasbogár, hőscincér/ védelme.
7. Az erdő madarainak összehasonlítása /csőr, láb, alkat, toll, szín/.
8. Az erdő madarainak összehasonlítása /szaporodás, utógondozás/.
9. Az erdőben élő rovarok testfelépítésének összehasonlítása.
10. Az erdőben élő rovarok élt módja, szaporodása, fejlődése, kára, haszna.
11. Érdekességek az erdő állatairól. Olvasmányok, megfigyelések, hobby, újságcikkek, fényképek stb.
12. Utómérés.
13. Utómérés értékelése.

Azt már említettük, hogyan történt a II. téma előmérése. Az alábbiakban ismertetjük annak eredményét:

A - csoport: rókus

- | | |
|---|--|
| a/ lompos farku, 15-20 cm | b/ rágcsáló, barnás |
| c/ a füle végén bojt van | d/ aranyos, diót, mogyorót fogyaszt, oduban él |
| e/ fáról-fára ugrál, farkával kormányozza magát | |

B - csoport: őz

- | | |
|--|---|
| a/ családban él, bak, suta, gida, - a gida fehér pettyes, husa jóízű | c/ növényevő, kérődző, összetett gyomru |
| b/ patás, agancsa van | d/ redős zápfogu, színe barna |
| e/ kicsi, kécsej járásu, a bak agancsa háromágú, kis étkü | |

C - csoport: róka

- | | |
|--------------------------------------|---------------------------|
| a/ van ezüst róka is | b/ patás |
| c/ színe vörös, farka hosszú, lompos | d/ ravasz, jó hallása van |
| e/ prémje értékes, husa nem ehető | |

D - csoport: szarvas

- | |
|---|
| a/ télen az agancsát elhullatja |
| b/ ősszel van a szarvas párzása |
| c/ - |
| d/ páros ujjú patás, a himnek agancsá van |
| e/ bőrének tapintása finom |

E - csoport: sün

- | | |
|---|--------------|
| a/ amikor megtámadják összegömbölyödik | b/ növényevő |
| c/ tüskéi hegyesek, szaruból vannak | |
| d/ télen falevelekkel burkolja be magát | |
| e/ szőr helyett tüske fedi testét | |

Összegezésül

a/ A módszerek megvalósításában, az előmérés következtében előálló osztályhelyzetben mind fokozottabban növekszik a nevelők tudatossága.

Az előmérés után kinálkozik egyféle - de többféle is - differenciált oktatási eljárás igénye.

b/ A téma-terv közös megbeszélése, az arra való felkészülésben való érdekeltség önálló buvárkodásra, kutatásra serkenti a tanulókat.

Az egyedi érdeklődés, a hobby, a hajlam kielégülése belefér az ujszerű szervezésbe a hagyományossal szemben.

c/ Véleményünk szerint meggyőzően megtalálta a helyét a homogén csoportmunka az új anyag feldolgozása alkalmával; a differenciált csoportmunka a hobby és a hajlam szerinti munkaszakaszokban; valamint a nivócsoportok a téma végén, vagy nagyobb időszakban rendezett versenyek alkalmával.

A tanulók igen szépen megtanulnak egymástól és tanáruktól kérdezni. De megtanulnak színvonalasan vitatkozni is. Természetesen segíteni kell őket!

d/ Mivel a tanulók a különböző mérések alkalmával és a nyitottabb munkaformával extrovertáltabban dolgoznak, könnyebb a tudásuk feltérképezése, a hibák javítása, értékelése. Igen eredményesen bevonhatók egymás értékelésébe.
/Nem az osztályozásba!/
e/ A tanulók személyisége gazdagabb eszköztárral, hatásrendszerrel fejleszhető.

A tanulók szeretnek így dolgozni, tehát fokozott intenzitással tevékenykednek.

A közös és csoportmunkával megtanulnak együvé tartozni. A hajlam szerinti érdeklődésnek helyet biztosítva az eddiginél több, őszinte élményhez jutnak, több társadalmi, közéleti konkrét problémával, ellentmondással találkozunk.

A munka ujszerű szervezése mind több lehetőséget biztosít alkotó gondolkozásuk kibontakozásához.

Az ujszerű szervezést illetően egyértelműen fel-

vetődik az igény, hogy hetente 1 x 2 órában eredményesebb lenne az élővilág oktatása, a jelenlegi heti 2 x 1 órában történő tanítás helyett.



Csapó Benő:

AZ IRÁNYÍTÓ ÉRTÉKELÉS HATÉKONYSÁGA
/Mérési kísérlet/

I.

Iskolarendszerünk hatékony működésének egyik legfőbb akadálya az, hogy az iskola nem vesz eléggé tudomást a tanulók között meglévő sokféle különbségről. A tantervek, a tananyag feldolgozásának a tempója, a követelmények jobb esetben is az átlagra méretezettek, ami ritkán esik egybe az egyén számára szükségesséssel.

A megoldást a merev uniformizált keretek fellazítása jelenti, az utóbbi évek oktatási kísérletei szinte mind magukban foglalják a differenciáció és a kompenzálás mozzanatait. A kivetető út egyik ilyen, az egyéni különbségeket figyelembe vevő megközelítése a tanulók irányító értékelése.

Az irányító értékelés funkciója kettős: egyrészt - mint más értékelési formák - a tananyag elsajátítási színvonalát méri, kimutatja az elsajátítás, a megtanulás hiányosságait, másrészt - és ebben a különböző kompenzáló eljárásokhoz hasonlít - a tanulás differenciált irányításával a tananyag elsajátításának színvonalában mutatkozó egyéni különbségek felfelé történő kiegyenlítésére törekszik.

A tanulók irányító értékelésének egyik gyakorlati megvalósítása feladatbank alkalmazásával történhet, bár a feladatbank felhasználásának is többféle stratégiája képzelhető el. A legeredményesebb stratégia kidolgozásához szükség van a tanulásbeli különbségeket, lemaradásokat létrehozó tényezők ismeretére, az egyes stratégiák hatékonyságának mérésére alkalmas eljárásokra. Szükség van néhány speciális

mérési eljárás kidolgozására, amelyekkel az irányító értékelésnek, mint tanítási stratégiának a hatékonyságát vizsgálhatjuk, amelyekkel lemérhetjük, hogy az irányító értékelés milyen mértékben járul hozzá az elsajátítás színvonalának emeléséhez, a megtanulás fokának növeléséhez. Ezek a mérési eljárások természetesen csak az irányító értékelés stratégiáival párhuzamosan, vagy esetleg csak azok funkcionálása után dolgozhatók ki a maguk teljességében. Jelenleg az előkísérletek stádiumában csupán arra vállalkozhatunk, hogy egy ilyen lehetséges mérési eljárás, az előfeltétel-tudás és az elsajátítás közötti kapcsolat vizsgálatának főbb vonalait felvázoljuk és a rendelkezésre álló kereteken belül kipróbáljuk.

