



DOI: 10.18427/iri-2017-0046

Az óvodai matematikai nevelés aktuális kérdései egy mikroutatás tükrében

© Kissné Zsámboki Réka

Nyugat-magyarországi Egyetem Benedek Elek Pedagógiai Kar, Sopron

kissne.zsamboki.reka@nyme.hu

Sokan és sokat beszélnek a nevelés- és oktatásügyben a természettudományos tantárgyak oktatásának jelentőségéről, a problémamegoldó és a logikai gondolkodás fejlesztésének fontosságáról, a matematikai kompetenciák és a gyakorlati élet kapcsolatáról. „A matematikát el kell bújtatni, fel kell fedeztetni az óvodai életben, a gyermekek mindennapjaiban!” – halljuk gyakran. Valóban, a matematikát egészen másképp kell „felkínálni” az óvodás korú gyermekeknek, mint az iskola felső tagozatán, vagy a középiskolában tanuló ifjaknak, azonban a gyermeki tevékenységekben csak úgy lehet felfedezni a matematikát, ha tudjuk, hogy pontosan mit is keressünk. Ismernünk kell az óvodások életében fellelhető alapvető matematikai tartalmakat, fogalmakat, a matematikai tevékenységek elnevezéseit, illetve azon pedagógiai és nem pedagógiai helyzeteket, amelyek során tudatosan, - a gyermekek számára mégis önkéntelen tapasztalatszerzésként megélve – biztosíthatjuk a felfedezés lehetőségét és örömeit.

Az óvodai matematikai nevelés céljai és feladatai

Az Óvodai nevelés országos alapprogramjában (továbbiakban: ONAP) szinte alig találunk utalást a matematikára. A külső világ tevékeny megismerése címszó alatt olvashatjuk, hogy „a gyermek a környezet megismerése során matematikai tartalmú tapasztalatoknak, ismereteknek is birtokába jut és azokat a tevékenységeiben alkalmazza. Felismeri a mennyiségi, alaki, nagyságbeli és téri viszonyokat: alakul ítélőképessége, fejlődik tér-, sík- és mennyiség szemlélete.” (363/2012. (XII. 17.) Korm. rendelet 1. sz. melléklete az Óvodai nevelés országos alapprogramjáról, V. fejezet) Az idézetben szereplő kifejezések (pl. „tapasztalatok birtokába jut”, „felismeri”, „alakul”) jól tükrözik, hogy a matematikai nevelés elsődlegesen a gyermeki fejlődésben bekövetkező érési-tanulási folyamatokra épít, valamint a gyermeki érdeklődésre, kíváncsiságvágyra, a külső világ számtalan látnivalójának felfedezésére, a gyermeki tevékenységekre alapoz. Mi lehet akkor a pedagógusok szerepe és dolga? Az Alapprogram szerint az óvodapedagógus:

- „Tegye lehetővé a gyermek számára a környezet tevékeny megismerését.”
- „Biztosítson elegendő alkalmat, időt, helyet, eszközöket a spontán és szervezett tapasztalat- és ismeretszerzésre, a környezetkultúra és a biztonságos életvitel szokásainak alakítására.”
- „Segítse elő a gyermek önálló véleményalkotását, döntési képességeinek fejlődését, a kortárs kapcsolatokban és a környezet alakításában, továbbá a

fenntartható fejlődés érdekében helyezzen hangsúlyt a környezettudatos magatartásformálás alapozására, alakítására.” (l.m. V. fejezet)

Napjainkban az iskolaelőkészítést célzó kötelező foglalkozások helyett a gyermeki személyiség sokoldalú, harmonikus fejlődésének támogatása, kibontakozása, az iskolai tanulásban és a valós életben szükséges kulcskompetenciák alakítása, alapozása képezi az óvodai nevelés céljait. Az óvodai matematikai nevelés sem történhet másképp, csak ezen céloknak megfelelően. Ha a gyermek személyiségfejlődéséről, egyéni képességeinek kibontakoztatásáról, szocializációjáról vagy értelmi, érzelmi neveléséről van szó, akkor mindehhez a matematikai nevelésnek is hozzá kell járulnia a maga tartalmaival, módszereivel és eszközeivel. Az értelmi képességek (érzékelés, észlelés, figyelem, emlékezet, képzelet, gondolkodás) és a kreativitás fejlesztése elképzelhetetlen a matematikai nevelés közreműködése nélkül. A pedagógusoknak minél többször, tudatosan is oda kell figyelni a tevékenységekben rejlő matematikai tartalmakra, észre kell venni és a gyerekekkel együtt fel kell fedezni a természeti és tárgyi környezet matematikai csodáit. Ezen tudatos, tervezett folyamatokat biztosító pedagógiai munkára már a képzés során fel kell készíteni a hallgatókat, és fokozott hangsúlyokkal kell megjelenítenie a matematikai nevelés módszertanának oktatásában is. Ezen témakör vizsgálata állt a következőkben bemutatott mikrokutatásunk középpontjában.

