

CSÁKY ANTAL

GONDOLATOK A MATEMATIKA ÉS A MÉDIA KAPCSOLATÁRÓL

Minden bizonnyal sokunkban felmerült a kérdés, vajon miért is állnak olyan sokan negatívan a matematikához, miért nem akarnak érettségizni diákjaink matematikából, miért van az, hogy már szinte menő „nem jónak” lenni matekból. Ebben a cikkben nem szeretnék oktatáspolitikáról, reformokról, tankönyvekről, esetleg Bloom-féle taxonómiáról írni, most egy teljesen más szemponttól, a média szerepéről szednék össze néhány gondolatot, mivel egyre több tanulmány foglalkozik a média oktatásra gyakorolt szerepének erősödésével, hatásaival.

A „média” a „medium” szó többes száma, aminek a jelentése: „közvetítő”. Ez jelenthet televíziót vagy egy konkrét csatornát, esetleg műsort, továbbá jelentheti az egész internetet is. A matematika és média közti kapcsolatokat már régóta megfigyelhetjük. Számos filmben, cikkben, képeken jelennek meg matematikusok és matematikai tartalmak, már évszázadok óta – elég csak a szórakoztató és ismeretterjesztő könyvekre gondolni. A matematika fejlődése, a matematikus-utánpótlás vagy akár a matematika eredményeinek hasznosítása szempontjából nézve azonban nem mindegy, hogy milyen kép él a társadalomban a matematikáról és a matematikusokról. Elmondhatjuk, hogy szinte minden szakmáról, hivatásról létezik a társadalomban egy általános vélemény (sztereotípiá), amely lehet pozitív, semleges, de akár negatív is. Nyilvánvaló, hogy ha ez az általános kép riasztó, akkor – egy vonzó szakmával szemben – sokkal több elhivatottság kell ahhoz, hogy az adott terület felé orientálódjunk. Mindannyian érezzük, hogy ehhez az általános kép megrajzolásához nagyban hozzájárul(hat) a média. Az, hogy melyik szakma mennyire vonzó vagy

mennyire elutasított, koronként változik. Több kutatás rámutatott, hogy pl. a matematikusokról alkotott korai képünk létrejöttében fontos szerepet töltött be a média. Ma, ha egy gyermeket megkérdeznénk, hogy matematikus vagy inkább énekes szeretne lenni, a választ „borítékolhatjuk”. A társadalom tagjai, különösen fiatal korban, nem találkoznak igazi matematikusokkal, így a róluk alkotott képet a különböző médiumokban megjelenő matematikusok és a filmekben, könyvekben szereplő matematikus karakterek, valamint a matematika művelésének megjelenített képe határozza meg. Ez a kialakított kép pedig befolyásolhatja a tanulók pályaválasztását is.