E tanulmányban egy tantárgy egy tematikus egységével kapcsolatos mérési kísérletet mutatunk be. A mérés során főleg a témazáró tesztekre támaszkodunk mint rendelkezésre álló eszközre. A későbbi hasonló mérések során azonban a témazáró tesztek minden további nélkül helyettesíthetők a feladatbankból vett feladatokkal. A mérést igyekszünk az előkísérletek sajátos követelményeihez igazítani, de emellett olyan elemzési módszert alkalmazni, amely a feladatbankkal történő irányító értékelés kifejlesztésének későbbi stádiumában is felhasználható lesz. E mérési kísérlet célja nem abszolút mutatók megállapítása, hanem a kipróbálás, a lehetőségek, a problémák kitapogatása.

Ha az irányító értékelés lényegét kissé leegyszerűsítve úgy foglaljuk össze, hogy a tanulásbeli lemaradásokat szünteti meg, funkcionálását a következőképpen képzelhetjük el. A tanulásbeli lemaradásokat bizonyos meghatározott ok vagy okok következményeként fogjuk fel. Mivel ezeket az okokat nem mindig szüntethetjük meg, olyan új tényezőket vezetünk be, amelyeknek a hatása az előző okok következményeit közömbösíti. E felfogásból kiindulva mérési kísérletünk alapelveinek felvázolásához röviden vizsgáljuk meg, hogy általában milyen tényezők hozzák létre a tanulásbeli lemaradásokat.

Az a jelenség, amelynek tünete a tanulásbeli lemaradás, a gyenge teljesítmény, a sikertelenség stb., valószínűleg nem egy okra, hanem az okozó tényezők egy komplex csoportjára vezethető vissza. Vizsgálatunk szempontjából célszerű e tényezőket két csoportra osztani.

1. A lemaradásokat létrehozó elsődleges tényezők. Ebbe a csoportba az iskolai oktatástól, a tananyag feldolgozási módjától független, az előbbiektől által nem determinált tényezőket célszerű összegyűjteni. Ilyenek például az egyéni adottságok, az egyén érettsége, a családi körülmények stb. Ezek a tényezők nagyon sokfélék lehetnek, még további csoportokra bonthatók. Vizsgálatunk szempontjától azonban elég azt a közös vonásukat kiemelni, hogy a tanulási folyamaton kívül állva, már a tanulás kezdetekor meghatározzák a tananyag elsajátításának egy bizonyos szintjét. Ezeket a különbségeket a tanulók viszik magukkal az iskolába, és ott azok a tanulmányi teljesítményekben megnyilvánuló különbségekké válnak. Közös vonásuk e tényezőknek az is, hogy befolyásolásukra, módosításukra viszonylag kis lehetőség van. A legtöbb, amit az iskolától elvárhatunk az, hogy felderítse, tudomásul vegye ezeket a különbségeket, és alkalmazkodjon hozzájuk, hogy differenciált oktatási formákkal a különbségek következményeinek a kompenzálására, kiegyenlítésére törekedjen.

2. A különbségeket létrehozó és stabilizáló másodlagos tényezők csoportjába azokat a tényezőket foglaljuk össze, amelyeket a tananyag elsajátításának folyamata "termel ki". Utóbbiak az iskolai oktatás során keletkeznek, és az elsajátítás módja és mértéke által meghatározottak. Ezeknek a tényezőknek a hatása hozza létre az iskolai oktatásnak azt a furcsa és sajnálatos jelenségét, hogy az iskolába lépéskor meglévő elsődleges különbségeket az iskola nemhogy csökkentené, kiegyenlitené, de tovább növeli. Ez egyébként egyszerű megnyilvánulása a tanulás öngerjesztő mechanizmusának: a sikeres tanulás a személyiség olyan megváltoztatását eredményezi, ami elősegíti a következő - bonyolultabb - tanulási

feladattal való megbirkózást; ha viszont a kívánt személyiségváltozás nem következik be, az egyén alkalmatlan a következő tanulási feladat megoldására, vagyis a sikertelenség a további tanulás gátjává válik.

Az elsajátítás színvonala tehát a későbbi tanulás lehetőségét, eredményességét nagymértékben meghatározza, és e meghatározó folyamatban a személyiség egészének megváltozása játszik szerepet. Mivel azonban e folyamat rendkívül bonyolult, célszerű a meghatározó mechanizmusokat részletesebben vizsgálnunk.

A legáltalánosabb determináló mechanizmus minden bizonnyal az, amit Brunner a tanulás nem specifikus transzférének nevez. Ez abban nyilvánul meg, hogy minden tanulás, még ha speciális is a tárgya, hozzájárul olyan általános személyiségjegyek fejlesztéséhez, amelyek minden későbbi tanulásban pozitív szerepet játszanak. Így segíti például az eredményes számtantanulás később a nyelvtan elsajátítását. A hasonló dolgok megtanulása között azonban van egy az előzőnél sokkal szorosabb kölcsönhatás is, ez pedig a tanulás specifikus transzfere. Ilyen kapcsolat van például a matematika és a fizika feladatok megoldása között, és így befolyásolja a hetedikes kémia-elsajátításának színvonala a nyolcadik osztályban kémiából elérhető eredményeket. Tovább vizsgálva a sikeres tanulás feltételeit, eljutunk a legszorosabb, legkézenfekvőbb összefüggésig, az un. előfeltétel-tudás és a tanulás eredményessége közötti összefüggésig. Előfeltétel-tudáson az adott tananyagrészt megértéséhez, elsajátításához szükséges ismeretek, jártasságok, készségek összességét értjük. Az előfeltétel-tudás ilyen - tágabb - értelmezése szerint beletartozhat az eszközfogalmak legalább köznyelvi szintű ismerete és az írni, olvasni, számolni tudás egyaránt.

További vizsgálódásainkhoz egyelőre csak ezt a három szintet emeljük ki, bár a felosztás további finomításával valószínűleg még több szintet megkülönböztethetnénk, egészen addig, míg az egyes szintek közötti folyamatos átmenetig el-

jutunk.

Összegyűjtve tehát azokat a tényezőket, amelyekeken keresztül a tanulás a későbbi tanulás eredményességét meghatározza, az egyszerűbbtől a bonyolultabb felé haladva /csak a fontosabb tagokat feltüntetve és az előfeltétel-tudásnak is a két legfontosabb elemét kiemelve/ a következő sort írhatjuk fel:

előfeltétel-ismeretek - előfeltétel-készségek - speciális /"tárgyon belüli"/ készségek - általános képességek.

A fenti gondolatmenet már sugallja a beavatkozás lehetőségét és szükségességét, de a változtatás korlátait is. Egyrészt szükség van az iskolán kívüli hatások okozta különbségek feltérképezésére és kiegyenlítésére, másrészt a tananyag feldolgozási folyamatának olyan módosítására, amely megakadályozza a különbségek kialakulását, vagy ujratermelését.

A feladatbankokkal történő irányító értékelés alkalmasnak látszik e kettős funkció betöltésére. A témák feldolgozása előtti mérés felderíti azokat a hiányosságokat, amelyek gátjai lehetnek az új tanulási feladatok megoldásának. Az előzetes kompenzálás megszünteti ezeket a különbségeket, így a tanulók az új tananyag elsajátításához közel egyenlő eséllyel láthatnak hozzá. A tematikus egység végén történő kompenzálás pedig a feldolgozás során létrejött különbségeket megszünteti meg.

