

GOMBOS NORBERT

A MATEMATIKAI TAPASZTALATSZERZÉS ALTERNATÍV LEHETŐSÉGEI AZ ÓVODÁBAN (I. RÉSZ)

A MATEMATIKAI TAPASZTALATSZERZÉS SZEREPE AZ ÓVODAI TANULÁS FOLYAMATÁBAN

Az óvodai tevékenység kapcsán sokszor, sok helyütt – sajnos még szakmai körökből is – elhangzik, hogy „az óvodában nincs tanulás, csak játék”. E szakmaiatlan és rendkívül káros szemlélet sajnos magára az óvodapedagógus hivatásra is negatív hatással van, hiszen azt a nézőpontot erősíti, hogy az óvodában alapvetően a laikus, hozzá nem értő emberek is megállják a helyüket.

E megközelítés cáfolata több szempontból is megejtető. A tanulás fogalma nem azonosítható pusztán az iskolai tevékenységben értelmezett direkt, irányított folyamattal, annál sokkal szerteágazóbb. Az óvodai tanulás alábbi formáit tudjuk elkülöníteni:

- utánzás útján folyó tanulás, szokásalakítás,
- spontán és irányított tapasztalatszerzés,
- játékos, cselekvéses tanulás,
- gyermeki kérdésekre épülő ismeretszerzés,
- irányított megfigyelés, felfedezéses tanulás,
- gyakorlati problémamegoldás. (Körmöci, 2014)

Mindebből következik, hogy a tanulás sokkal szerteágazóbb tevékenységként jelenik meg az óvodai nevelésben, mint azt az iskolában értelmezzük. Mindezen felül azonban a leghitelesebb bizonyítéka a tanulás óvodai jelenlétének magában az óvoda alapidokumentumában rejlik. Az Óvodai nevelés országos alapprogramja (továbbiakban: ÓNOAP) az óvoda tevékenységi formái között jeleníti meg a „tevékenységekben megvalósuló tanulást” (ÓNOAP, 2012), amely többféle – fentiekben jelzett – tanulási forma keretében valósul meg.

Az óvodai tanulás egyik sajátos és érdekes területe a matematikai nevelés. Ez az az iskolai tárgy, amelyet – sajnos sokan és sokszor – negatív

tapasztalataikkal együtt emlegetnek, erősítve a káros attitűdöket a társadalomban. Éppen emiatt is fontos lenne megismerni az óvodai matematikai alapozás folyamatát, megnézni, milyen alternatív lehetőségei vannak az óvodai matematikai nevelés erősítésének.

A matematika tantárgyi rendszere a strukturális és a koncentrikus elv mentén épül fel. Hat alapvető tantárgyi struktúra jelenik meg a fejlesztési folyamatban, melyek a következők:

- számtan, algebra,
- halmazok, logika,
- geometria,
- mérések,
- kombinatorika, valószínűség, statisztika,
- relációk, függvények, sorozatok. (NAT, 2012)

A fenti struktúrák kiegészülnek a koncentrikusság elvével, vagyis „az egyes anyagrészek egymásra épülve több éven keresztül előkerülnek, a fogalmak, összefüggések a tanulók fejlődésének megfelelően alakulnak, fejlődnek” (Pintér, 2013). Nincs ez másképpen az óvodai matematikai tapasztalatszerzés folyamatában sem, ahol ugyanezek a struktúrák megtalálhatók, a koncentrikusság elvével kiegészítve.

Az óvodai nevelésben a matematikai fejlesztés a „külső világ tevékeny megismerése” tevékenységi forma keretében (ÓNOAP, 2012) valósul meg. Az Alapprogram rögzíti, hogy „a gyermek a környezet megismerése során matematikai tartalmú tapasztalatoknak, ismereteknek is birtokába jut, és azokat a tevékenységeiben alkalmazza. Felismeri a mennyiségi, alak, nagyságbeli és téri viszonyokat: alakul ítélőképessége, fejlődik tér-, sík- és mennyiségszemlélete” (ÓNOAP, 2012). A program tehát elsősorban a számfogalom alapozására, az alapvető logikai készségek fejlesztésére (halmazalkotás szétválogatással), a geometriai tapasztalatokra, a mérésekre, valamint az alapvető relációk felismerésére helyezi a hangsúlyt. Ezeken túlmenően azon-

