

## KATEGÓRIARENDSZER ALKALMAZÁSA A FELSŐOKTATÁSI ELŐADÁSOK MEGFIGYELÉSÉRE

A pedagógiai kutatásban mind nagyobb mértékben tért hódítanak a jelenések objektív leírására szolgáló, a számszerű eredményeket biztosító és ezzel a különböző kutatások eredményeinek összehasonlítását lehetővé tevő módszerek. Hazánkban a minőségi elemzésen kívül mennyiségi leírásra, a mennyiségi összefüggések feltárására elsősorban a teszt-módszereket és a kérdőíves felmérés módszerét alkalmazó kutatók törekszenek.

### *A kutatás indoklása*

A tesztekkel és a kérdőívekkel gyűjtött adatok értékét nem vitatva, látnunk kell, hogy ezek az eszközök a változóknak csak egyik fajtájáról, az előzmény és az eredmény változókról képesek közvetlen információkat nyújtani. De arról, ami e két változó csoport között történik, magáról a folyamatról, az ezt jellemző folyamat-változókról nem szolgáltatnak közvetlen adatokat. A továbbiakban kifejtjük az előzmény, a folyamat és az eredmény változó tartalmát.

Az *előzmény-változók* a tanárok és a tanulók személyiségének azokat a jellemzőit tartalmazzák, melyekkel a vizsgált pedagógiai folyamatba lépnek. Ide tartoznak például: intelligenciájuk, tudásuk, képzettségük, attitűdjeik, életkoruk. Ezeket a jellemzőket többé-kevésbé megbízható módon feltárhatjuk dokumentumok elemzésével, kérdőívekkel, attitűd skálákkal, intelligencia- és tantárgytesztekkel. Ezeket a mérés céljára szolgáló eszközöket a nemzetközi pedagógiai kutatás évtizedek óta használja, nagy számban állítja elő, s igyekszik minél pontosabbá, megbízhatóbbá fejleszteni őket.

Az *eredmény-változók* közé soroljuk a pedagógiai folyamat végén, annak eredményeként elsajátított tudás, beállott személyiségváltozás jellemzőit. Az eredmény változók mérésére ugyanazok az eszközök szolgálnak, amelyekkel az előzmény változókat mérjük.

A *folyamat-változók* az oktatás folyamatában megfigyelhető tanári és tanulói tevékenységet jellemzik.

Nagyon sok olyan kutatást ismerünk, melyekben az előzmény-változók és az eredmény-változók közötti összefüggést vizsgálták. Foglalkoztak azzal a kérdéssel, hogy a tanulói teljesítmények mennyiben függenek a tanulók életkorától, intelligenciájától, előzetes ismereteitől, a tanárok olyan jellemzőitől, mint pedagógiai képzettségük, nemük, gyermekekkel szembeni beállítódásuk. Ugyancsak ebbe a kutatási típusba sorolhatjuk azokat a vizsgálatokat, melyek egy új oktatási eszköz vagy módszer, más szervezeti forma, különböző osztálylétszám hatását vizsgálják. Ezek a kutatások nem veszik figyelembe azt, hogy mi is történik

a pedagógiai folyamat során. Holott nyilvánvaló, hogy az előzmény-változók a folyamatot változtatják meg, s az eltérő folyamat, a tanulókat érő eltérő hatások, tényleges cselekvések, s a tanulók eltérő tevékenysége az, ami az eredményt meghatározza. Nem közvetlenül a tanári attitűdtől, az osztály nagyságától, vagy egy új technikai eszköztől függ az eredményesség, hanem attól, hogy milyen tevékenységet váltanak ki ezek a jellemzők.

Első pillantásra jogosnak tűnhet egy olyan álláspont, mely az oktatás, a nevelés folyamatát fekete dobozként fogja fel, s a bemenet (előzmény-változók) és a kimenet (eredmény-változók) közötti közvetlen összefüggést vizsgálja. De vajon ily módon feltárhatók-e törvényszerűségek, okozati összefüggések? A pedagógiai kutatás tekintheti-e fekete doboznak a pedagógiai folyamatot? Aligha. Még az olyan — az oktatási folyamatot leginkább meghatározó, a tanári tevékenységre is kiható — oktatási segédeszközök, mint amilyenek a feladatlapok, programok, munkafüzetek sem adnak azonos eredményt különböző tanárok kezében, pontosabban különböző tanárok vezetésével.

Egy kísérlet során hat *ugyanolyan* segédeszközt használó tanár órai magatartását rögzítették. A segédeszköz célja a tanulók felfedezésszerű tanulásának előmozdítása volt. A tanárok viselkedésében lényeges különbségek mutatkoztak. A tanári beszéd aránya a különböző tanárok óráin 66—95% között változott. Az egyes fogalmak magyarázatakor ez az arány még eltérőbb volt, 59—100% között ingadozott. Az órán elhangzottakat három szintbe sorolták: adatszint, fogalmi szint, és az általánosítás szintje. Ezeknek a szinteknek a százalékos előfordulása ugyancsak lényegesen eltért a különböző tanárok óráin. Adatszint: 3—32%, fogalmi szint: 58—95%, általánosítás szint: 2—16%.<sup>1</sup>

Talán ez a vizsgálati eredmény is igazolja állításunkat: *az előzmény-változók nem határozzák meg egyértelműen a folyamatot, s ezért a pedagógiai folyamatot jellemző folyamatváltozók feltárása is szükséges.* E folyamat-változók leírják a vizsgált szituációt: tanórát, egyetemi előadást, vagy éppen úttörő-, illetve KISZ-foglalkozást. Továbbmenve, feltárhatók az előzmény-változók és a folyamat-változók összefüggései (például különböző eszközök bevezetése hogyan módosítja az oktatási folyamat menetét?); a folyamat-változók és az eredmény-változók összefüggései (például a többet dicsérő tanár tanulóinak teljesítménye jobb-e, mint az inkább korholó tanár tanulóinak teljesítménye?).

