

SZÜCS PÁL

AUDIOVIZUÁLIS ESZKÖZÖK ÉS ANYAGOK HATÉKONYSÁGÁNAK VIZSGÁLATA

Az oktatástechnikai kutatások és fejlesztések Magyarországon a 70-es évek második felében törtek jelentősen előre. Az 1973-ban megalapított Országos Oktatástechnikai Központ (OOK) legfőbb feladata is az audiovizuális eszközökkel és anyagokkal történő ellátás megvalósítása, és a bevezetésüket célzó innovációs lánc kialakítása volt. Az OOK e feladatoknak lényegében eleget tudott tenni, azonban a 80-as évekre beköszöntő gazdasági problémák – mint minden más fejlesztés esetében is – mérsékeltébb ütemű fejlesztést fognak lehetővé tenni. E területen is a 80-as évek legnagyobb feladatát – ma úgy látjuk – a rendelkezésre álló erőforrások lehető legjobb kihasználása fogja jelenteni. Ez a kényszerűség a meglévő erőforrások még alaposabb megismerésére kényszerít bennünket. A feltáró kutatások, vizsgálatok egyik célja, hogy az audiovizuális eszközöket és anyagokat minél hatékonyabban be tudjuk iktatni az oktatási folyamatba és előnyeiket minél jobban ki tudjuk használni.

1. Az audiovizuális eszközök és anyagok helye a tanítási–tanulási folyamatban

A tanítási–tanulási folyamat bonyolult rendszer, melynek működését és hatékonyságát sok tényező összetett módon befolyásolja. Coombs nyomán az oktatási rendszert 12 főbb összetevőre (alrendszerre) lehet bontani. Coombsnál az alrendszerek felsorolása nem jelent rangsort, de ha mégis fontossági sorrendet alakítanánk ki, akkor az véleményünk szerint az alábbi lehetne:

1. Diákok
2. Tanárok
3. Célok és fontossági sorrend
4. Szerkezeti és ütemterv
5. Tartalom
6. Oktatástechnikai eszközök és anyagok (tanítási segédletek)
7. Technológia
8. Kutatás
9. Létesítmények
10. Minőségi ellenőrzés
11. Igazgatás
12. Költségek

Az oktatástechnikai eszközöket W. Schramm az 1960-as évek elején négy „nemzedékbe” csoportosította. Az „első nemzedékbe” a képeket, térképeket, grafikus ábrázolásokat, kiállítási tárgyakat, modelleket, falitáblákat; a „második nemzedékbe” a tankönyveket, olvasókönyveket, munkafüzeteket, nyomtatott feladatlapokat; a „harmadik nemzedékbe” az audiovizuális eszközöket; a „negyedik nemzedékbe” a tanítógépek útján lebonyolított programozott tanítás különböző változatait, a nyelvi laboratóriumokat és az oktatásban alkalmazott számítógépeket sorolta.

Egyetértünk Schramm fenti felosztásával, de azt szükségesnek látjuk kiegészíteni az „ötödik nemzedékkel”, melybe az elektronika legújabb vívmányai tartoznak a video rendszerek, a multivízió, a TELETEXT, a multi-média rendszerek, a CAI (Computer Assisted Instruction), a CMI (Computer Menaged Instruction).

Vizsgálatunkban a fő hangsúly az audiovizuális eszközökre és anyagokra tevődik, ezzel azonban semmiképpen sem akarjuk azt állítani, hogy az „öt nemzedékből” éppen az általunk részletesen elemzett harmadik volna a legfontosabb, leghangsúlyosabb. Egyetértünk Nagy Sándorral, aki így ír erről a kérdésről:

1. „Először is kimondhatjuk, hogy a taneszközök fogalmához nemcsak az audiovizuális és elektronikus eszközöket, hanem a taneszközök mind a négy nemzedékét oda kell sorolnunk, minthogy mindegyik eszközt nélkülözhetetlennek kell tekinteni a maga helyén és a maga sajátos funkciójában.
2. Ilyen átfogó módon értelmezve a korszerű taneszközök rendszerét joggal feltételezhetjük, hogy a harmadik és negyedik nemzedékbe tartozók visszahatnak az első és második nemzedékbe tartozókra . . .”