ban valamennyi – fentiekben rögzített – matematikai struktúra megjelenik az óvodai tanulás folyamatában. Szerepe lehet az elemi kombinatorikai tapasztalatok megszerzésének, a valószínűségről szerzett tapasztalatoknak, a sorozatalkotásnak vagy éppen a statisztikai tapasztalatszerzésnek is (Perlai, 2016). Az óvodai matematikai tapasztalatszerzés legfőbb jelentősége tehát éppen abban rejlik, hogy a kisgyermek megismerjék, megtapasztalják az őket körülvevő világ sajátosságait, jellemzőit, és – ennek révén – pozitív attitűdjeik alakuljanak ki a matematika mint ismeretszerző tevékenység iránt, amely az iskolára is kelendő municiót ad e terület műveléséhez.

AZ ÓVODAI MATEMATIKAI TAPASZTALATSZERZÉS FOLYAMATA

Az óvodai matematikai tapasztalatszerzés didaktikai folyamata olyan sajátosságokkal bír, amelynek révén némileg eltér ez a tevékenység az iskolai matematikaoktatás didaktikai feladataitól. Az óvodai matematikai tapasztalatszerzés didaktikai folyamatában három markáns lépés különíthető el, melyek a következők:

- tapasztalatszerzés,
- tudatosítás,
- gyakorlás. (Körmöci, 2014)

A *tapasztalatszerzés* lehet spontán vagy szervezett, illetve közvetlen vagy közvetett. A spontán tapasztalatszerzésre bárhol sor kerülhet, akár egy óvodai játékban, akár az óvodán kívüli séta, kirándulás során. A szervezett tapasztalatszerzés kereteit az óvodapedagógus biztosítja, ő ad lehetőséget matematikai tapasztalatok megszerzésére, egy-egy óvodai tevékenység keretében. Közvetlen tapasztalatszerzés során a gyermek maga tevékenykedik, míg a közvetett tapasztalatszerzés keretében a gyermek mások – óvodapedagógus vagy társai – tevékenységét figyeli. Valamennyi tapasztalatszerzési forma esetében elmondható, hogy lé-

nyeges a tevékenység sokszínűségének biztosítása, de az is, hogy az óvodapedagógus ezeket a tapasztalatszerzési formákat megfigyelje és tudatosan beépítse a pedagógiai folyamatba (Körmöci, 2014).

Az óvodai matematikai tapasztalatszerzés tudatos – és tervezett – jellege igényli a szervezett tapasztalatszerzési lehetőségek határozott megjelenését az óvodai matematikai nevelés folyamatában. Ennek keretében az óvodapedagógusnak biztosítani kell azt, hogy ez minél több érzékszervet mozgósítson, erős érzelmek kötődjenek hozzá, a gyermek mindennapi életéhez kapcsolódjon, valamint adjon lehetőséget a gyermek megnyilvánulásaira, fizikai és szellemi aktivitására (Körmöci, 2014).

A tudatosítás lehetővé teszi a tapasztalatok feldolgozását, az általánosítást, a tapasztalatok rögzítését (és felidézését). Lényeges e téren, hogy az óvodapedagógus a spontán szerzett tapasztalatokat szervezett keretek között – játékos formában, élményszerű módon – idézze fel (Körmöci, 2014).

A gyakorlás feladata, hogy a tudatosítás során feldolgozott tapasztalatok rögzüljenek, új helyzetben alkalmazhatóvá váljanak és összekapcsolódnak már korábban megtapasztalt elemekkel, ismeretekkel. Tulajdonképpen a gyakorlás teszi lehetővé a megszerzett ismeretek jártassággá, majd készségekké válását.