Vizsont az is kétségtelen, hogy *a folyamat-változók közvetlenül csak a megfigyelés módszerével írhatók le.* S ezen a ponton eljutottunk a pedagógiai kutatás metodikájának egyik belső ellentmondásához: addig, amíg az előzmény- és az eredmény-változókat viszonylag pontosan fel tudjuk tárni, addig a folyamatra vonatkozóan — néhány kezdeti lépéstől eltekintve<sup>2</sup> — szubjektív benyomásokra hagyatkozunk. Indokolt, hogy kidolgozzuk az eredményességgel összefüggő folyamat változók feltárásának egzakt módját, az összehasonlítható adatokat biztosító megfigyelési technikát.

<sup>1</sup> Gallagher, J. J.: Teacher Variation in Concept Presentation in BSCS Curriculum Program. Urbana, Institute for Research on Exceptional Children University of Illinois, 1966. Idézi: Rosenschine, B.: New Directions for Research on Teaching. A „How Teachers Make a Difference” (Washington, 1971.) című kötetben.

<sup>2</sup> Hazai pedagógiai irodalmunkban néhány tanulmány kísérli meg a megfigyelt jelenségek kategóriákba sorolását, s az egyes kategóriákba tartozó jelenségek előfordulási gyakoriságának megállapítását. A megfigyelés módszerét alkalmazó kutatások részletes elemzésére itt nem térhetünk ki.

## A rendszeres megfigyelési mozgalom

Amikor ilyen technika után kutattunk, nem jártunk eredmény nélkül. A 60-as évek elejétől — korábbi előzményekre támaszkodva — széleskörű mozgalom bontakozott ki, melynek célja éppen az objektív megfigyeléseket lehetővé tevő eszközök kidolgozása volt.<sup>3</sup>

A rendszeres megfigyelés a tanár és a tanuló tanórai tevékenységének pontos és viszonylag hibamentes számbavételére és rögzítésére szolgáló módszer. Rendszeres megfigyelés esetén a tanárok és a tanulók viselkedését kategóriákba soroljuk, és ezáltal lehetővé válik a folyamat jellemzőinek kódolása és kvantifikálása.

Az elmúlt évtizedben nagyszámban kidolgozott kategória-rendszerek (különböző kutatók 100—150—200-ra becsülik számukat) más és más szempontból igyekeznek feltérképezni az oktatási folyamatot.

A legtöbb kategória-rendszer az osztály szociális-érzelmi atmoszféráját, légkörét írja le. Az óra kognitív szintje, logikai felépítése, a megvalósuló gondolkodási stratégiák képezik jónéhány kategória-rendszer tárgyát, míg mások a különféle szervezési és irányítási tevékenységeket vizsgálják.

Megkülönböztethetők a kategória-rendszerek aszerint is, hogy a tanár—tanuló interakcióból csak a tanár, vagy csak a tanulók viselkedését rögzíthetjük bennük.

A kategória-rendszerek túlnyomó többsége a verbális, szóbeli viselkedés leírására hivatott, de bizonyos kutatók éppen a nem-verbális viselkedésre összpontosították figyelmüket, míg mások a verbális és a nem-verbális viselkedésekre egyaránt dolgoztak ki kategóriákat rendszerükben.

Vannak olyan általános megfigyelési eszközök, amelyek nincsenek tekintettel a szaktárgyi specifikumokra, de kialakítottak tantárgyakhoz kötődő megfigyelési eszközöket is, amelyek csak az adott szaktárgy — matematika, biológia, idegen nyelv — óráin alkalmazhatók.

Eltérnek a megfigyelési eszközök egymástól abban is, hogy élő szituációban alkalmazhatók, vagy előbb magnóra illetve képmagnóra kell rögzíteni az óra anyagát, s erről a rögzített anyagról történhet a kategóriákba sorolás, a mennyiségi feldolgozás.

A megfigyelési technikákat differenciálni lehet a mérési egységek és a bejelölés módja szerint is.

### *Flanders kategória-rendszere az osztályban megvalósuló interakció vizsgálatára*

A továbbiakban bemutatunk egy megfigyelési eszközt. FLANDERS kategória-rendszere a legkidolgozottabb, leggyakrabban használt megfigyelési eszköz.<sup>5</sup> Sok — a szakirodalomban fellelhető — kategória-rendszer Flanders eszközt csupán jelentéktelen mértékben módosítja, illetve kiegészíti. A FLANDERS-féle

<sup>3</sup> A rendszeres megfigyelési mozgalom eredményeinek bemutatására, értékelésére a megfigyeléssel foglalkozó átfogó tanulmányunkban térünk ki. E helyütt csupán azokat az alapvető ismereteket közöljük, melyek elengedhetetlenek az általunk alkalmazott technika megértéséhez.