Ezt a visszahatást tükrözi az ötödik nemzedékbe tartozó CAI és CMI rendszerek szoros kapcsolódása a második nemzedékbeli nyomtatott programokhoz. A szakirodalomban az oktatástechnikai eszközök öt nemzedékének leírására a szerzők egyre inkább a médium kifejezést alkalmazzák. A legfontosabb médiumokat az alábbiak szerint rendszerezhetjük:

1. Nyomtatott taneszközök (könyvek, feladatlapok, programok)
2. Auditív információhordozók (hanglemez, hangszalag, hangkazetta, iskolarádió)
3. Vizuális információhordozók (diafilm, keretezett dia, transzparens, átvethető modell, némafilm, diaporáma, multivízió, hologram)
4. Audiovizuális információhordozók (hangosfilm, hangoított dia, TV, ZTV, iskola-televízió, videolemez, video kazetta, video magnetofonszalag)
5. Tanulókísérleti eszközök
6. Tanári demonstrációs eszközök
7. Oktatástechnikai eszközök
8. Oktatócsomagok
9. Számítógépek.

A médiumok rendszerezését a Taneszköz-Koncepció Bizottság ajánlásait figyelembe véve végeztük, amelyhez képest korábbi publikációinkban egy döntő változást eszközöltünk. A médiumok sorába első helyen felvettük az oktatási folyamat legfőbb információs forrását – a tanárt. A tanár első helyre sorolásával kívántuk hangsúlyozni, hogy a legfőbb szerep a ma és a holnap iskolájában is a tanárnak jut. Ma úgy látjuk, hogy nem helyes a médiumok (az eszközök és anyagok) közé sorolni a tanárt, hiszen a pedagógus maga is készít médiumokat. Hangsúlyoznunk kell azonban azt a tényt, hogy a tanár szerepe ebben az új helyzetben jelentősen megnövekszik, ő maga a legfőbb információ forrás, ő szervezi

és irányítja a többi médiumot, visszajelzéseket kap a tanulóktól, melyek alapján beavatkozhat, korrigálhatja az oktatási folyamatot.

Ma már mindenki számára világossá volt, hogy az oktatástechnológia széles körű elterjedése csak a gyakorló pedagógusok megértő és aktív támogatásával lehetséges.

2. Hatékonyságvizsgálatok

A gyakorló pedagógusok sohasem vonták kétségbe azt a comeniusi megállapítást, mely szerint a szemléltetett oktatás mindig hatékonyabb. Ezt az alaptételt elismerve annak irányában kívántunk továbblépni, hogy megállapítsuk egy adott tantárgyon – az elektrotechnikán belül – milyen optimum érhető el jól tervezett audiovizuális anyagokkal. Az optimalizációs folyamatot három lépésben végeztük el:

1. Az adott médiumban rejlő lehetőségek maximális feltárása, az elektrotechnika tantárgy sajátosságainak, belső logikájának figyelembevételével.

2. A felhasználásra kerülő médiumok komplex megtervezése (multi-média rendszer).

3. Az előkísérlet során az oktatási folyamatban kipróbált médiumok korrekciója a tapasztalatoknak megfelelően.

A vizsgálat megindításakor igen komoly megfontolást igényelt az a kérdés, melyik tantárgy keretein belül végezzük munkánkat. Alapos elemzés után választottuk az elektrotechnikát. Döntésünket az alábbiak indokolták:

– Az elektrotechnikai alapismeretekkel a tanulók már az általános iskola 8. osztályában a fizika, kémia és technika tantárgyak keretein belül megismerkednek.

– Elektrotechnika tantárgyat minden ipari szakközépiskolában kötelezően oktatnak. A szakközépiskolák aránya pedig a középfokú képzésben egyre növekszik. Elektrotechnikai alapismereteket a gimnáziumokban is tárgyalnak a fizika, a technika és a kémia tantárgyak keretében.

– A mindennapi életben, a minket körülvevő világban egyre inkább nélkülözhetetlenek az elektrotechnikai ismeretek, a háztartási gépek, a közlekedés és a szórakoztató elektronikai eszközök vonatkozásában egyaránt.

– Az elektrotechnika oktatásában a szemléltetésnek régi és nemes hagyományai vannak Magyarországon. Vigh Bertalan, Szini István, Brückner János, Tömössi Jenő és mások munkája Európa-szerte elismerést váltott ki.

– Ebben a tantárgyban a tanár ismeretközlése, az audiovizuális eszközök és anyagok alkalmazásán kívül nagy szerepet kapnak az egyéb szemléltetési lehetőségek: pl. a tanári kísérlet, a tanulói kísérlet, a mérések is.