A kutatás bemutatása

A kutatás céljai és a vizsgált minta

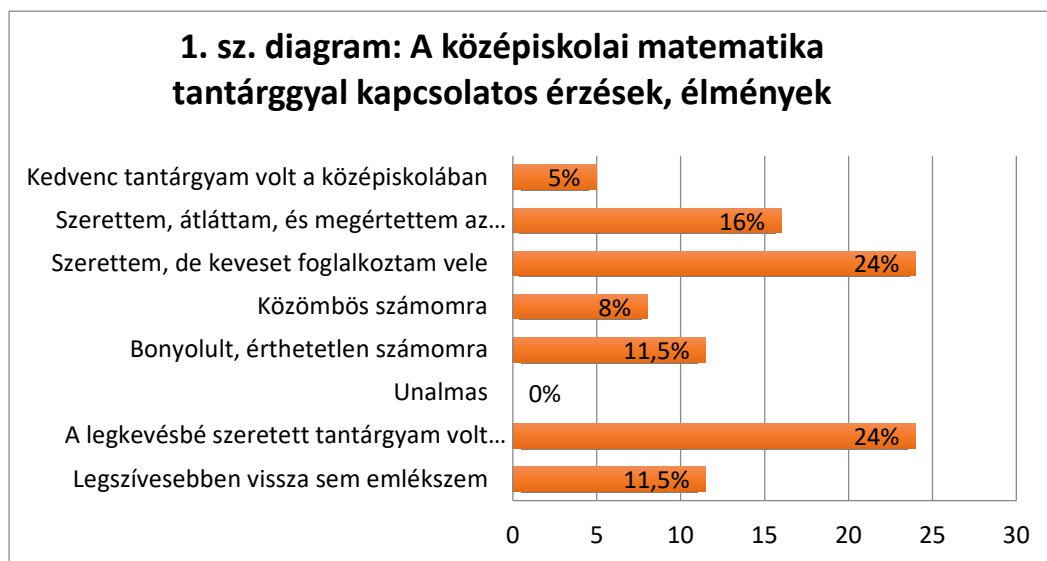
Mikrokutatásunkat 2015 áprilisában, papír alapú kérdőív segítségével végeztük, a Nyugat-magyarországi Egyetem Benedek Elek Pedagógiai Karán tanuló, végzős, nappali tagozatos Óvodapedagógia BA szakos hallgatók körében. A megkérdezés anonim módon történt, nyolc kérdést alkalmaztunk, amelyek között nyílt és zárt végű kérdések egyaránt szerepeltek. Célunk annak felmérése volt, hogy a hallgatóinkat:

- milyen érzelmi viszony fűzi az óvodai matematikai neveléshez és mit jelent számukra a matematika szó
- mennyire tartják fontosnak, jelentősnek az óvodai matematikai nevelést
- milyen szinten sajátították el az óvodai matematikai nevelés módszertanát
- tisztában vannak-e azzal, hogy az óvodai élet során hol és milyen tevékenységek keretein belül jelenhetnek meg a matematikai tartalmak
- tudatában vannak-e annak, milyen fejlődési és képességterületek kialakulásához járul hozzá a matematikai tapasztalatszerzés az óvodás korban?

Kérdőívünket 50 hallgató töltötte ki, amely a teljes végzős évfolyam 75%-a volt. Az első és második kérdés a vizsgált minta jellemzőire irányult. A feldolgozást követően megállapítható, hogy a kitöltők neme 100%-ban nő volt, átlagéletkoruk 22,3 év volt.

A kutatás eredményeinek bemutatása és elemzése

Vizsgálatunkban az alapadatokra vonatkozó első és második kérdést követően, a harmadik kérdésünk a hallgatók korábbi, matematikával kapcsolatos érzelmi viszonyulásait vizsgálta. Arra voltunk kíváncsiak, hogy a középiskolai matematikatanulás milyen emlékeket idéz fel bennük, hogy viszonyultak ehhez a tantárgyhoz. Vélekedésünk szerint az alap- és középfokú matematikaoktatás és tanulás során szerzett élmények meghatározzák a leendő óvodapedagógusok viszonyulását az óvodai matematikai neveléshez is. Tapasztalataink alapján a hallgatók a korábbi negatív élmények miatt nem szívesen vállalkoznak ilyen jellegű óvodai foglalkozások, kezdeményezések megtartására. Az ide vonatkozó kérdés során a hallgatók a felkínált nyolc lehetőségből többet is megjelölhettek.