<sup>4</sup> A kategória-rendszerekről lásd Falus Iván: A megfigyelés. „A pedagógiai kutatás módszerei” (Szerk.: Salamon Zoltán. Budapest, 1971.) című jegyzetben.

<sup>5</sup> A Flanders-féle kategória-rendszerről több tucatnyi publikációban olvashatunk. Legrészletesebb leírása Flanders, N. A.: Teacher Influence, Pupil Attitudes, and Achievement (U.S. Department of Health, Education, and Welfare. Office of Education. Washington, 1965.) című kötetében található.

kategória-rendszer bemutatását az is indokolja, hogy az általunk alkalmazott megfigyelési eszköz kidolgozásakor is ezt vettük alapul, több elvi és gyakorlati megoldását igyekeztünk átvenni.

FLANDERS kategória-rendszere azt tárja fel, *milyen cselekvési szabadságot biztosít a tanár a tanulóknak a tanítási órán*, mennyire indirekt, tanulóközpontú a tanár magatartása.

Az osztályban elhelyezkedő megfigyelő minden 3 másodperces időszakasz végén eldönti, hogy az éppen eltelt 3 másodperc kommunikációját a megadott 10 kategória közül melyik jellemzi legjobban. Ennek a kategóriának a számát leírja, de ezzel egyidőben figyeli a következő 3 másodperces periódus eseményeit. Egy perc alatt 20—25 kategória számát rögzíti megfigyelési lapján.

A 10 kategória közül 7 a tanár, 2 a tanulók megnyilatkozásait írja le, a tizedik kategória pedig a csendet, a zajt, az érthetetlen beszédet jelöli. (1. tábla)

1. tábla

Tanári beszéd	indirekt hatás	1. Elfogadja a tanulók érzéseit 2. Értékel, buzdít 3. Elfogadja és felhasználja a tanuló gondolatait 4. Kérdést tesz fel
	direkt hatás	5. Előad, magyaráz, elbeszél 6. Utasít 7. Bírál, tekintélyét igazolja
Tanulói beszéd		8. Tanulói beszéd (válasz) 9. Tanulói beszéd (kezdeményezés)
Csend		10. Csend vagy zavar

Ahhoz, hogy adataink megbízhatók legyenek, a megfigyelőknek egy és ugyanazon jelenség előfordulásakor ugyanazt a kategória-számot kell leírniuk. A döntéshez néhány másodperc áll a megfigyelők rendelkezésére. A megfigyelés megbízhatósága érdekében a megfigyelőket fel kell készíteni feladatukra, képezni kell őket. A képzés során megtanulják a kategóriákat, képmagnó felvételen rögzített órák anyagát kategóriákba sorolják, a nehéz eseteket megvitatják. Kialakítanak bizonyos szabályokat, amelyek elősegítik az események egységes megítélését. Tapasztalt megfigyelő jelenlétében élő osztálytermi szituációban is végeznek megfigyeléseket. E képzési idő után kerül sor a megfigyelésre. A megfigyelőket és a megfigyelést akkor tekintik megbízhatónak, ha a SCOTT-féle egyetértési együttható értéke tartósan 0,85 fölött marad. A SCOTT-féle együttható értelmezését, kiszámításának módját később konkrét példával illusztrálva bemutatjuk.

A megfigyelés végén egy számsor áll a rendelkezésünkre. E nyers adatokat célszerű mátrixba rendezni, így könnyebben áttekinthető, feldolgozható lesz az adatsorunk. A 10×10-es mátrix egyes celláiba az egymást követő kategória-párok kerülnek. A párok első tagja azt szabja meg, hogy melyik sorba, a második tag pedig azt, hogy melyik oszlopba kerüljön a pár.

Nézzünk egy példát! Tegyük fel, hogy az óra kezdetén a 2. táblán összefoglalt kategóriák fordultak elő.

2. tábla

A párokat úgy alakítjuk ki, hogy minden egymást követő számot összekapcsolunk

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Össz.
0											
1											2
3											2
2											2
4											1
3											2
1											0
5											0
5											0
4											1
8											0
0											1

A mátrix adatait több szempontból is értelmezhetjük. Az 1, 2, 3, és a 4. oszlopok összege jelzi az *indirekt tanári megnyilatkozások* mennyiségét, illetve a rájuk fordított időt. — Az 5, 6 és a 7. oszlopok összege jelzi a *direkt tanári megnyilatkozásokat*. — A 8, és a 9. oszlopok összege a *tanulói megnyilatkozásokat* jelzi. — A 10. oszlop a *csendben töltött időre* utal.

A *tanári viselkedés direktségének* jellemzésére szolgál az I/D hányados:

$$\frac{1, 2, 3, 4 \text{ oszlopok összege}}{5, 6, 7 \text{ oszlopok összege}}$$

és az i/d hányados:

$$\frac{1, 2, 3 \text{ oszlopok összege}}{6, 7 \text{ oszlopok összege}}$$

Az i/d hányados kevésbé van kitéve a tantárgyi specifikumoknak, mert az egyes tárgyak jellegükből következően más-más mennyiségű tanári közlést, illetve kérdést feltételeznek.

