

TANULÁSI SZOKÁSOK AZ NJE MATEMATIKA KURZUSAIN

STUDY HABITS ON NJE'S MATHEMATICS COURSES

Győrffy Lajos^{1,2*}, Osztyényi József¹

¹ Alaptudományi Tanszék, GAMF Műszaki és Informatikai Kar, Neumann János Egyetem, Magyarország

² Bolyai Intézet, Természettudományi és Informatikai Kar, Szegedi Tudományegyetem, Magyarország

<https://doi.org/10.47833/2024.1.CSC.005>

Kulcsszavak:

tanulási szokások
motiváció
tanórai aktivitás
otthoni tanulás
jegyzetkészítés

Keywords:

study habits
motivation
activity in classes
home learning
auxiliary materials

Cikktörténet:

Beérkezett 2023. augusztus 31.
Átdolgozva 2024. január 17.
Elfogadva 2024. január 22.

Összefoglalás

Jelen cikkben a kecskeméti Neumann János Egyetem adott matematika kurzusaira járó hallgatóinak a tantárgyhoz kapcsolódóan tanúsított tanulási szokásait elemezzük. A 2022 tavaszán kapott adatokból képet kaphatunk a koronavírus lezárásainak feloldása utáni első teljes tanév végi állapotokról. Célunk a kapott eredmények alapján az kurzusaink során olyan új oktatásmódszertani eszközök használatának a bevezetése, melyekkel segítségével hatékonyabbá tehetjük a hallgatóink tanulását. Vizsgálatunk kiterjedt a motivációra, a tanórákon való aktivitásra, az otthoni tanulás intenzitására és a segédanyagok használatára is.

Abstract

In this article, we aim to give a snapshot of the learning habits of the students of the John von Neumann University in a given mathematics course. From the data received in the spring of 2022, we can get an idea of the conditions at the end of the first full academic year after the lifting of the closures of the coronavirus. Based on the results obtained, our aim is to introduce new teaching methodologies in our courses that will make our students' learning more effective. Our study also covered motivation, activity in classes, the intensity of home learning and the use of auxiliary materials.

1. Bevezetés

Az egyetemi hallgatók és általában a diákok tanulási szokásai folyamatos átalakulásban vannak. Változhat a tanuláshoz való hozzáállás. Erről már Eötvös Loránd is írt 135 éve [4], de olvashatunk róla részletesen az alábbi helyeken is: [1, 2, 3, 5, 6]. Szintén változhat a tanulás intenzitása, ideje, módja és a segédanyagok használata is. Ráadásul az utóbbi években a COVID-19 még jobban megváltoztathatta az egyetemisták tanulási szokásait, hogy hogyan, az intenzív kutatási terület manapság. Cikkünkben egy pillanatképet szeretnénk adni a kecskeméti Neumann János Egyetem hallgatóinak egy szeletéről, hogy 2022 tavaszán, a koronavírus járvány következtében történő lezárások utáni első teljes tanév végén hogyan tanulnak a hallgatók az általunk oktatott matematika kurzusokon.

2. Kutatás módszertana

Jelen kutatásunk alapját egy a hallgatók által kitöltött kérdőív képezte. A kérdőívünkkel azt mértük meg, hogy a hallgatók saját bevallásuk alapján mennyire motiváltak a kurzus teljesítésére,

mennyire aktívan követik az előadásokat és a gyakorlatokat, mekkora intenzitással és mennyit tanulnak a tanórákon kívül, illetve milyen segédanyagokat használnak.

Az általános kérdésekre adott válaszok után, egy 6 fokozatú Likert-skálán kellett megadniuk, hogy mennyire érzik motiváltnak magukat az adott tantárgy teljesítését illetően, hogy az adott típusú tanórán milyen mértékben figyelnek, értik az elhangzottakat, illetve tudnak jegyzetelni. Ugyancsak egy 6 fokozatú Likert-skálán kellett megjelölniük, hogy mennyire van szükségük otthoni tanulásra és gyakorlásra, hogy mennyire jellemző rájuk a megmértetések előtti készülés, illetve a folyamatos félévközi tanulás. Az utóbbi két kérdés esetén egy-egy időtartamot is kértünk egy hétre összegezve. A kérdőív utolsó részében a segédanyagok használatát érintő kérdéseket ismét 6 fokozatú Likert skálán kérdeztük öt különböző típusú segédanyagra. A kutatásban azért választottunk 6 fokozatú Likert-skálát a gyakoribb ötfokozatú helyett, hogy ne lehessen egy középítő választ bejelölni, mindenképp döntenieük kelljen az *inkább igen* vagy *inkább nem* válaszok között.