Vizsgálatunkat, melyet az 1971/72-es tanévben indítottunk és az 1979/80-as tanévben fejeztük be, három fő szakaszra bonthatjuk:

– Előkísérletek az 1971/72., 1972/73-as tanévekben;

– Vizsgálatok 4–6 órás tanítási egységek oktatása során az általános iskolai és gimnáziumi fizika, valamint az ipari szakközépiskolák elektrotechnika tantárgyaiban (1973/74., 1974/75., 1975/76., 1976/77-es tanévek);

– Egész tanéven keresztül folyó vizsgálat első évfolyamos nappali, esti és levelező tagozatos szakközépiskolás tanulókkal (1977/78., 1978/79.).

Az előkísérletek, valamint a rövidebb (4–6 órás) egységekkel végzett vizsgálatok során kísérleti és kontroll csoportokat szerveztünk. Az egyetlen változó módszerét követtük, vagyis az oktatási feltételek, valamint a tanár személye a kísérleti és a kontroll csoportban

azonosak voltak, csupán az audiovizuális eszközök és anyagok alkalmazásában volt különbség. Ezeket csak a kísérleti csoportban használtuk, de a kontroll csoport is megfelelően szemléltetett órákat hallgatott, hiszen tanári kísérlet, tanulói kísérlet, háromdimenziós szemléltetés egyaránt megtalálható volt. Célunk nem az volt, hogy a nyilvánvalóan jobb körülmények közé került kísérleti csoport jó eredményeket érjen el, hanem a tényleges hatékonyság felmérése. Ismételten hangsúlyozni szeretnénk azt a meggyőződésünket, hogy az oktatási folyamatban a legfőbb szerep a tanaré volt és marad. Véleményünk szerint a tanár szerepe egymagában fontosabb, mint az összes tényező együttes hatása. El szeretnénk kerülni azt a félreértést, hogy az audiovizuális eszközök és anyagok pótolhatják a tanár munkáját. E fölött a nézet fölött – amely sohasem volt igaz –, már eljárt az idő- és a tapasztalatok szerint éppen a korszerű iskolák bizonyították e nézet tarthatatlanságát.

Hipotézisünk szerint, ha a kísérleti és kontroll csoport azonos tudásszintről indul és a kísérleti csoport eredménye jelentősen jobb lesz, akkor az elsősorban az audiovizuális eszközöknek és anyagoknak köszönhető. A vizsgálatok megkezdésekor a tanulóknál az indulási szintet, majd 4–6 hét elteltével a megőrzési szintet mértük. A vizsgálat első két szakaszának eredményei azt igazolták, hogy rövidebb, 4–6 órás tanítási egységek oktatása során, az audiovizuális eszközök és anyagok hatékonyan alkalmazhatók, ha kellő előkészítés után, gondosan megtervezve iktatjuk azokat az oktatás folyamatába. A tapasztalatok alapján kezdtük el kidolgozni az egész éves vizsgálat anyagait. Annak felderítésére törekedtünk, hogy egy teljes tanév során, rendszeresen alkalmazva az audiovizuális anyagokat és eszközöket, milyen eredményeket érhetünk el az elektrotechnika tantárgyban a híradásipari szakközépiskolák első osztályában.

A vizsgálatot az 1977/78-as tanévben kívántuk lefolytatni. Az előkészítő munkák már jó ütemben folytak, amikor miniszteri döntés született arról, hogy az 1978/79-es tanévben új tanterv lép életbe. Igen nehéz helyzetbe kerültünk. Úgy véltük, hogy bár valószínűleg érdekes következtetéseket lehet majd levonni vizsgálatunkból, az eredmények felhasználhatóságát jelentősen csökkenteni fogja, ha a tanterv időközben megváltozik. Ebben a helyzetben az mutatkozott a legcélravezetőbbnek, ha a vizsgálatot az 1977/78-as tanévben a régi tanterv alapján elvégezzük, az 1978/79-es tanévben pedig az új tantervnek megfelelő átdolgozások, valamint új vizsgálati anyagok elkészítése után, megismételjük. Ily módon arra is lehetőség nyílt, hogy a régi és az új tanterv összehasonlítását elvégezzük.