Az óvodai matematikai tapasztalatszerzés során folyó gyakorlás legfőbb jellemzői alapvetően eltérnek az iskolai gyakorlás sajátosságaitól:

- Az óvodában nem beszélhetünk mechanikus gyakorlásról, a produktív (alkotó) alkalmazás kerül előtérbe.
- Biztosítani kell a gyakorlás élményszerűségét.
- Az óvodai gyakorlás nem lehet öncélú, vagyis mindig valamilyen tevékenységbe kell ágyazni azt (leginkább játékba, mozgásos vagy manipulációs tevékenységbe).
- Az óvodai gyakorlásnak minden esetben követnie kell a tudatosítást.
- Az óvodában minél több oldalról be kell mutatni az alkalmazhatóságot (a változatosság biztosítása révén).
- Az óvodai gyakorlás során minél több ismeretet össze kell kapcsolni. (Körmöci, 2014)

E keretrendszerben érdemes rávilágítani arra, hogy milyen alternatív

lehetőségei vannak az óvodai matematikai tapasztalatszerzésnek, akár módszereiben, eljárásaiban, akár eszközeiben vizsgálva azt.

A MATEMATIKAI TAPASZTALATSZERZÉS ALTERNATÍV LEHETŐSÉGEI

A matematikai tapasztalatszerzésre sokféle alternatívát kínál az óvodai fejlesztés átfogó gyakorlata. E tapasztalatszerzési formák nem kapcsolódnak mindig kifejezetten egy-egy matematikai tevékenységhez, sőt gyakorta nem is az óvodában kínálkozik erre alkalom, hanem valamilyen óvodán kívüli tevékenység (séta, kirándulás, piaci látogatás stb.) során.

A matematikai tapasztalatszerzés legfontosabb területe óvodában a számfogalom alapozása (Mérei, V. Binét, 2016). A számfogalom alapozására rengeteg alternatív lehetőség kínálkozik az óvodai – és az óvodán kívüli – tevékenységek során. A teljesség igénye nélkül néhány példa ennek szemléltetésére:

- terítéskor tányérok, poharak, evőeszközök számlálása,
- séta során fák, házak, bogarak számlálása,
- udvari játékra készüléskor a gyermekek, eszközök számlálása, párosítása,
- csoportszobai játékok során babaruhák, autók, stb. számlálása, párosítása,
- gyűjtött eszközök (falevelek, termések) számlálása, párosítása.

A matematikai fejlesztés kétségkívül legfontosabb területe a halmazok, logika témakör, ami az óvodai nevelés terén is igaznak mondható (Perlai, 2016). Igen lényeges az óvodások esetében, hogy a világról alkotott tudásuk rendszerezett legyen, az újonnan megismert természeti, társadalmi környezeti elem szervesen illeszkedjen a korábbi ismeretrendszerükbe. Emiatt is fontos az óvodáskorúakkal végzett rendszeres csoportosítás/szétválogatás, vagyis a halmazalkotási tevékenység. A halmazalkotásra is sok alternatív lehetőség kínálkozik az óvodai – és óvodán kívüli – tevékenységben:

- evőeszközök, tányérok, poharak szétválogatása étkezés előtt,
- gyümölcsök, zöldségek, termések szétválogatása, nagyság/szín/forma/íz szerint, egy gyümölcs- vagy zöldségsaláta készítése előtt,

- séta során közlekedési táblák csoportosítása alakzat/szín szerint,
- kirándulás során megismert átlatok szétválogatása élőhely/kültakaró/szín/nagyság szerint.

A halmazalkotás kapcsán több esetben is megfigyelhető, hogy egy-egy alternatív tapasztalatszerzési lehetőséget (pl.: séta, kirándulás) követően, szervezett formában kell visszatérnünk a tapasztalatok megbeszélésére, tudatosítására (Körmöci, 2014).

A geometria témakörben a gyermekeket körülvevő természeti és társadalmi környezet igen sok alternatív tapasztalatszerzési lehetőséget kínál az óvodai fejlesztés során. Fontos, hogy ezeket a spontán is adódó lehetőségeket az óvodapedagógus folyamatosan kihasználja, és építse bele a tudatos fejlesztési tevékenységébe (Körmöci, 2014). A geometria témakör az óvodában az alábbi három nagy területet öleli fel:

- geometriai alakzatok megfigyelése, alkotása,
- tükrözés, tükrösség,
- tájékozódás térben és síkban (Perlai, 2016).