A kérdőív felépítése a következő volt:

1. Általános kérdések:
 - a. Személyes adatok.
 - b. Képzési terület.
2. A hallgató által hallgatott matematika kurzusra vonatkozó kérdések:
 - a. Kurzus neve.
 - b. Motiváltság a kurzus teljesítését illetően.
3. Tanulási szokások I. (tanórai aktivitás):
 - a. Figyelem szintje az előadáson/gyakorlaton.
 - b. Megértés szintje az előadáson/gyakorlaton.
 - c. Jegyzetelés az előadáson/gyakorlaton.
4. Tanulási szokások II. (otthoni tanulás):
 - a. Otthoni tanulás, gyakorlás szükségessége.
 - b. Tanulás intenzitása.
 - c. Tanulás időbeli mértéke.
5. Tanulási szokások III. (segédanyagok használata):
 - a. Saját, hallgatótárs, illetve oktató által kiadott jegyzetre támaszkodás.
 - b. Interneten elérhető egyéb jegyzetek, videók használata.

A kérdőív kitöltése név nélkül történt, amire tantermi lehetőséget biztosítottunk, de otthoni kitöltés is adott volt a hallgatók számára. A kérdőív átlagos kitöltési ideje 7 perc 20 másodperc volt, amely az előzetes feltételezéseinkkel megegyezett.

A kérdőívben feltett kérdések alapján 19 változót használtunk elemzésünk elvégzéséhez, melyek közül 15 adott hatfokozatú Likert skálán mért változó (1 – semennyire nem jellemző, 6 – teljes mértékben jellemző az állítás), kettő pedig órában kifejezett időtartam. A változók megfigyelt értékeit az alábbi kérdésekre adott válaszok alapján kaptuk:

1. *Kérem adja meg a nemét!* – **Nem**
2. *Kérem válassza ki, hogy mely képzési területen tanul most!* – **Képzésiter**
3. *Mennyire motivált az adott kurzus teljesítését illetően?* – **Motivaltság**
4. *Mennyire szokott odafigyelni az előadáson?* – **Figyel_ea**
5. *Mennyire szokott odafigyelni a gyakorlaton?* – **Figyel_gy**
6. *Mennyire érti meg az előadások közben az ott elhangzottakat?* – **Ert_ea**
7. *Mennyire érti meg a gyakorlatokon az ott elhangzottakat?* – **Ert_gy**
8. *Mennyire sikerül jegyzetelnie az előadáson?* – **Jegyz_ea**
9. *Mennyire sikerül jegyzetelnie a gyakorlaton?* – **Jegyz_gy**
10. *Mennyire van szüksége tanórákon kívüli tanulásra, gyakorlásra?* – **Gyakorlas**
11. *Csak akkor tanulok, ha már közelinek érzem a zárthelyit/vizsgát.* – **ZHelott**
12. *Folyamatosan tanulok a félév során, hogy tudjak haladni az anyaggal.* – **Folyamatos**
13. *Hány órát szokott eltölteni szabadidejében (tanórákon kívül) egy héten az adott tantárgy tanulásával a félév közben, amikor éppen nincsenek zárthelyik?* – **Ora_Folyamatos**
14. *Hány órát szokott eltölteni szabadidejében (tanórákon kívül) egy héten az adott tantárgy tanulásával a félév közben, a zárthelyik időszakában?* – **Ora_ZHelott**