A kísérlet kiterjesztése nagy többletmunkát okozott. Az eredetileg egy tanévre tervezett vizsgálatot két éven keresztül folytattuk le, oly módon, hogy 1978/79-ben már az új tantárgyi dokumentumokat felhasználva, azokhoz szorosan kapcsolódva végeztük kísérletünket. A régi tantervhez a szemléltetési anyagokat (transzparenszek, diák, átvethető modellek, filmek) az évek során sikerült kidolgozni és elkészíteni, így az 1977/78-as tanévben a vizsgálat indítása nem okozott nagy gondot. Az 1978/79-es tanév kezdéséig azonban megfeszített munkát kellett folytatnunk, hogy szeptemberre minden audiovizuális anyag az iskolákba kerüljön. A saját tervezésű és készítésű anyagok mellett felhasználtuk a központi gyártásban készült diasorozatokat, 16 mm-es filmeket is.

A vizsgálatok megszervezésével és az audiovizuális anyagok készítésével egyidejűleg végeztük a kísérletben résztvevő tanárok felkészítését. A kísérleti és kontroll csoportokat azonos tanárok, azonos körülmények és feltételek között tanították. Egyforma volt a tankönyv, az óraszám, ugyanolyan tanári kísérleteket tekintettek meg és tanulói kísérle-

teket végeztek el. A megoldott feladatok, példák is azonosak voltak mindkét csoportnál. Csak egyetlen különbség létezett, az, hogy a kísérleti csoportnál audiovizuális eszközök és anyagok alkalmazására is sor került.

A magyarországi öt gyengeáramú ipari szakközépiskola közül randomizálással választottunk ki kettőt a kísérlet színhelyéül:

1. Pataki István Híradásipari Szakközépiskola, Budapest X., Salgótarjáni út 53/B.

2. Corvin Mátyás Híradásipari Szakközépiskola, Budapest, XVI., Mátyás tér 4.

A kísérletvezető tanárok: Végh Attiláné, Lidi Ferenc, Szemes György és Tóth Imre voltak.

Az iskolák első osztályos tanulói közül is randomizálással történt a kísérleti csoport ($n = 60$ fő) és a kontroll csoport ($n = 60$ fő) kiválasztása. A tanulók tudását feladatlapok segítségével regisztráltuk; szeptemberben oldották meg az indulási szint, júniusban az érkezési szint, a következő tanév szeptemberében pedig a megőrzési szint feladatlapját.

Az indulási szintnél 10 feladatot kellett megoldani. A tíz feladatban 6 Multiple-Choice típusú és 2 feleletalkotós kérdés, valamint 2 számpélda szerepelt. Elsősorban az általános iskolai fizika tantárgyban tanult ismeretekre alapoztuk a feladatokat, de a tárgyi tudás megállapításán kívül legalább olyan fontosságot tulajdonítottunk a gondolkodási készség és a kreativitás szintje vizsgálatának is. Az érkezési és a megőrzési szint feladatlapja azonos volt. Itt az indulási szint tíz kérdését megismételtük és további négy feladat megoldását tűztük ki. Ez a négy kiegészítő kérdés alaposan próbára tette a tanulókat. A feladatlapok tartalmát szakfelügyelőkkel való konzultálások alapján az előkísérletek során többször módosítottuk, míg kialakult a jelenlegi. Komoly viták folytak a pontozás súlyozásáról is, de különösen arról, hogy az időbeli teljesítményt is értékeljük-e. Az előkísérlet során megvizsgáltuk annak lehetőségét, hogy a gyors megoldásokat jutalompontokkal honoráljuk. A javaslat nem vált be, ugyanis a tanulók többsége a jutalompontok reményében összecsapta, elkapkodta a megoldást. Ezért a vizsgálat során csak a megoldásra fordítható maximális időt korlátoztuk; melyet az indulási szintnél 25, az érkezési és a megőrzési szintnél 35 percen szabtuk meg.

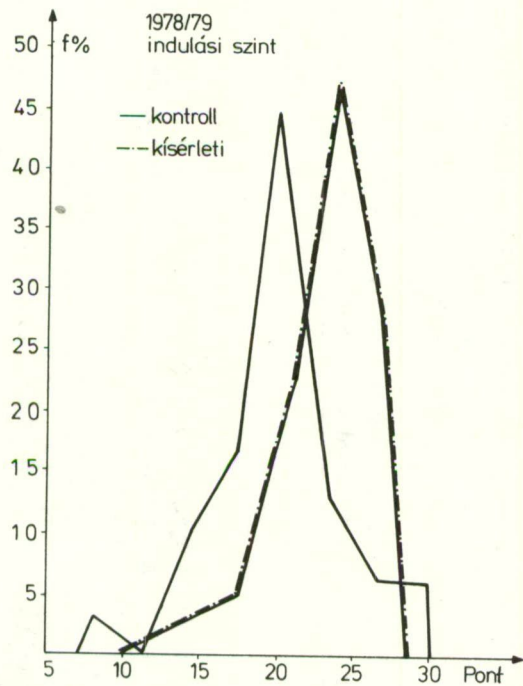
Az adatok feldolgozásánál: átlagot, szórást, varianciát, konfidencia intervallumot, Komogorov–Szmirnov próbát, korrelációt és rangkorrelációt számítottunk.