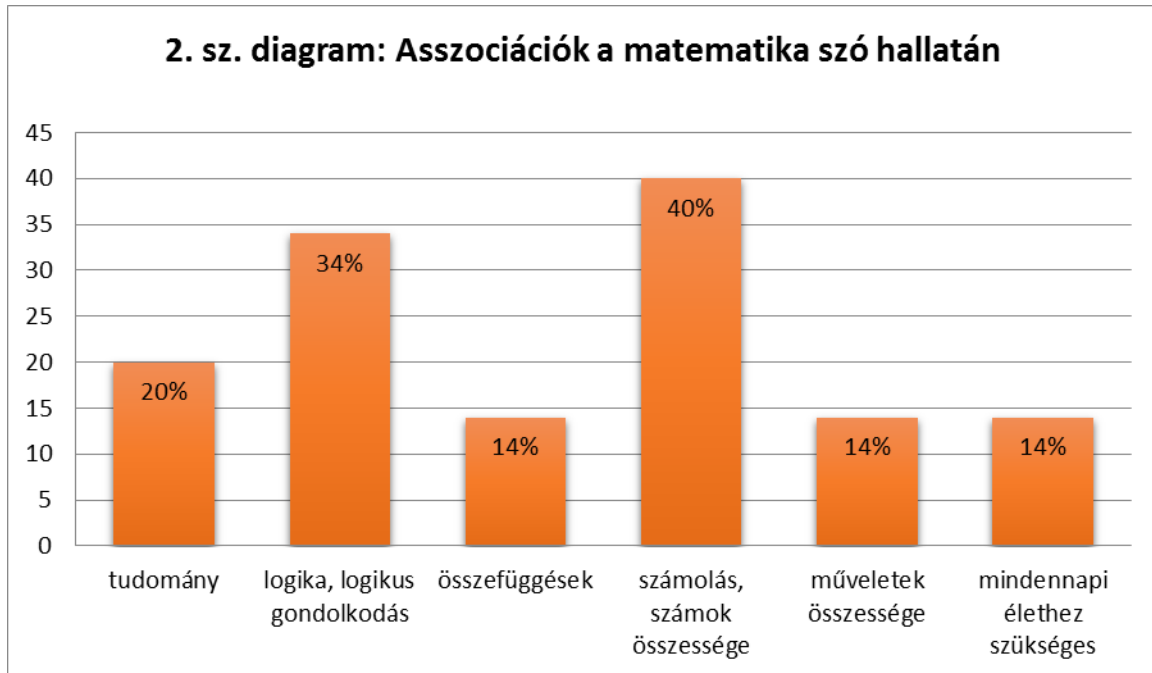


A fenti diagramból jól kitűnik, hogy a megkérdezettek 24%-a azt a választ adta, hogy szerette ugyan, de keveset foglalkozott a matematikával. Szintén 24%-uk jelölte azt a válaszlehetőséget, hogy a legkevésbé kedvelt tantárgya volt a középiskolában. Ha az első három válaszlehetőség eredményét (5%, 16% és 24%) összevetjük a három legnegatívabb válasszal (11,5%, 24% és 11,5%) akkor arra a következtetésre juthatunk, hogy míg összességében a válaszok 45%-a egyfajta pozitív kötődést mutat a matematika irányába, addig a hallgatók 47%-a gondol vissza negatívan ezzel kapcsolatos élményeire. (Érdekes adat, hogy a matematikát senki sem gondolta unalmasnak, tehát valamilyen konkrét érzést mindenkiből kiváltott.) Az eredmények alapján összességében elmondható, hogy a hallgatók a középiskolai élmények alapján nagyon ellentmondásos érzelmekkel gondolnak a matematikatanulásra, a matematika tantárgyra.

A negyedik kérdésben asszociációs módszerrel vizsgáltuk azt, hogy a „matematika” szó hallatán elsőként mi jut eszükbe a hallgatóknak, illetve miként definiálják a matematika fogalmát. A megkérdezetteknek leírhattak egy szót, szókapcsolatot, vagy akár mondatokat is, melyeket az elemzés során kialakuló (előre nem meghatározott) kategóriákba soroltunk.

Az óvodai nevelés tartalmi szabályozásában (ONAP) a matematikai nevelés a külső világ tevékeny megismerésén belül helyezkedik el, jelezvén, hogy az óvodás gyermekeket körülvevő világban, a gyermek számos tevékenységben, az őket

körülvevő természeti és társadalmi környezet jelenségeiben, élőlényeiben, tárgyaiban rengeteg matematikai tartalom bújjik el. Ennek következtében az óvodában nem csupán foglalkozások keretében kerülhetnek elő matematikai tartalmak, hanem a mindennapi élet számos mozzanatában, történéseiben egyaránt (Zsámboki, 2003). A negyedik, nyílt végű kérdésben elsősorban arra voltunk kíváncsiak, hogy milyen arányban jelenik meg a fenti szemléletmód a válaszadók gondolataiban.