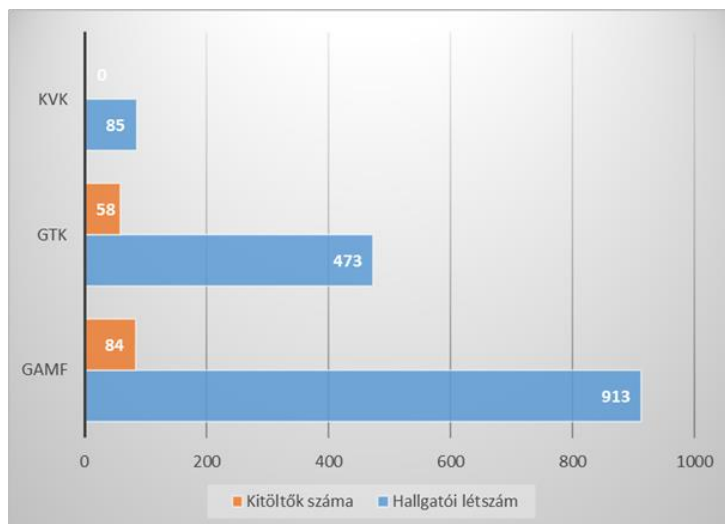
Mennyire támaszkodik a tanulás során...

15. ... az órákon SAJÁT MAGA által írt jegyzetekre? – **Sajatjegyzet**
16. ... az órákon HALLGATÓTÁRSAI által írt jegyzetekre? – **Tarsjegyzet**
17. ... az OKTATÓ által írt jegyzetekre? – **Oktatojegyzet**
18. ... az interneten elérhető írásos jegyzetekre? – **Netjegyzet**
19. ... az interneten elérhető VIDEÓKRA? – **Video**

Elemzéseinket az SPSS Statistics 25.0 és a Microsoft Excel 2016 programokkal végeztük el.

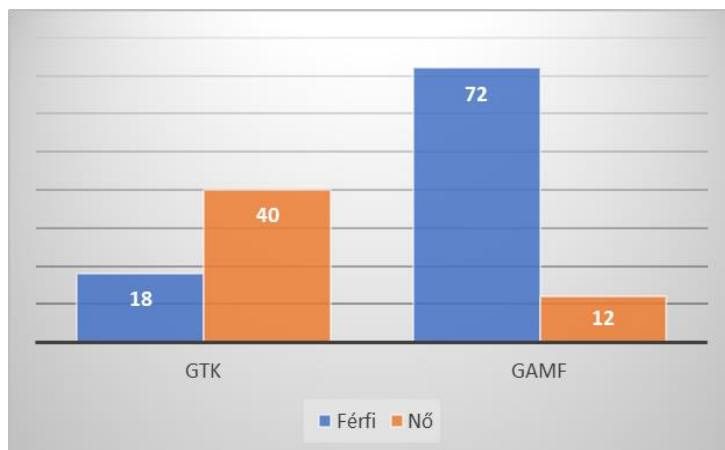
3. A minta általános jellemzői

A kérdőív kitöltése 2021-2022-es tanév tavaszi félévében történt. Az adott időszakban 1483 hallgató folytatott aktív státuszban tanulmányokat a Neumann János Egyetemen nappali tagozaton. A nappali tagozatos hallgatók megoszlása az intézmény 3 karja közt pedig a következő volt: 913 hallgató a GAMF Karon, 473 hallgató a Gazdaságtudományi Karon (GTK), míg 85 hallgató pedig a Kertészeti és Vidékfejlesztési Karon (KVK) tanult. A lekérdezés 2022. május 3. és 11. között történt a GAMF-on oktatott analízis II. kurzus, illetve a GTK-n oktatott gazdasági matematika II. kurzus hallgatói körében. A kérdőívet értékelhető módon 142 hallgató töltötte ki, őket tekintjük a további statisztikai vizsgálataink alapsokaságának. Az analízis II. kurzus 119 hallgatója közül 84, míg a gazdasági matematika II. kurzus 160 hallgatója közül 58 töltötte ki a kérdőívet.



1. ábra. NJE nappali tagozatos, aktív hallgatóinak és a kitöltők száma karonként.

A **Nem** változó eloszlása az alapsokaságon pedig a következő: 90 férfi és 52 nő kitöltő volt.



2. ábra. A **Nem** változó eloszlása az egyes karokon hallgató kitöltőkre.

Amint azt az egyszerű grafikus elemzésből látjuk a **Nem** és a **Kezpesíter** változók között erős kapcsolat van, amit majd a későbbi elemzéseik eredményeinek kiértékelése során figyelembe is veszünk.