Az 1977/78. évi vizsgálat eredményeiről a Pedagógiai Szemle 1979/10. számában beszámoltunk. Itt csak a legfontosabb eredményekre hivatkozunk, illetve az 1978/79. évi vizsgálatról számolunk be.

3. Az 1978/79. évi vizsgálat elemzése

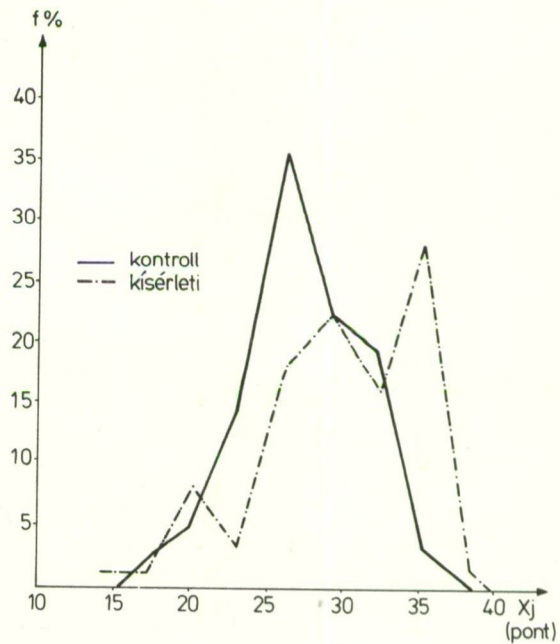
A vizsgálat az előző évben kijelölt iskolákban folyt. Mind a pedagógusok, mind az indulási, érkezési és megőrzési szint mérésére alkalmazott feladatlapok, mind pedig az adatok értékelésének módszere megegyezett az előző évvel. (Az 1. ábra a kísérleti és a kontroll csoport gyakoriságának poligonját mutatja be az indulási, a 2. ábra az érkezési, a 3. ábra a megőrzési szintnél.)

Az 1. ábrából vizuálisan is leolvasható, hogy a kontroll csoport gyengébb eredményt ért el, mint a kísérleti csoport. Ezért jogosan merült fel a kérdés: vajon az érkezési és a megőrzési szintben mutatkozó különbség a kísérleti csoport javára, valóban az audiovizuális eszközök és anyagok hatékonyságát tükrözi-e, vagy pedig az indulási szintben



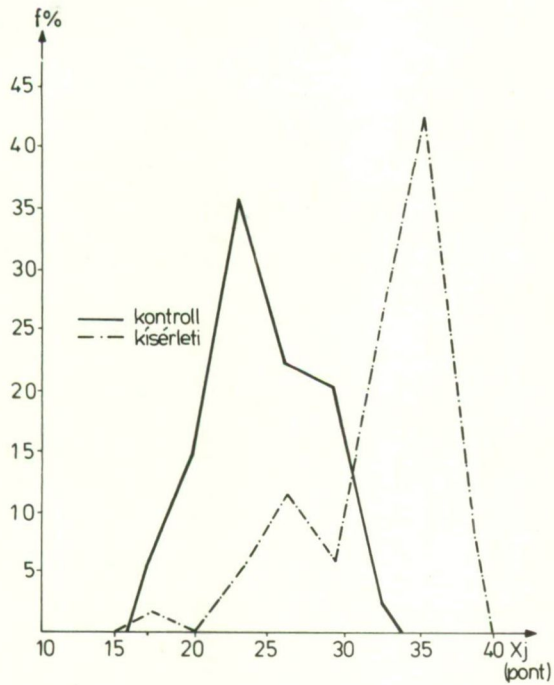
1. ábra

A kísérleti és a kontroll csoport gyakoriságának poligonjai az indulási szint vizsgálatánál