Ugyanakkor látnunk kell az irányító értékeléssel elérhető változások határait is. Meggondolva, hogy a tanulásbeli lemaradásokat milyen sok tényező hozza létre, és hogy e tényezők széles spektrumából az irányító értékelés számára milyen kevés a hozzáférhető, valószínűnek tűnik, hogy az irányító értékelés alkalmazásától nem várhatunk gyors, látványos eredményeket. Egy kompenzáló stratégia ugyanis nem egyforma mértékben hatna az összes különbséget létrehozó tényezőre. A legkönnyebben az előfeltétel-ismeretek "szintre hozása" valósítható meg, és néhány hónap alatt esetleg speciá-

lis készségeket is kompenzálni lehet. De ha mindezeknek egy viszonylag homogén szintjét biztosítani is tudjuk egy tanulási feladat megkezdésekor, az általános képességek különbségei az elsajátítást még mindig nagymértékben befolyásolják. Az irányító értékelés stratégiáinak tehát van egy maximális elméleti határfoka, amit legjobb esetben elérhetünk, minél jobb az adott stratégia, annál jobban megközelíthetünk, de az adott rendszerben meg nem haladhatunk. Más kérdés a stratégiák gyakorlati, vagy aktuális hatékonysága, amivel azt fejezhetjük ki, hogy mennyire közelítik meg az elméletileg lehetséges maximumot.

Természetesen minden egyes sikeres kompenzáló mozzanat, ami hozzájárul az adott tanulási feladat tökéletesebb elsajátításához, egyúttal az általános képességekben is eredményez bizonyos változást - és tulajdonképpen ez az irányító értékelés végső célja -, így egy minden tantárgyra kiterjedő kompenzáló rendszer az általános képességek kiegyenlítéséhez is hozzájárulhatna. E perspektíva vizsgálata azonban kívül esik jelenlegi lehetőségeink keretein.

A feladatbankokkal történő irányító értékelés hatékonyságának megállapításához a tanulásbeli lemaradásokat létrehozó tényezők hatásának erősségét kellene ismernünk. Az ok és okozat közötti kapcsolatot jelenleg csak az előfeltétel-tudás esetében tudjuk közvetlenül meghatározni.

A tananyag strukturális és funkcionális elemzésével feltérjünk a szükséges előfeltétel-ismeretek, készségek rendszerét. A tematikus egység tanítása előtt megmérjük, milyen mértékben rendelkeznek ezekkel a tanulók, majd a tematikus egység megtanítása után felmérjük az elsajátítás színvonalát. Az eredmények elemzésével megvizsgáljuk, milyen mértékben határozza meg a szűkebb értelemben vett előfeltétel-tudás a tanulás eredményességét. Itt szűkebb értelemben használtuk az előfeltétel-tudás fogalmát, ami azt jelenti, hogy az előfeltétel-tudásból számítjuk az eszközfogalmak ismeretét, valamint azokat a speciális készségeket, amelyeket a tematikus egység valamely konkrét elemének az elsajátítása során a tanulónak

működtetnie kell, de nem számítjuk bele általában a szélesebb körben használt készségeket; mint pl. az írni, olvasni tudást. Ilyen értelemben lehet például előfeltétel-tudás a matematikában egy feladat megoldása során az összeadni tudás, de nem soroljuk az előfeltétel-tudás elemei közé a feladatmegoldó készséget. Ez már az általunk második csoportba sorolt tényezők, a "tárgyon belüli készségek", a specifikus transzferhatást eredményező tényezők csoportjába tartozik.

Amint az előző bekezdésből is kiderült, az alkalmazott gondolatmenet kritikus pontja az egyes tényezők elhatárolása, a csoportok konkrét elemeinek az összegyűjtése. Amíg ugyanis az előfeltétel-tudás konkrét elemeit a tananyag elemzésével egzakt módon össze tudjuk gyűjteni, a "tárgyon belüli" készségek meghatározása során már komoly nehézségeink támadnak. Azon általános képességek összegyűjtése pedig, amelyek egy adott tematikus egység megtanulásában szerepet játszanak, gyakorlatilag lehetetlen.

Jelenleg tehát nincs lehetőség az összes tényező hatásának pontos mérésére, de közvetlenül meghatározható az előfeltétel-ismeretek hatása és ebből hozzávetőlegesen a többire is következtethetünk.

A tanulmány további részében az előfeltétel-tudás és a tanulás eredményessége közötti összefüggés feltárására szolgáló mérési kísérletet ismertetjük. Az eljárás továbbfejlesztve alkalmas lehet a kompenzálás lehetőségének, hatékonyságának és határainak becslésére, segítséget nyújthat a tantárgyak között lévő különbségek feltárásához, az egyes tantárgyakban alkalmazandó legcélszerűbb stratégiák kidolgozásához.

II.

Az előfeltétel-tudás és a tanulás eredményessége közötti kapcsolat vizsgálatához a hetedik osztályos kémia tananyag harmadik tematikus egységét használtuk fel. A mérési kísérlet lényegében a tanulók két időpontban megmért telje-

sitményének összehasonlításán alapul, ezért két mérőeszköz-re volt szükségünk: a tematikus egység feldolgozása előtt az előfeltétel-tudás felmérésére szolgáló előtesztre, valamint a téma tanítása utáni tudásszintet mérő utótesztre. Utótesztként a már rendelkezésre álló standardizált témazáró tesztet használtuk fel /Kunsági Elemér - Vida Mihályné: Standardizált témazáró tesztek, Kémia 7. osztály JATE, Szeged/. Az előtesztet e mérés céljaira állítottuk össze, így e munka egyben az előzetes ismeretek mérési módszerével kapcsolatban is nyújtott némi tapasztalatot.

Az előtesztek készítését a tematikus egység strukturális elemzésével kezdtük /Nagy József: A témazáró tudásszint-mérés gyakorlati kérdései, Tankönyvkiadó, Bp., 1972/. Ennek során feltártuk a tematikus egységben szereplő fogalmak és tények rendszerét. Ezután összegyűjtöttük azokat a tényeket, amelyek egyik tagja - általában a logikai állítmány - az adott tematikus egységben nem szerepel célfogalomként, ezért szükségképpen eszközfogalom, tehát tudása a tanulás előfeltétele. Nézzük például a következő tényt:

A gyémánt - elem

A "gyémánt" fogalmának megtanítása a vizsgált tematikus egység feladata, tehát a "gyémánt" célfogalom. Az "elem" megtanítása az adott tematikus egységnek nem célja, sőt azt ismertnek feltételezve eszközként használjuk fel, hogy segítségével más fogalmakat megtanítsunk. A fenti tény nyilvánvalóan akkor jelent hasznos információt a tanuló számára, ha tudja, mi az, hogy "elem".