4. Vizsgálati eredmények ismertetése

A statisztikai sokaságunk általános jellemzőiről már írtunk az előző fejezetben, azaz a **Kezpesíter** és a **Nem** változók eloszlását bemutattuk. A **Motiváltság** változó eloszlása pedig a következő (1. táblázat):

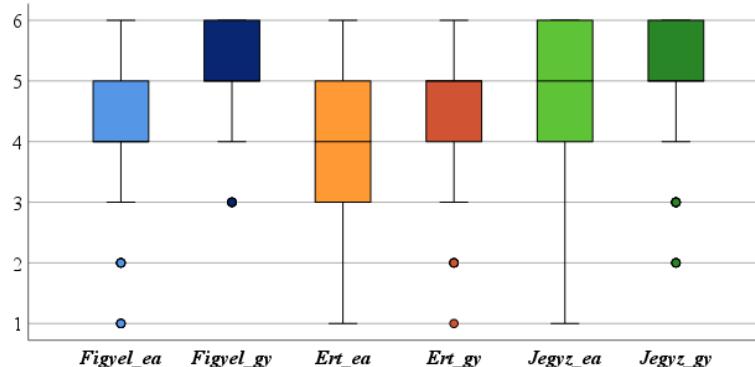
1. Táblázat. A hallgatók motiváltsága.

Motiváltság	1	2	3	4	5	6
gyakoriság	0	3	9	39	41	49

Ez alapján azt mondhatjuk, hogy a hallgatók inkább motiváltak voltak az adott tárgy teljesítését illetően, ezt mutatja mind a motiváltság móduszának (6), mind a mediánjának (5), mind pedig az átlagának (4,88) a magas értéke.

4.1. A tanórai jelenlét vizsgálata

Mint azt korábban írtuk, a hallgatók tanulási szokásainak felmérése során egyrészt a hallgatók tanórán való jelenlétét néztük, amit a **Figyel_ea**, **Figyel_gy**, **Ert_ea**, **Ert_gy**, **Jegyz_ea** és **Jegyz_gy** változókkal mértünk. Először is kiszámoltuk ezen változók eloszlását az egész sokaságra nézve, majd a kvartiliseikből megrajzoltuk a boxplot diagramokat.



3. ábra. Az adott változók boxplot diagramja.

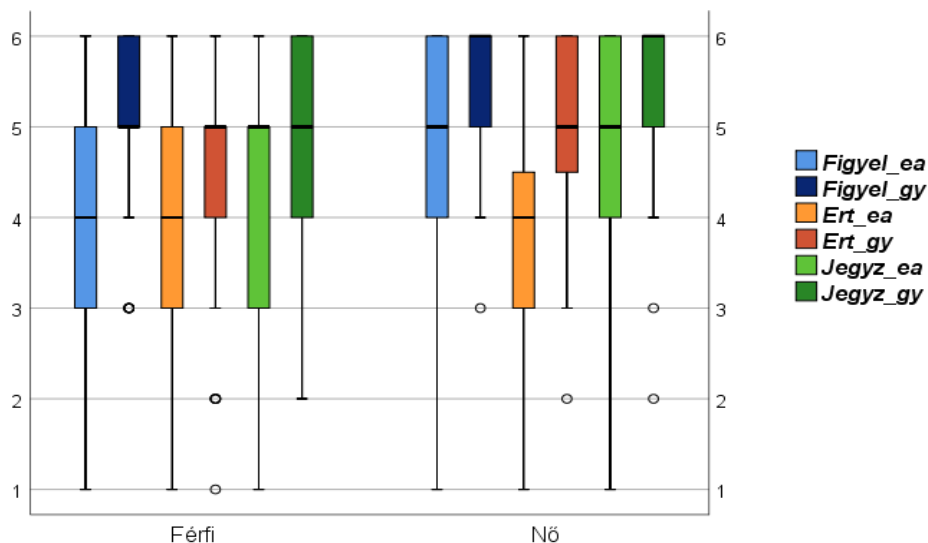
Továbbá ezen változók átlagait és szórását is kiszámoltuk.

