

Matematika tanítása a BBTE Pedagógia és Alkalmazott Didaktika Intézetében

Végzős hallgatók véleménye matematikai felkészültségükről

BARANYAI TÜNDE KLÁRA

Babeş-Bolyai Tudományegyetem Szatmárnémeti Kihelyezett Tagozat

A matematika, a tanítóképzős hallgatók véleménye szerint, a nehéz tantárgyak közé tartozik, ezért fontos lenne, hogy a hallgatók alaposan felkészüljenek a gyerekek tanításra, biztos és pontos ismeretekkel rendelkezzenek a matematikai fogalmak és tulajdonságok körében. Egy korábbi kutatásomban már foglalkoztam a hallgatók felkészültségével (Baranyai, 2009, 2010, 2011), ezt a kutatást folytatva ebben a tanulmányban a BBTE Pedagógia és Alkalmazott Didaktika Intézetének öt tagozatán kutattam a végzős hallgatók felkészültségét matematikából.

Kulcsszavak: matematika tanítása, kisebbségi egyetemi oktatás, tanító- és óvodapedagógusképzés

Elméleti megalapozás

Korábbi kutatásaim alapján kijelenthetem, hogy a matematika nem tartozik a tanítóképzős hallgatók kedvenc tantárgyai közé, ennek oka az lehet, hogy többségük filológia (bölcész) szakon végzett és ezen a szakon az érettségi előtti két évben nem tanulnak a diákok matematikát (Baranyai és Stark, 2012; 2013)

Az óvodapedagógia és elemi oktatás (általános iskola pedagógiája) pedagógiája szakon a tanterv szerint az Aritmetika módszertana tantárgy és a matematika mintatanítások egy félévre vannak beosztva (a IV. félévben) és az Aritmetika tárgy az előtte lévő félévben tanítjuk (Pedagógia és Alkalmazott Didaktika Intézet tanterv). A szakunkon tanító matematika szakos oktatók célja: a matematikai fogalmak és tulajdonságok pontos elsajátítása, a matematikai nyelvezet kialakítása, a matematikai fogalmak tanításra vonatkozó módszertani ismeretek átadása a hallgatók számára. A matematikai ismeretek elsajátítása után a hallgatóknak mintatanításaik során óvodában és iskolában lehetőségük van megtapasztalni a matematikaórák és -tevékenységek jellegzetességeit, a javasolt munkaformákat, a hagyományos és az alternatív módszereket.

Tanulmányom célja feltérképezni a Babeş-Bolyai Tudományegyetem Pedagógia és Alkalmazott Didaktikai Intézet öt tagozatán utolsó éves végzős hallgatók véleményét a matematika tanításáról. Intézetünkben öt helyszínen folyik tanítóképzés: Kolozsváron, Székelyudvarhelyen, Marosvásárhelyen, Kézdivásárhelyen és Szatmárnémetiben. Minden tagozaton van nappali képzés, távoktatás (csökkentett óraszámú képzés) viszont csak Kolozsváron, Székelyudvarhelyen és Szatmárnémetiben (Szatmárnémetiben a 2016–2017-es tanévben végzett az utolsó távoktatásos évfolyam).

A tanulmány egy pedagógiai kutatást tartalmaz, mely a dokumentumelemzést és kérdőíves felmérés módszerét alkalmazza.

A dokumentumelemzés során megvizsgáltam az intézetben érvényes tanterveket, (PADI-tantervek), melyekből kiderült, hogy melyik félévben és milyen óraszámokban tanulják a hallgatók az Aritmetika, az Aritmetika tanításának módszertana, valamint a Szórakoztató matematika tantárgyakat (l. 1. táblázat)

A táblázat alapján kijelenthető, hogy az intézetben érvényes tanterv az 1999–2000-es, első egyetemi év óta, többször is változott, mely mind az óraszámokban, mind a tantárgy egyetemi félévek szerinti beosztásában mutatkozott. Leg-

Évfolyamok Félévek	1999-2000	2000-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2009	2009-2010	2010-2013	2013-2017
1. félév	2+1A	1A	1+1A					
2. félév	1+2A	1+1A	1+1A	2+1A				
3. félév	1+1A	1+1AM	1+1A	2+1A				2+2A
4. félév	1+1A, 2+1AM	1A	2+1AM	2+1AM				2+2AM 1+2SZM
5. félév					2+3A, 2+1AM	2+2A, 2+2AM	2+2A	
6. félév							2+2AM	
Összesen	10x14=140A 3x14=42AM 182	4x14=56A 2x14= 28AM 84	6x14=84A 3x14=42AM 126	6x14=84A 3x14=42AM 126	5x14=70A 3x14 =42AM 112	4x14=56A 4x14=56AM 112	4x14=56A 4x14=56AM 112	4x14=56A 4x14=56AM 3x14= 42SZM 154

