

DOKTORI DISSZERTÁCIÓ

Oktatócsomag a logika tantárgy
főiskolai feldolgozásához

Gregus Terézia

Szeged

1984/

OKTATÓCSOMAG A LOGIKA TANTÁRGY
FŐISKOLAI FELDOLGOZÁSÁHOZ

VÁZLAT

I.

1. Az oktatócsomag megjelenésének lehetőségei hazánkban
 - A programozott oktatás elveinek elterjedése
 - Az oktatási, oktatástechnikai eszközök térhódítása
2. A taneszközök szerepe az oktatócsomagban
 - A taneszközök felosztása
 - A taneszközök összehangolt együttese
3. Az oktatócsomag hazai értelmezése
4. Az oktatócsomag feltételeinek megteremtése a Kossuth Lajos Katonai főiskolán
 - Állásfoglalás az oktatástechnikai eszközök tömeges megjelenése és alkalmazhatóságuk felett kialakult társadalmi vitában
 - a tárgyi és a személyi feltételek megteremtése

II.

A logika tantárgy taneszközeinek tartalmi egysége és az
oktatásban betöltött szerepe

1. Taneszközök /saját készítésű taneszközök/

1.1. Jegyzet

1.2. Példatár

1.3. Írásvetítő transzparens sorozat:

- egylapos-, takarós-, kiegészíthető-,
többlapos kényszorsorrendű-, többlapos
kötetlen sorrendű-, segédtranszparens
- "Módszertani útmutató" a transzparens
sorozat használatához

1.4. Munkalapok

1.5. Témazáró feladatlapok

1.6. Oktatóprogram: "A fogalommal végzett logikai
műveletek" című I. II. elágazó program
DIACORR /típus: BYO-02/ egyéni oktatógépre

1.7. Ellenőrző program egyéni vizsgáztatásra

- DIACORR /típus: BYO-01/ egyéni oktatógépre
- értékelési mutatók
 - a kérdések empirikus pontjai
 - következtetések a logika tananyagának
további feldolgozásához

2. A taneszközök helye az oktatás folyamatában

III.

Összefoglalás - következtetés

OKTATÓCSOMAG A LOGIKA TANTÁRGY

FŐISKOLAI FELDOLGOZÁSÁHOZ

I.

1. Az oktatócsomag megjelenésének lehetőségei hazánkban

Az oktatócsomag a programozott oktatás elveinek és az oktatás eszközeinek kombinációjaként jött létre.

A programozott oktatás - amelynek elvei a 60-as évek elején váltak hazánkban ismertté - feltételezi az oktatás céljának pontos meghatározását. Hazánkban is fellendültek a célok lebontását, tevékenységformákban is kifejezhető megfogalmazását elősegítő, úgynevezett taxonómiai kutatások. /Kozma Tamás, 1972./ A tananyag lépésekre bontása, a tanulók tevékenykedtetése, válaszaik megerősítése elsősorban feladatlapokban, munkafüzetekben, munkáltató tankönyvekben jelentkezett. Még a hagyományos tankönyvek is azzal az igénnyel készültek, hogy ne csupán közöljék a tananyagot, hanem segítsék is az ismeretfeldolgozás folyamatát.

A tanulók tudásszintjének mérését, az értékelés objektív módszereinek kidolgozását mind az elmélet, mind a gyakorlat fontos feladatának tartja. Ezt igazolja a téma-

záró mérőlapok, tantárgytesztek hazai elterjedése és a témakörben végzett kutatások eredményessége /Országos Pedagógiai Intézet, József Attila Tudományegyetem/.

A programozott oktatás elveinek elterjedésével egyidejűleg az oktatási, oktatástechnikai eszközök is tért hódítottak. E két tényező együttes jelenlétéből lehetőség nyílt arra, hogy az oktatási eszközöket egy korszerűen tervezett pedagógiai folyamat segítőként kezeljük, ahol pontosan meghatározott célok elérését, az aktív tanulói tevékenységet, a tervszerűen összeválogatott taneszközök támogatassák.

2. A taneszközök szerepe az oktatócsomagban

Taneszközöknek nevezzük a tanári és a tanulói segédleteket, amelyek lehetnek háromdimenziósak /modellek, logikai készletek stb./, nyomtatott anyagok és oktatástechnikai ~~taneszközök~~, ezen belül oktatástechnikai anyagok /írásvetítő transzparens stb./ és oktatástechnikai eszközök /írásvetítő stb./. Tehát a tanítási-tanulási folyamat tényleges eszközei, az információk forrásai.

Egy taneszköz oktatásban betöltött szerepe attól függ, hogy milyen a pedagógiai teljesítőképesége, milyen pedagógiai feladatok megoldására alkalmas. Vannak olyan taneszközök, amelyek a bemutatót szolgálják /valóságos tárgyak,

folyamatok; az audiovizuális technikával közvetített ábrák, képek, szövegek stb./ és olyanok, amelyek a tanulást is irányítják /munkáltató tankönyvek, munkafüzetek, feladatlapok/. Mivel ezek, a tanulást irányító eszközök alkalmasak arra, hogy az ismeretek feldolgozásának - egyes esetekben ellenőrzésének is - a tanulók számára közvetlenül felhasználható forrásai legyenek, nagyobb hatáskörrel rendelkeznek, mint a bemutatás eszközei. Egy feladatmegoldás mindig sokkal mélyebben érinti a tanuló személyiségét, mint például egy tankönyvrészlet megtanulása. A tanuló a feladatvégzés során személyes élményként éli át a követelmény teljesítését, annak sikerét vagy kudarcát.

A bemutatás és a tanulásirányítás eszközeit az oktatócsomag összehangolt együttesben tartalmazza.

Az eszközök összehangolt együttese olyan rendszert alkot, ahol a rendszer elemei meghatározott sorrendben, jól átgondolt struktúra szerint kerülnek alkalmazásra. Az elemek - tanítási eszközök és anyagok - az oktatócsomagban szervezett egészben alkotnak, amely elősegíti egy oktatási téma feldolgozását.

3. Az oktatócsomag hazai értelmezése

Az oktatócsomag fogalma /learning package/ az Egyesült Államokból származik - hasonlóan, mint a programozott oktatás fogalma - és ugyanazon törekvések terméke: az

oktatás individualizálása, az önálló egyéni tanulás lehetőségeinek megteremtése.

A hazai szakirodalom és a pedagógiai gyakorlat nem ért egyet ezzel a szélsőséges individualizálási törekvéssel, hiszen nevelési szempontból sem lenne helyes az osztálykeretben, csoportkeretben végzett közösségi tevékenység felváltása a kizárólagosan izolált egyéni tanulással. Ez nem jelenti azt, hogy a tanítási-tanulási folyamatban nem lehetnek olyan elemek, amelyek közvetlen tanári irányítás nélkül önálló munkát igényelnek a tanulóktól. Ez nemcsak lehetséges, hanem szükséges is az oktatásban, ha meggondoljuk, hogy a direkt tanári irányítást igénylő frontális munka aktivizálódási aránya: 30-35 %, a csoportmunka esetében 50-60 % és az individuális munka esetén, ahol indirekt az irányítás: 95 %-os aktivitási szint is remélhető.¹

A pedagógia elméleti és gyakorlati kérdései között fontos helyet foglal el annak kutatása, hogy milyen módon valósítható meg az egyéni haladás ütemének és a közösségi kereteknek az optimális összehangolása. "... a tanulás korszerűsítésének ez legalább olyan nagy horderejű vonatkozása, mint 2000. évre jóslt tartalmi változások, illetve

1. Nagy Sándor: Oktatástechnológia a neveléstudomány rendszerében. Országos Oktatástechnikai Központ, Veszprém, 1982.

az e tekintetben körülhatárolt "nevelési tömbök".²

4. Az oktatócsomag feltételeinek megteremtése
a Kossuth Lajos Katonai Főiskolán

A programozott oktatás irodalmának elterjedése, az oktatástechnikai eszközök tömeges megjelenése és alkalmazhatóságuk felett kialakult társadalmi vita minket is állásfoglalásra késztetett az oktatástechnikai eszközök használata és az oktatási anyagok készítése mellett. Ehhez nagymértékben hozzájárult a Magyar Néphadsereg Kossuth Lajos Katonai Főiskola oktatástechnikai eszközökkel történő ellátása a 70-es évek elején, valamint a főiskolán létrehozott oktatástechnikai osztály tanárokat segítő és oktatási eszközöket "kiszolgáló" csoportja.

A taneszközök készítését abban a tudatban kezdtük, hogy a korszerű technikai eszközök belső lehetőségeit ugyan nem szabad figyelmen kívül hagyni, de igazán hatékonyak csak a nevelési célnak alárendelve, az oktatási folyamatban alkalmazott egyéb taneszközökkel szerves egységben lehetnek.

2. U.o.

II.