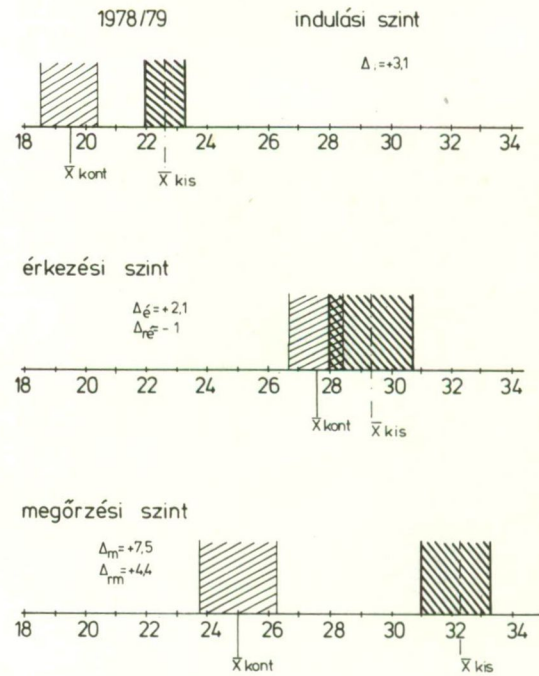


2. ábra

A kísérleti és a kontroll csoport gyakoriságainak poligonjai az érzékesi szint vizsgálatánál



3. ábra
 A kísérleti és a kontroll csoport gyakoriságainak poligonjai
 a megőrzési szint vizsgálatánál



4. ábra

mutatkozó eltérés miatt figyelhetjük meg az érkezési és megőrzési szintbeli különbséget is. A 4. ábrán láthatjuk az indulási, az érkezési és a megőrzési szint konfidencia sávjait. Az ábrából kitűnik, hogy a különbség a kísérleti csoport javára az indulási szintnél +3,1 volt, az érkezési szintnél 2,1 míg a megőrzésnél 7,5.

Ha a relatív különbségeket is tekintjük, akkor jól látható, hogy míg az érkezési szintnél -1,0 volt, addig a megőrzési szintnél 4,4. A 4. ábrából levezetett gondolatmenetünk tehát azt bizonyítja, hogy a vizsgálat során a kísérleti és kontroll csoport között a relatív különbség emelkedett, és így az a feltételezés, hogy az audiovizuális eszközök és anyagok az oktatás hatékonyságát növelik, bizonyítást nyert.

1. táblázat
A Guigan-féle nyerési együtthatók

	Kísérleti csoport	Kontroll csoport
G_1 az indulási és az érkezési szint közötti nyerési együttható	0,478	0,439
G_1 az indulási és a megőrzési szint közötti nyerési együttható	0,676	0,296

A táblázat adatai cáfolják azt a közhiedelmet, amely szerint az audiovizuális bemutatók csak az érkezési szintnél jelentkeznek, s nem maradnak meg tartósan. A kísérleti csoport nyerési együtthatója az indulási és az érkezési szint között, éppen ennek ellenkezőjére utal.

Az 1978/79. évi vizsgálat korrelációs elemzésébe az indulási, érkezési, és a megőrzési szint adatain kívül felvettük az elektronika, a matematika és a fizika tantárgyakból év végén kapott osztályzatokat is.

A 2. táblázat adatai alapján feltűnő, hogy a fizika és elektrotechnika jegy közötti korreláció kevésbé szoros, mint a matematika és az elektrotechnika jegy közötti. Ezt csak részben magyarázhatja az a tény, hogy az elektrotechnika nagyon elméletigényes tárgy. Bizonyára szerepet játszik itt az is, hogy a szakközépiskola I. osztályában fizikából mechanikai ismereteket tanulnak, amelyekhez az elektrotechnika csak áttételesen kapcsolódik.

Az indulási és érkezési szint korrelációja a kísérleti csoportnál 0,180, a kontroll csoportnál 0,529. A kísérleti csoport lényegesen jobb eredménye csak úgy lehetséges, ha a gyöngé és közepes tanulók teljesítménye lényegesen javult. S mivel a vizsgálat az egyetlen változó módszerét követte a javulást döntő mértékben a felhasznált audiovizuális anyagoknak lehet tulajdonítani.

Rangkorrelációs számításaink megegyező képet mutatnak az 1977/78-as vizsgálat eredményeivel. A kontroll csoportban ott sem voltak tapasztalhatók lényeges változások, míg a kísérleti csoport eredményessége lényegesen megnövekedett.