A *tanári és tanulói beszéd arányát* jelzi a T/t hányados:

$$\frac{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 \text{ oszlopok összege}}{8, 9 \text{ oszlopok összege}}$$

Az egyes cellákból arra következtethetünk, hogy valamely tanári illetve tanulói megnyilatkozás mely másik megnyilatkozásnak a következménye, illetve az előzménye.

A FLANDERS-rendszerrel gyűjtött adatok elemzésének számtalan módja van, melyeknek az ismertetésére nem térünk ki, csupán az alapvető értelmezési lehetőségekre utaltunk. Az ilyen típusú (az eseményeket időrendben, időegység-

ként rögzítő) megfigyelési eszközök nagy előnye, hogy nemcsak az egyes kategóriák előfordulási *gyakoriságát*, hanem ezek *egymásutánját* (összefüggéseit) és *időtartamát* is jelzik.

### *Kategória-rendszer a felsőoktatási előadások megfigyelésére*

Feltételeztük, hogy a felsőoktatási előadások hatékonysága függ attól, hogy mi történik az előadáson, azaz mit csinál a tanár és mit csinálnak a tanulók. Végső célunknak azt tekintjük, hogy az előadásokon rögzített egyes kategóriák és az előadások hatékonysága (előadás után mért tanulói teljesítmény) között összefüggést mutassunk ki. Első lépésként megpróbáltunk olyan kategóriákat feltárni, amelyek az eredményességgel összefüggésbe hozhatók, s kíváncsiak voltunk, lehetséges-e, értelmes-e ezekkel a kategóriákkal egyetemi előadásokat leírni, milyen nehézségekkel találkozunk a kategória-rendszer kidolgozása, alkalmazása során.

#### *A kategóriák kidolgozása*

- Kategóriáinkkal szemben azt a követelményt támasztottuk hogy
- az előadás eredményességével feltehetően kapcsolatban álló tevékenységet tükrözzenek,
  - egymástól jól elkülöníthetők legyenek,
  - az előadás teljes verbális anyaga besorolható legyen a kategóriák valamelyikébe.

Kategóriáinkat először elméleti feltételezések alapján állítottuk össze, majd egy előadás gépelt anyagának az elemzése után módosítottunk rajta. Összevontunk olyan kategóriákat, amelyek ritkán fordulnak elő, szétdaraboltunk olyanokat, melyekbe túl sok, egymástól túlságosan eltérő megnyilatkozás került. Például, az 1. kategóriát, mely az első változatban minden leíró és kijelentés jellegű ismeretközlést tartalmazott, két alcsoportba osztottuk. A hallgatók megnyilvánulásainak csupán egy kategóriát tartottunk fenn, bár kezdetben úgy gondoltuk, hogy a hallgatók megnyilatkozásait ugyanúgy 8 kategóriába soroljuk, mint az előadóét. A változtatást az indokolta, hogy — habár olyan előadást választottunk, melyen a hallgatók kifejtetik véleményüket, aktívan résztvehetnek a téma feldolgozásában — mégis csak előadásról van szó, ahol a domináns szerep az oktatóé.

Az általunk alkalmazott kategóriák végső megfogalmazásukban\* a következők:

#### *1a Leíró és kijelentés jellegű ismeretközlés elméleti szinten.*

Pl.: „Homogénnak nevezzük az egységes képességű, azonos tudásszintű tanulók csoportjait”.  
(A kategóriákat illusztráló példákat didaktika előadás anyagából választottuk ki.)

#### *1b Leíró és kijelentés jellegű ismeretközlés gyakorlati szinten.*

Pl.: „Az egyes csoportok feladatait pontosan meg kell határozni. A feladatok megoldására szervezési utasításokat kell adni és ezeket feladatlap formájában le kell gépelni vagy valamilyen módon a tanulók tudtára kell hozni.”

\* E helyen szeretnénk köszönetet mondani a Felsőoktatási Pedagógiai Kutatóközpont vezetőinek kutatásunk támogatásáért, valamint megfigyelőinknek (*Emődi Zsuzsának, Fehér Katalinnak, Janszó Szilviának, Schaffhauser Ferencnek és Újvári Ilonának*), akik a megfigyelések fázisító munkáján kívül, értékes véleményükkel, tanácsaikkal hozzájárultak kategóriánk módosításához, a megfigyelési technika tökéletesítéséhez.