Az ily módon összegyűjtött eszközfogalmak ismeretét tekintjük az előfeltétel-tudás egyik komponensének. A további komponenseket az előfeltétel-készségek adják. A vizsgált tematikus egységben ilyen mérhető komponens csupán a kémiai egyenletek kiegészítése, együttthatóinak meghatározása és az összegképletek megadása volt. E műveleteknek a megtanítása szintén nem ebben a tematikus egységben történik, ezeket a tanulóknak már ismerniük kell ahhoz, hogy a tematikus egység

konkrét tartalmain el tudják azokat végezni.

Az előfeltétel-tudás körülhatárolásának már ebben a stádiumában megállapíthatjuk a tananyag, illetve a tematikus egység néhány, vizsgálatunk szempontjából jellemző vonását, mégpedig azt, hogy milyen minőségű, mennyiségű és eredetű előfeltétel-tudásra van szükség. Az előismeretek minőségi jellemzője lehet például az, hogy főképpen ismeretekből, vagy pedig operatív műveletekből áll. Amennyiben ez az ismerv a későbbiek során lényegesnek bizonyul, esetleg be lehet vezetni valamilyen mutatót, amivel az előfeltétel-tudás elemei között szereplő ismeretek és operatív műveletek arányát jellemezhetjük.

A tematikus egység feldolgozásához szükséges előzetes tudás mennyiségi jellemzője lehet például az, hogy hány fogalmat vagy operatív műveletet tanít meg a tematikus egység, és mennyit használ fel, azokat már ismertnek feltételezve.

Az előzetes ismeretek eredetét tekintve hasznos lehet egy olyan csoportosítás, amelyik az előzetes tudás megszerzésének a tematikus egységtől való "távolságát" adja meg. Az eszközfogalmaknak egy ilyen lehetséges csoportosítása a következő:

1. A fogalmat a tanulók ugyanabban a tantárgyban tanulták az adott tematikus egységet közvetlenül megelőző tematikus egységben.
2. A fogalmat a tanulók ugyanabban a tantárgyban tanulták az adott tematikus egységet közvetlenül megelőző előtti tematikus egységben.
3. A fogalmat a tanulók ugyanabban a tantárgyban tanulták az előző tanévben.
4. A fogalmat a tanulók ugyanabban a tanévben tanulták, más tantárgyban.
5. A fogalmat a tanulók valamelyik iskolai tantárgyban tanulták az előző tanévben.
6. A fogalmat a tanulók iskolai tantárgyban nem tanulták.

Amint a csoportosításból látszik a "távolság" tulajdonképpen két dimenziót foglal magában: az időbeli távolodást és egy tantárgy - területi távolodást. Amennyiben az szükséges, a két dimenziót külön is választhatjuk. A vizsgált kémia téma számbavett 81 eszközfogalma például az 1. táblázatban látható módon oszlik meg az egyes csoportok között, ha a két dimenziót különválasztjuk.

Az előzetes ismeretek ily módon való csoportosítása, az ismeretek egyes csoportok közötti megoszlása szemléletes képet adhat a tantárgy vagy a tematikus egység jellegéről és fontos információt nyújthat az előteszt illetve a témányitó feladatbank elkészítéséhez, valamint a kompenzálás módjának a megválasztásához is.

1. táblázat

Az eszközfogalmak csoportosítása a fogalmak megtanulási helye szerint

		Kémiából tanulták	Más tárgyban tanulták	Iskolában nem tanulták
Ugyan- abban a tan- évben	A közv. előző temat. egys.-ben	5	8	43
	Az előzőt megelőző tematikus egységben	13		
	Valamelyik előző tematikus egységben	-		
A közvetlenül előző tanévben		-	9	
Valamelyik előző tanévben		-	3	

Sajnos jelenleg egyes esetekben az eszközfogalmak megtanulási helyének a "visszanyomozása" meglehetősen fárasztó, időigényes munka. Viszont rutinszerűvé lehetne tenni néhány egyszerű segédeszköz megalkotásával, mint például az egyes tantárgyakban szereplő célfogalmak betűrendes mutatójának összeállításával.

Az előfeltétel-tudás elemeinek az összegyűjtése után a mérésre szolgáló teszt elkészítése, az egyes tudáselemek vizsgálatára szolgáló feladatok kidolgozása volt. A feladatok összeállítása során a témazáró tesztek készítésében is alkalmazott eljárást követtük, az alternatív egységekre bontás elvét alkalmaztuk. A fogalmak ismeretének vizsgálatára többféle kérdést is szerkesztettünk és ezeket a kérdéseket az 1975/76-os tanévben elsődlegesen kipróbáltuk. Az így szerzett tapasztalatok alapján válogattuk ki a legalkalmasabb kérdéseket.

A tesztek összeállítása során technikai problémát jelentett az, hogy az előfeltétel-tudás teljes mennyiségének a mérésére alkalmas teszt hosszabbnak bizonyult, mint amit a tanulók egy tanítási óra alatt meg tudnak írni. E nehézséget azonban könnyen áthidaltuk, minden tanulónál csak azoknak a tudáselemeknek az ismeretét vizsgáltuk, amelyekre a későbbi elemzéshez szükségünk lesz. A témazáró tesztek a totalitás elve alapján készülnek, ami azt jelenti, hogy esetünkben a 6 tesztváltozat együttesen magában foglalja a tematikus egység összes lényeges ismeretét, egy változat azonban csak valamivel több, mint egyhatodát. Így minden témazáró teszt-változathoz külön előtesztet készítettünk, amely csak az adott változat előismereteit foglalja magában. Az elemzés során kiderült, hogy a témazáró tesztek 4 változata a vizsgált ismeretek több, mint 90 %-át tartalmazza, így a technikai kérdések egyszerűsítése érdekében csak négy változatot használtunk fel. Elkészült tehát a négy előteszt, melynek elemei strukturális kapcsolatban vannak a témazáró teszt eleméivel. Az előteszt minden egyes eleméhez hozzárendelhetjük a témazáró teszt egy vagy több elemét, vagy

fordítva, a témazáró teszt azon elemeinek, amelyek előzetes tudásra épülnek, megfelel egy előtesztbeli elem. Így például a témazáró teszt A változatának 1. kérdésében az a/ alternatív egység a következő tény ismeretét kéri számon:

A gyémánt - szabad állapotban fordul elő

Itt előfeltétel-tudás a "szabad állapot" fogalma, aminek az ismeretét az előteszt A 1.a/ eleme vizsgálja. Ugyanigy a témazáró teszt A 1.e/ feladatához: A gyémánt az anyagok melyik csoportjába tartozik? /elem/, hozzárendelhetjük az előteszt A 3.a/ elemét: Milyen anyagokat nevezünk elemeknek? /Azokat, amelyek csak azonos atomokra bonthatók./

Az elkészült előteszttekkel három szegedi általános iskola 4 hetedik osztályában, összesen 140 tanulóval végeztük el a mérést. A téma tanítása és az összefoglaló óra után megirattuk a témazáró tesztet, ügyelve arra, hogy minden tanuló a megfelelő változatot kapja. Így végül 115 felhasználható előteszt-utóteszt párt kaptunk.

III.

A teszteredmények számítógépes feldolgozását Dr.Hunya Péterné programtervező matematikus végezte el, akinek ezután is köszönetet mondok.

