

Kihívások és Tanulságok a Menedzsment Területén

Nemzetközi Tudományos Konferencia
2014. október 9.

Debreceni Egyetem Műszaki Kar
Műszaki Menedzsment és Vállalkozási Tanszék

4028 Debrecen, Ótemető u. 2-4.





**Proceedings of
„Challenges and Lessons in Management” International
Conference, Volume 2**

ISBN 978-963-473-747-6

Editors: Dr. habil Edit Szűcs
Mariann Veresné Dr. Somosi
Dr. Andrea Matkó
Dr. Judit T. Kiss
Tibor Balla

Publisher: Debreceni Egyetem
4032 Debrecen Egyetem tér 1.
Telefon (DE Műszaki Kar): +36 52 415-155
Fax (DE Műszaki Kar): +36 52 418-643
Homepage: www.eng.unideb.hu



Tartalomjegyzék

Gazdálkodás, Tudásmenedzsment, Alkalmazott gazdaságtan szekció	4
A VÁLLALATI GAZDASÁGI FOLYAMATOK KOCKÁZATKEZELÉSÉNEK ELEMZÉSE AZ ISO 31000 ÉS AZ ISO 31010 SZABVÁNYOK KÖVETELMÉNYEINEK ALKALMAZÁSA ESETÉN	12
A VILLAMOSENERGIA-FELHASZNÁLÁS ÉS A MAKROGAZDASÁGI TELJESÍTMÉNY KAPCSOLATÁNAK, VALAMINT ANNAK RUGALMASSÁGI EGYÜTTHATÓJÁNAK A VIZSGÁLATA	20
KÉPZÉSI RENDSZER ÉS VEZETŐI STÍLUS VIZSGÁLATA EGY JÁRÁSI HIVATALNÁL	26
HATÉKONY CONTROLLING RENDSZER VÁLLALATI BEVEZETÉSE ÉS MŰKÖDTETÉSE.....	35
SZERVEZÉSI MODELLEK: A GAZDASÁGI KÖRNYEZET HATÁSÁNAK A MODELLEZÉSE.....	41
JOG ÉS ERKÖLCSE A GAZDASÁGBAN.....	52
CREATIVITY AND INNOVATION IN ENGINEERING	58
Műszaki menedzsment szekció.....	64
A MATEMATIKAI SZORONGÁS VIZSGÁLATA A DEBRECENI EGYETEM MŰSZAKI KAR HALLGATÓI KÖRÉBEN.....	64
A MŰSZAKI MENEDZSMENT ALAPSZAK MEGÍTÉLÉSE, FEJLESZTÉSI LEHETŐSÉGEI	73
A COACHING	81
Általános menedzsment, Szervezés és vezetés, Alkalmazott gazdaságtan - hallgatók részére.....	89
KOMPETENCIA FELMÉRÉS AHA TESZT SEGÍTSÉGÉVEL A DEBRECENI EGYETEM MŰSZAKI KAR HALLGATÓI KÖRÉBEN	89
SZERVEZETI BELSŐ KOMMUNIKÁCIÓ SAJÁTOSSÁGAI.....	97
A SZERVEZETEK MENEDZSMENTRENDSZEREIRE VONATKOZÓ BELSŐ AUDITOK SZEREPE, JELENTŐSÉGE ÉS VÉGREHAJTÁSÁNAK FOLYAMATA ..	106
A VEZETÉS ÉS A MOTIVÁCIÓ KAPCSOLATÁNAK VIZSGÁLATA	114



Műszaki menedzsment szekció

A MATEMATIKAI SZORONGÁS VIZSGÁLATA A DEBRECENI EGYETEM MŰSZAKI KAR HALLGATÓI KÖRÉBEN

A STUDY OF MATHEMATICS ANXIETY AMONG STUDENTS UNIVERSITY OF DEBRECEN FACULTY OF ENGINEERING

MATKÓ Andrea Emese, adjunktus - **Szűcs Edit**, főiskolai tanár – **Takács Tímea**, MSc hallgató – **KOVÁCS Sándor**, adjunktus