2. *A tárgyalat fogalmak, elvek; módszerek gyakorlati megvalósításának, iskolai példának a leírása. Kutatási szituáció, kutatott jelenség bemutatása.*  
 Pl. „Az eredmény a következő volt: első helyen állt a csoportmunka, mint amelyik legjobban segíti elő a gyermekek közösségi tudatának a fejlődését. Második helyen állt az egyéni munka, az individuális, programozott munka, és a harmadik helyen pedig a hagyományos frontális osztálymunka.” „A dráma szerkezete — mondta egy másik tanuló.  
 — Rendkívül érdekes volna . . . — vette át a szót a tanár. Igen, a ti csoportotoké a dráma szerkezete. Óra végéig összeállítjátok a dráma szerkezetére vonatkozó ismereteket, konkrét idézetekkel, az eredeti forrásra, a Bánk bán szöveganyagára támaszkodva.”
3. *Kérdésfeltevés, problémaállítás.*  
 Pl. „A csoportok alakítása hogyan történjek? Ki határozza meg, hogy ki kerüljön egy csoportba? A tanulók maguk vagy a tanár? Honnan származzon az ötlet, hogy ki kerüljön egy csoportba?”
4. *Gondolkodási művelet levezetése, következtetések sorozata.*  
 Pl. „A frontális osztálymunka keretében a 45 percben a tanár beszél, s egy részt megoszt a 35—40 gyerek között, a csoportban dolgozó 4—5 gyerek viszont 10—15 perc alatt jóval több időt beszélhet.”
5. *Strukturális és tartalmi kapcsolódások bemutatása, rendszerezés, előző, későbbi témára vagy más tárgyra utalás összehasonlító jelleggel.*  
 Pl. „Ez összefügg azzal, amit a témáról, a tematikus tervezésről mondtam: nem egyes órákban kell gondolkodni, hanem témákban; ha egy-egy teljes témára tervezzük meg az anyagot, akkor néhány órát is szánhatunk a csoportban folyó munkára.”
6. *Motiváció, motiválás: utalás szaktárgyi vonatkozásokra, a téma gyakorlati hasznosságára, véleménynyilvánításra biztatás, a hallgatói vélemények nyugtázása, elismerése.*  
 Pl. „Ez idegen nyelvnél igen érdekes. Ha a gyerekektől idegen nyelvű beszédet kívánunk meg — ez különösen gimnáziumban lehetséges — akkor 15 perc alatt rengeteg lehetőség van az idegen nyelvű beszédre.”
7. *Utalás a szakirodalomra, további tájékozódásra buzdítás.*  
 Pl. „. . . ennek a könyvnek a végén röviden felsorolja a szerző azokat a témákat, amelyeket alkalmasnak és célszerűnek tartott az általános iskola különböző osztályaiban csoportmunkával feldolgozni.”
8. *Személyes vélemény nyilvánítása.*  
 Pl. „Valószínű, hogy 5.—6. osztályban eredményesebb, ha a pedagógus jelöli ki a vezetőt, ekkor ezt nem érzik demokratizmusuk megsértésének.”
9. *Hallgatók hozzászólása.*  
 Pl. „Én már sokat gondolkoztam ezeken a problémákon, de nem tudom eldönteni. Egyébként is nagy probléma az oktatásban, hogy egyenlően bíráljunk-e el mindenkit, vagy pedig differenciáltnan. Nem tudom melyik a helyesebb. Nem tudtam teljesen eldönteni.”
10. *Csend.*

### *A megfigyelés módja*

Megfigyelésünkben — a FLANDERS-féle eljárás analógiájára — időegységenként jelölték a megfigyelők a kategóriákat. Azért választottuk az időegységenkénti jelölés munkaigényesebb, fáradtságosabb technikáját, mert így nemcsak az egyes kategóriák előfordulási gyakoriságáról, hanem előfordulásuk sorrendjéről és elhangzásuk időtartamáról is képet kaphattunk.

Egy megfigyelő-pár egymással párhuzamosan, de egymástól függetlenül 20 percen keresztül minden 5 másodpercben leírta annak a kategóriának a számát, amely — véleménye szerint — az éppen eltelt 5 másodpercet a legjobban jellemezte. Így percenként átlagosan 12 adatot nyertünk, egy teljes előadásról (80—90 perc) 1000 körüli adatunk volt.

A megfigyelők az egységesség érdekében az alábbi szabályokhoz tartották magukat:

1. Amennyiben egy időegységen belül több kategória jól kivehető, úgy mind-ezeket le kell írni.
2. Amennyiben a kategória elhatárolása nehézséget okoz, a magasabb számú kategóriát kell leírni.

3. Ha valamelyik kategóriával párhuzamosan szemléltetés, demonstrálás folyik, ezt kis d betűvel kell jelölni.

4. Ha két hallgató beszél egymás után, a váltás tényét aláhúzással kell jelölni.

5. A 0 kategóriát csak akkor kell használni, ha a csend az 5 másodperces periódusnak legalább a felére kiterjedt.

Az időritmus megtartása érdekében — a megfigyelők ilyen irányú képzésén túl — stopperórát helyeztünk a megfigyelők asztalára, megfigyelési lapjaikat pedig előre megrajzoltuk. Minden kategória (15 másodperc) után piros vonalat húztunk. Percenként pedig új oszlopban folytatták a jelölést. Ezek a technikai fogások, megfelelő képzés után, lehetővé tették az időegységek betartását.

A megfigyelő-párok 20 percig dolgoztak, majd 20 percig pihentek, s utána ismét nekiláttak a munkának. Az előadás egészének a megfigyeléséhez tehát 2 párra volt szükség. (3. tábla)