A TUDÓS ÉS MATEMATIKUS SZTEREOTÍPIÁJA

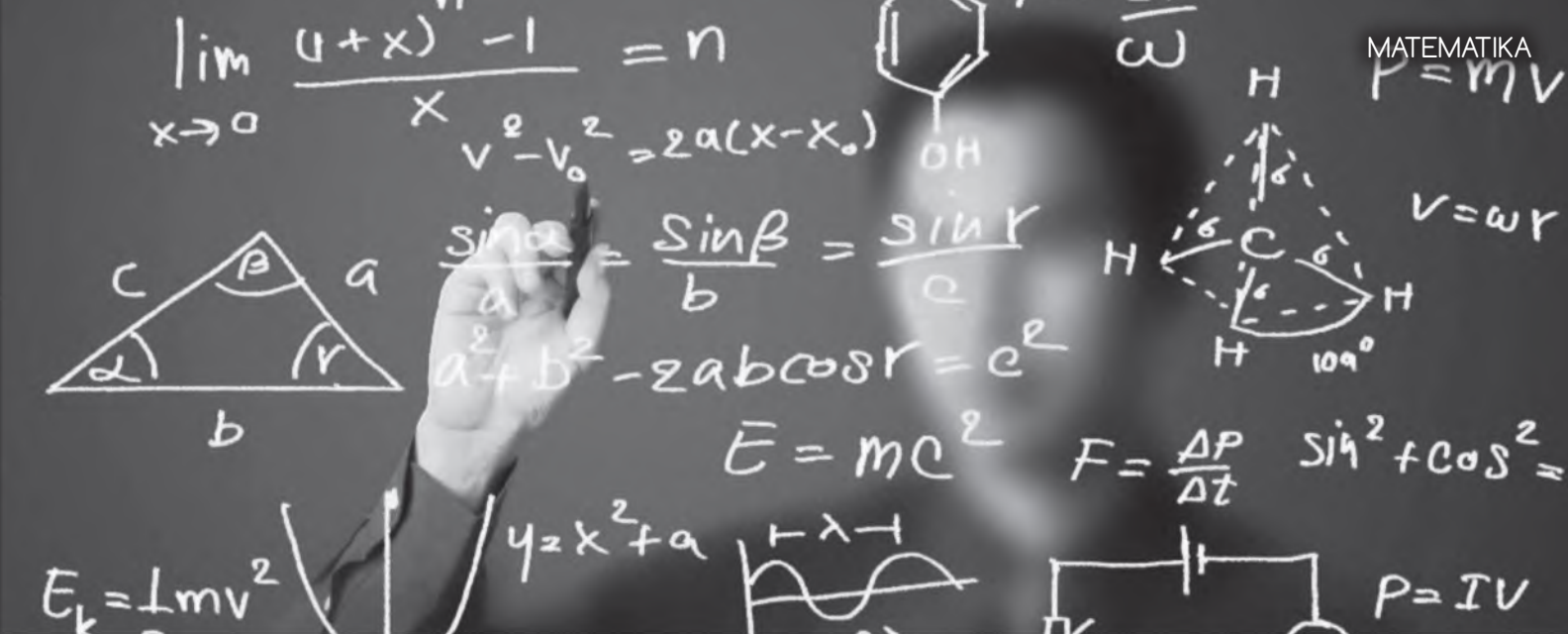
De nézzük először kicsit távolabbról a kérdést! Hogyan képzelünk el egy tudóst? Az első tudományos vizsgálat a társadalomban élő tudósképről már 1957-ben (Mead és Metraux) publikálásra került. A vizsgálat egyértelmű sztereotípiákra mutatott rá. A középiskolások szerint a tudós egy szemüveget és fehér köpenyt viselő, szakállas, idős férfi, aki egy laboratóriumban veszélyes dolgokkal foglalkozik, titkos dolgokat művel, és ő maga is titokzatos; állandóan a noteszába írogat, és olyan dolgokat fedez fel, amik segítségével az emberek jobb termékeket tudnak készíteni. E sztereotípiavizsgálatot követően 1983-ban Chambers megalkotott egy nagy népszerűségnek örvendő tesztet (DAST-Draw-a-Scientist Test), melyben a résztvevőknek meg kellett rajzolniuk egy tudóst. A rajzok alapján számos jellemzőről kiderült, hogy már igen korán kapcsolódik a gyermek gondolkodásában a tudós fogalmához. Ilyen volt pl. a laboratóriumi köpeny,

a szemüveg, az arcszőrzet, a könyvespolcok, a képletek vagy a formulák. A rajzok értelmében a tudós mindig pincében vagy alagsorban dolgozik, és veszélys vagy titkos dolgokat kutat. További kutatások pedig azt mutatták ki, hogy a tudós érzelmentes, hiányzik belőle a szociális érzékenység.

Most szűkítsük a kört a csak matematikusokról alkotott képre! A Chambers-teszt egyik változatát, a „rajzolj egy matematikust”, egy a 2000-es évben végzett (Berry és Picker) angol és amerikai kutatásban találhatjuk meg. A rajzok és a kutatók gyermekekkel folytatott beszélgetéseikből kiderült, hogy a matematikus sztereotípiája nagyon hasonló a tudóshoz, bár néhány vonatkozásban azért eltér tőle. A matematikus fehér férfi, nincsenek barátai, kivéve esetleg más matematikusokat. Magányos, általában kövér, régimódi és szemüveget hord. Homloka ráncos a sok gondolkodástól, kopasz vagy bizzar frizurája van. Könnyen méregbe gurul. A beszélgetések arra mutattak rá, hogy a diákok valójában alig tudnak vagy gondolnak valamit arról, mivel is foglalkozik egy matematikus, és arról, hogy az élet mely területein és mi módon lehet hasznos a matematikus. A legtöbben annyit mondtak, hogy a matematikus tanít, nehéz problémákat old meg, esetleg bankban vagy boltban dolgozik.

A KIALAKULT SZTEREOTÍPIÁK EGYETEMESSÉGE

A tudósokról és matematikusokról kialakult képek kutatását olyan vizsgálatokkal is színesítették, melyek azt bizonyították, hogy ezek a sztereotípiák nem köthetők sem földrajzi helyhez, sem etnikai csoporthoz, így ezek a sztereotípiák ugyanúgy nálunk is megtalálhatók. Magyarországon Koráncsi József *A matematika és a média kapcsola*



latának vizsgálata című doktori értekezésében az ELTE matematika szakos hallgatók matematikusokról alkotott véleményét vizsgálta meg. A kutatásba bevontak egy ún. kontrollcsoportot, „külsősöket”, vagyis nem matematika szakos hallgatókat is. A hallgatók rajzai alapján elmondható, hogy valamilyen férfiként képzelnek el egy matematikust. A matematika szakosok szerint a matematikus normál testalkatú, szemüveges, középkorú, az öltözéke pedig semleges. Összességében ez a jellemzés nem negatív. A hajviselet viszont a többségnél rendezetlen vagy kopasz, ami már negatív hatást kelt, viszont a legtöbb képen a matematikus mosolyog. A „külsősök” viszont negatívabbnak írták le a matematikusokat.