Debreceni Egyetem Műszaki Kar
Műszaki Menedzsment és Vállalkozási Tanszék
andim@eng.unideb.hu, edit@eng.unideb.hu, takacst@eng.unideb.hu
Debreceni Egyetem Gazdálkodástudományi és Vidékfejlesztési Kar
kovacss@agr.unideb.hu

Kulcsszavak: matematikai szorongás, teljesítmény, főkomponens elemzés, Debreceni Egyetem Műszaki Kar hallgatói, mérnökök

Abstract: *In the 21st century anxiety is a serious problem which affects all members of society. Anxiety is present in the schools for students. Anxiety has significant implications for school performance which causes decrease in performance. The math anxiety is stands out from the school anxieties. The purpose of our study is identifying the background reasons which causes the math anxiety for students in the University of Debrecen Faculty of Engineering.*

1. Bevezetés

„A Szorongás létezik valamely nép vagy személy kultúrájától és fejlettségi fokától függetlenül is – ami változik, az csupán a szorongás objektuma, az, ami mindenkor kiváltja a szorongást, másrészt azok az eszközök és cselekvési módok, amelyeket felhasználunk a szorongás leküzdésére.” (Riemann, 1998) A szorongás a 21. századra népbetegséggé nőtt ki magát, amely korosztálytól függetlenül a társadalom minden tagját érinti.

A szorongásos állapot kialakulásához szorosan hozzákapsolódik a teljesítési kényszer is, így a legjellemzőbb területe a munkahely, illetve a tanulóknál az iskola. Az iskolai teljesítményre komoly hatással van a szorongás, amely a legtöbb esetben teljesítménycsökkenéshez vezet, de ritkább esetben pozitív hatású is lehet.

Az iskolában átélt szorongások közül kiemelkedik a matematikai szorongás. A legtöbb tanuló ugyanis komplexitásából adódóan nem szereti a matematikát, amely kihat az olyan iskolán kívüli élethelyzetekre is, amelyekben ezen tudás alkalmazása szükséges.

Tanulmányunk célja, hogy a Debreceni Egyetem Műszaki Karának BSc és MSc hallgatói körében végzett 2013-as kutatás eredményei alapján azonosítsuk azokat a háttér okokat, amelyek kiváltói a matematikai szorongásnak.



2. A szorongás meghatározása

A szorongásos állapot kialakulásáért legtöbbször az elfojtás és a belső feszültségből fakadó energiák a felelősek. A szorongás vizsgálatával a pszichológia tudományága foglalkozik, számos elmélet született róla.

Freud szerint a szorongást típusa szerint két csoportba sorolhatjuk, így beszélhetünk reális és neurotikus szorongásról. Az előbbi esetben az érzés mögött reális, valós veszély áll, mely valamely külső veszélyre adott természetes válasznak is tekinthető. Az utóbbi esetben nem jelentkezik reális veszély, mégis az így megélt szorongás görcsösebb és hosszabban tartó állapotot idézhet elő (Carver, 2003).

Ranschburg Jenő elmélete szerint a személyiségnek egy olyan aspektusa alakulhat ki, amelyben tartós személyiségjegyként van jelen a félelem. Ennek következtében egyfajta visszahúzódó magatartás alakulhat ki, ugyanis ez a speciális viszony a világhoz és az önmagunkhoz kapcsolódó állandó szorongást jelenti (Ranschburg, 1975).

Spielberger munkássága során megkülönböztetett úgynevezett Trait, azaz vonás és State, azaz állapot szorongást. A két típust az általa kidolgozott STAI kérdőívben szereplő A-Trait és A-State alskálákkal tudta megkülönböztetni. A Trait típusú szorongás az „éppen most hogyan érzi magát”, míg a State típusú szorongás az „általában hogyan érzi magát” kérdésekkel jellemezhető. (Sipos, 1988a; Nótin, 2014)

A 21. században már olyan komplex szorongási modellek születtek, amelyek a szorongás dinamikáját vizsgálták.

3. A szorongás és az iskolai teljesítmény kapcsolata

A szorongás megjelenése az iskolában elkerülhetetlen a jó teljesítés nyomása miatt, amely hatással van a teljesítményre is. Az iskolai teljesítmény és a szorongás kapcsolatát a Yerkes-Dodson törvény írja le. A modell értelmében közepes mértékű szorongás esetén érhető el a legjobb teljesítmény, ugyanis az ilyen szintű szorongás ösztönző hatású. Amennyiben valakit kényszeresen egyre magasabb teljesítményre sarkallunk, a nyomás miatt jelentkező szorongás negatív befolyású lesz és pont az ellenkező hatást érzük el (Klein, 1980).