3. tábla

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
5	5	5	1	5	5 <sup>d</sup>	5	1	1	5	5	5	5	1	1	1	0	1	3	7	
5	5	5	1	5	5 <sup>d</sup>	5	1	1	5	5	1	5	1	1	1	1	5	3	7	
5	5	5	1	5	5 <sup>d</sup>	5	1	1	5	5	1	5	1	0	0	1	5	3	7	
5	5	5	1	0	5 <sup>d</sup>	5	1	1	5	5	1	5 <sup>d</sup>	1	1	1	1	0	0	7	
5	3	5	1	0	5 <sup>d</sup>	5	1	1	5	5	1	5 <sup>d</sup>	1	1	1	0	5	6	7	
5 <sup>d</sup>	3	5	3	0	5 <sup>d</sup>	5	5	1	5	5	1	5 <sup>d</sup>	1	1	1	1	3	6	7	
5 <sup>d</sup>	3	5	5	1	5 <sup>d</sup>	1	5	1	5	1	1	5 <sup>d</sup>	1	1	1	1	3	6	7	
5 <sup>d</sup>	4	5	5	1	5 <sup>d</sup>	1	5	1	5	1	1	5 <sup>d</sup>	3	3	0	1	3	6	7	
5 <sup>d</sup>	4	5	5	1	5 <sup>d</sup>	1	5	1	5	1	5	5 <sup>d</sup>	3	5	1	1	7	6	7	
5 <sup>d</sup>	5	5	6	1	5 <sup>d</sup>	6	5	1	5	1	5	5 <sup>d</sup>	1	1	1	5	7	1	7	
5 <sup>d</sup>	5	5	3	5	5 <sup>d</sup>	6	5	1	5	1	5	5 <sup>d</sup>	1	1	1	5	3	1	7	
5 <sup>d</sup>	5	5	0	5	5 <sup>d</sup>	1	1	1	5	1	5	1 <sup>d</sup>	1	1	1	1	3	5	7	

### A megfigyelők képzése

A megfigyelés objektivitása nagy mértékben függ a megfigyelő képzettségétől. Úgy gondoltuk, hogy a helyes megfigyelés érdekében a megfigyelőket

a) tájékoztatnunk kell a vizsgálat céljáról,

b) értelmeznünk kell az alkalmazott kategóriákat,

c) ki kell alakítanunk az 5 másodpercenkénti jelölés készségét,

d) képessé kell tenni a megfigyelőket az elhangzott szöveg gyors értelmezésére; kategóriákba sorolására.

A fenti célok elérése érdekében a megfigyelést megelőzően 6, egyenként másfél órás megbeszélést tartottunk.

Az első foglalkozáson ismertettük a vizsgálat célját, az alkalmazandó módszert. Bemutattuk kategóriáinkat, s illusztráltuk ezeket korábban magnóra vett; majd legélt előadás anyagával. A gépelt szöveget az egyes kategóriáknak megfelelően szétvágtuk, hovatartozásukat megvitattuk.



A második foglalkozáson módosítottuk a megfigyelők észrevételei alapján a kategória-rendszert, s a példaanyagot az új rendszernek megfelelően csoportosítottuk.

A harmadik foglalkozáson tovább ismerkedtünk a módosított kategória-rendszerrel. Egy előadás magnetofonfelvételét meghallgattuk, s a gépelt szövegen függőleges vonallal jelöltük az 5 másodperces határokat. Ebben metronóm volt a segítségünkre. (Ennek a gyakorlatnak a ritmikus jelölés kialakítása volt a célja.)

A negyedik foglalkozáson folytattuk a korábbi gyakorlást, ellenőriztük a kategóriák biztos ismeretét, majd az előadást magnóról hallgatva le kellett írni a megfelelő kategóriákat (metronóm segítségével).

Az ötödik foglalkozáson már metronóm nélkül stopper segítségével kellett a kategóriákat rögzíteni.

A hatodik foglalkozáson tovább folytattuk ezt a gyakorlatot, ellenőriztük a megfigyelők közötti egyetértést, megbeszéltük a vitás eseteket.

A hatodik foglalkozást hamarosan követte két előadás megfigyelése.

A nyers adatokat kétféleképpen dolgoztuk fel: egyrészt a megfigyelők közötti egyetértés vizsgálatára, másrészt az előadás szerkezetét mutató mátrix elkészítésére.

#### A megfigyelők közötti egyetértés

A megfigyelés megbízhatóságának mérésére több mutatót használ a nemzetközi szakirodalom. Közülük a legelterjedtebb a megfigyelők közötti egyetértést jellemző SCOTT-féle együttható, melyet az alábbi képlettel definiálhatunk:

$$\pi = \frac{P_0 - P_e}{1 - P_e}$$

$P_0$  = A két megfigyelő közötti tényleges egyetértés.

$P_e$  = A véletlen következtében fenálló egyetértés nagysága.

Tehát, ha tökéletesen megegyezik a két megfigyelő által rögzített adatsor, akkor a  $\pi$  értéke 1. Minél nagyobb az eltérés, annál kisebb ez az érték 1-nél. A szakirodalomban a 0,85 fölötti értéket kielégítőnek tartják.

Az együttható kiszámítására a következő képlet alkalmas:

$$\pi = \frac{1 - \frac{A_i}{A_T} \cdot \frac{B_i}{B_T} - \frac{A_i + B_i}{A_T B_T}^2}{1 - \frac{A_i + B_i}{A_T + B_T}^2}$$

$A_i$  = Az A megfigyelő által az egyes kategóriákba sorolt egységek száma.

$B_i$  = A B megfigyelő által az egyes kategóriákba sorolt egységek száma.

$A_T$  = Az A megfigyelő által jelölt összes egység száma.

$B_T$  = A B megfigyelő által jelölt összes egység száma.

Az alábbiakban bemutatjuk az egyetértési együttható kiszámításának menetét. Az adatokat az első megfigyelt előadáson rögzítette az egyik megfigyelő-pár.