A logika tantárgy taneszközeinek tartalmi egysége
és az oktatásban betöltött szerepe

A taneszközök megválasztásakor - minden tantárgy vagy tantárgyon belüli téma esetében - figyelembe kell venni a tantervi célokat, követelményeket /oktatócsomag esetén a tantervi céloknak, követelményeknek megfelelő részletesebb követelményrendszert/, az oktatás tartalmát, a tantárgy jellemzőit és a tanulók sajátosságait /életkorukat, előismereteiket, tanulási tapasztalataikat, szokásaikat, képességeiket/.

A logika tanításának alapvető célja - a katonai főiskolán - a hallgatók problémamegoldó gondolkodásának fejlesztése, ezáltal parancsnoki kvalitásuk kialakítása. Az alapvető cél azt a követelményt állítja a hallgatók /tanárok/ elé, hogy a tananyag elsajátítása során szerezzenek ismereteket /ismeret szintű elsajátítás/: a formális logika belső rendszeréről, ágairól, jelentőségéről; a logikai alaptörvények helyéről és szerepéről; a fogalom fajtákról és viszonyaikról; az ítélet szerkezetéről, felosztásáról, a fogalom és az ítélet összefüggéséről; az alapl műveletekről és a gondolatformákkal végzett műveletek szerkezetéről, felosztásáról; a műveletek szabályairól; a hipotézisről és az elméletről.

A megszerzett ismeretek birtokában tudják alkalmazni /alkalmazás szintű elsajátítás/: az azonosság és az elégséges alaptörvényét a mindennapi gyakorlatban; az ellentmondás és a kizárt harmadik törvényt az egyszerű következtetésekben és az indirekt bizonyításban, cáfolásban; a fogalom tartalmára és terjedelmére vonatkozó fordított viszony törvényt az általánosításban és a meghatározásban; a logikai alpműveleteket a különböző gondolati formával végzett műveletekben; az ítéletfajtaokról szerzett ismereteket a deduktív következtetésben; a következtetések /bizonyítás - cáfolás/ ismereteit a parancsnoki tevékenységben.

Legyenek tájékozottak /tájékozottsági szintű elsajátítás/ a logikatudomány és más, a gondolkodással is foglalkozó tudomány viszonyáról, azonos és eltérő jellemzőiről; a dialektikus és a szimbolikus logika tárgyáról, főbb tartalmi összetevőiről; a logikai alaptörvények keletkezéséről, értelmezésük történelmileg változó voltának társadalmi háttéréről; a logikai alaptörvények és a dialektika alaptörvényeinek viszonyáról, érvényességi körük különbségéről; a fogalom és az ítélet fejlődéséről; a kategorikus ítéletek módozatairól; a hipotézisek fejlődési szakaszairól.

Ezeket az általános célokat kell az egyes témák oktatási folyamatának tervezésekor mérhető hallgatói teljesítmények sorozatában, azaz mérhető célok formájában kifejtetni. /A 8.számú mellékletben megkíséreltük "A fogalom" című téma célrendszerének kidolgozását./

A logika oktatás tartalma: a logikatudomány tárgya és kapcsolata más tudományokkal. A logika jelentősége és szerepe az ismeretszerzés folyamatában. A formális, a dialektikus és a szimbolikus logika lényege és feladata.

A logikai törvények eredete, érvényessége, jellege és szerepe. Az azonosság törvényének lényege, alkalmazásának követelményei. Az ellentmondás törvényének lényege, jellemzői. A harmadik kizárásának törvénye és érvényessége. Az elégséges alap törvényének lényege és feltételei. A logikai rendszerek törvényei.

A fogalom lényege. A jegy szerepe és jelentősége a fogalom elméletében. A fogalom és a szó, szócsoport. A fogalom tartalma és terjedelme. A fogalom fajtái, tartalom, terjedelem és viszonyok szempontjából. A fogalmak viszonyai. Új fogalom keletkezése és a fogalom fejlődése.

Az ítélet lényege, jellemzése és szerkezete. A terminusok jellemzése. Az ítélet és a mondat viszonya. Az ítélet fajtái, minőségük, terjedelmük, viszonyaik és módoszatuk szerint. Az ítélet fejlődése. Az ítéletek viszonyai.

A logikai alapműveletek:

Az összehasonlítás. Az analízis és a szintézis. Az absztrakció és a konkretizáció. Az általánosítás. A logikai alapműveletek szerepe és helye a gondolkodásban.

A fogalommal végezhető műveletek.

Az általánosítás és a határolás. A meghatározás lényege. A meghatározás szabályai. A hiányos meghatározások. A felosztás lényege. Az egyszerű és az összetett felosztás. A felosztás szabályai. A hiányos felosztások. A felosztáshoz hasonló logikai eljárások. Az osztályozás.

A következtetés jellemzése és szerkezete. A következtetés jelentősége a gondolkodásban. A következtetés és fajtái: egyszerű /közvetlen/- és összetett /közvetett/ következtetések. Az egyszerű következtetések fajtái: egyértelmű-, alárendelt-, szubkontrárius-, ellentmondó- és ellentétes következtetés.

A szillogisztikus és a nem-szillogisztikus következtetések lényege. A közvetlen /egyszerű/- és a közvetett /összetett/ következtetések lényege, különbségük és szerkezetük. Az induktív következtetések. Az oksági összefüggések kutatásának induktív módszerei. A teljes és nem teljes induktív következtetés. A népszerű és a tudományos indukció. A deduktív következtetések: a kategorikus-, a kondicionális és a diszjunktív következtetések lényege. A kategorikus szillogizmus alakzatai, szabályai és módzatai. A kondicionális szillogizmus módzatai. A diszjunktív szillogizmus állítva-tagadó és tagadva-állító módzatai. A rövidített és az összetett szillogizmus. A traduktív következtetések lényege. Az analogikus következtetés.

A bizonyítás és a cáfolás fogalma és szerkezete. A bizonyítás és a cáfolás mozzanatai. A bizonyítás és a cáfolás fajtái érvek szerinti, illetve a bizonyítás /cáfolás/ iránya szerinti csoportosításban. A bizonyítás /cáfolás/ szabályai és leggyakoribb hibái. A hipotézis és az elmélet.

A tanulók /főiskolai hallgatók/ sajátosságainak figyelembevételére; az azonos időszakban oktatott tantárgyakkal való harmonizálásra irányuló törekvés; a katonai jelleg szem előtt tartása azt a követelményt támasztotta a taneszközöket készítőkhöz szemben, hogy a katonai sajátosság a nem katonai témájú tantárgyakban is tükröződjön - példái a katonai életből vett példák legyenek. Így került sor - többek között - a "Logika. Egységes főiskolai jegyzet a katonai főiskolák hallgatói részére" című jegyzet elkészítésére.

1. Taneszközök

1.1. A jegyzet /1.számú melléklet/

A jegyzet törzsanyaga főbb vonásaiban megfelel a tanárképző főiskolák számára írt jegyzet /Dr. Baló József: Logika. Tankönyvkiadó, Bp. 1970./ tartalmának; kibővítve az irodalomjegyzékben felsorolt más tankönyvek és jegyzetek anyagával.

A logika tantárgy jellemzője, hogy elvont; anyagának elsajátítása magasszintű absztraháló képességet igényel.

Tartalmát kategóriák, gondolati formák, logikai műveletek és ezek törvényei, szabályai alkotják. Ezért a jegyzet előkészítésekor arra törekedtünk, hogy minél több, jól áttekinthető ábra és konkrét, a katonai életből vett példa tegye szemléletessé az elvont gondolati anyagot. Necsak ismereteket közvetítsen, hanem gyakoroltasson, önálló gondolkodásra neveljen és segítse elő a hallgatók egyéni felkészülését a szemináriumra.

A jegyzet öt fejezetből áll és mindegyik fejezet tartalmazza:

- a tantárgy - tematikában - meghatározott anyagát
/az V. fejezet kivételével/
- az összefoglalást
- a szemináriumi kérdéseket és
- a gyakorlati feladatokat.

Az V. fejezet tartalma nem tartozik a tantervben előírt tananyaghoz. Ezzel az volt a célunk, hogy a szélesebb érdeklődési körű hallgatók megismerkedhessenek az új, a modern formális logika: a szimbolikus logika alapelemeivel is.

A jegyzetben lévő összefoglalások hozzájárulnak a hallgatók lényegkiemelő és rendszerező képességeinek fejlesztéséhez. A szemináriumi kérdések az egyéni felkészülést irányítják; hozzájárulnak a hallgatók szóbeli feleleteinek előzetes megtervezéséhez. A "Gyakorlatok" a munkalapok funkció-

it töltik be. A gyakorlati feladatok megoldása a szemináriumon egyénileg, vagy csoportokban történik. A "Gyakorlatok" tartalmazznak olyan feladatokat is, ahol részben írásban, részben szóban kell válaszolniuk. Például a következőkénél /224-229.o./ a megoldás írásban, a megoldás elemzése már szóban történik. Ez nagyobb változatosságot biztosít a szemináriumi foglalkozásoknak, mint a kizárólag szóbeli vagy írásbeli jelleg. A szóbeli és az írásbeli feladatmegoldás-kombináció; az egyéni, a csoportos és a frontális munka egymást váltó dinamikus egysége nagyobb változatosságot eredményez a szemináriumokon. A változatos oktatási módszerek jobban számíthatnak az érdeklődésre, az aktivitásra, ami az ismeretelsajátítás alapvető feltétele.