A geometriai alakzatok megfigyelése és alkotása keretében a természeti és az épített környezet megismerése a legfontosabb tényező. A gyermek ezeket az elemeket hasonlítja az általa már ismert síkidomokhoz (kör, háromszög, négyzet, téglalap) vagy testekhez (gömb, kocka, téglatest). Erre a tevékenységre is több alternatíva kínálkozik:

- séta, kirándulás során házak formájának megfigyelése,
- gyűjtött levelek, termések alakjának megfigyelése, hasonlítása valamilyen síkidomhoz, testhez,
- játszótéren különféle tárgyak, játékok formájának megfigyelése, hasonlítása valamilyen geometriai alakzathoz,
- csoportszobai játék során a különféle eszközök megfigyelése, hasonlítása valamilyen testhez.

Az óvodai tevékenység keretében kerülhet sor ezen tapasztalatok tudatosítására, ami az alapvető síkidomok és testek ismeretéhez vezet el az óvodás gyermeket (természetesen az életkori sajátosságoknak megfelelően és a saját élmények biztosította keretek között).

A tükrözés, tükrösség témakör arra kínál leginkább alternatív lehetőséget,

hogy a gyermek megismerkedjen a saját testével, annak felépítésével, az emberi testre jellemző szimmetriával és aszimmetriával egyaránt. Megismerhetik az őket körülvevő tárgyak, eszközök tengelyes szimmetriáit, illetve ők maguk is alkothatnak olyan alakzatokat, melyek tengelyesen tükrösek. Nagyobbakkal lehetőség van tükrözésre – vagyis testek, síkidomok tükröképének megalkotására – is. Néhány példa az ezirányú tapasztalatszerzés alternatív lehetőségei közül:

- saját/mások testén a szimmetriák (két láb, két kar, két szem, két fül stb.) megfigyelése,
- saját/mások testén az aszimmetriák (ruházat, hajcopf, szív működés tapintással stb.) megtapasztalása,
- gyümölcsök, zöltségek, termések tükrösségének megfigyelése,
- játék a tükörrel (Hová tegyem a zsebtükröt, hogy lássam benne a kezem?),
- udvari játék során az épített homokvár tükröképének megalkotása,
- szabad játék során az út két oldalára házak építése, egymás tükröképeként.

Az e területen szerzett tapasztalatok tudatosíthatók az óvodai matematikai tevékenységek keretében, amikor a gyermek hajtogatással, nyírással, gyurmázással vagy rajzolás révén hoz létre tengelyesen szimmetrikus alakzatokat (síkidomokat, testeket).

A tájékozódás térben és síkban témakör különösen fontos abból a szempontból, hogy megalapozza az iskolai olvasás- és írástanítást. E területen a gyermekek tapasztalatot szereznek a térbeli és síkbeli relációk (alatt, felett, előtt, mögött, között, balra, jobbra, stb.) fogalmi rendszerében (Körmöci, 2014). A tapasztalatszerzésre sokféle alternatíva kínálkozik, így pl.: a labirintusjátékok, a „Kinn a bárány, benn a farkas” játék, a bizalomjáték (bekötött szemű gyermek irányítása), valamint a tárgykereső („hideg – meleg”) játék. Minden esetben alapvető, hogy előbb a térben kell segíteni a tapasztalatszerzést, amely később adaptálható a síkra (pl.: labirintus) (Körmöci, 2014).

A mérések témakörben alapvetően a hosszúsággal, a tömeggel, az úrtartalommal, a területtel, valamint az idővel kapcsolatos tapasztalatszerzésen van a hangsúly. Mindegyik esetben elmondható, hogy az óvodai fejlesztés során kizárólag tapasztalati mértékegysé-

geket használunk, amely elsősorban az óvodás gyermek saját választásán nyugszik. A mérések terén többféle alternatív lehetőség és mértékegység kínálkozik a tapasztalatszerzéshez:

- hosszúságmérés – Mérhető utak, szalagok, rudak, szívószálak, babák hajának hossza, testmagasság, derékbőség stb. Mindezekre többféle tapasztalati mértékegység (szívószál, hurkapálca, zsinór, szalag, gyermeki lépés, stb.) kínál módot.
- tömegmérés – Mérhető termények, zöltségek, gyümölcsök, játékbábák, játékautók, más játéktárgyak tömege. Minderre többféle tapasztalati mértékegység (építőelemek, golyók, gyöngyök, gesztenyék, diók és más termények) nyújt lehetőséget.
- úrtartalom mérés – Mérhető üvegek, kancsók, poharak, homohozóvödörök, dobozok, stb. úrtartalma, melyekre poharak, bögrék, homokozóformák, kisebb edények – mint tapasztalati mértékegységek – kínálnak módot.