A szorongás azonban nem minden esetben rontja a teljesítményt. A szorongás és az elvégzendő feladat nehézségi szintje összekapcsolódva határozza meg a teljesítmény mértékét. Szintén meghatározhatják a szorongásos állapot szintjét teljesítményhelyzetben az adott illető személyiségjegyei is. Így például az erősen szorongók olyan helyzetekben teljesítenek jól, amikor erősen szabályozott, jól strukturált feladatokat kell megoldaniuk, míg a kevésbé szorongók az aktív, nagyobb szabadságot megengedő feladatokat kedvelik (Kulcsár, 1982; Nótin, 2014).



4. A matematikai szorongás

A matematikai szorongás estében is megfigyelhető az előbb említett személyiségjegyek befolyása. A kutatások azt mutatják, hogy a legtöbb tanuló nem szereti a matematikát. Ennek oka, hogy a matematika olyan komplex tudományág, amelynek minden részterület összekapcsolódik egymással, amelynek alkalmazását az iskolai feladatmegoldásokon keresztül a tanulóktól is elvárják.

Számos kutatás és elmélet született a matematikai szorongás témakörében. *Richardson* és *Woolfolk* munkásságuk során megállapították, hogy a matematika tudományterülete a hozzá szükséges logika, pontosság, absztrakt műveletvégzés és problémamegoldó készség miatt gyakran okoz szorongás érzését (*Richardson*, 1980).

Dreger és *Aiken* kutatásaik során matematikai feladatok megoldása közben figyelték meg a főiskolai hallgatók érzelmi reakcióit, a kapott eredmények alapján pedig egy speciális matematikai szorongás faktort azonosítottak (*Dreger*, 1957).

Richardson és *Suinn* szerint „a matematikai szorongás egyfajta nyomás és szorongás érzése, amely számokkal való foglalkozás és matematikai problémák megoldása közben jelentkezhet, egyszerű élethelyzetekben és az iskolai életben egyaránt.” Elméletük szerint a szorongás ezen típusa megjelenhet bármely olyan élethelyzetben, amikor számokkal, illetve a matematikához kapcsolódó példákkal találkozunk (*Richardson*, 1972).

Ashcraft és *Faust* definíciója szerint a matematikai szorongás nem más, mint „feszültség, nyugtalanság, illetve tanácstalanság, mentális probléma, félelem és rettegés érzése a számokkal való manipuláció és a matematikai problémamegoldás során. *Ashcraft* később pontosította a definíciót, miszerint a matematikai szorongás egyszerű számtanpéldákkal való találkozáskor jelentkező érzelmi és viselkedési válasz (*Ashcraft*, 1994; *Ashcraft*, 2002).

Egy másik elmélet szerint, melyet *Wang* és *Luo* dolgoztak ki a „matematikai szorongás egy passzív tanulási tapasztalat, élmény, vagyis a matematika tanulási folyamat érzelmi lenyomata”. Ezt a matematikai problémákra adott érzelmi reakciót károsnak tartják az általa okozott zavaró tünetek miatt, amelyek csökkentik a kognitív kapacitást és a figyelmet (*Luo*, 2009).

4.1 A matematikai szorongás okai és komponensei

A matematikai szorongás kiváltó okait tekintve megoszlanak a vélemények. A szakirodalmakban többféle csoportosítással is találkozhatunk. *Baloglu* és *Kocak* a következőképpen csoportosítják az okokat:

- helyzeti tényezők, azaz az adott szituációból fakadó, személyiségen kívüli okok
- szociális tényezők, melyek a társas kapcsolatokból adódó tényezőket jelentik
- alkati tényezők, melyek az egyén személyiségjegyeit jelentik (*Baloglu*, 2006).

Newstead csoportosításában több faktort sorakoztatott fel, melyek a következők:

- a matematika belső jellemzői
- korai tapasztalatok a matematikával kapcsolatban
- kudarcélmények a matematika tanulás során



- a matematikai, mint tudományág jellemzői
- a tanár szorongása (Norwood, 1994; Karimi, 2009).