1.2. Példatár

A hallgatók egyéni munkája és a szemináriumon kialakított munkacsoportok közös tevékenysége alapján készült a "Példatár a logika tananyagának feldolgozásához" című példagyűjtemény /2.sz. melléklet/. A példatár szerkesztésénél arra ügyeltünk, hogy felépítése kövesse a jegyzet felépítését, azzal szoros egységet alkosson. Egy lényeges eltérés van a két információhordozó között, az, hogy a példatárban közvetlenül "A fogalom" c. téma után következik "A fogalommal végzett logikai műveletek" c. rész, míg a jegyzetben "A fogalom" c. téma után "Az ítélet" következik. Ez azzal indokolható, hogy a jegyzetben az új ismeretek feldolgozása a tantárgy belső logikáját kell, hogy kövesse.

Az újabb és újabb fogalmak a már megismert, megértett - asszimilált - fogalmakra épülhetnek. Tehát először a gondolatformákat /fogalom, ítélet/ kell elsajátítani, majd a logikai alapműveleteket /analízis, szintézis stb./, amelyek "benne élnek" bármelyik gondolatformával végzett műveletben és csak ezt követően célszerű a gondolatformákkal végzett műveletekre /általánosítás, határolás, felosztás; következtetés, bizonyítás és cáfolás/ rátérni. A példatár némileg eltérhet ettől a felépítéstől és más logikai sort is alkothat. Más célt is szolgálhat, nevezetesen a gondolatforma és a gondolatformával végzett művelet egységes szemléltetését. Ezt a törekvést illusztrálják a példatár - /3-7/- /8-14/ oldal, valamint a /15-24/ - /25-51/ oldal - formákat és műveleteket tartalmi egységben bemutatott részei.

1.3. Írásvetítő transzparens sorozat

Az oktatómunka gyakorlata során szükségessé vált olyan írásvetítő transzparensok készítése, amelyek használata elősegíti az előadások anyagának megértését; könnyebbé, hatékonyabbá teszi a tanári magyarázatot.

Az írásvetítő transzparens /3.számú melléklet/ 62 elemből áll, ebből:

- egylapos transzparens: 11 db.
- egylapos - takarós transzparens: 33 db.
- egylapos - részletráhajtásos transz.: 2 db.
- kiegészíthető transzparens: 3 db.
- segédtranszparens: 1 db.

- többlapos, kényszer sorrendű
transzparens: 10 db.
- többlapos kötetlen sorrendű
transzparens: 2 db.

A transzparens-sorozat a jegyzet felépítését követi.
A 3. számú mellékletben szereplő Módszertani útmutató¹
ad eligazítást az elemek használatához.¹

Az írásvetítő transzparensok a figyelemkeltés, irányítás és fenntartás olyan - viszonylag egyszerű - eszközei, amelyek lehetőséget adnak a lényeg kiemelésére, folyamatok - ez esetben a gondolati folyamatok - bemutatására; rendszerezésre és rögzítésre /transzparens 40./²
Segítségükkel olyan problémahelyzeteket teremthetünk, amelyek a hallgatókat érdeklődésre, gondolkodásra, aktivitásra ösztönzik és az azonnali visszacsatolást is lehetővé teszik /pl. transzparens 17./.

A kiegészíthető transzparensok munkalapokkal kombinálva lehetőséget adnak az önálló munkára. Például a meghatározás és a felosztás műveleteknél, ahol az alaplapok önállóan, külön /egylapos transzparensként/ is szerepelhetnek,

1/ Az írásvetítő transzparens sorozatot a Bessenyei György Tanárképző Főiskola Oktatástechnikai Központja - az MM. 35.551/73. VI. számú és az OTK 358/1979. számú intézkedése alapján - sokszorosítás és terjesztés céljából 1979-ben átvette /polgári példákkal a katonai példák helyett/.

2/ A transzparens sorszáma az útmutatóban.

a hallgatók a munkalapok definíciói alapján keresik meg a genus proximum és a differencia specifica elemeket. Felosztásnál a felosztás alapját, más esetben a felosztás tagjait kell keresniök a megadott felosztási alaphoz /transzparens 35., 37./.

A többlapos transzparensok dinamikusabb bemutatást tesznek lehetővé. A következtetések felépítését ilyen transzparensok szemléltetik. Az alaplap felső részén látható a felső premissza képlete, az alaplap alsó részén a képletnek megfelelő konkrét példa. A felépülő többlapos transzparens 2. lapja az alsó premissza képletét - példát; végül a 3. lap a konklúziót ábrázolja. Így párhuzamosan bemutatható a képlet építkezése a példa menetével. Ezáltal a konkrét és az absztrakt összekapcsolódik és nagyobb valószínűséggel biztosítja a megértést és a megtartást, fejleszti az absztraháló képességet.

Amíg az előadáson az új ismeretek feldolgozását, a rendszerezést, a rögzítést az írásvetítő transzparensok segítik, addig a szemináriumon az alkalmazást a munkalapok teszik lehetővé. Az írásvetítő transzparensok a szemléltetés, a munkalapok a gyakorlás eszközei.

1.4. A munkalapok /4.számú melléklet/

zárt és nyílt végű feladatokat tartalmaznak. A zárt végű feladattípusok közül például az asszociációs ti-

pust /pl. 1.sz. 5.számú feladatlap 1-10. pontja/; a részben zárt, részben nyílt végű feladattípusok közül több feladat /pl. 3.számú feladatlap/ táblázat kitöltéses; a nyílt végű feladatok pedig önálló megfogalmazást igényelnek /pl. 4.számú feladatlap 4.5. pontja/.

A nyílt végű feladatokat a szakirodalom - annak ellenére, hogy elvileg minden ismeret és értelmi művelet vizsgálatára alkalmasnak véli - a feladatok tartalmának strukturálatlansága és az értékelés nehézsége miatt körülményesnek, amiatt ritkán előfordulónak tartja. Ugy gondoljuk, a témazáró, tudásszint mérő feladatok esetén valóban a zárt végű feladatok biztosítják a nagyobb objektivitást, azonban gyakorló munkalapokon, ahol nem kizárólagos cél a mérés, megengedhető, sőt nagyobb változatosságot jelent a különböző típusok együttes alkalmazása.

A munkáltató-feladatlapok részben a jegyzet gyakorlati feladatait tartalmazzák. Külön megjelentésük részben gazdasági megfontolásból ered - nevezetesen a hallgatók írásos munkát a jegyzetben nem végezhetnek - a feladatlapok évről évre történő sokszorosítása kevesebb költséggel jár, mint a jegyzet újrainyomása. A gazdasági szemponton túl egyéb megfontolások is érvényesülhetnek. Például új feladatok beépítése, a régiek változtatása, elhagyása, más szempontú csoportosítása.

Ezenkívül a feladatlapok így begyűjthetők és értékelhetők /értékelési mutatók a mellékletben/.

1.5. Témazáró feladatlapok

A témazáró feladatlapok funkciója a tanulói teljesítmények mérése, tudásuk színvonalának objektivebb megítélése. Alkalmazásukkal a tanárnak lehetősége nyílik arra, hogy egy tananyagrészt, egy tematikus egység feldolgozása után az elsajátítás mértékét összevesse a tantervi követelményekkel. A kapott adatokból következtessen egy-egy tanuló tanulási előmenetelére, valamint a tanítási-tanulási folyamat megítélésére. A mérés lehetővé teszi az oktatásban előforduló hiányosságok feltérképezését, majd azok kijavítását.

A szakirodalom a tanulási eredmények értékelésének - Scriven nyomán - három típusát említi: a formáló-segítő /formatív/; a lezáró-összegző /szummatív/ és a diagnosztikus értékelést. Az 5. számú mellékletben szereplő feladatlapok a formatív értékelést célozzák, míg a később elemzésre kerülő ellenőrző program a szummatív értékelést kívánja megoldani.

A két értékelési típus között az a különbség, hogy amíg a formatív értékelés egy tematikus egység céljaiban megfogalmazott tudáselemek lehető teljes körére irányul /totális mérés/, addig a szummatív értékelés hosszabb tanu-

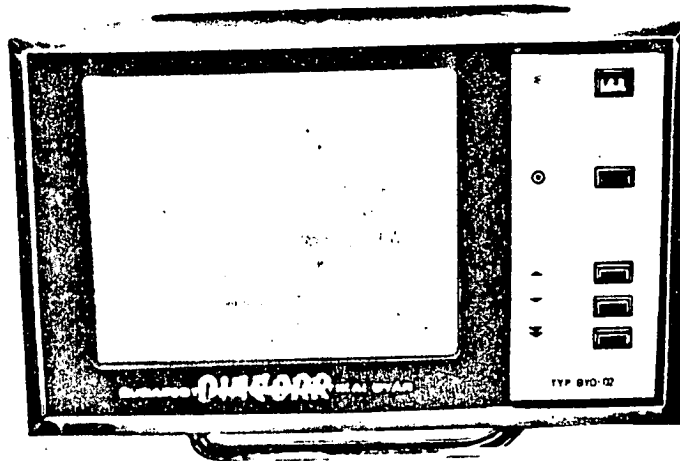
lási időszak eredményeit tárja fel és tartalma természetesen nem terjed ki minden tudáselemre /szelektív mérés/. A szummatív értékelésre általában a tanév végén kerül sor.