2. Táblázat. A hallgatók tanórai jelenléte.

	Figyel_ea	Figyel_gy	Ert_ea	Ert_gy	Jegyz_ea	Jegyz_gy
módusz	5	6	4	5	5	6
medián	4	5	4	5	5	5
átlag	4,29	5,28	3,84	4,63	4,55	5,06
szórás	1,274	0,846	1,123	1,098	1,360	1,113

Mind a boxplot diagramok, mind az átlagok azt mutatják, hogy az egész hallgatói sokaságot vizsgálva különbség van az előadáson és a gyakorlaton való figyelem, megértés és jegyzetkészítés tekintetében. Mind a három változópár esetén a gyakorlatokra „mért” értékek középértékei a magasabbak. Ami alapján megfogalmazhatjuk, hogy egy átlagos hallgató a gyakorlatokon jobban figyel (jobban tud figyelni), jobban megérti az ott elhangzottakat, és jobban tud jegyzetelni, mint az előadásokon.

Az alapsokaság elemeinek **Nem** változó értékei szerinti csoportosítása estén a fenti változók eloszlásából ismét elkészítettük a boxplot diagrammokat (lásd 4. ábra). Majd kiszámoltuk ezen csoportosítás mellett a változók átlagait is (lásd 3. táblázat).



4. ábra. Az adott változók boxplot diagramja a nemekre külön-külön.

3. Táblázat. A hallgatók tanórai jelenlétét mérő változók átlagai a nemekre külön-külön.

	Figyel_ea	Figyel_gy	Ert_ea	Ert_gy	Jegyz_ea	Jegyz_gy
Férfi	4,06	5,22	3,89	4,44	4,41	4,83
Nő	4,71	5,37	3,76	4,96	4,78	5,45
Együtt	4,29	5,28	3,84	4,63	4,55	5,06

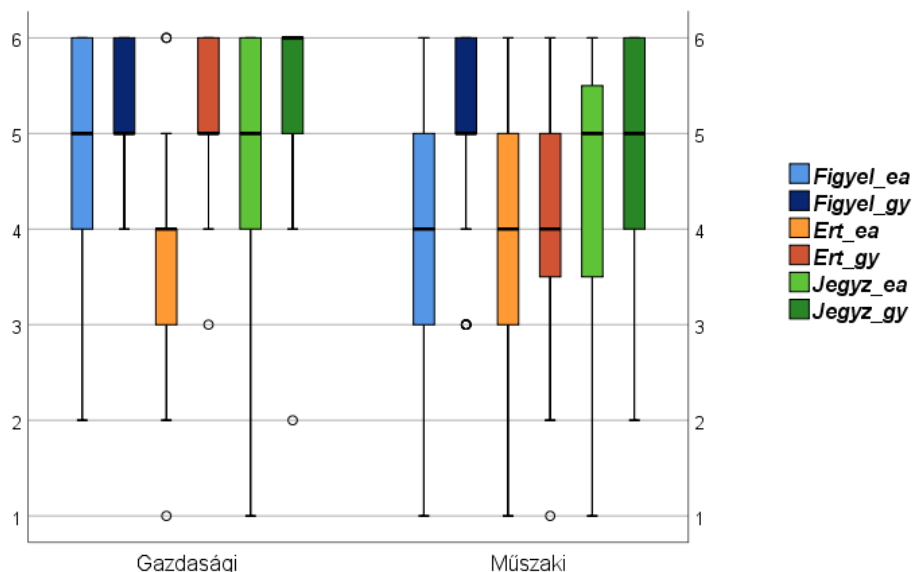
A kapott eredmények alapján megállapíthatjuk, hogy a nőhallgatók jobban jelen vannak a tanórákon, azaz jobban tudnak figyelni, jobban értik az elhangzottakat és jobban is tudnak jegyzetelni. Egyedül az előadás megértésében maradtak alul a férfi hallgatótársaikhoz képest. Viszont a gyakorlaton és az előadáson elhangzottak megértésének a különbsége, illetve a lejegyzetelésének a különbsége a férfiak esetében kisebb, mint a nőknél.

A sokaság elemeinek a **Kepzesiter** változó szerinti csoportosítása esetén hasonló eredményeket kaptunk az előbbiekhöz (lásd 5. ábra és 4. táblázat). Azaz mind a boxplot diagramok, mind az átlagok azt mutatják, hogy a hallgatói sokaság képzési terület szerinti felosztása esetén különbség van a hallgatók közt figyelem, megértés és jegyzetkészítés tekintetében.