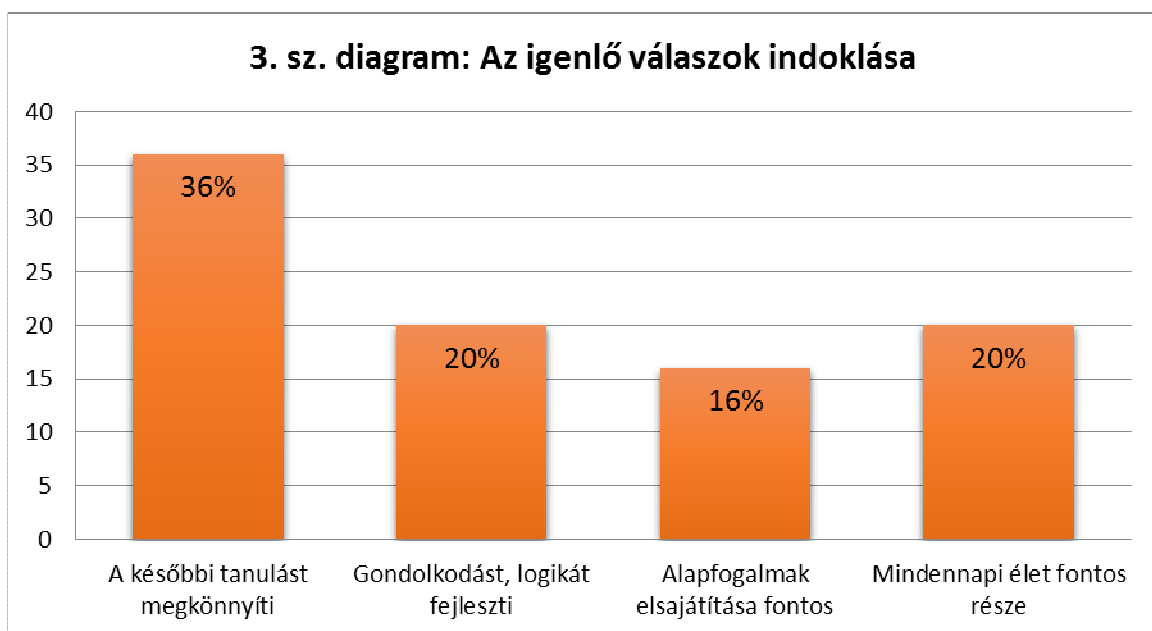


A válaszok elemzése során szembetűnik, hogy a legtöbb válaszadó (40%+14%) definiálta úgy a matematikát, mint számolást, számok vagy műveletek összességét. A második leggyakoribb szó, kifejezés mely előfordult a válaszokban a logika, logikus gondolkodás és az összefüggések voltak (34%+14%). A fenti válaszok nem meglepők, hiszen a matematika során leggyakrabban a számokkal és a műveletekkel találkoznak a tanulók, valamint a matematika tanulása, tanítása során gyakran hangzanak el a „logika”, a „logikus gondolkodás” kifejezések is, amelyek mélyen megmaradnak a hallgatók emlékeiben, nézeteiben is.

Az előző válaszokhoz szorosan kapcsolódva a „tudomány” kifejezés is a várható válaszok között szerepelt, és 20%-os arányban meg is jelent az eredményekben. Fontos megjegyezni, hogy az óvodában természetesen nem tudományosan közelítjük meg a problémákat, hanem gyakorlati szempontból, tapasztalatokra építve segítjük a gondolkodás fejlődését. Ezt a szemléletváltást nagyon fontos létrehozni a hallgatókban a pedagógusképzés éve alatt, hiszen kutatási eredményeink alapján megállapítható, hogy a Matematikai nevelés I-II. tantárgyat már teljesített, végzős hallgatóknak csekély hányada, mindösszesen 14%-a vélte úgy, hogy a matematikát a mindennapi élet részeként is lehet értelmezni. Mint a bevezető fejezetekben is kiemeltük, az óvodai nevelésben is arra törekszünk, ne tanítsuk, hanem a gyerekekkel megismertessük, megtapasztaltassuk az őket körülvevő világ matematikáját.

A kérdőívünk ötödik kérdése a fentiekhez szorosan kapcsolódott, hiszen azt vizsgálta, hogy a megkérdezettek fontosnak tartják-e felhívni az óvodás gyermekek figyelmét is az őket körülvevő matematikai tartalmakra. Az igen, vagy nem válaszokhoz rövid szöveges indoklást is kértünk.