A számítás áttekinthetősége érdekében táblázatot készítünk. (4. tábla)

4. tábla

kat.	1	2	3	4	5	6	7	8
	$A_i$	$B_i$	$\frac{A_i}{A_T}$	$\frac{B_i}{B_T}$	$\frac{A_i B_i}{A_T B_T}$	$A_i + B_i$	$\frac{A_i + B_i}{A_T + B_T}$	$\frac{A_i + B_i^2}{A_T + B_T}$
1a	40	42	0,082	0,094	0,012	82	0,086	0,007396
1b	63	174	0,345	0,362	0,017	337	0,353	0,113569
2	56	56	0,118	0,116	0,002	112	0,117	0,012544
3	37	31	0,078	0,064	0,012	68	0,071	0,004624
4	8	22	0,016	0,045	0,029	30	0,031	0,000961
5	8	8	0,016	0,016	0,000	16	0,016	0,000256
6	42	43	0,089	0,089	0,000	85	0,089	0,007921
7	15	13	0,031	0,027	0,004	28	0,029	0,000841
8	15	10	0,031	0,020	0,011	25	0,026	0,000676
9	74	76	0,156	0,158	0,002	150	0,159	0,022500
0	74	76	0,029	0,012	0,017	20	0,020	0,000400
össz.	472	481			0,106			0,171688
	$A_T$	$B_T$			$\frac{A_i}{A_T} - \frac{B_i}{B_T}$			$\frac{A_i + B_i^2}{A_T + B_T}$

A táblázat kitöltésének lépései:

1. A megfigyelési lap alapján összeadjuk az egyes megfigyelők által jelölt kategóriákat. Ezeket beírjuk az  $A_i$  illetve a  $B_i$  oszlopba.
2. Külön-külön összeadjuk mindkét oszlop értékeit.
3. Az összegekkel ( $A_T$  illetve  $B_T$ ) elosztjuk a megfelelő  $A_i$  és  $B_i$  értékeket. A hányadosokat beírjuk a 3. illetve 4. oszlopokba.
4. E két oszlop megfelelő értékeinek különbségeit (előjelre való tekintet nélkül) beírjuk a következő oszlopba.
5. A 6. oszlopba az  $A_i$  és  $B_i$  értékek összege kerül.
6. A 7. oszlopban levő hányadost úgy kapjuk, hogy a 6. oszlop egyes értékeit elosztjuk  $A_T + B_T$ -vel, azaz 953-al.
7. S végül, e számok négyzeteit — táblázatból kikereshetők — írjuk az utolsó, 8. oszlopba.

A táblázat adatait behelyettesítve a képletbe:

$$\begin{aligned} \pi &= \frac{(1 - 0,106) - 0,171688}{1 - 0,171688} = \frac{0,894000 - 0,171688}{0,828312} \\ &= \frac{0,722312}{0,828312} = 0,87 \end{aligned}$$

Jelen esetben a  $\pi$  értéke 0,87, s ez meghaladja a kívánt 0,85 értéket. Vagyis megfigyelőinkről elmondható, hogy ugyanazon esemény előfordulása esetén ugyanolyan kategóriát használnak megfigyelésükben, s e tényből következtethetünk a megfigyelés objektivitására.

Meg kell jegyeznünk, hogy a fenti jó eredményt jelen vizsgálatunkban nem sikerült tartósan biztosítani. Ennek okát cikkünk végén elemezzük.

Mint korábban említettük, az adatokat más szempontból is elemeztük, igyekeztünk segítséggel reprodukálni az előadáson történteket.

## A mátrix és értelmezése

11 × 11-es mátrixot készítettünk, melynek celláiba az egymásután előforduló kategória-párokat rögzítettük, úgy, ahogyan azt a FLANDERS-rendszer ismeretésekor leírtuk. Az alábbi mátrix az első megfigyelt előadásról készült. (Didaktika-előadás, témája a csoportmunka.)

Az előadásról 970 kategóriát rögzítettek. Ezek alkotják a mátrixot. (5. tábla) Az egyes cellákban levő szám mutatja, hogy hány pár jutott az adott cellába. A bal felső sarokból a jobb alsó sarokba tartó átló mentén elhelyezkedő cellák bal alsó sarkában levő szám azt jelzi, hogy hány megnyilatkozás jut az adott cellába függetlenül annak időtartamától. Például az előadó 1 percen keresztül elméleti ismeretanyagot közöl, akkor 12 1a kategória követi egymást, de a bal sarokban csak 1-gyel növeljük a megnyilatkozások számát. Ez a kettős számolás lehetőséget ad arra, hogy az egyes kategóriák elhangzásának átlagos hosszúságát is kiszámítsuk.

5. tábla

	1a	1b	2	3	4	5	6	7	8	9	0	Összeg
1a	$\frac{23}{107}$	12	0	4	0	4	4	0	0	1	4	136
1b	6	$\frac{39}{232}$	3	7	1	7	4	2	3	4	4	273
2	1	5	$\frac{9}{65}$	0	0	1	0	0	0	2	0	74
3	2	6	1	$\frac{19}{44}$	3	4	4	1	1	3	4	73
4	0	1	1	1	$\frac{4}{7}$	1	0	0	0	0	1	12
5	6	5	0	5	0	$\frac{16}{107}$	2	0	0	0	3	127
6	4	8	3	4	0	1	$\frac{25}{61}$	2	1	7	2	93
7	1	1	0	1	1	0	0	$\frac{6}{23}$	1	0	1	29
8	0	0	1	1	0	0	0	1	$\frac{4}{8}$	1	2	14
9	1	0	0	0	0	0	18	0	0	$\frac{18}{94}$	0	113
0	7	3	0	6	0	2	2	1	0	0	$\frac{3}{5}$	26
												970

Mit állapíthatunk meg a mátrix alapján?