A területmérés keretében az óvodás gyermek parkettázást végez, vagyis egy adott felületet fed le hézagmentesen és egyrétegűen (Perlai, 2016). E tevékenység során tapasztalatokat szerezhet arról, hogy mely síkidomokkal lehet ezt megvalósítani és melyekkel nem, illetve a kisebb síkidomokból többet kell használni a kirakáshoz, míg a nagyobbakból kevesebbet. A parkettázás előzményének tekinthető a – már bölcsődéskorban megjelenő – formajáték, melynek során a gyermekeknek a megfelelő lyukba kell bedobniuk az adott testet. A parkettázás tapasztalatait pedig a későbbiekben a puzzle játékok során hasznosíthatják.

Az időmérés óvodáskorban nagyon kezdetleges tapasztalatok szintjén értelmezhető csak (Körmöci, 2014). Ennek keretében a gyermekek megismerik azt a jelenséget, amelyet a napszakok és az évszakok változásaként ismerünk, és ennek révén szereznek tapasztalatot az idő múlásáról.

A relációk témakör – valamennyi korábbi témakörhöz kapcsolódóan – lehetőséget biztosít a mennyiségi kapcsolatok felfedezésére/felfedeztetésére, elsősorban a gyermeket körülvevő világ tárgyainak mérhető tulajdonságai alapján (Körmöci, 2014). Az óvodapedagógus ennek során a tapasztalatszerzés elemeit tudatosít-

ja, immár szervezett keretek között, a gyermekben pedig rögzülnek a viszonyítás alapvető fogalmai (pl.: kevesebb – több, magasabb – alacsonyabb, hosszabb – rövidebb, stb.).

A további matematikai témakörök viszonylag kisebb szerepet játszanak az óvodai fejlesztés folyamatában, de ezek is kínálnak alternatív tapasztalatszerzési lehetőségeket. A függvények témakörben a gyermekek megtapasztalhatják annak fontosságát, hogy minden ember, tárgy, eszköz, játék stb. kapcsolódik valakihez/valamihez. A sorozatok területén tapasztalatokat szerezhetnek arról, hogy egy rendezett sorban mindenkinek, mindennek megvan a maga helye (és ez a hely is viszonyítás kérdése). A kombinatorika témakörben megismerhetik egy-egy tevékenység megvalósításának többféle útját, módját. A valószínűség kapcsán a véletlenek szerepét tapasztalhatják meg az őket körülvevő valóságban. A statisztika témakörben pedig tapasztalatokat gyűjthetnek arról, hogy egy-egy területen (magasság, tömeg) ki mennyit változott az elmúlt időszakban, illetve mely tevékenységeket, játékokat, házi- és hobbiállatokat hányan szeretnek, melyek a legnépszerűbbek (Körmöci, 2014).

FELHASZNÁLT IRODALOM

- Az Óvodai nevelés országos alapprogramja (ÓNOAP) (2012) (363/2012. (XII. 17.) módosított kormányrendelet az Óvodai nevelés országos alapprogramjáról). <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a1200363.kor> (2021. 02. 16.)
- Körmöci Katalin (2014): Hová bújta a matematika? I. kötet. Módszertani kézikönyv a gyermekek matematikai tapasztalatszerzésének óvodai lehetőségeihez, gyakorlati megközelítésben. Budapest, Sprint Kiadó
- Mérei Ferenc, V. Binét Ágnes (2016): Gyermekléleltan. Budapest, Libri Kiadó
- Nemzeti Alapterv (NAT) (2012) (110/2012. (VI. 4.) többször módosított kormányrendelet a Nemzeti alaptanterv kiadásáról, bevezetéséről és alkalmazásáról). <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a1200110.kor> (2021. 02. 15.)
- Perlai Rezsőné (2016): Matematika az óvodában. Budapest, Flaccus Kiadó
- Dr. Pintér Klára (2013): Matematika tantárgypedagógia. http://www.jgypk.hu/mentorhalo/tananyag/Matematika_tantrgypedaggia/index.html (2021. 03. 14.)