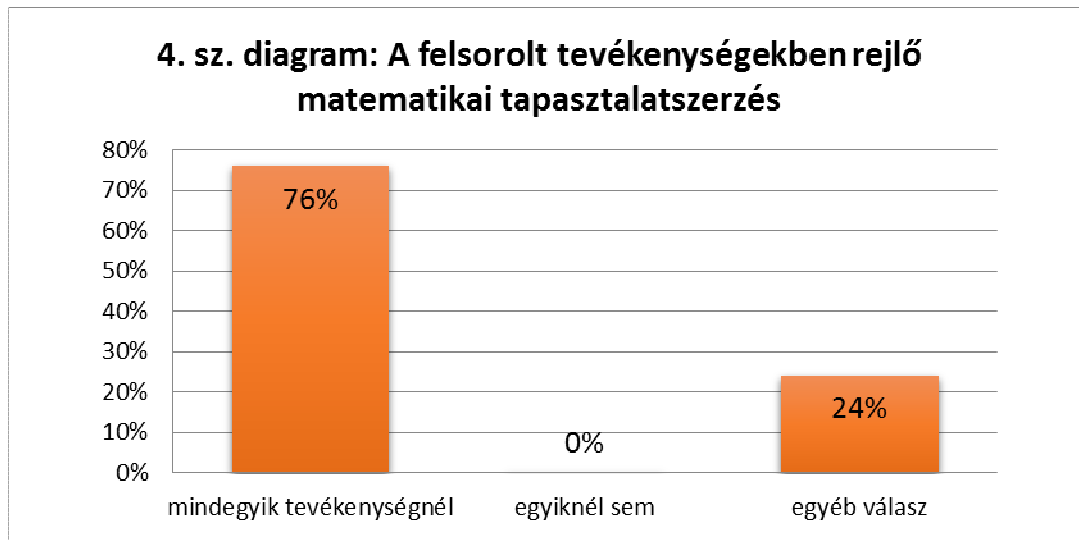
A kapott válaszok alapján elmondható, hogy a megkérdezett hallgatók nagyon magas százaléka (92%) fontosnak véli azt, hogy felhívja a gyermekek figyelmét is a környező világ matematikai tartalmaira, míg csupán 8%-uk válaszolta azt, hogy nem tartja ezt fontosnak, mert úgy gondolták, hogy elegendő, ha a gyermek cselekvés közben saját maga tapasztalja meg a matematikai tartalmakat. Valószínűleg ezen hallgatók nem pontosan tudták értelmezni tanulmányaik során azt, hogy milyen feladatai vannak az óvodapedagógusnak a matematikai nevelés során. Feltételezhető, hogy esetükben az „óvodában nem tanítjuk a matematikát” gondolatból az következhet, hogy a gyermek minden matematikai tartalmat önállóan, a spontán tevékenységek során fedez fel. Ezen feltételezések miatt a pedagógusképzés során érdemes hangsúlyosabbá tenni a hallgatók számára a gyermeki tapasztalatszerzés folyamatában a pedagógusok tudatos, facilitátor szerepét. A 92%-ban kapott igenlő válaszok esetében az alábbi 4 kategória köré rendeződtek az indoklásban megfogalmazott tartalmak:



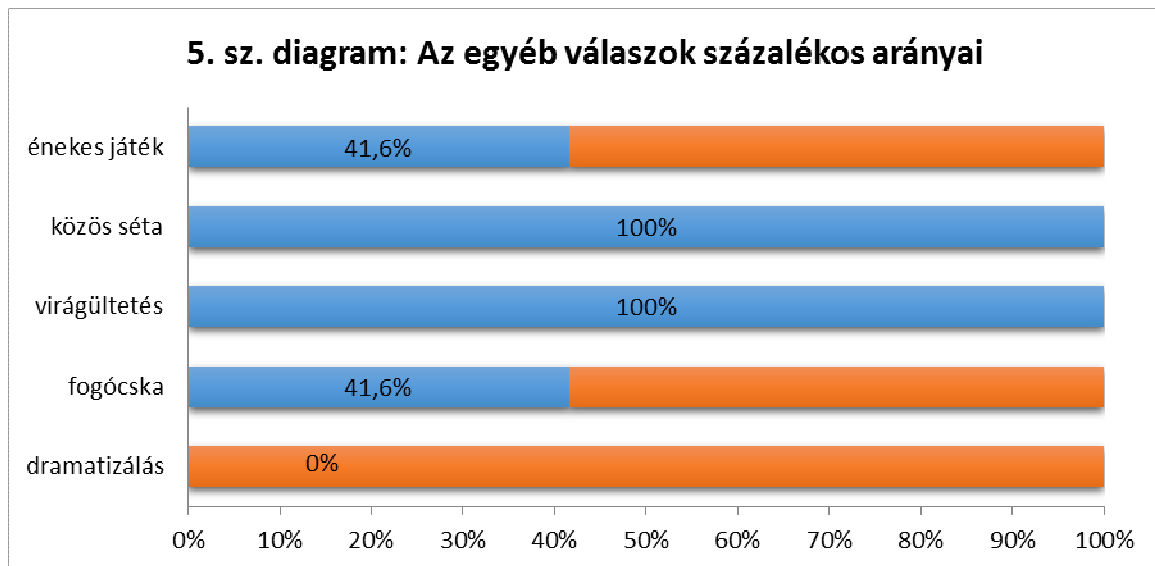
Az igennel válaszolók többsége szerint (36%) azért fontos felhívni a gyerekek figyelmét a matematikai tartalmakra, mert ez megkönnyíti a későbbi, iskolai tanulást. 20-20%-ban fordult elő az indoklásokban a gondolkodás, logika fejlesztésének fontossága, valamint az, hogy a mindennapi élethez elengedhetetlenek a matematikai tartalmak. Ez a két eredmény összefüggést mutat a 4. kérdéssel, hiszen ez a két gondolat már ott is felmerült a megkérdezett hallgatókban.

