

# A tanulók viszonya a matematika tantárgy tanulásához

DR. OROSZ GYULÁNÉ

**Abstract.** (The motivation system of the mathematics learning) The students of the Department of Mathematics study methodology. Our main purpose is to make our students teach mathematics the help of the given methods and make their lessons more interesting. For realising they have to know the motivation system of the mathematics learning. This paper is about our experiences. The structure of this paper is as follows: General thought about motivation, mathematics learning in practice conclusions about our experiment.

A motivációkutatások szakirodalma napjainkban szinte könyvtárnyi anyagot tesz ki. Dolgozatunkban nem vállalkozhatunk ezek ismertetésére.

A következőkben néhány fontos, munkánkhoz kapcsolódó elvi-elméleti jelentőségű hazai eredményt ismertetünk, a [15] alapján.

Grastyán Endre és munkatársai azokat az organikus alapokat tárták fel, amelyekre az ember specifikus jellegét, társadalmi mivoltát meghatározó funkciók épülnek. Feltevésükből a motivációs folyamat két ellentétes előjelű, egymást feltételező rendszer eredőjeként értelmezhető, mely ugyanazon funkció gátolt és gátolatlan változata.

Barkóczy és Putnoky a motívumot, illetve a motivációt gyűjtőfogalomként értelmezi, mely minden belső cselekvésre, viselkedésre készítő tényezőt magába foglal.

Kozéki Béla foglalkozott a motiváció pedagógiai-pszichológiai elméletének átfogó kimunkálásával. A motiváció pedagógiai-pszichológiai vizsgálatához sajátos modellt alkotott. Nézete szerint a motiválás területei: érzelmi kapcsolatok (affektív), értelmi ösztönzés (kognitív), morális (effektív) jellemzők.

Rókusfalvi Pál a teljesítmény motivációs összetevőinek elemzésével a rubinsteini felfogást fejleszti tovább.

Juhász Ferenc a motívumok fejlesztésének nevelési vonatkozásaival foglalkozik.

Egyes részterületek vizsgálatával foglalkoztak többek között: Surányi Gábor (a tanulás motivációs hátterét tárta fel), Békési Imre és Zsolnai József az anyanyelvi oktatás hatékonyságnövelő pedagógiai eljárássorozatot állított össze: Molnár Dezsőné (tantárgyi attitűdvizsgálatokat végzett).

Igen gazdag az oktató-nevelő munka hatékonyságának növelésére irányuló nevelési és oktatási kísérletek száma.

Réthy Endréné foglalkozik a tanulási motiváció kérdésének oktatáseméleti hátterű elemzésével. A tanulás és a motiváció kapcsolatának áttekintése alapján megállapítja a következőket: a tanulási motiváció a tanulási tevékenységre serkentő belső feszültség, melyet a környezet motiváló hatásának minősége és a tanulási tapasztalatok határoznak meg.

Tág és nem könnyű a motivációval, a matematika tanulásával kapcsolatos kutatások kérdésköre. Pszichológiai vizsgálatok igazolják, hogy jelenleg sok az elvi-elméleti tisztázatlanság a tanulási motiváció terén. Eddig még kevés a matematikatanítási-tanulási folyamat motivációs lehetőségeinek feltárásával foglalkozó kutatások száma. Ezért is fontos ezek hátterének elemzése, fejlesztő, motiváló eljárások kidolgozása.

Kérdőíves módszerrel vizsgáltuk a matematika tanulásának motivációs rendszerét, választ keresve arra, hogy a jelen gyakorlatban milyen tényezők befolyásolják legerősebben ennek hatékonyságát. Az egyén-környezet-interakció hatásrendszerében folyamatosan és fokozatosan alakul ki a tanulási motiváció rendszere. Vizsgálataink e rendszer hatékonyságának feltárására irányultak.

### A vizsgálat módszere

Eger város általános iskoláiban 350 tanulót vizsgáltunk, akik 13-14 évesek. A kérdőívet a University of Lancaster, Department of Educational Research (1975) kérdéseit alapul véve állítottuk össze, adaptálva a matematika tantárgyra. A kérdőív 24 kérdését a tanulóknak egy ötfokozatú skálán jelölve kellett megválaszolniuk. A kérdőívet az 1. mellékletben ismertetjük. A kérdések három fontos területre irányultak.

1. A tanulás érzelmi-szociális dimenziója területén intenzív befolyásoló tényező az iskola empátiás, identifikációs és affiliatív készletrendszerére.

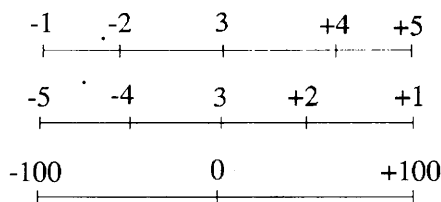
E területen az alábbi tényezőket vizsgáltuk: érzelmi viszony a matematika tantárgyhoz, a matematika tanulásához, a tanárokhoz, a tanulók teljesítménye.