A logika tantárgy anyagához; az elsajátítás szintjének méréséhez 2 x 4 témazáró tudásszintmérő feladatlapot készítettünk /5. számú melléklet/. A 4-4 mérőlap-változat lehetővé teszi a totalitás elvének érvényesítését, valamint minimálisra csökkenti a puskázás lehetőségét. A tudásszint mérését a logikai formákkal végzett műveletek feldolgozása után célszerű végezni, mivel a különböző elsajátítási szintek /ismeret - alkalmazás - tájékozottság/ közül az alkalmazási szint, az alkalmazás mértéke a műveletvégzésben nyilvánul meg leginkább.

A témazáró tudásszintmérés az objektivebb értékelés mellett, a tananyag nehezebben elsajátítható területeit is megmutatja. Többéves gyakorlati tanítás során azt tapasztaltuk, hogy "A fogalommal végzett logikai műveletek" című téma mérése általában gyengébb eredményt hoz. Ezért úgy gondoltuk, hogy a tanórán kívüli időben, indirekt tanulásirányítással "rásegítünk" a tanítási órán hallott magyarázatra. Így született meg az a 228 képből álló elágazásos program, amit a hallgatók a tanítási órán kívül - az egyéni oktatógépekkel felszerelt "Önkonzultációs kabinet"-ben - használhattak. Annak ellenére, hogy az előadáson hallott ismeretanyag megerősítése, kiegészítése volt a program-

készítés célja, végül mégis a téma teljes anyagának feldolgozását tartottuk a legmegfelelőbbnek. Nem akartuk kizárni az előadásról - különböző szolgálati feladatok miatt - hiányzó hallgatókat ebből a számukra különösen fontos egyéni tanulásból.

A program az alábbi DIACORR /tipus: BYO-02/ egyéni oktatógépre készült:



DIACORR

Az oktatógép képernyőjének jobb oldalán alul három, középen egy nyomógomb található. A legalsó gombbal lehet

a filmet folyamatosan visszafelé mozgatni, amennyiben a tanulónak nagyobb ismétlésre, vagy a film alaphelyzetbe csévézésére van szüksége. A felette lévő gomb a filmszalag egyenkénti visszaléptetésére, és a harmadik nyomógomb a film képkockáinként való előre léptetésére szolgál. Ha a tanuló a kérdés után kiválasztotta a helyesnek vélt megoldást szolgáló filmkockát, akkor a közepén lévő - a valóságban piros színű - nyomógommbal teheti az ernyőt világossá. A gombok feletti számláló a tanuló hibapontjait regisztrálja. Ha a tanuló jól válaszol, akkor a gép bemutatja a helyes válaszhoz kapcsolódó információt /megerősítés!/, majd rátér a második, harmadik stb. információs lépésre. Rossz válasz esetén a tanuló magyarázó információt kap, majd ezután ismét döntenie kell. A próbálkozás nem történhet büntetlenül, mert az említett számláló téves feleletként regisztrálja.

Egy ciklusból kilépni csak a helyes válasz megadása után lehet. Enélkül a cikluszáró képkocka megakadályozza a film továbbhaladását. Utasítja a tanulót a helyes válasz megkeresésére. A tanuló tehát kénytelen végig haladni a programon, kérdésenként megkeresni a helyes megoldást, s a tanulás befejeztével a filmkockákról leolvasható sorszám és a hibapontok számának aránya jellemző a tanuló munkájára.¹

1.6. "A fogalommal végzett logikai műveletek" című elágazásos oktatóprogram /6. számú melléklet/ két részben készült. Először a 64 képkockából álló II. rész: a meghatározás szabályai - a kipróbálás végett. A hallgatók érdeklődéssel fogadták és a röpdolgozatok eredményei is lényeges eltérést mutattak a programot használó szakaszok /osztályok/ javára.

1 Dr. Biszterszky Elemér - Fürjes József: Programozott oktatás, oktatógépek. OMKDK. 1981.

Ezután elkészült a program I. része: 164 képkockával. A két programrész egységes egészet alkot, ahol az I. rész utolsó képkockáját a második rész első képe ismétli.

A program 32 ciklusból áll /32 döntési helyzet/ és érdekessége, hogy példái a logika korábban tanult tananyagrészeiből is meritenek. Így a programban való hiba nélküli haladás nemcsak azon múlik, hogy akkor mennyire figyelmes és aktív befogadó a hallgató, hanem nagyrészt azon, hogy mennyire szilárdak a korábbi ismeretei.

Például a 135. kép:

Az alábbi felosztások közül melyiknél érvényesül

"A felosztásnak egy alapúnak kell lennie" szabály?

136. Itélet: állító itélet, kategorikus itélet,
kondicionális itélet

137. Itélet: diszjunktív itélet, állító itélet,
tagadó itélet

138. Itélet: igaz itélet, téves itélet.

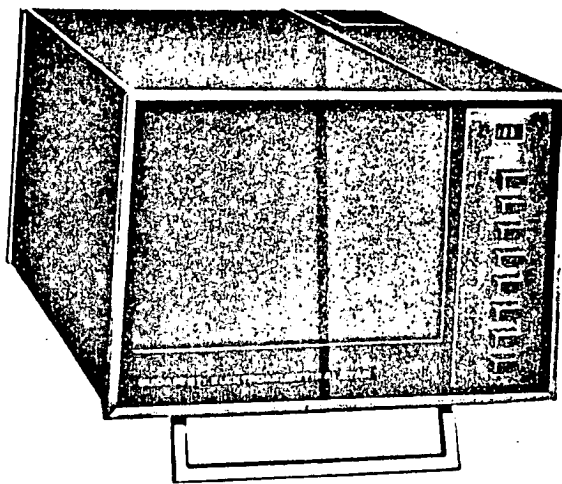
Amennyiben a cikluszáró kép /139/ megjelenik, tehát végülis a hallgató nem tudja a helyes választ, ott találja a következő szöveget:

"Ön válaszadás nélkül akart tovább haladni. Ez figyelmetlenségnek, vagy az itéletfajtákkal kapcsolatos hiányos ismereteinek a következménye?

A helyes válasz megadása nélkül nem lehet tovább haladni, ezért lépjen vissza a 135-ös képre és válaszoljon újra!"

A programmal párhuzamos ismétlésre természetesen lehetősége van a hallgatónak, hiszen minden taneszköz /mérőlapok kivételével!/ ez idő alatt is a rendelkezésére áll.

A tanulási eredmények értékelésének másik fajtája - amit korábban már említettünk - a szummativ értékelés, amire általában tanév végén kerül sor. A logika tananyag elsajátításának ellenőrzésére és értékelésére egyéni vizsgáztatásra alkalmas ellenőrző programot készítettünk a DIACORR /típus: BYO-01/ egyéni oktatógépre.



DIACOR /típus: BYO-01/

Az oktatógép lineáris programozású anyaggal tanításra, ellenőrző programmal egyéni vizsgáztatásra használható. A gép képernyője mellett nyolc nyomógomb, a gombok felett pedig számláló szerkezet ablaka látható. A képernyőn meg-

jelenő kérdésre a kivetített válaszlehetőségek közötti választással lehet feleletet adni. Ha a tanuló kiválasztotta, hogy a variánsok közül melyik a helyes, akkor annak a sorszámával egyező jelű gombot nyomja meg. A válaszadás után a képernyőn újabb információ, vizsgaprogramnál újabb kérdés jelenik meg. A filmet bármely gomb megnyomása továbbítja, a nyomógombok felett látható számláló szerkezet azonban csak akkor számol, ha a tanuló a helyes feleletet választotta. A tanuló eredményének minőségére a számozott képkockák és a számláló szerkezet által mutatott feleletszám arányából lehet következtetni.¹

1.7. Az ellenőrző program /7. számú melléklet/

százhusz feleletválasztásos kérdésből áll. Ezt az értékelési formát azért választottuk, mert egyszerű, gyors, könnyen kezelhető és objektív; így tömeges vizsgáztatáshoz igen jó lehetőséget biztosít /a nappali hallgatók mellett évről évre növekedő levelező hallgatók számára is/. Emellett úgy gondoljuk a kérdések szerkesztésekor sikerült kiküszöbölni, vagy legalábbis lényegesen csökkenteni azokat a problémákat, amelyeket a szakirodalom a feleletválasztásos rendszerek negatívumaiként említ.