1. táblázat: Az Aritmetika (A), Aritmetika módszertana (AM) és Szórakoztató matematika (SZM) tantárgyak helye és óraszámja a tantervekben

több matematikaórása az első évfolyamnak volt, majd a bolognai rendszer bevezetése óta 52 Aritmetika és 52 Aritmetika módszertana óra van, melyet kiegészít 42 Szórakoztató matematika óra, mely utóbbi választható tantárgy.

A minta bemutatása

Kutatásomat az intézet öt tagozatának végzős hallgatói körében végeztem. A mintát 116 végzős hallgató képezi, kolozsvári a minta 17,2%-a, szatmárnémeti 11,2%-a, kézdivásárhelyi a 10,3%-a, marosvásárhelyi a 20,7%-a, illetve székelyudvarhelyi a hallgatók 40,5%-a.

Életkor szerint a legtöbben 21 (26,7%) és 22 (31%) évesek, vagyis a minta felét olyan hallgatók képezik, akik érettségi után iratkoztak be egyetemünkre, viszont vannak olyan hallgatók is, főleg távoktatáson, akik pedagógusi munkájuk mellett végzik az egyetemet.

Végzettségük szerint, érettségi bizonyítvánnyal rendelkeznek, elméleti líceumban a minta 67,5%-a, érettségivel pedagógiai líceumban (pedagógiai szakközépiskolában) a hallgatók 17,5%-a, főiskolai végzettsége a minta 6,1%-nak, egyetemi oklevele 4,4%-nak van, 4,4% pedig a más választ jelölte meg.

A megkérdezett hallgatók 72,4%-a nappali tagozaton, 26,7%-a távoktatáson tanult a lekérdés időpontjában.

Céljaimat figyelembe véve a következő hipotéziseket állítottam fel:

Hipotézisek:

1. A megkérdezett hallgatók nincsenek teljes mértékben felkészülve a matematika tanítására.
2. A hallgatók többsége a mintatanításokra való felkészülésben a mentoroktól kér segítséget és a tankönyvekből készül.
3. A megkérdezett hallgatók többsége nem tartja felkészültnek magát a sajátos matematikai kompetenciák (műveltsorok, szöveges feladatok és logikai feladatok megoldása, tehetséges tanulókkal való foglalkozás) terén.

Az eredmények bemutatása

Az első hipotézis arra vonatkozott, hogy mennyire érzik felkészültnek magukat a végzős hallgatók a matematika tárgy tanítására. A hallgatóknak egy 1-től 5-ig terjedő skálán kellett kiválasztaniuk, a felkészültségük fokát elméleti

illetve gyakorlati ismeretek terén. Az 1-es érték azt jelenti, hogy nincs felkészülve, a 2-es hogy kis mértékben, a 3-as hogy átlagosan, a 4-es hogy felkészült, az 5-ös pedig, hogy teljes mértékben felkészült a megkérdezett matematika területen. A kapott eredményeket az alábbi két táblázat mutatja be, helyszínenként (l. 2. táblázat és 3. táblázat).

Tagozat	Átlag	Számosság	Szórás
Szatmárnémeti	3,75	12	,965
Székelyudvarhely	3,73	44	1,020
Kézdivásárhely	4,00	12	,739
Marosvásárhely	2,95	21	1,161
Kolozsvár	3,90	20	,718
Hiányzó adatok		7	
Összesen	3,64	116	1,014

2. táblázat: Felkészültség elméleti ismeretekből

A 2. táblázat alapján kijelenthetjük, hogy a megkérdezett hallgatók felkészültnek érzik magukat az elméleti ismeretekből, ha helyszínenként vizsgáljuk az eredményeket, akkor kiderül, hogy a kézdivásárhelyi tagozat hallgatói érzik magukat a legfelkészültebbnek, illetve a marosvásárhelyiek a legkevésbé felkészültnek, mindkét esetben a többi tagozat válaszaihoz képest a szórás alacsony.