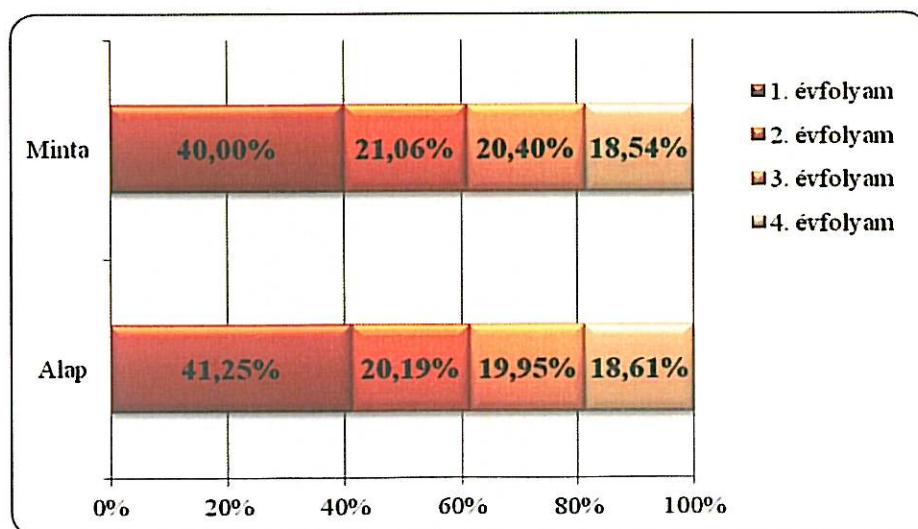
A szakirodalomban a matematikai szorongás okai mellett a komponensei is meghatározó szerepet kapnak, melyek két faktort különböztetnek meg, az affektív és a kognitív faktort. Az affektív faktor a matematikával való foglalkozás közben átélt negatív érzelmeket jelenti. A kognitív faktor a matematikához kapcsolódó meglátásokat, nézeteket, hozzáállást, jellemvonásokat és viselkedést foglalja magában (Wigfield, 1988; Meece, 1990; Rayner, 2009; Richardson, 1972).

5. A matematikai szorongás vizsgálata a Debreceni Egyetem Műszaki Kar hallgatói körében

Kutatásunk során a Debreceni Egyetem Műszaki Kar BSc és MSc képzésben részt vett hallgatók esetében vizsgáltuk a matematikai szorongást. A mérésre a 2013/14-es tanév 2. félévében került sor, mely során 800 hallgatót vizsgáltunk meg műszaki menedzser, mechatronikai mérnök, létesítménymérnök, környezetmérnök és gépészmérnök szakokról.

A kutatás elvégzésére kérdőívet használtunk, mely 4 részből állt: SILL, SQ2, én és a matematika órák és STAI kérdőívek. A SILL számszerűsíthető, nagy elemszámú adatok kezelésére alkalmas önértékelő kérdőív, amely az alkalmazott matematikatanulási stratégiákat méri. Az SQ2 kérdőív szintén a tanulás során használt tipikus stratégiáit méri a tanulónak. Az én és a matematika órák kérdőív 33 kérdésből áll, melyek a matematika órákon jelentkező szorongást méri. A kérdőív három témakört foglal magában: kommunikációs szorongás, vizsgaszorongás és negatív értékelésektől való félelem. A STAI szorongást mérő kérdőív két konstrukciót definiál, melyek az állapotszorongás (A-Trait) és a vonásszorongás (A-State). (Tar, 2007) (

A kérdőív kitöltése után kapott eredmények értékeléséhez leíró statisztikát és főkomponens elemzést használtunk.