4. Táblázat. A hallgatók tanórai jelenlét.

	Figyel_ea	Figyel_gy	Ert_ea	Ert_gy	Jegyz_ea	Jegyz_gy
Gazdasági	4,59	5,4	3,71	5,1	4,72	5,52
Műszaki	4,08	5,19	3,94	4,3	4,42	4,73
Egész	4,29	5,28	3,84	4,63	4,55	5,06

Mégpedig a gazdasági területen hallgatók tanórai jelenléte jobb, azaz jobban tudnak figyelni, jobban értik az elhangzottakat és jobban is tudnak jegyzetelni. Ők is az előadás megértésében maradtak alul a műszaki területen tanuló hallgatótársaikhoz képest. Valamint ugyancsak a gyakorlaton és az előadáson elhangzottak megértésének a különbsége, illetve a lejegyzetelésének a különbsége a műszaki területen tanuló hallgatók esetében kisebb. A kapott eredmények teljesen megfelelnek a korábban már látott, a **Nem** és **Kepzesiter** változók közti erős összefüggésnek.



5. ábra. Az adott változók boxplot diagramja a képzési területre külön-külön.

4.2. Otthontanulási aktivitás

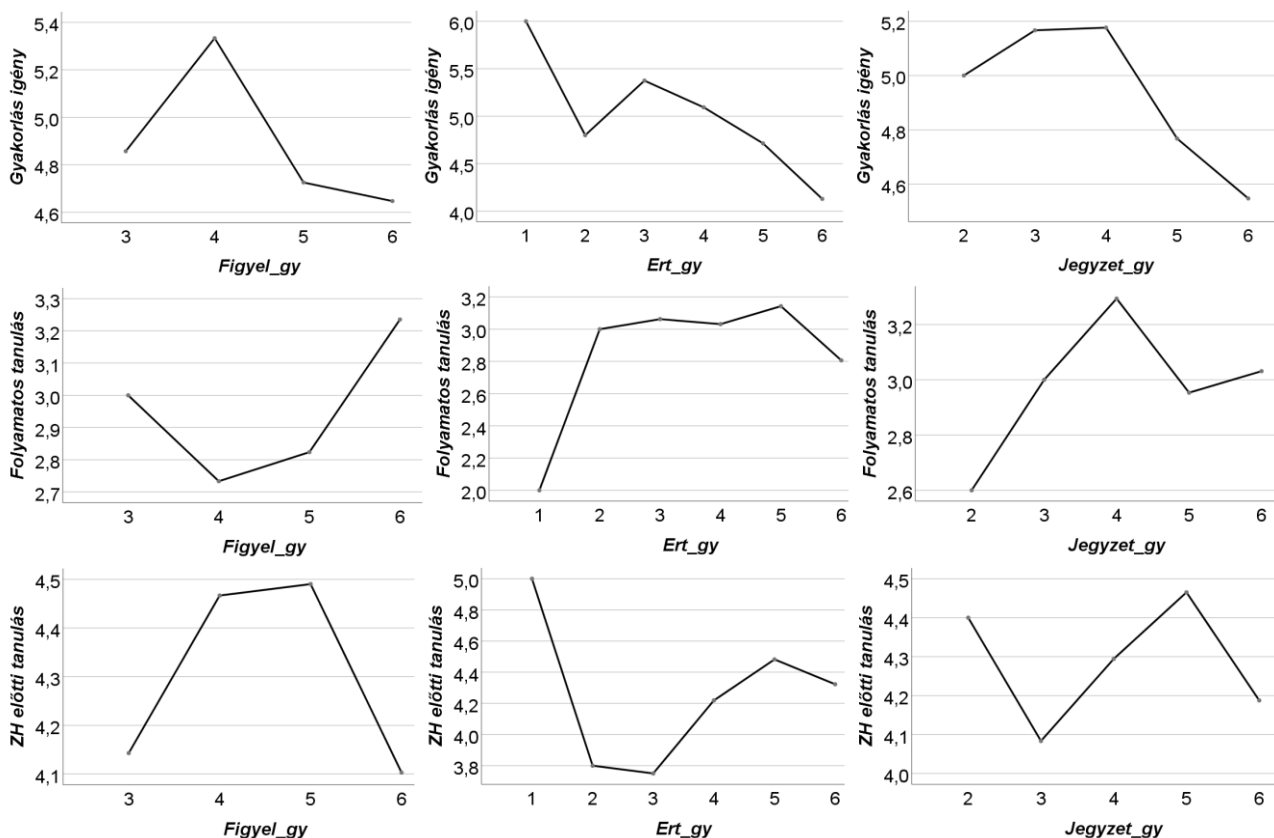
Az otthoni tanulással kapcsolatban arra kérdeztünk rá, hogy mennyire fontos az otthoni készülés, valamint mennyire jellemző a folyamatos félévközi tanulás, illetve a ZH-k előtti nagy dózisu tanulás. Utóbbi két adatnál a mennyiségre is rákérdeztünk (heti összesítésben, órában kifejezve). Ezen kérdésekhez tartozó változók középértégeit és szórásait tartalmazza az 5. táblázat.