A hallgatók 16%-a úgy gondolja, hogy azért fontos a matematikai tartalmakra felhívni a figyelmet, mert ez hozzájárul az alapfogalmak elsajátításához. Az óvodai nevelésben valóban fontos a matematikai gondolkodás és a fogalomalkotás megalapozása, azonban érdemes tudatosítani a pedagógusjelöltekben, hogy az óvodában matematikai alapfogalmakat nem igazán használunk és nem is tanítunk a gyermekek életkori sajátosságai és a gondolkodásuk konkrét műveletekbe ágyazottsága miatt. A matematikai képességek fejlődését tehát nem a matematikai fogalmak verbális használatával érjük el, hanem azzal, hogy aktívan tevékenykedünk, sétálunk, kirándulunk, sütünk-főzünk, barkácsolunk, éneklünk, mozgunk és mindeközben rácsodálkozunk a bennünket körülvevő világ és a közvetlen környezetünk problémáira, matematikai érdekességeire, „szépségeire”. (Zsámboki, 2001)

A hatodik kérdésnél azt szeretnénk volna vizsgálni, hogy a hallgatók tudatában vannak-e annak, hogy az óvodai élet szinte minden tevékenységében megtalálhatók a matematikai tartalmak. A kérdés megválaszolása során az előre felsorolt 5 tevékenység közül több is választható volt. A kérdés feltevésével kapcsolatosan elsődleges célunk az volt, hogy megvizsgáljuk, vajon a hallgatók felismerik-e azt, hogy az óvodai élet minden tevékenységi formájában ott rejlenek a matematikai tapasztalatszerzésre alkalmas lehetőségek. Az adatok feldolgozásánál ezért először azt vizsgáltuk, hogy a megkérdezettek hány %-a választotta ki az összes felsorolt tevékenységet.



A fenti 4. számú diagramon jól látható, hogy a válaszadók elég magas, 76%-a jelölte meg mindegyik általunk megadott tevékenységet. Vélekedésük szerint tehát a felsoroltak mindegyikében megtalálható valamilyen matematikai tapasztalatot nyújtó tartalom. Megnyugtató, azonban egyben várható is volt számunkra, hogy a megkérdezettek közül senki sem válaszolt úgy, hogy egyáltalán nincs ezen tevékenységekben matematikai tartalom. Az egyéb választ adók aránya 24% volt, amely azt jelenti, hogy a megkérdezettek negyede úgy vélte, hogy az általunk felsorolt tevékenységek közül vannak olyanok, amelyekben matematikai tapasztalatszerzés is rejlik. Az egyéb válaszok elemzésénél a megkérdezettek közül az ide sorolható 12 főt vettük alapul, tehát őket tekintettük 100%-nak.



Az egyéb válaszokat tekintve élen járt a virágültetés és a közös séta, melyet 100%-ban megjelöltek a hallgatók. Ez azt mutatja, hogy a megkérdezettek számára ez a két válasz egyértelműen hordoz magában matematikai tartalmakat. Feltételezhető, hogy azért volt ez a két tevékenység mindenki számára egyértelmű, mert a séta és a virágültetés is tevékenységként a környezeti neveléshez tartozik, amely a matematikai neveléssel együtt az ONAP A külső világ tevékeny megismerése c. alfejezetében közösen szerepel.

Az egyéb válaszokat adóknak csupán 41,6%-a gondolta úgy, hogy az énekes játék és a fogócska közben is megbújnak matematikai tapasztalatszerzési lehetőségek. A vizsgálati eredmények alapján a megkérdezett hallgatók nem ismerték fel, hogy például az énekes, mozgásos játékokban (körjátékok, fogócska) közben mennyi matematikai tapasztalathoz jutnak a gyermekek többek között a téri tájékozódás, a binér relációk, a számfogalom alapozása, a szétválogatások és a sorbarendezések témaköreiben. Meglepő eredmény volt, hogy egyikük sem gondolta úgy, hogy a dramatizálásban is fellelhető a matematikai tapasztalatszerzés. A mesék, drámajátékokra, illetve összességében a külső világ tevékeny megismerésén kívüli nevelési területekre a matematikai módszertani képzés során nagyobb figyelmet kell majd fordítani annak érdekében, hogy a hallgatók egyértelműbben felismerjék a bennük rejlő matematikai tapasztalatszerzési lehetőségeket és helyzeteket.