A válaszlehetőségek számának növelésével csökkenthető a találgatásból származó torzulás mértéke. /A találgatásból származó torzulás is kiküszöbölhető egyszerű korrekciósza-

1 Dr. Biszterszky Elemér - Fürjes József: Programozott oktatás, oktatógépek. OMKDK. 1981.

mitással.¹ Itelszon hat, Dr. Orosz Sándor öt válaszlehetőséget már optimálisnak tart.² A véletlen választás a kérdések számának növelésével is csökkenthető. Egyes szerzők szerint /Nunnally, 1964. 114.o./ hatvannál több feladat esetén nagyon gyorsan csökken a véletlen válaszok száma.³

Az ellenőrzőprogram 120 kérdése közül 75 kérdés öt, vagy ötnél több /hat, hét/ válaszlehetőséget biztosít. Négy válaszlehetőség általában azoknál a kérdéseknél van, ahol nem akartunk erőltetett, helytelen választ /disztraktort/ szerepeltetni. Például: a kategorikus ítélettipusok négyféle viszonyban lehetnek egymással. Ebben az esetben ez a négy viszony a válaszlehetőség a kérdésben szereplő egy-egy ítélet viszonyának a megállapításához /29. kérdés/. Ahol bonyolultabb elemző tevékenységre van szükség, ugyancsak elégségesnek tartottuk a négy válaszvariációt. Például amikor négy fogalom közül ki kell választani azt az egyet, amelyik absztrakt, általános és negatív egymá^{gd}bán /105.sz./.

A 2 három válaszvariációs kérdés /21., 81./ elenyésző a 120 kérdés között. Kijavításuk mégis célszerűnek látszik. A 21. kérdés ezenkívül reprezentálja sajnos azt a hibás kérdés-szerkesztést, ahol a válaszvariációk nem egyenértékűek.

1/ Ágoston - Nagy - Orosz: Mérésekes módszerek a pedagógiában
Tankönyvkiadó, Budapest, 1979.
/128-130.old./

2/ U.o.

3/ U.o.

Első ránézésre eldönthető, hogy a három válasz közül melyik a helyes. A többi kérdésnél úgy gondoljuk sikerült ezt elkerülni és a válaszok homogenitását biztosítani.

A logika tantárgy tartalma rendkívül jó lehetőséget biztosít a feleletválasztásos kérdések szerkesztéséhez. Megvan a lehetőség arra, hogy a válaszvariációk ne legyenek erőltetettek és talán az a veszély sem áll fenn, amit a szakirodalom említ, hogy "a helytelen információk közlése didaktikailag helytelen, nem megengedhető". A válaszvariációk közeli értéket képviselnek, nem "kivülről bevitt" információk, hanem valamennyi egy tudástartományba tartozik, csak azon belül kell kiválasztani a megfelelőt. Például: egy definícióból felismerni valamelyik alapműveletet az alapműveletek sorából. Egy fogalmat a fogalomfajták közül stb.

A kérdések megválaszolásánál a találgatás lehetőségét azzal is csökkentettük, hogy a helyes válaszokat szabálytalan sorrendben állítottuk be az egymást követő kérdések disztraktorai közé. A következő táblázat az ellenőrző kérdések helyes válaszainak helyét /számát/mutatja.

Kérdés szám: Ksz.

Helyes válasz szám: Hv.sz.

Ksz.	Hv.sz.	Ksz.	Hv.sz.	Ksz.	Hv.sz.	Ksz.	Hv.sz.
12	3	31	6	61	3	91	1
2	7	32	1	62	3	92	7
3	1	33	3	63	3	93	2
4	6	34	7	64	3	94	2
5	3	35	2	65	2	95	1
6	4	36	2	66	1	96	3
7	1	37	1	67	3	97	2
8	1	38	4	68	4	98	5
9	2	39	5	69	3	99	2
10	2	40	5	70	4	100	4
11	3	41	4	71	1	101	1
12	2	42	1	72	1	102	3
13	5	43	2	73	4	103	3
14	5	44	3	74	3	104	4
15	5	45	1	75	1	105	4
16	1	46	3	76	4	106	4
17	2	47	2	77	4	107	2
18	4	48	2	78	2	108	3
19	2	49	6	79	4	109	1
20	2	50	1	80	6	110	2
21	1	51	3	81	2	111	1
22	3	52	1	82	2	112	3
23	2	53	1	83	3	113	3
24	1	54	3	84	2	114	4
25	3	55	2	85	2	115	4
26	2	56	2	86	1	116	3
27	2	57	3	87	3	117	4
28	1	58	2	88	6	118	3
29	3	59	5	89	4	119	4
30	1	60	1	90	2	120	1

Az ellenőrzés alkalmával - a vizsgán - minden hallgatónak valamelyik programszakasz 60 kérdésére kell válaszolnia. Az 1-60; 21-80; 41-100 vagy 61-120 programszakasz kérdéseire. Így megoldható, hogy a láncban elhelyezett vizsgáló gépek mellett ülő hallgatók - egyidőben - más-más kérdésnél tartsanak. A kérdések sorrendjénél ezért ügyelnünk kellett arra, hogy bármelyik 60 kérdésből álló programszakasz egyrészt tartalmazza a tananyag szelektív tartalmát, másrészt a tétel és a példa megfelelő arányát.

A vizsgaprogram kipróbálásakor tapasztaltuk, hogy eltérő az egyes kérdések helyes válaszainak gyakorisága. Előfordult, hogy az általunk könnyebbnek vélt kérdésre viszonylag kevesebben válaszoltak helyesen. Ezért egy reprezentatív vizsgálat keretében kiszámítottuk a kérdések empirikus pontját, majd ennek megfelelően súlyoztuk a kérdéseket.

A korábban szubjektív ponttal osztályozott/minden kérdés 1 pont/ - alapsokaságot alkotó - 166 hallgató közül: 22 fő jeles; 29 fő jó; 50 fő közepes, 47 fő elégséges és 18 fő elégtelen eredményt ért el. Az osztályzatok alapja a szubjektív pontok összege volt. Aki a 60 kérdés:

54 % - 69 %-ára helyesen válaszolt	éremjegye: elégséges /2/
70 % - 81 %-ig,	éremjegye: közepes /3/
82 % - 91 %-ig,	éremjegye: jó /4/
92 % - 100 %-ig,	éremjegye: jeles /5/

Tehát: 32-41	pontig:	elégséges	/2/
42-48	pontig:	közepes	/3/
49-55	pontig:	jó	/4/
55-60	pontig:	jeles	/5/

/Az elégséges értékhatár kiszélesítése erősen bírálható, ezt igazolja az elégséges osztályzatot elért hallgatók igen magas - a közepesek számát megközelítő - aránya: 47 fő. Ez a tanintézet sajátosságaihoz igazodó törekvéssel indokolható; nevezetesen nem akartuk az elégtelen osztályzatok tömegével az egyébként is beilleszkedési problémákkal küzdő elsőéves /I. félév/ katona hallgatók kedvét szegni. Az értékhatárok - közepes, jó, jeles - változtatását viszont a liberalizálódási folyamat veszélye miatt nem tartottuk indokoltnak./

Az évfolyam 166 hallgatója közül jeles eredményt ért el 22 fő, az évfolyam 13 %-a
jó eredményt 29 fő, az évfolyam 18 %-a
közepesten 50 fő, az évfolyam 30 %-a
elégségest 47 fő, az évfolyam 28 %-a
elégtelent 18 fő, az évfolyam 11 %-a.

A reprezentatív vizsgálathoz kvóta eljárással választottuk ki a mintát és a kiválasztás alapja a fenti %-os megoszlás.

jeles:	6 fő	/13 %/	
jó:	8 fő	/18 %/	
közepes:	14 fő	/30 %/	minta
elégséges:	12 fő	/28 %/	
elégtelen:	<u>6 fő</u>	<u>/11 %/</u>	
	46 fő		

Mivel 1 főnek összesen 60 kérdésre kellett válaszolnia, így a minta fele a program első részéből /1-60-ig/, a másik fele a program második részéből /61-120-ig/ vizsgázott.

A következő táblázatban a kérdésekre adott helyes válaszok jelölése látható. A vízszintes sorok az egyes kérdések helyes válaszait, a sorok végén a helyes válaszok összegét mutatják.

A függőleges sorokból pedig leolvashatók a különböző /még szubjektív pont alapján osztályzott/ érdemjegyű hallgatók egyéni teljesítménye.