5. Táblázat. A hallgatók otthoni tanulása.

	Gyakorlas	ZHelott	Folyamatos	OraFolyamatos	OraZHelott
módusz	6	4	3	1	3
medián	5	4	3	1	4
átlag	4,76	4,28	3,02	2,02	4,99
szórás	1,260	1,234	1,240	3,563	4,248

Az 5. táblázat alapján azt mondhatjuk, hogy az adott kurzusokra járó hallgatók inkább fontosnak tartják a tanórákon kívüli, otthoni készülést. Többekre jellemző, hogy inkább csak a megmérettetések előtt tanulnak intenzíven, mint hogy egész félév során folyamatosan készülnének az órákra. Heti lebontásban az adott tárgyra félév közben átlagosan heti 2 órát tanulnak, míg a ZH-k előtt majdnem 5 órát. Azt mindkét tárgyról tudjuk, hogy mind a ZH-ban, mind a vizsgán gyakorlati jellegű feladatok kerülnek számonkérésre. Azaz az előadások ezen feladatok megoldása során használt eszközök megértésében segítenek, az előadásokon elhangzott elméleti anyag nem kerül számonkérésre. Talán ennek is betudható, hogy a hallgatók a ZH előtti intenzív tanulási formát alkalmazzák inkább.

Ezt követően azt vizsgáltuk meg (grafikusan), hogy van-e kapcsolat a tanórai jelenlét és az otthoni tanulás között. Tehát például igaz-e, hogy akik jobban megértik az órán elhangzottakat, azoknak kevésbé fontos még otthon is tanulni. A fent részletezett okokból kifolyólag is a **Figyel_gy**, **Ert_gy** és **Jegyz_gy** változók és a **Gyakorlas**, **ZHelott** és **Folyamatos** változók közti kapcsolatot néztük. Az elemzésünk elvégzéséhez az alapsokaság elemeinek **Figyel_gy**, **Ert_gy** és **Jegyz_gy** változók értékei szerinti csoportjaira kiszámoltuk a **Gyakorlas**, **ZHelott** és **Folyamatos** változók átlagait. Ezeket ábrázolását látjuk a 6. ábrán.



6. ábra. A hallgatók tanórákon kívüli tanulási igénye.

A grafikonok alapján a következőket fogalmazhatjuk meg a hallgatókról: Azt láttuk, hogy a hallgatók általában inkább fontosnak tartják a tanórákon kívüli gyakorlást (átlag 4,76). Most még azt is láthatjuk, hogy azok, akik leginkább tudnak figyelni ($Figyel_gy > 4$), leginkább értik ($Ert_gy > 4$) vagy leginkább tudnak jegyzetelni ($Jegyz_gy > 4$) kevésbé tartják fontosnak a további gyakorlást, mint akik kevésbé vagy inkább nem tudnak figyelni ($Figyel_gy < 5$), kevésbé értik vagy nem értik ($Ert_gy < 5$) vagy kevésbé vagy inkább nem tudnak jegyzetelni ($Jegyz_gy < 5$). A folyamatos tanulást viszont semelyik csoport (a $Figyel_gy$, Ert_gy és $Jegyz_gy$ változók értékei által meghatározott) sem tartja fontosnak (átlagok $< 3,5$), és lényeges különbség sincs az átlagok közt. A zárthelyi dolgozat megírása előtti kampányszerű tanulást viszont mindegyik csoport fontosnak tartja (átlagok $> 3,5$), lényeges különbség viszont itt sincs az átlagok közt. Egyedül talán az kiemelendő, hogy az az egy hallgató, aki 1-esre értékelte a gyakorlatokon elhangzottak megértését, a ZH-k előtti tanulást nagyon fontosnak, míg a folyamatos tanulást egyáltalán nem tartja fontosnak. Akik pedig 6-osra értékelték a gyakorlatokon elhangzottak megértését, se a ZH-k előtti tanulást, se a folyamatos tanulást nem érezték olyan fontosnak, mint azon hallgatótársaik, akik kevésbé értik meg a gyakorlati órák anyagát az órán.