Tagozat	Átlag	Számosság	Szórás
Szatmárnémeti	3,58	12	,900
Székelyudvarhely	3,89	44	1,125
Kézdivásárhely	4,17	12	,835
Marosvásárhely	3,10	21	1,261
Kolozsvár	3,85	20	,745
Hiányzó adatok		7	
Összesen	3,72	116	1,079

3. táblázat: Felkészültség gyakorlati ismeretekből.

A 3. táblázat azt mutatja, hogy a megkérdezett végzős hallgatók mennyire érzik magukat felkészültnek a gyakorlati ismertekből, ami a módszertani ismereteket takarja, hogy

a matematikai fogalmak tanítását mennyire sajátították el. A kapott értékek a gyakorlati ismeretek esetében nagyobbak, egyedül a kolozsvári tagozat hallgatói érzik úgy, hogy az elméleti ismeretekből kicsit felkészültebbek.

Összességében a két táblázat alapján kijelenthetjük, hogy a végzős hallgatók felkészültek matematikából, vagyis első hipotézisemet elvettem.

A második hipotézis arra vonatkozott, hogy a hallgatók a mintatanításokra kitől kérnek segítséget. A pedagógiai gyakorlat során a hallgatóinkat mentorok, vagyis a csoport vagy osztály pedagógusa, a módszertanos tanár, a gyakorlatvezető tanár segíti a mintatanításokra való felkészülésben. Kíváncsi voltam, melyik személy jelenti a legjelentősebb segítséget a megkérdezett hallgatók számára. A hallgatók válaszai a következők voltak: 70%-uk a mentortól, 24,3%-uk a módszertanos tanártól, 23,6%-uk az évfolyamtársaktól kér segítséget. A „más” választ a hallgatók 5,5%-a adta, és itt a következő válaszokat adták a hallgatók: gyakorlatvezető, kolléganők, internet. A második hipotézis arra is kitér, hogy a hallgatók, a hipotézisem szerint, a tankönyvekből készülnek fel a mintatanításokra. A hallgatók többsége nem használja a tanulmányi útmutatót (29,7%) a felkészülésben, a tankönyv (63,6%) (Baranyai és Stark, 2011) és a munkafüzetek (74,8%) használatosabbak inkább. Sajnos a tanterv használatát kevés hallgató jelölte meg (24,3%). Sajnálatos a kapott eredmény azért is, mert mind az alsós, mind az óvodai tantervek az utóbbi években változtak és ezeket a változásokat a tankönyvek nem minden esetben követik, illetve nem minden osztály számra van új tankönyv. A fentiek alapján a 2. hipotézis teljes értékben beigazolódott.

A harmadik hipotézis arra kereste a választ, hogy a hallgatók a sajátos részkompetenciákban ilyen mértékben érzik magukat felkészülve. A 4. táblázat a hallgatók válaszait találjuk, hogy milyen mértékben felkészültek például a műveletsorok vagy a szöveges feladatok megoldására, mennyire ismerik az alternatív módszereket, felkészültek-e a tehetőséges vagy a gyengébben teljesítő tanulókkal való foglalkozásra.

Kompetenciák	Mini- mum	Maxi- mum	Átlag	Szórás
műveletsor megoldása	1	5	3,91	1,000
munkaformák változatossága	1	5	3,87	1,064
matematikai nyelvezet	1	5	3,65	1,082
tehetséges tanulók felkészítése	1	5	3,01	1,193
gyenge tanulókkal való foglalkozás	1	5	3,44	1,166
logikai feladatok megoldása	1	5	3,90	1,071
matematikai eszközök használata	1	5	3,97	,952
alternatív módszerek alkalmazása	1	5	3,58	1,137
aritmetikai módszerek alkalmazása	1	5	3,43	1,109
fogalmak bevezetése	1	5	3,54	1,059

4. táblázat: A hallgatók véleménye a részkompetenciákról

A fenti, 4. táblázatból kiderül, hogy a hallgatók a közepesnél nagyobb átlagot adták a legtöbb kompetenciák esetében. A legmagasabb átlagot a műveletsorok, logikai feladatok megoldása, matematikai eszközök használata (3,9-es körüli átlag) kapta, vagyis a végzős hallgatók ezeken a területeken érzik leginkább felkészültnek magukat. Legalacsonyabb átlagok a tehetséges tanulókkal való foglalkozás (3,01), aritmetikai módszerek alkalmazása (3,43), gyengébb képességű tanulókkal való foglalkozás (3,44) kapta. A harmadik hipotézis nem igazolódott be, ugyanis a megkérdezett hallgatók nem közepes mértékben, hanem a közepesnél nagyobb mértékben érzik magukat felkészültnek, bár különbségek jelentkeznek a részkompetenciák között.