A kapcsolatok erősségének vizsgálatára korrelációsszámítást használtunk. A négy változattal külön-külön, teljesen azonos módon végeztük el a számításokat. Az összefüggések vizsgálatához a tesztekben három eltérő nagyságú egységet különböztethetünk meg. A legkisebb egység - a teszt alapeleme - az alternatív egység, vagy a tesztanalízisben használatos kifejezéssel az item. Ennek értéke mindössze kétféle lehet, vagy jó, vagy rossz. A következő egység a feladat. A feladat értékét a feladatban szereplő helyesen megoldott alternatív egységekre kapott pontszám összege adja. Végül a harmadik mennyiség a teszt összpontszáma. Így,

ha az előzetes tudás és a tematikus egység megtanítása utáni tudás kapcsolatát vizsgáljuk, a következő egységek közötti összefüggést számíthatjuk ki:

item-item, item-feladat, item-teszt, feladat-feladat, feladat-teszt, teszt-teszt. Ezek közül számunkra elsősorban a következő párosításoknak van jelentősége: az elő-és az utóteszt összpontszáma közötti kapcsolat, az előteszt itemek és a velük logikai kapcsolatban álló utóteszt itemek közötti kapcsolat, az előteszt feladatok és a rájuk épülő utóteszt itemek közötti kapcsolat, az előteszt itemek és az utóteszt összeredménye, valamint az előteszt feladatok és az utóteszt összeredménye közötti kapcsolat. Elemzéseink során tehát elsősorban ezeknek az összefüggéseknek az adataira fogunk támaszkodni, a többi lehetséges változatot csak következtetéseink pontosítására és az adatok összehasonlítására használjuk fel.

Elsőként vizsgáljuk meg, milyen összefüggés van az előteszt és az utóteszt összpontszáma között. Ez az összefüggés két különböző időpontban mért tudásszint közötti kapcsolatot jelzi. Bár az előteszt az utóteszt itemjeinek előfeltétel-tudás elemeiből áll össze, mégsem mondhatjuk, hogy a két teszt összpontszáma közötti kapcsolat az előfeltétel tudástól való függést fejezi ki. A meghatározásunk szerinti előfeltétel-tudás ugyanis a konkrét tudáselemek, tények, operatív műveletek közötti kapcsolatot jelenti, és ily módon értelmezhető a két teszt megfelelő elemei között, de nem a két teszt egészére. A két teszt egésze közötti kapcsolat meghatározásában ugyanis más tényezők, a "tárgyon belüli készségek", a specifikus és a nem specifikus transzferhatás is szerepet játszhat. Az elő és az utóteszt összpontszáma között a következő korrelációs együtthatók adódtak:

$$r_A = 0,60 \quad r_B = 0,73 \quad r_C = 0,69 \quad r_D = 0,79$$

A mintanagyságot figyelembe véve $n_A = 32$, $n_B = 27$, $n_C = 30$, $n_D = 26$ / a \bar{t} próba szerint a 0,35-nél nagyobb a 0,35-nél na-

gyobb r értékek jelentenek szignifikáns összefüggést, és így a fenti r értékek jó közepes, vagy inkább erős kapcsolatra utalnak. Ez a kapcsolat azonban még csak az elő- és utóteszt által mért tartalom általános összefüggését, egyidejű meglétét jelzi, ami az első részben a tudás meghatározottságáról mondtak alapján eleve várható, és bizonyára más tárgyak, kevésbé összefüggő tartalmak tudása között is elég erős összefüggést találunk.

Az előfeltétel-tudás és a tanulás eredményessége közötti kapcsolatról feltehetően pontosabb képet kapunk, ha a tesztek kisebb egységei között keressük összefüggést. Ennek érdekében kiszámítottunk egy item-item korrelációs mátrixot, mégpedig úgy, hogy a megfelelő elő- és utóteszteket egy egységnek tekintettük. Így például az A változat esetében egy 86-szor 86-os mátrixot kaptunk, ami minden itemnek minden más elő- vagy utótesztbeli itemmel való korrelációját tartalmazza. A teljes korrelációs mátrix közlése technikailag megoldhatatlan, ezért abból csak egy olyan részt mutatunk be, amelyik az elő- és utóteszt itemek közötti kapcsolatot fejezi ki. A korrelációs együtthatók egynél nem nagyobb számok, azonban a táblázatban - és a későbbi táblázatokban is - a helykimélés érdekében a nullát és a tizedes vesszőt elhagytuk, vagyis értékük százszorosát tüntettük fel /2. táblázat/. A korrelációs mátrixnak azok a részei is érdekesek számunkra, amelyek az előteszt itemjeinek egymás közötti vagy az utóteszt itemjeinek egymás közötti kapcsolatát fejezik ki. Ezek segítségével ugyanis az elemek "jóságáról" kapunk információt, vagyis arról, hogy egy adott elem milyen szerepet tölt be a teszt által mérni kívánt tartalomban más elemekhez viszonyítva. Ha egy elem sok más elemmel alacsonyban korrelál, az gyakran jelzi az elem hibáját, vagy legalábbis "gyanussá" teszi az elemet és további ellenőrzésre készlet. Így ezeknek a korrelációs együtthatóknak a vizsgálata segít kizárni a hibás elemeket, és megalapozottabban teszi további következtetéseinket. A témazáró tesztek felada-