2. A megismerési (kognitív) dimenziót tekintve a tanulók megismerési érdeklődését, aktivitását, kitartását, önállóságát elemeztük.

3. Az önintegrációs morális (effektív) dimenzióban a kötelességtudatot és az önértékelést vizsgáltuk.

Kérdéseinkkel arra kerestünk választ, hogy a matematikatanulási motivációra mely dimenzió hat a legerőteljesebben, s egy-egy dimenzión belül milyen e hatások rangsora. A feldolgozást az összehasonlító rangsorolás módszerével végeztük.

Minden kérdésnél, kérdéscsoportnál kiszámítottuk a transzformált átlagot, és ezt a számot tekintettük a rangsorolás mérőszámának csökkenő sorrendben. (A matematikai feldolgozást az EKT F számítástechnika szakos hallgatói végezték.) A kérdőíveken ötfokozatú diszkrét skála szerepelt, kérdésenként meg volt határozva az irányítottság, s minden skála alapja (semleges jellegű válasz) a középpont volt: Valamennyi skálát egy nulla bázisú, a  $[-100, +100]$  intervallumra kiterjedő közös skálára transzformáltunk az alábbi leképezési séma szerint.



A transzformált átlag a transzformált alapadatok átlaga. A táblázatokban a csoportokat és kérdéseket a transzformált átlag csökkenő sorrendjében rendeztük.

A kérdésekhez négy adatot számoltunk ki:

*transzformált átlag*: a skálára vetített válaszok átlaga;

*variancia*: alapadatok varianciája (szórásnégyzete) a transzformált skála alapján;

*szórás*: a variancia négyzetgyöke;

*átlag*: alapadatok átlaga az eredeti skála szerint. (Az eltérő irányítottság miatt nem szerepel a táblázatokban).

A matematikai feldolgozás eredményének egy részét a következő oldalon lévő táblázatokban mutatjuk be.

### Eredményrészlet és rövid elemzése

Az elkészített táblázatokat összehasonlítva megállapíthatjuk, hogy a matematika tanulásának motiváltságát legerősebben az érzelmi hatás befolyásolja, ezt követi az értelmi, végül az erkölcsi.

A táblázatok finomabb elemzésével egy-egy dimenzió belül feltárhatjuk a különböző hatások intenzitását is.

Az érzelmi dimenzió belül a legerősebb hatást a matematikaórák érdekessége jelenti. Ezt követi a matematikatanárhoz való viszony, majd a matematika tantárgyhoz való kötődés, s végül a teljesítmény és a szorongás.

Az empirikus vizsgálatok eredményei igen hasznosak lehetnek a matematikatanítás fejlesztő, motiváló modelljeinek kidolgozásához, amellyel a következő munkánkban szeretnénk foglalkozni.

1. A matematikaórák érdekessége      Transzformált átlag: 38,75

Kérdés száma	Transzformált átlag	Variancia	Szórás
19.	53,50	25,60	5,06
13.	42,00	30,47	5,52
23.	38,50	19,80	4,45
12.	21,00	24,50	4,95

2. Viszony a matematikatanárhoz      Transzformált átlag: 30,80

Kérdés száma	Transzformált átlag	Variancia	Szórás
9.	58,00	31,58	5,62
6.	50,50	24,60	4,96
5.	23,00	36,24	6,02
16.	16,00	26,42	5,14
20.	6,50	34,45	5,87

3. Viszony a matematika tantárgyhoz      Transzformált átlag: 29,63

Kérdés száma	Transzformált átlag	Variancia	Szórás
3.	47,00	25,70	5,07
7.	31,00	46,92	6,85
4.	27,00	29,38	5,42
1.	13,50	12,46	3,53

4. Teljesítmény, szorongás      Transzformált átlag: 27,00

Kérdés száma	Transzformált átlag	Variancia	Szórás
2.	42,50	38,94	6,24
10.	23,00	17,39	4,17
11.	22,00	41,99	6,48
24.	20,50	17,72	4,21

## Melléklet

Név:

Iskola:

Osztály:

Félévi osztályzatom matematikából:

Múlt év végi osztályzatom matematikából:

Húzd alá!      Fiú                  Lány

A matematika tantárgyhoz kapcsolódó vizgálathoz szeretnénk megtudni véleményeteket. Nincs jó vagy rossz válasz. A válaszadás úgy történik, hogy beírod azt a számot, amelyik legközelebb áll ahhoz, amit csinálsz vagy érzel.