Először az összegek oszlopát elemezve, láthatjuk, hogy az előadásnak kb. 120%-ában beszéltek a hallgatók, és ez — előadásról lévén szó — viszonylag magas arány.

Az előadás kb. 40%-ában ismeretközlés folyt, ennek kétharmada gyakorlati jellegű ismereteket tartalmazott.

*Konkrét példa* bemutatása, csakúgy mint *problémaállítás, kérdésfeltevés*, az előadás idejének 7—8%-át tette ki. Gondolatmenet levezetésére és személyes vélemény nyilvánítására 1—1 percet szentelt az előadó.

Az anyag rendszerezése a rendelkezésre álló idő 13%-át, a tanulók motiválása 10%-át vette igénybe. 2—3 percben az előadó a szakirodalomra, további forrásokra utalt, s ugyanennyi idő telt el csendben.

Vajon mit mondanak ezek az adatok? Annyit mindenképpen, hogy képet kapunk az előadás időarányairól. De vajon hogyan viszonyul ez az előadás más előadásokhoz, s vajon az ilyen időmegoszlás az eredményes vagy az eredménytelen előadást jellemzi-e?

Ezekre a kérdésekre egyetlen előadás elemzése alapján nem válaszolhatunk. De több előadás megfigyelése után és különösen ha ezeknek az előadásoknak az eredményességét, hatékonyságát is ismerjük, akkor talán érdekes összefüggésekre bukkanunk.

Egyelőre tárjuk fel a mátrix értelmezési lehetőségeit! Az átló mentén elhelyezkedő cellák adataiból kiszámíthatjuk az egyes kategóriák átlagos hosszát. Például, átlagban mennyi ideig tartottak az elméleti ismeretközlések anélkül, hogy más kategória megszakította volna őket? A válasz: 4,6 időegység, azaz 20—25 másodperc. Sorrendben, a többi kategóriára vonatkoztatva ez az adat a következő: 5,9; 7,2; 2,3; 1,7; 6,6; 2,4; 3,8; 2,5,2; 1,6. Láthatjuk, az előadás egyes elemeinek átlagos hossza igen eltérő, 1,6 és 7,2 időegység között változik. Indokoltak-e ezek az arányok? Miért?

Az azonos kategóriákból álló párok vizsgálatánál érdekesebb a különböző kategóriák egymásutániságát jelző bejegyzések elemzése. A mátrix mind a 121 cellájának értelmezésére nem térhetünk ki, habár minden cellának saját „mondanivalója” van. Először elemezzük a 6. sor tartalmát. A motiválást leggyakrabban konkrét ismeretközlés (8) és hallgatói hozzászólás (7), ritkábban elméleti ismeretközlés (4), példa bemutatása (3), kérdésfeltevés (3) követte. A többi kategória egész ritkán fordul elő motiválás után.

A 9. sorból megállapíthatjuk, hogy a hallgatói hozzászólásokat szinte kivétel nélkül követte ezek elismerése.

A 9. oszlopból viszont az derül ki, hogy a hallgatók leggyakrabban akkor szólalnak meg, ha külön felkérjük erre őket; gyakorlati kérdésekhez gyakrabban szólnak hozzá, mint az elméletiekhez. Nem előzi meg a hallgatók felszólalását hosszas csend, ami jelzi hogy hozzászórtak az előadásnak ehhez a formájához... stb.

A szemléltetésül bemutatott példák talán érzékeltetik, hogy az ismertett megfigyelési technikával az előadások mikroszerkezete leírható, más előadásokéval összehasonlítható.

### *További feladatok*

Ahhoz, hogy a rendszeres megfigyelés módszerével végzett vizsgálatok hozzájáruljanak a hatékony előadás jellemzőinek leírásához még nagyon sok munkára van szükség.

1. Módosítani kell kategóriáinkat, oly módon, hogy az előadás hatékonyságának leglényegesebb komponenseit írják le. Ezt a módosítást elsősorban az előadásra vonatkozó nemzetközi szakirodalom további alapos elemzése alapján kívánjuk elvégezni.

2. Állandósítani kell a megfigyelők közötti egyetértés magas ( $\pi$  0,85) szintjét.

Ezt könnyebben elhatárolható kategóriák kidolgozásával és a megfigyelők alaposabb képzésével kell biztosítani.

3. Több, különböző tárgyú előadás megfigyelése alapján el kell különíteni egymástól az előadásnak azokat a sajátosságait, melyek általánosak, a tárgy, a téma jellegéből, illetve az előadó egyéniségéből fakadnak.

4. Fel kell tárni az előadás egyes jellemzőinek a tanulók teljesítményével fennálló kapcsolatát, azaz ki kell mutatni, hogy milyen előadások eredményeznek pozitív változást a hallgatók ismereteiben, szemléletében.