A vizsgálatot nemcsak rajzok, hanem interjúk segítségével is végezték, amely során arra voltak kíváncsiak a kérdezettek körében, hogy az egyetemi évek alatt változott-e a véleményük a matematikusokról. Itt jelentős eltérés mutatkozott a matematika szakos hallgatók és a „külsősök” véleménye között. Ennek hátterében elsősorban az állhat, hogy a matematika szakos hallgatók az egyetemi éveik alatt személyesen is megismertek néhány matematikust. Akik régebben is ismertek matematikust, azok között szinte mindenki semleges vagy pozitív képre emlékszik. Akik egyetemi éveik alatt találkoztak először matematikussal, „rendesen öltözködő”, „olyan, mint mindenki más” jellemzőkkel írták le őt. A hallgatók matematikus-képe tehát pozitív irányba változott az évek alatt, már kevésbé gondolkodtak szélsőségesen a matematikusokról, kevésbé látták őket „csodabogaraknak”. Mindennek a változásnak természetesen az volt az oka, hogy számos matematikussal találkoztak tanulmányaik során.

MATEMATIKUSKÉP-VIZSGÁLAT SZLOVÁKIÁBAN

Ezek az eredmények arra ösztönöztek, hogy vizsgáljuk meg, mi a helyzet Szlovákiában, a mi matematika szakos, tanítóképzős és egyéb (idegenforgalom) szakos hallgatóink körében. Természetesen nem beszélhetünk reprezentatív mintáról, mivel összesen 73 hallgatót sikerült bevonni a felmérésbe, de az eredmények sejtésként mindenképp megállják a helyüket. A minta többségét lányok alkották, szlovák és magyar nyelvűek egyaránt. Kíváncsiak voltuk, hogyan képzelnek el egy matematikust, hogyan telik egy napja a matematikusnak, ismernek-e matematikusokat filmekből, és szerintük miért nem szeretik a matematika tantárgyat olyan sokan.

A matematika szakos hallgatók – akik csak kis részét tették ki a mintánknak – a matematikust teljesen átlagos embernek tartják. A tanító szakos hallgatók sem ábrázolták negatívan a matematikust, bár az ő esetükben már megjelentek az egyetemes sztereotípiák: „úgy néz ki, mint Einstein”, „szerinte mindent meg lehet oldani matekkal”; de a hétköznapjaik többnyire nem térnek el az átlagos emberétől. A legszínesebb válaszokat a nem tanári pályát választók között kaptuk. Ezek a tanulók az egyetemi éveik alatt találkoznak matematikával, de többségük alapvetően ellenszenvet táplál a matematika iránt. Csak kevesen jártak gimnáziumba, általában szakközépiskolákból érkeztek. Válaszaik többségében visszaköszöntenek a már fentebb leírt sztereotípiák: szerintük a matematikus szemüveges, köpenyt hord, geometriai alakzatot inget hord, magas, bajszos... Bár nem mondható el, hogy mindenki negatívan festette le a matematikust, de a

megkérdezettek több mint felénél ez a jellemzés egyértelműen demotiváló volt. Ha a vizsgálatot kiegészítjük azazal az információval, hogy hogyan telik egy matematikus napja, akkor némi javulást tapasztalhatunk, így a hallgatók fele-fele arányban tekintenek negatívan és pozitívan a matematikus életére.

Az egész mintára jellemző volt, hogy sokan a matematikust tanárként képzelik el. Ez arra sarkallhat bennünket – bár nem árulok el újdonságot –, hogy a matematikatanár nagyon meghatározó szerepet tölt be a matematikus-kép kialakításában. A diákok többsége – bár a matematika tantárgyat absztrakt és nagyon nehéz tantárgynak tartja – bevallotta, hogy több tanulással és figyelemmel biztosan több mindent megértett volna.

A vizsgálat során nem derült fény pl. a matematikus-képre gyakorolt filmek hatására, de kíváncsi volnánk, hogy a 2017-ben vetített fekete matematikusnőkről szóló *A számolás joga* c. film hatására mennyire változott meg a diákok matematikusokról alkotott képe, mivel 2000-ben még 100%-ban fehér férfinak képelték el e szakma képviselőit. A nemi kódoltságtól függetlenül fontos kiemelnünk a matematikusokról elterjedt sztereotípiák közül, hogy a közvélemény szerint a matematikus átlagon felüli intelligenciával és racionális gondolkodással rendelkezik, ami „nem feltétlenül” negatív tulajdonság. Hallgatóink pedig néhány nagyon gyakorlatias észrevételt is tettek a matematikusokkal kapcsolatban: „vásárláskor jobban ki tudja számolni, mi az, amit jobban megéri megvenni”, „szereti a családját, és ő intézi a család ügyeit”, „ugyanolyan, mint mi, csak sokkal több tudással”.