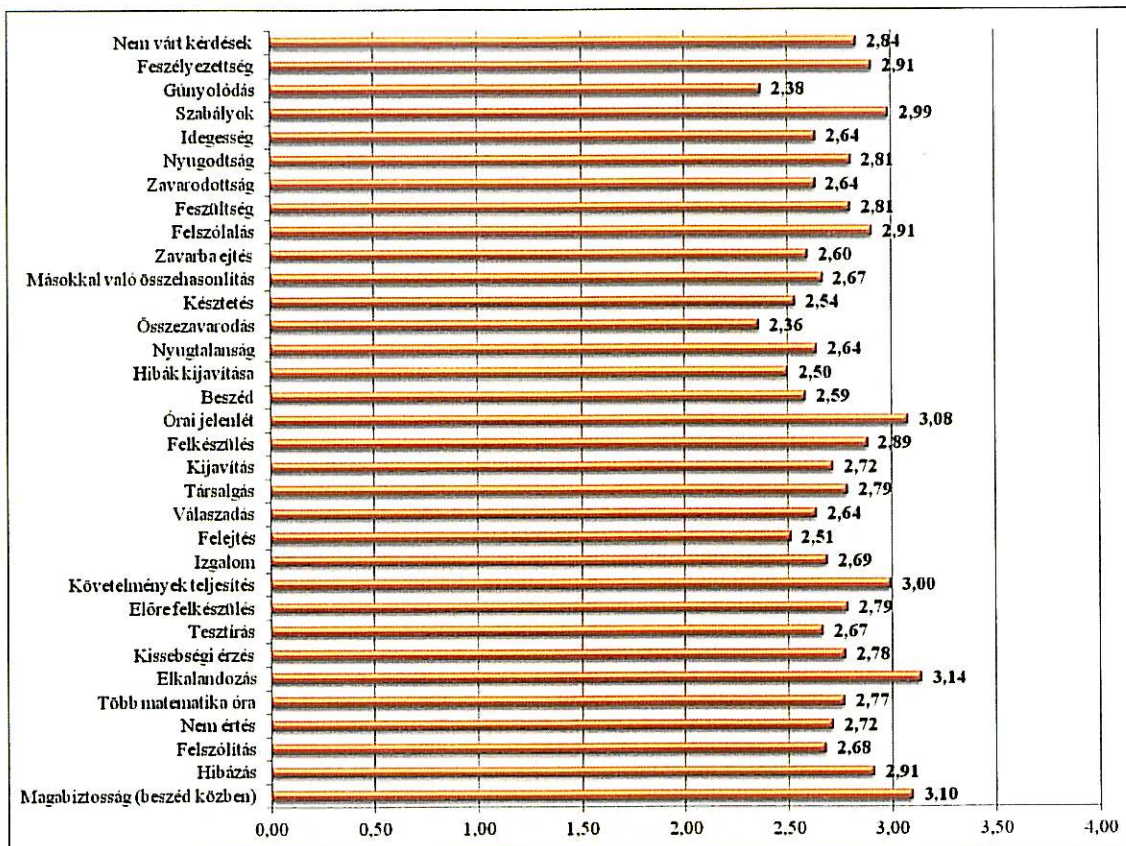


1. ábra: Évfolyamok szerinti megoszlás

(Forrás: Saját adatbázis alapján)



Az 1. ábrán a kérdőívet kitöltők évfolyam szerinti megoszlását szemléltetjük. Amint láthatjuk az évfolyam és a kutatásban részt vett hallgatók aránya fordítottan arányos. A kitöltők 18,61 %-a negyed éves, 19,95 %-a harmad éves, 20,19 %-a másod éve és 41,25 %-a elsőéves hallgató. Ez az arány tükrözi a kar statisztikáját, miszerint az első évfolyamon tanulnak a legtöbben.