2. táblázat. Előteszt és utóteszt itemek közötti korreláció

A változat

ei	ui	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1		20	11	16	13	-15	23	18	-08	14	08	22	16	-11	03	16	16	11	-23	24	-16	07
2		-31	38	15	-06	10	44	26	13	32	40	-22	35	17	22	-05	-05	38	02	23	-15	-12
3		-56	27	-16	-28	46	-12	-05	06	19	06	-19	37	30	-16	-16	27	35	03	-02	19	
4		-10	-38	-15	06	31	-04	10	13	-32	26	03	-15	22	18	25	25	-38	32	07	-05	12
5		19	-16	18	13	34	<u>38</u>	30	34	13	34	38	-02	10	14	39	39	-16	-30	12	<u>-18</u>	-11
6		-23	69	47	-13	13	13	-07	17	15	17	-09	47	19	20	-06	-06	69	-08	-10	06	-03
7		02	35	20	-23	02	<u>12</u>	-13	10	06	10	-17	20	12	14	-11	-11	35	-15	06	12	-05
8		-33	46	29	-18	20	<u>27</u>	-11	25	22	25	-13	29	27	29	-09	-09	46	-12	-14	-29	-04
9		-05	17	25	-06	40	-04	18	52	31	52	26	25	56	60	25	25	17	13	04	-02	33
10		-01	31	26	20	11	37	16	31	<u>21</u>	19	17	26	11	16	<u>26</u>	<u>26</u>	31	-07	40	12	21
11		03	29	23	02	29	30	14	37	39	37	14	23	43	49	23	23	29	06	21	-23	20
12		-12	53	06	-17	37	03	01	16	<u>10</u>	32	13	30	35	38	-18	-18	53	-23	09	-30	-08
13		15	24	09	-13	33	11	-18	08	-14	08	-01	09	11	14	09	09	24	-20	14	-09	-07
14		-02	24	-16	23	15	-23	28	08	20	25	<u>39</u>	35	28	31	09	09	24	25	14	-35	41
15		-02	24	-16	23	15	-23	28	08	20	25	<u>39</u>	35	28	31	09	09	24	23	14	-35	41
16		-20	20	09	01	06	33	15	51	22	38	25	29	21	16	09	09	20	04	29	09	13
17		11	31	-12	38	-01	11	16	19	21	19	<u>17</u>	45	-01	04	<u>07</u>	<u>07</u>	31	09	40	12	21
18		08	27	02	11	-43	24	11	-18	-18	-18	-04	21	-50	-44	<u>02</u>	<u>02</u>	27	-29	-25	-02	-16
19		02	35	52	21	24	34	15	32	06	10	08	20	-08	-06	<u>52</u>	<u>52</u>	35	-15	-18	12	-05
20		09	17	25	25	09	26	18	37	01	37	-09	25	10	14	02	02	17	-06	<u>21</u>	20	-09
21		09	17	02	-06	25	10	-01	07	16	07	08	25	26	29	25	25	17	-06	<u>21</u>	-25	33
22		-23	69	47	-13	13	19	-07	17	15	17	-02	47	19	20	-06	-06	69	-08	-10	06	-03
23		09	29	42	12	09	21	09	18	-04	00	09	14	-16	-14	42	42	29	-18	-21	14	-06
24		-02	60	35	23	15	28	52	25	37	43	39	61	11	14	09	09	60	-20	14	-09	-07
25		04	53	30	32	20	19	45	<u>16</u>	42	32	32	54	03	06	06	06	53	-23	27	-06	-08
26		-21	48	02	-06	40	10	18	22	31	37	26	48	41	44	02	02	48	13	21	-25	33
27		-21	24	-02	02	43	25	05	31	18	18	-10	16	38	32	-02	-02	24	-06	25	-16	-19
28		-21	48	02	06	40	10	-01	37	01	22	08	25	41	29	02	02	48	-03	21	-02	-09
29		-08	24	-21	-11	17	25	05	06	18	06	19	35	25	32	16	16	24	-06	10	-16	16
30		-24	21	-07	-20	54	13	01	19	29	06	28	12	26	21	31	31	21	-09	18	-12	14

ei: előteszt item

ui: utóteszt item

tai már átestek ilyen ellenőrzéseken, az előtesztek esetében azonban szükség van a fokozott körültekintésre /Nagy József: A témazáró tesztek reliabilitása és validitása, JATE, Szeged/.

Számunkra a korrelációs mátrix lényegesebb része az, amelyik az előteszt és az utóteszt itemjei közötti kapcsolatot jelzi. Ebben is különösen azok az r értékek érdekesek, amelyek a logikailag kapcsolódó itemek közötti összefüggést mutatják. /A 2. táblázatban ezeket az együtthatókat aláhúzással jelöltük meg./ Az eredmények azt mutatják, hogy azoknak az elemeknek a tudása között nincs szoros összefüggés, amelyek egyébként logikailag kapcsolatban állnak egymással. A már idézett példánál maradva "A gyémánt elem" tény utótesztbeli reprodukálása és az elem fogalmának előzetes ismerete között mindössze csak $r=0,1$ korrelációs együttható adódott. A 2. táblázatból látszik, hogy a logikailag összetartozó elemek korrelációs együtthatói nem sokkal nagyobbak a többi elem közötti kapcsolatot kifejező együtthatónál, és ha mind a négy változatot áttekintjük, az egymással kapcsolatban álló elemek között többnyire $0 - 0,3$ közé eső r értékeket találunk. /A E változat összetartozó itemjeinek kapcsolatát a 3. táblázat tartalmazza./

Hogy eredményeinket hitelesnek fogadassuk el, megvizsgáltuk, hogy az alacsony értékeket nem valami szisztematikus hiba okozta-e? Ilyen hibaforrásként számításba jöhet az előteszt feladatok félreérthető, inadekvát volta; a korrelációs számítás technikájából eredő probléma, és a viszonylag kis minta. Az előtesztfeladatok jóságáról ad képet egymásközötti és a teszt összpontszámával való korrelációjuk. Az r értékének csökkenését okozó túl magas vagy túl alacsony megoldási arány az átlag és a szórás vizsgálatával deríthető fel. Ha ezeket a mutatókat is áttekintjük / E változatra vonatkozóan 3. táblázat/ és azokat az együtthatókat figyelmen kívül hagyjuk, amelyek feltéhetően számítástechnikai vagy egyéb lényegtelen ok miatt kicsik, a megmaradó együtthatók többsége még mindig a szignifikáns kapcsolatot jelző

3. táblázat. A logikai kapcsolatban álló elő- és utó-
teszt itemek közötti korreláció

B változat

I_e				I_u				$r_{I_e I_u}$
e	\bar{I}_e	s_{I_e}	$r_{I_e T_e}$	u	\bar{I}_u	s_{I_u}	$r_{I_u T_u}$	
1	44	50	22	1	92	26	31	-31
2	74	44	64	2	92	26	31	-16
3	19	38	52	3	22	42	39	20
4	48	50	-26	4	59	50	55	19
5	37	49	21	5	59	50	55	16
6	66	48	50	6	59	50	55	21
7	85	36	60	7	92	26	25	28
8	85	36	47	8	48	51	74	40
9	88	32	50	9	48	51	74	34
10	96	19	35	10	48	51	78	19
11	85	36	41	11	48	51	78	19
12	88	32	11	12	48	51	78	10
13	77	42	27	13	48	51	78	-02
14	48	50	-26	14	48	51	78	-03
15	37	48	21	15	48	51	78	18
16	66	48	50	16	48	51	78	20
17	66	48	60	17	63	49	68	59
18	66	48	63	18	63	49	68	57
19	48	51	61	19	63	49	68	58
20	85	36	60	20	55	50	73	26
21	88	32	31	21	37	49	51	03
22	66	48	67	22	37	49	51	05
23	77	42	79	23	37	49	51	03
24	55	50	60	24	37	49	51	07
25	22	42	39	25	77	42	46	28
26	22	42	26	26	77	42	46	28
27	70	46	65	27	37	49	51	33
28	70	46	65	28	77	42	46	63
29	14	23	-18	29	59	50	36	-45
30	85	36	20	30	59	50	36	-13
31	77	42	50	31	59	50	36	10

I_e : előteszt item

I_u : utóteszt item

e : előteszt item sorsz.

u : utóteszt item sorsz.

\bar{I}_e : előteszt item átlaga %/

\bar{I}_u : utóteszt item átlaga %/

s_{I_e} : előteszt item szórása %/

s_{I_u} : utóteszt item szórása %/

$r_{I_e T_e}$: előt. item- előt. össz-
pontsz. korreláció

$r_{I_u T_u}$: utót. item - utót.össz-
pontszám korreláció

$r_{I_e I_u}$: előt. item - utót. item korrelációja

szint alatt marad, vagy csak nagyon laza kapcsolatról tanuskodik. A négy változat egybehangzó eredménye pedig lehetővé teszi, hogy következtetéseinket a teljes minta $n=115$ alapján vonjuk le. Az alaposabb megfontolások tehát azt mutatják, hogy az egymásra épülő elemek tudása /legalábbis olyan szintű tudása, amit a tesztek mérnek/ közötti kicsi összefüggést hitelesnek kell elfogadnunk.