1. egyáltalán nem
  2. ritkán — alig
  3. nem elég gyakran
  4. gyakran
  5. nagyon sokszor
1. Szívesen foglalkozol-e matematikával?
  2. Fontos-e a matematikát tanulni?
  3. Nehéz tantárgy-e a matematika?
  4. Örülsz-e, ha megoldasz egy feladatot?
  5. Kapsz-e a matematikatanártól külön feladatokat?
  6. Örülsz-e, ha segít a tanár, ha nem bírkózol meg egy feladattal?
  7. Szereted-e a matematikát?
  8. Önállóan oldod-e meg a házi feladatot?
  9. Segíted a matematikatanár munkáját az órán?
  10. Elégedett vagy-e a matematikában elért eredményeddel?
  11. Megteszel-e mindent, hogy jobb eredményt érj el?
  12. Szívesen veszed-e, ha verseny van az órán?
  13. Tetszenek-e a tréfás matematika feladatok?
  14. Jársz-e matematika szakköre?
  15. Voltál-e már matematikaversenyen?
  16. Megkérdezed-e a tanártól, ha nem értesz valamit az órán?
  17. Gyakorolsz-e, ha bizonytalan vagy valamiben?
  18. Készülsz-e a matematika dolgozatokra?
  19. Szereted-e a matematikai játékokat?
  20. Kapsz-e dicséretet a matematikatanártól, ha jól dolgozol az órán?
  21. Megoldod-e a szorgalmi feladatokat?
  22. Bekapcsolódsz-e a matematika házi versenybe?
  23. Kedveled-e az újszerű, szokatlan feladatokat?
  24. Izgulsz-e a matematikaórákon?

**Irodalom**

- [1] ATHINSON, I. W.—RAYNER, I. O.: *Motivation and Achivement*. Winston Sous, Washington, New York
- [2] BÁBOSIK ISTVÁN: Személyiségformálás közvetett hatásokkal. Tankönyvkiadó, Budapest, 1982.
- [3] DANYILOV, M. A.—BOLDIREV, N. I.: *Pedagógiai metodológia és kutatómódszertan*. Tankönyvkiadó, Budapest, 1978.
- [4] FALUS IVÁN: A tanári hatékonyságról és a tanárképzésről. *Pedagógiai Szemle*, 1972. 12. sz.
- [5] FORRAI TIBORNÉ: *Iskolai teljesítmény és szorongás*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1968.
- [6] HAJTMAN BÉLA: *Bevezetés a matematikai statisztikába pszichológusok számára*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1971.
- [7] JUHÁSZ FERENC: *A motiváció szerepe a nevelésben*. Tankönyvkiadó, Budapest, 1969.
- [8] KELEMEN LÁSZLÓ: *Pedagógiai pszichológia*. Tankönyvkiadó, Budapest, 1981.
- [9] KISS ÁRPÁD: *Mérés, értékelés, osztályozás. Korszerű nevelés*. Tankönyvkiadó, Budapest, 1978.
- [10] KOZÉKI BÉLA: *A motiváció pedagógiai, pszichológiai fogalmáról*. *Magyar Pszichológiai Szemle*, 1972. 3—4. sz.
- [11] KOZÉKI BÉLA: *Motiválás és motiváció*. Tankönyvkiadó, Budapest, 1975.
- [12] KOZÉKI BÉLA: *A motiválás és a motiváció összefüggéseinek pedagógiai-pszichológiai vizsgálata*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1980.
- [13] NAGY SÁNDOR: *Az oktatáselmélet alapkérdései*. Tankönyvkiadó, Budapest, 1981.
- [14] NAGY SÁNDOR, *A tanulás pedagógiai kérdései*. OOK, Veszprém, 1983.
- [15] PIAGET, J.—FRAISSE, P.—REUCHLIN, M: *A kísérleti pszichológia módszerei*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1967.
- [16] RÉTHY ENDRÉNÉ: *A tanítás-tanulási folyamat motivációs lehetőségeinek elemzése*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1988.

- [17] RÉTHY ENDRÉNÉ: A tanítás-tanulás folyamat motivációs lehetőségeinek vizsgálata egy tantárgyi téma feldolgozása során. *Magyar Pedagógia*, 1974. 1. sz.
- [18] RÉTHY ENDRÉNÉ: Az oktatási folyamat faktoranalízise. *Magyar Pedagógia*, 1978/a 3/4. sz.
- [19] RÉTHY ENDRÉNÉ: Motiváció a tanítási órán. *Pedagógiai Közlemények* 19 Tankönyvkiadó, Budapest, 1978/b II.
- [20] RÓKUSFALVY P.—STULLER GY.—KELEMENNÉ TÓTH É.: A pedagógusszemélyiség és tanárképzés. Tankönyvkiadó, Budapest, 1981.
- [21] RUBINSTEIN, SZ. L.: Az általános pszichológia alapjai II. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1964.
- [22] SALAMON JENŐ: A Gelperin-féle „értelmi cselekvés” elmélete. *Pedagógiai Szemle*, 1966. 6. sz.
- [23] SKEMP, P. R.: A matematikatanulás pszichológiája. Gondolat, Budapest, 1975.
- [24] SKINNER B. F.: A tanítás technológiája. Gondolat, Budapest, 1973.

DR. OROSZ GYULÁNÉ  
ESZTERHÁZY KÁROLY TEACHERS' TRAINING COLLEGE  
DEPARTMENT OF MATHEMATICS  
LEÁNYKA U. 4.  
3301 EGER, PF. 43.  
HUNGARY