2. táblázat
A vizsgálat eredményeinek korrelációs matrixa

Kísérleti csoport	Indulási szint	Érkezési szint	Megőrzési szint	Elektrotechnika osztályzat	Matematika osztályzat	Fizika osztályzat
Indulási szint	1,000	0,180	0,306	0,222	0,190	0,249
Érkezési szint	0,180	1,000	0,317	0,460	0,201	0,283
Megőrzési szint	0,306	0,317	1,000	0,276	0,246	0,346
Elektrotechnika osztályzat	0,222	0,460	0,276	1,000	0,668	0,381
Matematika osztályzat	0,190	0,201	0,246	0,668	1,000	0,253
Fizika osztályzat	0,249	0,283	0,346	0,381	0,253	1,000
Kontroll csoport						
Indulási szint	1,000	0,529	0,541	0,492	0,535	0,439
Érkezési szint	0,529	1,000	0,537	0,656	0,534	0,488
Megőrzési szint	0,541	0,537	1,000	0,490	0,398	0,367
Elektrotechnika osztályzat	0,492	0,656	0,490	1,000	0,747	0,375
Matematika osztályzat	0,535	0,534	0,398	0,747	1,000	0,429
Fizika osztályzat	0,439	0,488	0,367	0,375	0,429	1,000

3. táblázat
Rangkorrelációs számításaink

	Kísérleti csoport	Kontroll csoport
R_k az indulási és az érkezési szint között	+0,322	0,583
R_k az indulási és a megőrzési szint között	+0,157	0,564

4. Következtetések

Az audiovizuális eszközök és anyagok alkalmazása 70 éves múltra tekinthet vissza Magyarországon. Az eszközök és anyagok vonatkozásában a hatvanas évek végén és a hetvenes évek elején lehettünk szemtanúi ugrásszerű mennyiségi változásnak. Ezt a mennyiségi változást, vagyis az eszközök számának nagymértékű növekedését nem kísérte az adekvát információhordozókkal való ellátás. Ezért az eszközök gyakran használatlanul

porosodtak; ha meghibásodtak, nem volt aki javítsa őket. A pedagógusok nagy része idegenkedett használatuktól, hiszen nem ismerték az eszközök kezelését és akik mégis megpróbálkoztak alkalmazásukkal, a mostoha körülmények miatt gyakran kudarcot vallottak.

Ezt a tarthatatlan helyzetet kívánta megoldani a kormányzat 1973-ban az OOK megalapításával. A helyzet azonban csak lassan javult és kezdetben nem is elsősorban az OOK jóvoltából. A hetvenes évek második felére az alapvető problémák zöme megoldódott. Megfelelő számban álltak rendelkezésre audiovizuális eszközök (bár ezek minősége és szervizelése ma is gond), a 80-as években fokozatosan belépő új tantervekhez kötelező taneszközjegyzékek készültek, melyek szép számmal tartalmaznak audiovizuális anyagokat.

A pedagógusképzésben kötelező tantárgy lett az oktatástechnika és a már működő tanárok nagy többsége is végzett alapfokú tanfolyamokat. Ma is vannak azonban még megoldásra váró problémák. Sokan túlbecsülik az audiovizuális eszközök és anyagok alkalmazásának jelentőségét, gyakran a pedagógusok szerepének kárára. Pedig a korszerű iskola tanítási–tanulási folyamatában is vezető szerepe van a tanárnak, aki szervezi, irányítja az egész folyamatot. Kiválasztja és alkalmazza a módszereket és anyagokat, eldönti, hogy mikor mit a leghatékonyabban alkalmaznia. S egyáltalán nem biztos, hogy mindig az audiovizuális anyagokra célszerű támaszkodni.

Vizsgálataink azt mutatták, hogy ha az audiovizuális anyagokat komplex módon használjuk fel a tanítási–tanulási folyamatban, az oktatási folyamat hatékonyabbá válik. A médiumok számának növelésével azonban nem emelhető automatikusan a hatékonyság, sőt az is lehetséges, hogy egyes témakörökben a hagyományos szemléltetés eredményesebb lehet, mint az audiovizuális anyagok alkalmazása. Mindig a tananyag struktúrája, belső logikája a döntő.