Az itemek kapcsolatának vizsgálatánál többet jelent számunkra, ha az utóteszt itemek és az előteszt feladatok között keresünk összefüggést. Az utóteszt alternatív egységében szereplő eszközfogalom vizsgálatára szolgáló feladat ugyanis általában nem egy, hanem több itemből áll, ezért célszerű az előteszt feladatokat tekinteni egy egységnek. Ez annyi változtatást jelent az item-item korrelációhoz képest, hogy a logikailag összetartozó előteszt elemeket összevontan kezeljük. Ezáltal tömöríthetjük az adatokat és a korrelációs együttható értéke is határozottabb tartalmat nyer, értéke kiegyenlítettebbé válik. Nem csupán a fogalom valamely jegyének, hanem a fogalom egészének az ismeretét kapcsolja össze a fogalomra épülő tény ismeretével. Amint a 4. táblázatból látjuk, körülbelül olyan, vagy csak kevéssel nagyobb értékeket kaptunk, mint amit az itemek összehasonlításánál. A néhány kiugró esettől eltekintve a korrelációs együttható értéke 0,2 - 0,3 körül mozog.

Végül vizsgáljuk meg azt, hogy az előteszt itemek, illetve feladatok tudása milyen kapcsolatban áll az utóteszt összpontszámával. Ezeket az adatokat az 5. táblázat tartalmazza. Összehasonlításképpen itt is feltüntettük az előteszt összeredménnyel való korrelációt. Amint az várható, mind az itemek, mind a feladatok kevésbé korrelálnak az utóteszttel, mint az előteszttel és a különbség többnyire kb. 0,1 - 0,2-et tesz ki. Az 5. táblázatban bemutatott változatoknál 51 előteszt itemből 20 korrelál szignifikánsan az utóteszt összpontszámával, és 22 előteszt feladatból 15 esetben találtunk az utóteszt összpontszámmal szignifikáns összefüggést.

Ezek az értékek, ha magasabbak is, mint amit az elemenkénti összehasonlításnál találtunk, még mindig elmaradnak az elő- és utóteszt kapcsolatát kifejező együttthatóktól. Ezekből az összehasonlításokból is az tűnik ki, hogy esetünkben az előzetes tudás és a tudás között nem elemenként van kapcsolat, az előteszt és utóteszt összeredménye közötti szoros összefüggést nem az egymásra épülő elemek közötti összefüggés együttes hatása adja, hanem a kapcsolat a tesztek egésze által kifejezett tartalom között nyilvánul meg. Minél tágabb, több ismeretet felölelő kört vizsgálunk ugyanis, annál szorosabb összefüggést kapunk.

IV.

Eredményeink alkalmasnak látszanak arra, hogy bemutassuk, a vizsgált tananyagrészen a mérés milyen problémákat

4. táblázat. A logikai kapcsolatban álló előteszt feladatok és utóteszt itemek közötti korreláció

A változat

előteszt feladat	utóteszt item	r
1	1a	20
3	1e	10
4	1f	10
4	5d	37
5	1f	13
6	2c	34
6	4a	28
7	2c	-01
8	4a	12
8	4b	12
8	9a	26
9	4a	25
9	4b	25
10	5c	27

B változat

előteszt feladat	utóteszt item	r
1	6a	-15
2	5a	32
2	5b	62
3	5b	36
4	5a	13
5	3f	38
6	1a	-28
7	4a	38
9	3j	13
10	3j	17
10	1f	28
10	2a	05
12	1b	20
13	2i	-08
14	4b	72

5. táblázat. Az előteszt itemek és feladatok kapcsolata az utóteszt összpontszámával

A változat						B változat					
I _e	r _{IeTe}	r _{IeTu}	F _e	r _{FeTe}	r _{FeTu}	I _e	r _{IeTe}	r _{IuTu}	F _e	r _{FeTe}	r _{FeTu}
1a	46	28	1	46	28	1a	-18	-03			
3a	54	35	3	54	35	1b	20	16	1	34	24
4a	13	11				1c	50	29			
4b	03	22	4	30	38	2a	65	57	2	65	57
4c	37	34				3a	39	59	3	43	45
5a	49	20				3b	26	09			
5b	42	06	5	53	37	4a	31	17			
5c	49	19				4b	67	39	-4	80	44
5d	32	55				4c	80	50			
6a	58	45	6	68	50	4d	60	25			
6b	61	43				5a	47	37	5	51	33
7a	67	17	7	69	12	5b	51	27			
7b	60	05				6a	22	35	6	48	46
8a	31	32				6b	64	46			
8b	31	32	8	61	50	9a	35	27			
8c	49	43				9b	41	37	9	38	43
8d	56	33				9c	11	30			
9a	25	-05	9	51	09	9d	27	32			
9b	51	31				10a	-26	-12			
10a	59	25	10	64	35	10b	20	18	10	20	22
10b	44	31				10c	50	41			
12a	67	45	12	67	45	12a	52	37	12	52	37
13a	53	23				13a	60	47	13	60	47
13b	69	22	13	80	34	14a	60	51			
13c	61	31				14b	62	50	14	74	70
						14c	60	71			

I_e, F_e: előteszt item és feladat;

T_e, T_u: előteszt és utóteszt

vetett fel, milyen konzekvenciákat vonhatunk le az irányító értékelés számára, és megfogalmazzuk, milyen további mérések szükségesek ahhoz, hogy eredményeinket általánosíthassuk, illetve megfontolásainkat alaposabban alátámasszuk.

A vizsgált tematikus egység esetében azt tapasztaltuk,

hogy az elő- és az utóteszt eredménye között elég erős a kapcsolat. Az előteszt elemei és az utóteszt eredménye között már sokkal kisebb, többnyire a szignifikáns szintet alig elérő a korreláció, míg az utóteszt kijelentései és az előtesztben e kijelentések logikai állitmányai, mint előismeretek között csak nagyon laza az összefüggés. A bevezetőben feltett kérdésre, vagyis arra, hogy a tanulás eredményessége mennyire függ az elemenkénti előfeltétel-tudástól, azt kell tehát válaszolnunk, hogy e tematikus egységnél csak nagyon kis mértékben. Amíg ugyanis az a tudásszint, amit az előteszt egésze mér a négy változatnál $r_A^2 = 0,36$, $r_B^2 = 0,53$, $r_C^2 = 0,48$, $r_D^2 = 0,62$, vagyis 36 %, 53 %, 48 %, 62 % értékkel határozza meg a tanulás eredményességét, addig egy fogalom előzetes ismerete csak kevésbé befolyásolja a fogalmat felhasználó tény megtanulását.