Következtetések és javaslatok

A bemutatott adatok alapján, a hipotézisek mentén a következőket jelenthetjük ki:

A megkérdezett végzős hallgatók úgy érzik, hogy jól felkészültek a matematika tanítására, mind elméleti, mind gyakorlati szempontból. A hallgatók többsége a mentorok segítségét veszi igénybe a matematikatevékenységekre való felkészülésben. A hallgatók többsége a tankönyvekből, illetve a munkafüzetekből készül fel a matematikaórákra, -tevékenységekre. A hallgatók úgy érzik, felkészültek olyan sajátos matematikai területeken, mint a műveletsorok megoldása, a munkaformák váltakoztatása illetve matematikai eszközök használata. Kevésbé felkészültek viszont a tehetséges, illetve gyengébb képességű tanulókkal való foglalkozásban és az aritmetikai módszerek alkalmazásában.

Az eredmények alapján javaslom, hogy bátorítsuk hallgatóinkat arra, hogy a matematika tantervet és Aritmetika tanulmányi útmutatót is használják a felkészülésben, mert ezek a dokumentumok mindig aktuális információkkal szolgálnak a matematika tanításával kapcsolatban. A módszertanos tanárok szakítsanak időt a hallgatókkal való konzultációkra. Mi oktatók foglalkozzunk többet a differenciálással és az aritmetikai módszerekkel.

A tanulmányt nem tér ki minden adat elemzésére, például össze lehetne hasonlítani egy korábbi kutatás eredményeivel (Baranyai, 2010).

Köszönetnyilvánítás

Szeretném megköszönni a kutatásban szereplő hallgatóknak illetve oktató kollégáimnak, hogy segítettek munkámat.

Felhasznált irodalom

Babeş-Bolyai Tudományegyetem, *Óvodai és elemi oktatás pedagógiája szak egyetemi tantervei, 1999–2017*

URL: <http://dppd.ubbcluj.ro/mag/tanito/programok.htm>

Baranyai Tünde Klára (2009): Az aritmetika tanításának jellegzetességei a szatmárnémeti tanítóképző tagozaton, In: *Sodrásban 1999–2009*, STATUS Kiadó, Csíkszereda, 122–130.

Baranyai Tünde Klára (2011): Felkészültek-e a matematika oktatására a végzős óvó-és tanítóképzős

- hallgatók a BBTE kihelyezett tagozatain, In: *Útkeresés*, STATUS Kiadó, Csíkszereda, 48–58.
- Baranyai Tünde Klára (2011): Óvodapedagógus- és tanítóképzés a Babes-Bolyai Tudományegyetem hallgatói szemszögéből. A matematika oktatása, "Új utak és módok az oktatásban" Konferencia, In: *Új utak és módok az oktatásban*, Galaxia Guttenberg Kiadó, 274–279.
- Baranyai Tünde Klára és Stark Gabriela-Maria (2013): Matematika tanítás a tantervi váltás küszöbén az alapozó szakaszban, In: *Kompetencia es tudás transzfer az oktatásban IV.*, Presa Universitara Clujeana Kiadó, Kolozsvár, 49–60.
- Baranyai T. K. & Stark G. M. (2012): Basic knowledge of mathematics of the first-year students, In: I. Belyacz, J Fogarasi, K. Szabo & E. Szasz (eds.) *Knowledge and sustanable economic development*, Univ Partium Kiadó, Nagyvárad, 701–714.

Teaching Mathematics at the Institute of Pedagogy and Applied Didactics, Babes-Bolyai University. Students attitude toward the own knowledge of mathematics

The teacher training students consider the Mathematics to be a heavy subject, so it is important for students to prepare thoroughly for teaching children, to have accurate knowledge of mathematical concepts. In my older researches, I have already occupate with the students' preparedness in Mathematics (Baranyai, 2009, 2010, 2011). In this study, I studied the mathematical preparation of graduate students in five extension of the BBTE Pedagogy and Applied Didactics Institute.

Keywords: *teaching mathematics, minority higher education, teacher training*

- Baranyai Tünde Klára (2017): Matematika tanítása a BBTE Pedagógia és Alkalmazott Didaktika Intézetében. Végzős hallgatók véleménye matematikai felkészültségükről. *Gyermeknevelés*, 5. 3. sz., 77–81.