Kutatásunk következő, hetedik kérdésében azt vizsgáltuk, hogy a hallgatók mennyire tudják alkalmazni a gyakorlatban a matematikai módszertani képzés során megszerzett ismereteiket. Arra voltunk kíváncsiak, hogy meg tudnak-e nevezni olyan konkrét óvodai tevékenységeket, amelyekben a szétválogatás, illetve a halmazalkotás megjelenik.



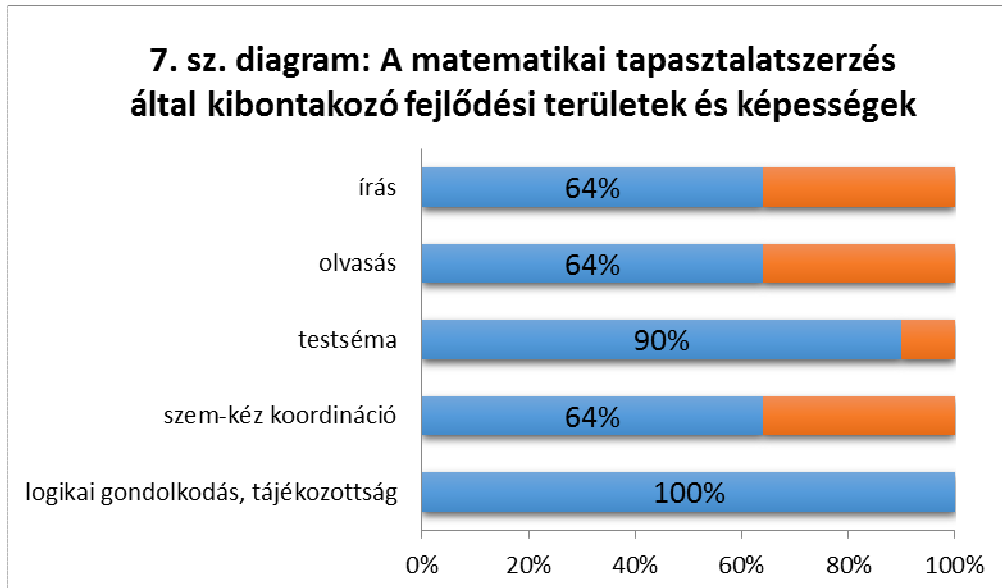
A fenti kérdésnél is többféle, differenciált válasz érkezett, de az ábrázolhatóság és átláthatóság miatt a válaszokat öt kategóriába soroltuk be. A megkérdezettek esetében a szétválogatásnál a rakodás (34%) tűnt a legegységértelműbb példának. A rakodás a gyerekek mindennapjainak része. Nem csak a csoportszoba esztétikuma miatt lehet rá szükség, hanem azért is, mert közben a gyermekek nagyon sok életszerű tapasztalathoz juthatnak. Megtanulják, hogy a csoportszobai (vagy épp udvari) játékszereknek hol a helyük, hogy a társasjátékok dobozait nagyság szerint érdemes egymásra rakni, így nem esnek le a polcra (sorbarendezés), megtanulják, hogy a fa építőkockákat nem szabad összekeverni a műanyagokkal, hogy a konyhai eszközöknek a babakonyhában a helyük stb. Ezek alapján nem véletlen, hogy a válaszadók 34%-a ezt a tevékenységet nevezte meg.

A második helyen a termékek, gyümölcsök stb. elraktározását segítő szétválogatás áll 24%-kal. A termékek, különböző zöldségek, gyümölcsök egész évben rendelkezésünkre állnak, érdekes formáikkal, feldolgozhatóságukkal, méreteikkel, színeikkel szinte kínálják a rendezést, válogatást. Félbevágásukkal, szeletelésükkel és darabolásukkal még több matematikai tapasztalathoz juttathatjuk a gyerekeket (Zsámboki, 2001). A mozgásos, testnevelési játékok kerültek a hallgatói felsorolás harmadik helyére, 22%-kal. Ezen tevékenységekben alakíthatunk csoportokat nemek vagy életkor szerint is, alkothatunk halmazokat aszerint, hogy a gyerekeket állatok vagy gyümölcsök nevei segítségével különböző halmazokba soroljuk, de a tornateremben vagy a csoportszobában elhelyezett eszközök köré csoportosítás is képezheti a szétválogatás alapját.