Végül pedig az otthoni tanulás során használt segédanyagok fontosságát nézzük.

4. Táblázat. A hallgatók készülése során használt segédanyagok fontossága.

	Sajatjegyzet	Tarsjegyzet	Oktatojegyzet	Netjegyzet	Video
módusz	6	2	6	4	1
medián	5	2	5	3	4
átlag	4,77	2,71	4,59	3,36	3,48
szórás	1,286	1,456	1,464	1,612	1,859

A 4. táblázatból az olvasható ki, hogy leginkább a saját jegyzeteiből készülnek, de ettől csak kevéssel marad el az oktató által kiadott jegyzetek használata. Ezt követik az interneten elérhető videós és egyéb írásos jegyzetek, végül legkevésbé a csoporttársaik által írt jegyzeteket használják a készülés során.

5. Összefoglalás, további kutatási lehetőségek

Cikkünkben az egyetemisták tanulási szokásait vizsgáltuk. Három témakört választottunk az elemzésünkbe. Ezek a hallgatók órai aktivitása (odafigyelés, megértés, jegyzetelés); tanórán kívüli tanuláshoz intenzitása és mennyisége; ill. a készüléshez használt segédanyagok típusai.

A kutatás alapján láthatjuk, hogy az NJE hallgatók motiváltak a kurzusok teljesítésében. Többé-kevésbé odafigyelnek az órákon, a gyakorlatokon nagyobb mértékben, mint az előadásokon. Ezzel összefüggően a gyakorlatokon intenzívebben jegyzetelnek és jobban értik meg az anyagot, mint az előadásokon.

További kutatásokban felmerülhet a hallgatók szokásainak összehasonlítása nem, illetve képzési terület szerint.

Irodalomjegyzék

- [1] de Boer, J., Kommers, P. A. M. és de Brock, B.: Using learning styles and viewing styles in streaming video. *Computers & Education*, 2011, Vol. 56, No. 3, pp. 727–735. DOI: [10.1016/j.compedu.2010.10.015](https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.10.015)
- [2] D. Molnár, Éva, Gál, Z. Egyetemi tanulmányaikat megkezdő hallgatók tanulási mintázata és tanulói profilja. *Iskolakultúra*, 2019, Vol. 29(1), pp. 29–41. DOI: [10.14232/ISKKULT.2019.1.29](https://doi.org/10.14232/ISKKULT.2019.1.29)
- [3] Faragó Boglárka, Soltész Péter, Pléh Csaba: A vizsgára készülés és az IKT-használat kölcsönhatásainak vizsgálata kérdőíves módszerrel. *Iskolakultúra*, 2015, Vol. 25(5-6), pp. 15-32, DOI: [10.17543/ISKKULT.2015.5-6.15](https://doi.org/10.17543/ISKKULT.2015.5-6.15)
- [4] Eötvös L. [1887]: Néhány szó az egyetemi tanítás kérdéséhez, Nyílt levél Trefort Ágoston vallás- és közoktatásügyi miniszterhez. <https://mek.oszk.hu/05900/05922/html/gmeotvosl0002.html>
- [5] Hargitai D. M. – Sasné Grósz A. – Veres Zoltán: Hagyományos és online tanulási preferenciák a felsőoktatásban. *Statisztikai Szemle*, 2020, Vol. 98, No. 7, pp. 839-857, DOI: [10.20311/stat2020.7.hu0839](https://doi.org/10.20311/stat2020.7.hu0839)
- [6] Woodrow, J. E. J.: Locus of Control and Student Teacher Computer Attitudes. *Computers and Education*, 1990, Vol. 14, No. 5, pp. 421-432, DOI: [10.1016/0360-1315\(90\)90036-7](https://doi.org/10.1016/0360-1315(90)90036-7)