Itt további pontosításra, illetve néhány elvi kérdés tisztázására van szükség. Előző állításunkat ugyanis szabatosabban úgy kell megfogalmaznunk, hogy egy fogalom ismeretjellegyeinek reprodukálása nem befolyásolja tulságosan a fogalmat felhasználó tény reprodukálását. A teszt adott itemjének megoldása ugyanis a legtöbb esetben nem ad számot a megértés fokáról. Nem tudjuk biztosan, hogy a reprodukálás, a puszta grafomotoros tevékenység mögött a tudás milyen mélysége húzódik meg. A tesztelem helyes megoldása éppúgy takarhat átgondolt, megértett tudást, mint egy értelmetlenül bemagolt tény. Meg kell tehát pontosabban mondanunk, mit értünk tudáson, illetve a tesztelem megoldását meg kell különböztetnünk attól a tudástól, ami mögötte van. Messze, a tesztelmélet területére vezetne annak tisztázása, hogy a tudás mérhető részéből a nem mért háttérre milyen mértékben következtethetünk. Ezért tudáson a továbbiakban a mérhető, a tesztek megoldásában megnyilvánuló tudást értünk. Tehetjük ezt annál is inkább, mert az irányító értékelés során is csak a tudás mérhető komponenseiről szerezhetünk közvetlen információt, a hatékonyságot, eredményességet egyaránt a mért adatok alapján ítélhetjük meg.

A hetedikes kémia 3. tematikus egységében azt találjuk, hogy a tanulás eredményessége nem túl nagy mértékben függ a közvetlen előfeltétel-ismeretektől. Nem állíthatjuk azonban ennek alapján, hogy más tantárgyakban is ugyanilyen mértékű meghatározottságot tapasztalunk. Ez a tematikus egység ugyanis főleg ismereteket közvetít, és a témazáró teszt is tények reprodukálását kéri számon. Maga a tankönyv is több pontatlanságot, felületes megfogalmazást tartalmaz, ami szintén nem kedvez az értelmes tanulásnak. Néhány olyan item esetében viszont, amelyek operatív műveleteket tartalmaz, vagy csak az előfeltétel-tudás megértése árán oldható meg, kiugróan magas korrelációt találtunk. /Például a kémiai egyenletek megoldása és adott folyamat egyenletének felírása között $r = 0,72$./ Mindezek alapján valószínűnek tűnik, hogy amennyiben olyan tematikus egységet vizsgálnánk, amelyik előfeltétel-tudásában több a készség jellegű elem, és az utóteszt megoldásához szükség van a megértésre is, az előteszt feladatok és a rájuk épülő utóteszt itemek között szorosabb összefüggés adódik. Így feltételezzük, hogy az egymásra épülő elemek közötti összefüggésből a tananyag, illetve a teszt által mért tudás jellegére következtethetünk.

Hogy a tanulást előfeltétel-tudás felhasználása alapján jellemezhessük, különböztessünk meg két szélsőséges esetet. Az egyik esetben a tanulás tárgya egymásra nem épülő tények halmaza, a tények között csak laza kapcsolat van. A tanulás sokirányú asszociáció kialakulása során történik. Az egyes elemek megtanulásának nincs szigorú időbeli sorrendje. A másik szélsőséget a szigorúan egymásra épülő tudáselemek rendszere jelenti, mint például egy tudományág axiomatikus, tételekből, bizonyításokból álló tárgyalása, vagy készségek, műveletek összefüggő rendszere. Az elemek tanulása ilyenkor csak meghatározott logikai sorrendben történhet. Természetesen e két szélső eset ritkán létezik tisztán, önmagában. Legtöbbször a két lehetőség kombinációjával kell számolnunk.

Annak felderítésével, hogy a tanulás előbb vázolt mozanatai közül melyik dominál az adott anyagrészben, vagyis az előismeretek és a tanulás eredményessége közötti kapcsolat vizsgálatával a kompenzálás célszerű formáira következtethetünk. Ha ugyanis a mérések az előfeltétel ismeretek és a rájuk épülő elemek közötti szoros összefüggésre utalnak, az előzetes kompenzálásnak fontos szerepe van, és az előismeretek "szintre hozása" komoly tudásszintnövekedést eredményezhet. Olyan esetekben viszont, amikor az előismeretek és a tudás között laza a kapcsolat, vagyis egy elem tudása nem valószínűsíti még a rá épülő elem tudását sem, az előkompenzálástól nem sok eredményt várhatunk. Ilyenkor célszerűbb az utókompenzálást alkalmazni. Az utókompenzálás hatásának ugyanis nincs elvi határa, addig működtethetjük a kompenzáló eljárást, amíg a tanuló el nem éri az előre megszabott szintet. /Más kérdés, hogy hogyan lehet ezt a gyakorlatban kivitelezni./ Így még egy tematikus egységen belül is kiválogathatjuk azokat a lényeges tudáselemeket, amelyeknek megléte az eredményességre komoly befolyást gyakorol, és főleg ezekre alapozzuk az előkompenzálást.

Külön kell foglalkoznunk az olyan esetekkel, amikor a tantárgy jellege alapján az ismeretek szoros egymásraépülését várnánk, de a mérések nem ezt mutatják. Ebben az esetben feltételezhetjük, hogy vagy a tananyag hibás, mivel egymásra épülő ismereteket egymástól független tények halmazaként tanít meg, vagy pedig a teszt nem tesz különbséget a mélyebb megalapozott tudás és a formális reprodukálás között. Az előkompenzálásnak ilyenkor is van jelentősége, de, mivel az eredmény a tananyag alaposabb megértése lesz, amit az utóteszt nem mér, az eredmény mérhető formában csak később, hosszabb távon fog megmutatkozni.

Természetesen ez utóbbi megállapításokat egyelőre csak hipotézis jelleggel fogalmazhatjuk meg, amelyek igazolására további mérések szükségesek. Ha hasonló méréseket több tárgyban is elvégezzünk, akkor már az egyes tantárgyak jellem-



ző vonásait, és a közöttük levő különbségeket is megállapíthatjuk. Érdekes távlatokat vetne fel például az a lehetőség, hogy a méréseket szélesebb körben, ugyanazon tanulólónál végezzük el több tárgyban is. Szerencsés esetben a feladatbankok kipróbálását és standardizálását is meg lehetne úgy szervezni, hogy az adatok ilyen értelmű elemzése is lehetővé váljon. Ez esetben mód lenne a tantárgyakon belüli és a tantárgyak felett álló hatások elkülönítésére, a specifikus és nem specifikus transzferhatás vizsgálatára is.

T a r t a l o m

Előszó	3
Dr.Nagy József: A tanulók irányító értékelése feladat- bankok segítségével a témakompenzációs oktatásban	7
Dr.Orosz Sándor: A témakompenzáció néhány sajátossága, az anyanyelv nyelvtanának oktatásában	19
Dr.Kunsági Elemér - Dr.Vida Mihályné: Témányitó feladatlapok a 8. osztályos kémia oktatásában	25
Dr.Dobó Géza: A témakompenzáló biológia-oktatás néhány kezdeti tanulsága	47
Csapó Benő: Az irányító értékelés hatékonysága /Mérési kísérlet/	65

A 85469