2. ábra: Matematikai szorongás

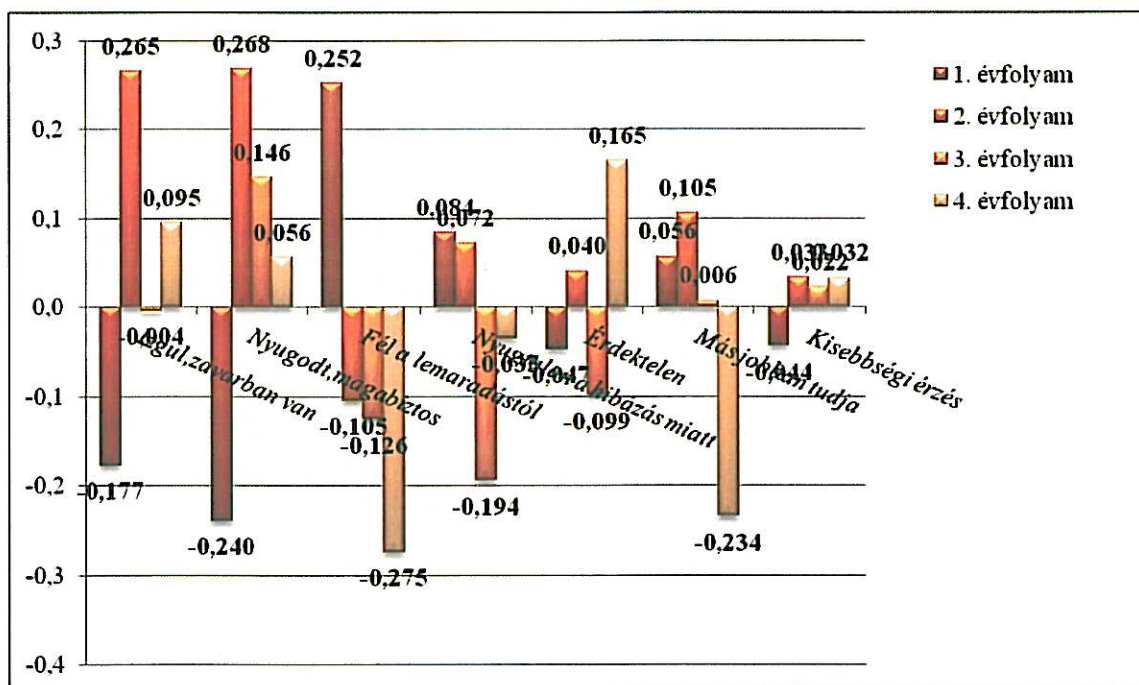
(Forrás: Saját adatbázis alapján)

A kutatásunk következő részében a matematikai szorongást vizsgáltuk meg a hallgatók körében. A vizsgálat elvégzéséhez állításokat sorakoztattunk fel, melyeket a hallgatóknak egy öt fokozatú Likert-skálán kellett értékelniük. A kapott eredményeket a 3. ábra szemlélteti. Egyik állítás sem kapott 3,5-nél magasabb értékeket, ami azt jelenti, hogy nincs olyan a matematika órákhoz köthető tényező, amely kiemelkedően nagyfokú szorongást váltana ki a hallgatókból. Léteznek viszont olyan tényezők, amelyek a többihez képest magasabb értékeket kaptak (3 – 3,5), azaz az átlagosnál nagyobb szorongást váltanak ki. Ilyen tényező a követelmények teljesítése miatt érzett aggodalom, a gondolatok elterelődése a tananyagtól az órákon, az órán való beszéd közbeni magabiztosság hiánya és az órákon való részvételhez való kedv csökkenése. Léteznek olyan tényezők is, amelyek az átlagosnál alacsonyabb értékeket kaptak (2,3 – 2,4), tehát az átlagosnál kisebb mértékben váltanak ki szorongást a hallgatókból. Ilyen tényezők a beszéd közbeni gúnyolódástól való félelem, illetve a tanulás mennyiségével párhuzamosan történő összezavarodás.



Kutatásunk következő részében az egyes komponensek értékeit vizsgáltuk meg évfolyam szerinti megoszlásban. A vizsgálat elvégzéséhez főkomponens elemzést alkalmaztunk. A főkomponens elemzés célja, hogy feltárja a változókat irányító látens befolyásoló tényezőket úgy, hogy az egymással korrelált változókat egy-egy közös főkomponensbe vonja össze, úgy, hogy ezek már függetlenek legyenek egymástól. Alkalmazásának egyik fő előnye, hogy adott számú magyarázó változó helyett kisebb számú változóval vizsgálhatjuk az adathalmazt. A főkomponens elemzés másik előnye, hogy csoportosítja a változókat, így a közöttük lévő kapcsolatrendszer könnyebben áttekinthető. A főkomponens analízis során tulajdonképpen az itemek összes varianciáját magyarázzuk és a célunk az információredukció. (Móri, 1999)