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.		
31.	X X X X X X X X X X X X X X			X	X X X	18		
32.	X X X X X X X X		X X X X X	X X X X		17		
33.	X X X	X X	X	X	X X X X X X X X X	15		
34.	X X X	X X X X X		X X X X X X X X	X X X	19		
35.	X X X X	X	X		X X X X	10		
36.	X X X X	X X X X X	X X	X	X	14		
37.	X	X X	X X X	X X X	X	X X X	13	
38.	X X X X X X X X X X		X X X	X	X X X	X	18	
39.	X X X X X X X X X X X X X			X	X	X X	17	
40.	X	X X X X X	X	X X X X	X		12	
41.	X X X X	X	X				6	
42.	X X X X X X X X		X	X X X	X		13	
43.	X X X X X X X X X X		X X X	X	X X	X	17	
44.	X X						23	
45.	X X X X X	X X X X X X		X X	X	X	X	16
46.	X X X X X X X X X X		X X		X X	X X		16
47.	X X X X X X X X X X X X X X X X X X				X X	X X		21
48.	X X X	X X X X X X X X X X		X	X X X	X		17
49.	X X X X X	X	X X X X X	X X	X X	X X	X	16
50.	X X X	X X	X	X				7
51.	X X X X X X X X		X X X X X X X X		X X X		19	
52.	X X X X X X X X X X X X X X			X X X X	X		20	
53.	X X X X X	X X X X		X	X		11	
54.	X X X X X X X X X X		X	X X X X	X X X		18	
55.	X X						22	
56.	X X X X X X X X X X X X X X			X	X	X	X	18
57.	X X X	X X X X X X X X X X		X X X X X X X X X				21
58.	X X X X X X X X		X X X X X X X		X			16
59.	X X X	X X X X X X X		X X X		X	X	15
60.	X X X X X	X X	X X X X X X		X X X X X			18

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
61.	X X X	X X X X X X	X X X	X X X X X X X		19
62.	X X X X X X X X X X		X X X	X	X X X X X X	20
63.	X X X X	X X X X X		X X	X X X	14
64.	X X X X X X		X	X X		X 10
65.	X X					23
66.	X X	X X	X	X	X	X 8
67.	X X X X X X X	X X X X X X X X X X X		X	X	19
68.	X X X	X X X	X X X	X X X X		X 15
69.	X X X X X X X X X X X X X X		X	X X X	X X X X X X	20
70.	X X X X X X		X X X X	X X X X X	X X	17
71.	X X X X X X X X	X	X X X	X X	X X	16
72.	X X X X X X X	X X X X		X X X X X X X		18
73.	X X X X X X X	X X	X	X X X		13
74.	X X X	X X X X X X X X	X X X	X		X 15
75.	X X X X X X X X X X	X X X X	X X X X	X X	X	16
76.	X X X X X	X X X X X X X X	X X X	X X X X	X X X X	15
77.	X X X X X X X X	X X X	X X X X X		X X	17
78.	X X X X X X X X X X X X X X X X X X		X X			18
79.	X X X X X X X	X X X X		X X		10
80.	X X X	X X X X X		X		9
81.	X X X X X X X X X X X X X X X X	X X X X X X				22
82.	X X X X X X X	X X X X X X X		X X X X	X	19
83.	X X X X X X X X	X X X X X X X X X X X X X X			X X	21
84.	X X					22
85.	X X					21
86.	X X					23
87.	X X X X X X X X X X	X X X X X X		X X X		18
88.	X X X X X X X X X X X X	X X X X	X X X X	X X X		19
89.	X X X X X X X	X X X X X	X X X X X X X	X X X X X X	X X	20
90.	X X X	X X X X X	X X X X	X X X	X	12
91.	X X X X X X X X X	X X X	X X X	X X X	X X X	17
92.	X X X X X X X X	X X X	X X X	X X X	X X X	13
93.	X X X X X X X X X X X X X X X X	X X				19
94.	X X					21
95.	X X X X X X X X X X	X X X X X X		X X X	X X X	16

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
96.	X X	X X X X X X X		X X X	X	13
97.	X X X	X X X	X X	X	X	10
98.	X X X X X X X	X X X	X X		X X X X	14
99.	X X X X	X X X	X X X	X	X X	13
100.	X X X	X X X	X X	X X X	X	12
101.		X X X X X	X X	X	X X	10
102.	X X X X X X X X X		X	X	X X	13
103.	X X	X X X	X X X X X		X X	12
104.	X X X X	X X X X X X X	X X		X X X	15
105.	X X X X X X X X X X X X X X X X				X X X X X	22
106.	X X X X X	X X	X X X	X X	X X X	15
107.	X X X X X X X X X X X X X X X X X X				X X X X X	22
108.	X X X X X X X X X		X X X		X X X	15
109.	X X X X	X X X X	X X	X X X	X X X X	17
110.	X X X X	X X X X	X X X X	X X X X X	X X X X X	18
111.	X X X X X X X X X X		X X	X X X X	X	17
112.	X X X X X X	X X	X X X X		X X	14
113.	X X X X X X X	X X	X X X X	X X	X X	17
114.	X X X X X X	X X X X	X X	X X X X X X		18
115.	X X X X X X	X	X X X X X X X X X		X X X	18
116.	X X X	X X		X X		7
117.	X X X X X		X X X X X	X X X X	X	15
118.	X X X X X	X X X X X X X X X		X X	X X X X	19
119.	X X X	X X X X X X X X X			X X	15
120.	X X X X X X	X X X X X X X X X X X X			X X X X X	21

A kérdésekre adott helyes válaszok számából /összegéből/ megállapítható az adott kérdés nehézségi foka. A nehézségi fokot az empirikus pont / E_p / segítségével fejeztük ki. Az empirikus pont az alábbi formulával kiszámítható:

$$E_p = 1: \frac{n_{ei}}{n_e} \quad / \quad \text{Általában}$$

gép számítja ki a felmérés adataiból!/
)

A képlet számlálója mutatja, hogy hány tanuló válaszolt helyesen az adott kérdésre; a nevező pedig a válaszolók /jól vagy rosszul/ számát jelenti.

Például az ellenőrző program 1. kérdésére 17 fő válaszolt helyesen a 23 mintába került hallgató közül. Az 1. kérdés empirikus pontja a formula alapján:

$$E_p = 1: \frac{17}{23} \quad E_p = 1,35$$

/ Az ellenőrző program kérdéseinek empirikus pontjait nem gép számolta ki, így 1-2 százalós eltérés lehetséges./

Az empirikus pontok lehetőséget adnak arra, hogy a szubjektív pontok /1-1 pont/ helyett a különböző nehézségű kérdések helyes megválaszolása eltérő pontértéket kapjon. A következő táblázaton látható súlyozott pontértékeket úgy kaptuk meg, hogy az empirikus pontokat felfelé, vagy lefelé egész számra kerekítettük. Így a korábban 1-1 pontot érő kérdések nehézségi szintjük alapján 3 csoportot képviselnek.

Kérdés szám	Helyesen válaszoltak	Empirikus pont	Súlyozott pont
1.	17	1,35	1
2.	7	3,28	3
3.	10	2,30	2
4.	14	1,64	2
5.	9	2,55	3
6.	17	1,35	1
7.	19	1,21	1
8.	14	1,64	2
9.	21	1,09	1
10.	19	1,21	1
11.	20	1,15	1
12.	22	1,09	1
13.	19	1,21	1
14.	17	1,35	1
15.	11	2,09	2
16.	16	1,43	1
17.	16	1,43	1
18.	16	1,43	1
19.	11	2,09	2
20.	16	1,43	1
21.	23	1,00	1
22.	20	1,15	1
23.	20	1,15	1
24.	15	1,53	2
25.	22	1,09	1
26.	16	1,43	1
27.	21	1,09	1
28.	22	1,09	1
29.	20	1,15	1
30.	19	1,21	1
31.	18	1,27	1
32.	17	1,35	1
33.	15	1,53	2
34.	19	1,21	1
35.	10	2,30	2

Kérdés szám	Helyesen válaszoltak száma	Empirikus pont	Súlyozott pont
36.	14	1,64	2
37.	13	1,76	2
38.	18	1,27	1
39.	17	1,35	1
40.	12	1,91	2
41.	6	3,83	4
42.	13	1,76	2
43.	17	1,35	1
44.	23	1,00	1
45.	16	1,43	1
46.	16	1,43	1
47.	21	1,09	1
48.	17	1,35	1
49.	16	1,43	1
50.	7	3,28	3
51.	19	1,21	1
52.	20	1,15	1
53.	11	2,09	2
54.	18	1,27	1
55.	22	1,09	1
56.	18	1,27	1
57.	21	1,09	1
58.	16	1,43	1
59.	15	1,53	2
60.	18	1,27	1
61.	19	1,21	1
62.	20	1,15	1
63.	14	1,64	2
64.	10	2,30	2
65.	23	1,00	1
66.	8	2,87	3
67.	19	1,21	1
68.	15	1,53	2
69.	20	1,15	1
70.	17	1,35	1

Kérdés szám	Helyesen válaszoltak száma	Empirikus pont	Súlyozott pont
71.	16	1,43	1
72.	18	1,27	1
73.	13	1,76	2
74.	15	1,53	2
75.	16	1,43	1
76.	15	1,53	2
77.	17	1,35	1
78.	18	1,27	1
79.	10	2,30	2
80.	9	2,55	3
81.	22	1,09	1
82.	19	1,21	1
83.	21	1,09	1
84.	22	1,09	1
85.	21	1,09	1
86.	23	1,00	1
87.	18	1,27	1
88.	19	1,21	1
89.	20	1,15	1
90.	12	1,91	2
91.	17	1,35	1
92.	13	1,76	2
93.	19	1,21	1
94.	21	1,09	1
95.	16	1,43	1
96.	13	1,76	2
97.	10	2,30	2
98.	14	1,64	2
99.	13	1,76	2
100.	12	1,91	2

Kérdés szám	Helyesen válaszoltak száma	Empirikus pont	Súlyozott pont
101.	10	2,30	2
102.	13	1,76	2
103.	12	1,91	2
104.	15	1,53	2
105.	22	1,09	1
106.	15	1,53	2
107.	22	1,09	1
108.	15	1,53	2
109.	17	1,35	1
110.	18	1,27	1
111.	17	1,35	1
112.	14	1,64	2
113.	17	1,35	1
114.	18	1,27	1
115.	18	1,27	1
116.	7	3,28	3
117.	15	1,53	2
118.	19	1,21	1
119.	15	1,53	2
120.	21	1,09	1

A korábbi maximális 60 pont helyett a súlyozott pontok alapján:

1 - 60 kérdésig: 83 pontot
21 - 80 kérdésig: 85 pontot
41 -100 kérdésig: 86 pontot
61 -120 kérdésig: 89 pontot lehet elérni.