Eredményeink azt mutatták, hogy téves az az elképzelés, amely szerint az audiovizuális anyagok csak a figyelem felkeltésére alkalmasak, a tartós rögzítést nem segítik elő. Nem kevésbé lényeges annak feltárása és rangkorrelációs számításokkal történő ellenőrzése, hogy a kísérleti csoportnál a hatékonyság növekedése elsősorban a gyenge és közepes tanulók fejlődéséből adódott.

Kutatásaink eredményeként sikerült kifejleszteni egy olyan hatékony matrixos médiumkiválasztási módszert, melynek segítségével az audiovizuális anyagok és eszközök, valamint felhasználásuk komplex módon tervezhető. E módszert a tervezők és a gyakorló pedagógusok egyaránt jól felhasználhatják. Fejlesztő munkánk eredményeként kifejlesztettünk olyan audiovizuális anyagokat, melyek alkalmasnak bizonyultak arra, hogy a szakközépiskolák számára is terjesztésre kerüljenek és ezáltal az új tanterv elsajátítását segítsék.

5. Soron következő feladatok

Oktatástechnikai eszközök és anyagok jelenleg is nagy számban találhatóak már az iskolákban. A kötelező taneszközjegyzékek útján igen sok audiovizuális eszköz és egyre több audiovizuális anyag kerül az iskolákba, melyek azonban jelenleg még inkább külön-külön kerülnek felhasználásra, mintsem egységesen. A 6. sz. Országos kutatási főirány keretén belül végzett kutatások során az OOK kifejlesztett néhány oktatócsoportot,

melyeknek célja éppen az volt, hogy a taneszközöket együttesen használjuk fel az oktatás folyamatában. Az oktatócsomagok lényegében beváltották a hozzájuk fűzött reményeket, azonban költségtényezők miatt nem várható, hogy a közeli években sok oktatócsomag készüljön és ezek nagy számban az iskolák rendelkezésére álljanak. Ezért a következő években a fejlesztésben arra kell törekedni, hogy az oktatócsomag elemek modulszerűen, önállóan is felhasználhatók legyenek, és az egyes modulok összerakásából álljon össze az oktatócsomag. Az oktatócsomag alkalmazásokkal egyidejűleg fontos feladat az eszköze-együttesek (multi-média rendszerek) optimalizálásának kérdése. Az OOK ötéves közép-távú kutatási tervében hangsúlyozottan szerepel az oktatástechnikai rendszerek távlati fejlesztésének kérdése.

A további eredményes munkának elengedhetetlen feltétele, hogy az egyes médiumok hatását megbízhatóbban feltárjuk, jobban megismerjük, hogy milyen primér és szekunder hatásokat váltanak ki a tanulóknál.

A tantárgyi sajátosságok és a tantárgyak logikája befolyásolja az audiovizuális eszközök és anyagok alkalmazását. További vizsgálatok során arra kell fényt derítenünk, hogy ezek a belső kapcsolatok – amelyek pl. az elektrotechnika, a fizika és a matematika között fellelhetők – mennyire meghatározóak a szemléltetés szempontjából, mennyire kell az audiovizuális anyagok tervezésénél ezeket figyelembe venni és tervezhető-e olyan oktatócsomag modulok, amelyek segítségével a tantárgyi koncentráció is jobban megvalósítható

IRODALOM

- Biacs P.*: Az audiovizuális eszközök hatékony felhasználásának és oktatásgazdaságosságának néhány kérdése. In: Pedagógiai Technológia 1980/4.
- Gagne, R.*: Is Educational Technology in Phase? In: Educational Technology 7–14 pp.
- Nagy S.*: A tananyag és az oktatási folyamat tervezésének időszerű kérdései. In: Tankönyvkiadó Bp. 1979. 159. o.
- Nagy S.*: Új periódus az oktatáselmélet fejlődésében. In: Magyar Pedagógia 1980. 4. sz. 399–412. o.
- Pál L.*: Az innováció – a haladás központi tényezője. In: Magyar Tudomány 1981. 4. sz. 241–242. o.
- Szkatkin, M. N.*: Osznovnye napravlenija i ispolzovanija peredovogo pedagogicseskogo opüta. In: Szovetszkaja Pedagogika 1979. No. 2.
- Szücs P.*: Az oktatástechnikai eszközök és anyagok alkalmazásának kérdései. In: Pedagógiai Szemle 1979. 10. sz. 905–914.
- Zibolen E.*: Jelentés a neveléstudomány helyzetéről. In: Magyar Pedagógia 1980. 4. sz. 387–398. o.