A főkomponensek 0 átlagú és 1 szórású normális eloszlású változók. A 0 érték jelöli azt a helyzetet, amikor a válaszadó a mintaátlaghoz közeli értéket adott a főkomponenshez tartozó összes tényezőre, vagy legalábbis nagyrészükre. A főkomponens értéke +1 és -1 között változhat attól függően, hogy a főkomponenshez tartozó itemek milyen súllyal szerepelnek a főkomponensben és milyen értékelést kaptak. A főkomponenshez pozitív súllyal tartozó változók a főkomponens értékét növelik, ha ezekre az átlagosnál magasabb értéket adtak a válaszadók. Ily módon értékelhető, hogy a válaszadók csoportjai relatíve jobban egyetértettek-e az attitűdökkel, vagy kevésbé, illetve relatíve jobban elégedettek-e a tényezőkkel, vagy kevésbé. Elemzéseinkben nem volt olyan item, amely negatív súllyal tartozott egy főkomponenshez.



3. ábra: Komponensek évfolyam szerinti megoszlása

(Forrás: Saját adatbázis alapján)

A komponensek és az évfolyamok közötti összefüggéseket a 3. ábra szemlélteti. Az elemzés során szignifikáns összefüggéseket találtunk minden évfolyam esetében. A kapott eredmények azt mutatják, hogy az első évfolyamon tanuló hallgatók esetében a legmagasabb szorongást a lemaradásról való félelem váltja ki (0,252). Ennek oka, hogy a vizsgálat



időpontjában még csak két féléve folytatták egyetemi tanulmányaikat, amikor még nem szereztek annyi tapasztalatot és még nem alakultak ki egymás között sem mélyebb barátságok. A második évfolyamon tanulók esetében a szorongást legnagyobb mértékben kiváltó tényezők között szerepel a másik tanuló jobb felkészültségétől való félelem, illetve az izgalom és zavar érzése. Az előbbi (0,105) feleannyira jellemző az évfolyamon tanulókra, mint az utóbbi (0,265). A második évfolyam végén jellemzően kiélésesedik a verseny a hallgatók között, mindenki a lehető legjobb teljesítményre törekszik az ösztöndíjak és a nyári gyakorlathoz köthető gyakornoki pozíciók megpályázása miatt is. Emiatt jellemző rájuk a félelem attól, hogy más eredményesebb náluk. Az izgalom és zavar komponens megjelenésének oka, hogy másodéven már olyan feladatokkal is szembetalálhatják magukat, amelyeket önállóan vagy csoportban kell elkészíteniük, illetve prezentálniuk, amely még új helyzet számukra. A harmadévesek esetében a nyugodtság és magabiztosság jellemző (0,146), mely arra vezethető vissza, hogy a kezdeti izgalom már nem, a végzéshez kötődő nyomás pedig még nem jelentkezik náluk. A negyedévesek esetében az izgalom érzése (0,095) a szorongást legjobban kiváltó tényező. Ez az eredmény a szakdolgozat íráshoz, az államvizsgálóhoz és a munkahelykereséshez köthető.

6. Összefoglalás

Napjainkban egyre nagyobb hangsúlyt kap a minél magasabb teljesítményszint elérése az élet minden területén, így az iskolában is. A magas elvárások szorongásos állapotot válthatnak ki a tanulók körében. A legjellemzőbb iskolán belüli szorongást kiváltó terület a matematika tudománya komplexitásából és összefüggéseiből adódóan.

Tanulmányunkban megvizsgáltuk a Debreceni Egyetem Műszaki Kar hallgatói körében azokat a háttértényezőket, amelyek a matematikai szorongásért felelősek. A kutatásunk során kapott eredmények azt mutatják, hogy a matematika órákon való jelenlét már önmagában szorongást kiváltó tényező. Emellett pedig olyan tényezők felelősek a matematikai szorongásért, mint a túl sok szabály ismerete, betartása és felidézése, a matematika órán való váratlan felszólalás, a magas követelmények teljesítése és az órán a tananyagtól való elkalandozás.

Továbbá szignifikáns összefüggéseket azonosítottunk minden évfolyam esetében a legnagyobb szorongást kiváltó tényezők esetében. Ezek a tényezők a következők voltak: izgalom, zavar, lemaradástól való félelem és félelem attól, hogy más felkészültebb.