Ennek megfelelően az osztályozás a korábbi: 54-69 % /2/
70-81 % /3/
82-91 % /4/
92-100 % /5/

értékelés szerint:

kérdések

1 - 60-ig	45-57-ig:	elégséges	/2/
	58-67-ig:	közepes	/3/
	68-75-ig:	jó	/4/
	76-83-ig:	jeles	/5/
21 - 80-ig	46-58-ig:	elégséges	/2/
	59-68-ig:	közepes	/3/
	69-77-ig:	jó	/4/
	78-85-ig:	jeles	/5/
41 - 100-ig	46-58-ig:	elégséges	/2/
	59-68-ig:	közepes	/3/
	69-77-ig:	jó	/4/
	78-85-ig:	jeles	/5/
61 - 120-ig	48-61-ig:	elégséges	/2/
	62-72-ig:	közepes	/3/
	73-81-ig:	jó	/4/
	82-89-ig:	jeles	/5/

A 120 kérdésből álló ellenőrző program a lezáró - összegző értékelés mellett lehetőséget ad a tanítási-tanulási folyamat elemzésére is. Az ellenőrző kérdések nehézségi szint alapján történő csoportosítása lehetővé teszi a különböző kérdések helyének vizsgálatát. Például: melyek a túl nehéz kérdések és miben rejlik a nehézség oka: A jegyzetben? A tanári magyarázat nem kielégítő vagy félreérthető voltában? Esetleg más kérdéstartalmak hasonlata okoz zavart a válaszadásban?

A következő táblázat igen jól használható a fenti meditációhoz hasonló töprengésekhez.

A kérdések csoportosítása

	Helyesen válaszoltak száma	Kérdések száma
Túl könnyű	23	21 44 65 86
/20/ kérdés	22	12 25 28 55 81 84 105 107
	21	9 27 47 57 83 85 94 120
	20	11 22 23 29 52 62 69 89
	19	7 10 13 30 34 51 61 67
		82 88 93 118
Könnyebb	18	31 38 54 56 60 72 78 87
kérdés		110 114 115
/57/	17	1 6 14 32 39 70 77 91
		109 111 113
		43 48
	16	16 17 18 20 26 45 46 49 58
		71 75 95
	15	24 33 59 68 74 76 104 106
		108 117 119
Nehezebb	14	4 8 36 63 98 112
kérdés	13	37 42 73 92 96 99 102
/37/	12	40 90 100 103
	11	15 19 53
	10	3 35 64 79 97 101
	9	5 80
Túl nehéz	8	66
kérdés	7	2 50 116
/7/	6	41

A 41. kérdés például azért került a legkedvezőtlenebb helyre - annak ellenére, hogy a legkönnyebb kérdések egyike - mert a hallgatók összekeverték a 101. kérdéssel, a két alaptörvény nagy hasonlóságot mutató követelménye miatt. Az ellentmondás törvény a gondolkodás következetességének /41./; a kizárt harmadik törvény a gondolkodás határozottságának és következetességének a követelményét fejezi ki /101./. Az sem közömbös, hogy a tanórán kívüli időre készített elágazásos programmal segített tananyagrészből készült kérdések milyen pozícióhelyzetbe kerültek. Csupán két kérdés került a nehezebb kérdések közé, de ott is a mező felső részébe, a többi kérdés a könnyebb kérdések között szerepel, sőt egy a túl könnyű mezőbe került. Ezek rendkívül hasznos információk a tanár számára, hiszen hozzájárulnak a következő oktatási év eredményesebb oktatásához. Azzal viszont számolni kell, ha változás történik az oktatásban, módosítani kell az új helyzetnek megfelelően az értékelési mutatókat is!

2. A taneszközök helye az oktatás folyamatában

A taneszközök helyét az oktatási folyamat struktúrájának tervezésével együtt határozzuk meg. A tematikus tervezéskor jó alkalom nyílik erre, mivel a tanítási-tanulási tevékenység folyamat jellege tematikus egységekben ragadható meg. Ilyenkor: "a tanterv által tematikusan megadott anyagot az előírt óraszámnak megfelelően lebontjuk; meghatározzuk, hogy az adott órakeretben hányszor és mikor szükséges új ismereteket vennünk, hogyan használjuk fel ezekhez a tanulók meglévő ismereteit, tapasztalatait; mikor dolgozzunk kollektív osztálymunkában, mikor csoportmunkában, s mikor folyamodunk egyéni ismeretfeldolgozáshoz; meghatározzuk továbbá, mikor és hogyan rendszerezünk, hogyan történik az alkalmazás, a gyakorlás, milyen feladatmegoldások szerepelnek, mikor ismételünk, hogyan ellenőrizzük, hogy az elsajátítás üteme és intenzitása megfelelő-e"/Nagy S. 1967/, azaz megtervezzük az oktatási folyamatot.

A logika tanterv által tematikusan megadott anyagának feldolgozása 34 órában történik.

8. LOGIKA

- 46 -

a./ A tárgykörön belül a foglalkozások tárgya és óraszám:

Tk. szám	Fogl. szám	A foglalkozás tartalma	Óra- szám	Fogl. típus
1	2	3	4	5

1. félév 34 óra.

1.		<u>A logika tárgya és a logikai törvények</u>	6	
	1.	A logika tárgya, jelentősége és ágai	2	E
	2.	A logikai törvények	2	E
	3.	Szeminárium	2	ZH
2.		<u>A logikai formák</u>	6	
	1.	A fogalom	2	E
	2.	Az ítélet	2	E
	3.	Szeminárium	2	ZH
3.		A logikai műveletek	22	
	1.	A logikai alapműveletek	2	ÖTF
	2.	A fogalommal végezhető műveletek	2	E
	3.	Szeminárium	4	Gy
	4.	Az ítélettel végezhető műveletek. I. Az egyszerű következtetések	2	ÖTF
	5.	Az ítélettel végezhető műveletek. II. Az összetett következtetések	4	E
	6.	Szeminárium	2	Gy
	7.	Az ítélettel végezhető műveletek. III. A bizonyítás, a cáfolás és a hipotézis	2	E
	8.	Szeminárium	4	ZH

1. félév összesen: 34

Kollokvium: 1. félév végén.

Jelmagyarázat:

- E = előadás
- Gy = gyakorlati foglalkozás
- ZH = zárthelyi dolgozat
/ellenőrző foglalkozás
- ÖTF = önálló témafeldolgozó
foglalkozás

A taneszközök helye

Tárgykörök-Foglalkozások:

szá- ma	tartalma	Előadás	Gyakorlati foglal- kozás	Tanórán kívüli tevékenység
1/1	A logika tárgya, jelentősége és ágai	Írásvetítő transzpa- rens: 1-7.		Jegyzet: 1-27.o.
1/2	A logikai törvények	transzpa- rens: 8-10.		Jegyzet: 29-56.o.
1/3	Szeminárium		1. 2.sz. munkalap Jegyzet: 27-28.o. 56-61.o.	
2/1	A fogalom	transzpa- rens: 11-18.		Jegyzet: 62-94.o. Példatár: 1-8.o.
2/2	Az ítélet	transzpa- rens: 19-32.		Jegyzet: 99-133.o. Példatár: 15-24.o.
2/3	Szeminárium		3. 4.sz. munkalap Jegyzet: 95-99.o. 133-137.o.	
3/1	Logikai alap- műveletek			Jegyzet: 138-150.o.

Tárgykörök-Foglalkozások:		Előadás	Gyakorlati foglalkozás	Tanórán kívüli tevékenység
száma	tartalma			
3/2	A fogalommal végezhető műveletek	transzparens: 33-38 J: 150.o. 177-180. 5.6.sz.m.l.		J: 151-177 P: 8-15.o. Oktatóprogr. DIACORR /BYO-02/
3/3	Szeminárium		1.(A.B.C.D) sz. Témazáró feladatlapok	
3/4	Az ítélettel végezhető műveletek I. Egyszerű következtetések	transzparens: 39-42		Jegyzet: 180-190 Példatár: 25-29.o.
3/5	Az ítélettel végezhető műveletek II. Az összetett következtetések	transzparens: 43-56 J: 224-229 7.sz.m.lap		Jegyzet: 190-224
3/6	Szeminárium		2.(A.B.C.D)sz. Témazáró feladatlapok	
3/7	Az ítélettel végezhető műveletek III. A bizonyítás, a cáfolás és hipotézis	transzparens: 57-61 Jegyzet: 240.o.		Jegyzet: 229-240 Példatár: 52-59.o.
3/8	Szeminárium		Ellenőrző program DIACORR /BYO-01/ egyéni oktatógép	

Az egyes foglalkozások /tanítási órák/ részletes tervét az óravázlatok tartalmazzák. Minden tanítási órán a tartalom és a didaktikai feladat az első számú tényezője a mérlegelésnek, hogy milyen taneszközt válasszunk. Milyen szervezeti formákat és milyen módszereket alkalmazunk. A 8.számú melléklethez - ahol kísérletet tettünk egy téma, a fogalom célrendszerének kidolgozására - kapcsoltuk a téma óravázlatát is.