A két utolsó helyen, 10-10%-kal állt az apróbb tárgyak válogatása, illetve az asztal megterítése, vagy leszedése is. A megkérdezettek jól felismerték, hogy az óvodai életben megtalálható legegyszerűbb tárgyak, pl. gombok, ceruzák, játékpénzek, kártyák, gyöngyök, kavicsok szétválogatása és halmazokba sorolása nem csupán jó játék, hanem a logikai gondolkodást is fejlesztő matematikai tapasztalatokon nyugvó értékes tevékenység is egyben.

Kérdőívünk nyolcadik kérdésében a pedagógusjelölteket arról kérdeztük meg, hogy véleményük szerint a matematikai élmények és tapasztalatok biztosítása mely további fejlődési területekhez és képességek kialakulásához járul hozzá. Öt előre meghatározott válaszlehetőséget adtunk a megkérdezettek számára, akik

egyidejűleg többet is megjelölhettek. Szándékosan adtunk meg olyan válaszlehetőségeket, amelyek mindegyikében nagy szerepe van a matematikai tapasztalatszerzésnek, sőt, akadnak olyanok is, melyek szorosan összetartoznak (pl. írás, olvasás, testséma). Kíváncsiak voltunk arra, hogy a hallgatók felismerik-e az ezek közötti kapcsolatokat.



Amint a 7. sz. diagramon látható, az írást, olvasást és a szem-kéz koordinációt ugyanannyian, méghozzá 64%-ban jelölték meg. A hallgatók közül sokan azonban átsiklottak afölött, hogy az írás és olvasás megtanulásának feltétele a testséma kialakulása. Ehhez arra van szükség, hogy a gyermekben kialakuljon és tudatosuljon pl. a jobb-bal oldali dominancia és a téri irányok, relációk. Ezt az összefüggést sok hallgatónak nem sikerült felfedeznie. A testsémát azonban 90%-uk jelölte, ami jó aránynak vélhető. Elégedettséget okozott számunkra, hogy a hallgatók 100%-a, a felmérésben részt vevő 50 fő mind úgy gondolja, hogy a matematikai tapasztalatszerzés segíti a logikai gondolkodást és a világban való általános tájékozottságot.

Összegzés

Vizsgálatunk eredményei arra engednek következtetni, hogy az előzetes pozitív vagy negatív élmények alapvetően befolyásolják a hallgatók matematikai neveléshez való viszonyulását, azonban nem okoznak eltörölhetetlen előítéleteket. A megkérdezettek többsége fontosnak tartja már az óvodában megalapozni a matematikai képességeket és a logikai gondolkodást, mert felismerték, hogy ez nagymértékben hozzájárul további fejlődési területek és képességek kibontakozásához, valamint az általános tájékozottsághoz is.

A matematikai nevelés megvalósítása során lényegesnek vélték, hogy a mindennapi életből induljunk ki, a gyermekek számára is látható, kézzelfogható, megtapasztalható matematikai tartalmakból, amelyek mellett ebben az életkorban még nincs szükség a matematikai fogalmak tanítására. A legfontosabb, hogy elérjük, hogy a gyerekek rácsodálkozzanak az őket körülvevő világra, és engedjük, hogy saját maguk is felfedezhessék azt. Teremtsünk megfelelő alkalmat, helyet és időt mindezekre, ahogy az Alapprogramban (ONAP) is szerepel (Zsámboki, 2003).

A megkérdezett hallgatók a kérdőívben felbukkanó matematikai alapismeretekkel tisztában vannak, azokat tudják alkalmazni (pl.: halmazalkotás, szétválogatás), de bizonytalanok abban, hogy vajon az óvodai élet minden tevékenységi formájában is rejlenek-e matematikai tapasztalatok és tartalmak. Bízunk abban, hogy a későbbi nevelői munkájuk során az elméletben megtanultakra sok-sok gyakorlati példát is találnak majd.

Kutatásunk továbbgondolásában szerepelhet a már óvodapedagógusként dolgozók vizsgálata a matematikai nevelés gyakorlati megvalósításával kapcsolatban, amelynek során lehetőség nyílna feltérképezni egyrészt azt, hogy a pályára lépő hallgatók, kezdő pedagógusokként milyen pedagógusi mintákat látnak majd az óvodai matematikai nevelés megvalósítása során, másrészt azt, hogy a több éves, évtizedes nevelői rutinnal rendelkező pedagógusok valóban képesek-e az Alapprogram szellemiségében a matematikai nevelés gyermekközpontú és tevékenységekre épülő megvalósítására.

Irodalomjegyzék

363/2012. (XII. 17.) Korm. rendelet 1. sz. melléklete az Óvodai nevelés országos alapprogramjáról.

Zsámboki Károlyné (2001). *Bence világot tanul*. Sopron: ReproLAN Kft.

Zsámboki Károlyné (2003). *Óvodai matematikai nevelés. Módszertani javaslatok az Óvodai nevelés alapprogramjához*. Sopron: ReproLAN Kft.