A kapott eredményekhez kapcsolódva további vizsgálataink tárgyát fogják képezni szignifikáns összefüggések azonosítása képzési szint szerinti megoszlásban és az A-Trait és A-Stai kérdőívek által kapott szorongást kiváltó tényezők feltárása.

Felhasznált irodalom

Ashcraft, M. H. (2002): Math anxiety: Personal, educational, and cognitive consequences. *Current Directions in Psychological Science*, 11. 181–185.

Ashcraft, M. H. és Faust, M. W. (1994): Mathematics anxiety and mental arithmetic performance: An exploratory investigation. *Cognition and Emotion*, 8. 97–125.

Baloglu, M. és Kocak, R. (2006): A multivariate investigation of the differences in mathematics anxiety. *Personality and Individual Differences*, 40. 1325–1335.



- Carver, C. S., Scheier, M. F. (2003): Személyiségpszichológia. Osiris Kiadó, Budapest.
- Dreger, R. M. és Aiken, L. R. (1957): The identification of number anxiety in a college population. *Journal of Educational Psychology*, 47. 344–351.
- Karimi, A. és Venkatesan, S. (2009): Mathematics anxiety, mathematics performance and academic hardiness in high school students. *International Journal of Education and Science*, 1. sz. 33–37.
- Klein Sándor (1980): A komplex matematikatanítási módszer pszichológiai hatásvizsgálata. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Kulcsár, T. (1982): *Az iskolai teljesítmény pszichológiai tényezői*. Tankönyvkiadó, Budapest.
- Luo, X., Wang, F. és Luo, Z. (2009): Investigation and analysis of mathematics anxiety in middle school students. *Journal of Mathematics Education*, 2. sz. 12–19.
- Meece, J. L., Wigfield, A. és Eccles, J. S. (1990): Predictors of math anxiety and its influence on young adolescents' course enrollment intentions and performance in mathematics. *Journal of Educational Psychology*, 82. sz. 60–70.
- Móri T (1999): Főkomponens- és faktoranalízis. Elte Valószínűségelméleti és Statisztika Tanszék.
- Norwood, K. S. (1994): 'The effect of instructional approach on mathematics anxiety and achievement'. *School Science and Mathematics*, 94. 248–254.
- Nótin Á. (2014): A tantárgyi szorongás bemutatása. In: *Pszichológia és neveléstudományi szekció*.
<http://www.peme.hu/userfiles/Pszichol%C3%B3gia%20%C3%A9s%20nevel%C3%A9studom%C3%A1nyi%20szekci%C3%B3.pdf> . Letöltés időpontja: 2014.09.22. 8:28
- Rayner, V., Pitsolantis, N. és Osana, H. (2009): Mathematics anxiety in preservice teachers: Its relationship to their conceptual and procedural knowledge of fractions. *Mathematics Education Research Journal*, 21. sz. 60–85.
- Ranschburg, J. (1975): Félelem, harag, agresszió. Tankönyvkiadó, Budapest.
- Richardson, F. C. és Suinn, R. M. (1972): The mathematics anxiety rating scale: Psychometric data. *Journal of Counseling Psychology*, 79. 551–554.
- Richardson, F. C. és Woolfolk, R. L. (1980): Mathematics anxiety. In: Sarason, I. G. (szerk.): *Test anxiety: Theory, research and application*. Erlbaum, Hillsdale, NJ. 271–288.
- Riemann, F. (1988): A félelem alaptípusai : Mélylélektani tanulmány : Oktatási célra készült rövidített összefoglalás. Budapest : Magyar Pszichiátriai Társaság : Magyar Pszichológiai Társaság
- Sipos, K., Sipos, M., Spielberger, C.D. (1988a): A State-Trait Anxiety Inventory (STAI) magyar változata. In Mérei F., Szakács F. (szerk.): *Pszichodiagnosztikai Vademecum I/2*. Tankönyvkiadó, Budapest.
- Tar I (2007): Az idegennyelv-tanulási stratégiák választásának összefüggései a nyelvtanulási tapasztalattal és a szorongással. Phd értekezés. Debreceni Egyetem BTK.



Wigfield, A. és Meece, J. L. (1988): Math anxiety in elementary and secondary school students. *Journal of Educational Psychology*, 80. 210–216.