III.

Összefoglalás

A logika tantárgy főiskolai oktatásához készült oktatócsomag azzal a szándékkal született, hogy biztosítsa azokat a tanulási feltételeket, amelyek az ismeretszerzéshez, az ismeretek alkalmazásához; a rendszerezéshez és rögzítéshez, valamint az ellenőrzéshez szükségesek.

A jegyzet, a példatár, az elágazásos oktatóprogram az egyéni ismeretszerzés legfontosabb eszközei. A transzparensorozat a megértéshez nyújt segítséget a frontális osztálymunkában. A jegyzet táblázatai, összefoglalásai; a transzparensok bizonyos elemei a rendszerezést és rögzítést segítik. A munkalapok az egyéni, a csoportos és a frontális osztálymunka eszközei. A munkalapok írásbeli és szóbeli megoldása fejleszti a hallgatók különböző készségeit és képességeit.

Az írásbeli feladatmegoldások szóbeli elemzése hozzájárul a hallgatók szóbeli kifejezőképességének fejlesztéséhez. Az érvelés, a magyarázat elengedhetetlen feltétele a kiképző-parancsnoki munkának. A hallgatók parancsnoki tulajdonságainak, képességeinek kialakításához szükség van a szóbeliség hangsúlyozására az oktatásban. Ezt a célt szolgálják a jegyzet szemináriumi kérdései is. A hallgatók a szemináriumi kérdések alapján felelettervet készíthetnek egy-egy tananyagrészt önálló kifejtéséhez.

A munkalapok, a jegyzet szemináriumi kérdései, a témazáró tudásszintmérő feladatlapok a folyamatos felkészülést biztosítják. Így elkerülhető a felsőoktatásban még ma is gyakori vizsga előtti kampányszerű tanulás és az ebből adódó stresszállapot. A folyamatos tanulás és a rendszeres megerősítés az oktatási folyamat nyugodt, kiegyensúlyozott ritmusának záloga.

A témazáró feladatlapok és az ellenőrző program feleletválasztásos kérdései az ellenőrzés és az értékelés viszonylag olyan objektív eszközei, amelyek egységes követelményt támasztanak és kiküszöbölik a szerencse döntő szerepét a tanév végi osztályzatok kialakításában.

Az ismertetett oktatócsomag inkább nevezhető "globális" oktatócsomagnak, mivel egy tantárgy teljes anyagának feldolgozásához kívánt segítséget adni. Az oktatócsomagban bemutatott taneszközök feltételei lehetnek a szakirodalomban kidolgozott általános és középiskolai oktatócsomagokhoz hasonló elgondolásoknak - a logika tantárgy egyes témáinak főiskolai feldolgozásához.

Irodalomjegyzék

Ábent Ferenc - Szücs Pál: Az oktatástechnikai eszközök és anyagok alkalmazásának néhány elvi kérdése és egy vizsgálat tapasztalatai.
Magyar Pedagógia, 1979.3. 249-261.o.

Ágoston György: A pedagógia alapfogalmai és a nevelési célrendszer.
Akadémiai Kiadó. Bp. 1976.

Ágoston - Nagy - Orosz: Mérésees módszerek a pedagógiában.
Tankönyvkiadó. Bp. 1979.

M. dr. Bartal Andrea - Dr. Széphalmi Ágnes: Adatgyűjtés és statisztikai elemzés a pedagógiai gyakorlatban.
Tankönyvkiadó. Bp. 1982.

Szerk. dr. Bábosik István - M. dr. Nádasi Mária:
A pedagógiai kutatás módszerei. II.
Tankönyvkiadó. Bp. 1977.

Báthory: Feladatlapok szerkesztése, adatok értékelése.
Országos Oktatástechnikai Központ.
Bp. 1976.

Bevezetés az oktatástechnikai eszközök, anyagok használatába.
Fővárosi Pedagógiai Intézet. 1977.

Szerk. Biszterszky Elemér: Tanulmányok a programozott tanítás köréből.
Tankönyvkiadó. Bp. 1980.

Dr. Biszterszky Elemér - Fürjes József: Programozott
oktatás, oktatógépek. OMKDK. 1981.

Eugen P. Noveanu: Az oktatásprogramozás technikája.
Tankönyvkiadó. Bp. 1980.

Falus Iván - Hunyadi Györgyné - Takács Etel - Tompa Klára:
Az oktatócsomag.
Tankönyvkiadó. Bp. 1979.

Falus Iván /szerk./: Oktatócsomagok készítése és értékelése.
Országos Oktatástechnikai Központ. 1977.

Fazekas György: A disztraktorok megjegyzése a felelet-
választás során. OPI. 1974.

Fercsik János: Pedagometria.
VEAB - Országos Oktatástechnikai Központ.
Veszprém, 1982.

Joó András: A feladatkészítés kérdései
Országos Oktatástechnikai Központ. 1977.

Nagy József: A témazáró tudásszintmérés gyakorlati kérdései.
Tankönyvkiadó. Bp. 1972.

Nagy József: Standardizált témazáró tesztek
/A témazáró tesztek
validitása és reliabilitása/ Szeged, 1975.

Nagy Sándor: A tananyag és az oktatási folyamat tervezé-
sének időszerű kérdései.
Pedagógiai közlemények, 20. Bp. 1979.

✓ Nagy Sándor: Az oktatáselmélet alapkérdései. Bp. 1981.

Nagy Sándor: Az oktatáselmélet alapkérdései.
Tankönyvkiadó. Bp. 1981.

Nádasi András: Az írásvetítő alkalmazása a tanításban.I.
Országos Oktatástechnikai Központ. 1975.

Nádasi András: Az írásvetítő transzparenszek fajtái.
Országos Oktatástechnikai Központ. 1974.

Nádasi András: Az írásvetítő alkalmazása a tanításban.
Országos Oktatástechnikai Központ. Bp.1975.

Dr. Orosz Sándor: A tananyag elemzése.
Országos Oktatástechnikai Központ. 1977.

Palovecz János:/Szerk./ Bevezetés a felsőoktatásba.
Felsőoktatási Pedagógiai Kutatóközpont.
1975.

Vári Péter: Média-kiválasztás. OPI. Bp. 1977.

Vári Péter: Cél és követelményrendszer.
Országos Oktatástechnikai Központ. 1979.

Vári Péter: A programozott oktatás új irányzatainak
kritikai elemzése.
Országos Oktatástechnikai Központ. 1982.

Mellékletek:

1. Jegyzet /1 - 272.o./
2. Példatár /1 - 60.o./
3. Írásvetítő transzparens sorozat /62 transzparens és
/Módszertani útmutató /1 - 8.o./
4. Munkalapok / 7 db /
5. Témazáró feladatlapok / 8 db /
6. Oktatóprogram: "A fogalommal végzett logikai
műveletek" című I.II. elágazásos program
DIACORR /tipus: BYO-02/ egyéni oktatógépre
/228 lap/
7. Ellenőrző program egyéni vizsgáztatásra
DIACORR /tipus: BYO-01/ egyéni oktatógépre
/60 lap /120 kérdés/; 1 tek. film
8. A fogalom c. téma célrendszere / 2 o./
9. Ajánlott irodalom a logikát tanító tanárok
számára /1 - 8. o./

Tartalomjegyzék

I.

	Oldal
1. Az oktatócsomag megjelenésének lehetőségei hazánkban	3
2. A taneszközök szerepe az oktatócsomagban	4
3. Az oktatócsomag hazai értelmezése	5
4. Az oktatócsomag feltételeinek megteremtése a Kossuth Lajos Katonai Főiskolán	7

II.

A logika tantárgy taneszközeinek tartalmi egysége és oktatásban betöltött szerepe	8
1. Taneszközök	12
1.1. Jegyzet	12
1.2. Példatár	14
1.3. Írásvetítő transzparens sorozat	15
1.4. Munkalapok	17
1.5. Témazáró feladatlapok	19
1.6. Oktatóprogram: "A fogalommal végzett logikai műveletek c.I.II. elágazásos program DIACORR. /tipus: BYO-02/ egyéni oktatógépre	22
1.7. Ellenőrző program egyéni vizsgáztatásra DIACORR /tipus: BYO-01/ egyéni oktatógépre	25
2. A taneszközök helye az oktatás folyamatában	45

III.

	Oldal
Összefoglalás	49
Irodalom	52
Mellékletek	55
Tartalomjegyzék	56