

Formarea reprezentărilor despre noțiunea de volum în activitățile matematice din grădiniță

Prof. Casiana Macovei
Grădinița cu Program Prelungit Nr. 20, Iași

Mintea noastră dispune de capacitatea de a reprezenta sau reda prin imagine un obiect în absența acestuia. Este posibil acest lucru deoarece omul dispune de memorie. Reprezentarea nu este altceva decât reflectarea în formă de imagini concrete a obiectelor și fenomenelor percepute anterior; o punte de legătură între percepție și noțiune.

Formarea reprezentărilor la preșcolari necesită din partea cadrelor didactice o grijă deosebită. Ele trebuie să recurgă la mijloace intuitive, să facă descrieri complete și să ceară copiilor să descrie singuri diferite fenomene.

Noțiunea se fixează și se exprimă prin cuvinte, însă nu toate cuvintele exprimă noțiuni; este o reflectare abstractă, spre deosebire de reprezentări, care, după cum am văzut, sunt reflectări concrete, intuitive.

Unitățile de măsură reprezintă un standard de măsurare a cantităților fizice; ele permit transformarea mărimilor concrete în mulțimi numerice și, mai departe, compararea lor pe calea raportării biunivoce. Acțiunea de măsurare este îndeplinită cu ușurință de copii și aceasta poate fi folosită pentru a asigura logica apariției numărului și primelor noțiuni matematice.

Atributele măsurării sunt: *lungimea, masa, volumul*, timpul. Voi exemplifica activități care descriu cum se formează noțiunea de volum în activitățile matematice din ciclul preșcolar.

Volumul desemnează ocuparea spațiului de către un solid plin, de „capacitate” care se referă la cantitatea care poate fi conținută de un solid care prezintă o cavitate. (Petrovici, 2014, p. 90 *apud* Cerquetti-Aberkane, Berdonneau, 2007, p. 213).

Preșcolarii au nevoie, la grădiniță, să asimileze concepte în ritmul lor propriu. De asemenea, ei leagă matematica de experiențele lor de zi cu zi. Jocurile și activitățile de matematică sunt oportunități bune de construire a unui vocabular matematic.

În ceea ce privește formarea reprezentărilor despre *volum*, propun următoarele activități:

Copiii au o mulțime de concepții greșite cu privire la volum/ capacitate, iar acestea pot fi într-adevăr eliminate. Din păcate, nu cred că ei au oportunități așa cum aveam noi când eram copii. În loc să se joace într-o cutie cu nisip sau cu cupe și boluri în cada de baie, copiii se joacă cu iPad-uri și Wii. Centrul „Nisip și apă” este destul de greu de folosit din cauza mizeriei care se face și al numărului mare de copii din grupă. Din acest motiv, copiii nu construiesc schema necesară pentru a înțelege concepte mai abstracte despre volum.

Așa că este nevoie să le dăm copiilor o mulțime de timp pentru a explora prin umplerea cupelor cu apă, nisip, orez, fasole, cuburi ... orice aveți!



Exemple: *Ar încăpea un elefant într-o cadă?*

Dacă ai vrea să îți umpli piscina cu apă, ce recipient ai folosi?

1) Copiii sunt capabili să dea rapid răspunsurile corecte. Dacă i-am provoca - *Vreau să știu de ce!* (Deoarece în găleata albastră încapă mult mai mult decât în paharul roșu, așa că nu vom avea nevoie de atât multe găleți. Va fi mai rapid ...) Apoi vom arăta copiilor mai multe sticle, pahare și alte recipiente și le cerem să le pună în ordine de la ceea ce ar avea cea mai puțin la cea mai mare cantitate de apă (cea mai mică până la cea mai mare capacitate). Mă asigur că este foarte evident care recipiente dețin mai multă / mai puțină apă. Vom face mai complicat destul de repede!

În cele din urmă, cerem copiilor să deseneze ceva: obiecte în care să încapă mai multă apă decât în sticlele lor de apă ... o cană de lapte, un ulcior, o vază, un lac, piscină, ocean ... Ei de obicei vin cu exemple bune!

2) *Doamnei educatoare îi este foarte sete. Care pahar credeți că i s-a potrivit?*

Răspunsul copiilor va veni imediat și va fi: *paharul verde*. Este evident că în paharul albastru încapă mai puțină apă decât în paharul verde. Însă vom veni imediat cu un truc: vom aduce *paharul roșu*.

Acum, răspunsul nu mai este atât de evident! Copiii ghicesc de obicei, că paharul verde deține mai multă apă, pentru că este „mai mare” (mai înalt). Dar le spunem că vrem să știm sigur - *cum au de gând să dovedească?* Nu le arăt cum să își dea seama. Dăm fiecărui grup un pahar verde, un pahar roșu și un recipient cu apă. De asemenea, le lăsăm o varietate de alte recipiente și le spunem că pot folosi tot ce vor să încerce să rezolve problema. Îi lăsăm să lucreze împreună și să discute diferitele lor idei. Îi împingem în direcția cea bună cu întrebări doar atunci când credem că au nevoie de ele.

Există mai multe strategii pe care copiii le pot folosi. Cel mai evident este să umple o ceașcă, și apoi se toarne în cealaltă pentru a vedea dacă mai rămâne loc sau se revarsă. O alta ar fi să utilizeze recipiente mai mici pentru a vedea de cât de multe este nevoie pentru a umple fiecare ceașcă și a compara răspunsurile. O alta ar fi fost încă să umple ambele cupe și apoi se toarnă într-un recipient comun pentru comparare.

Treaba noastră ca profesori este să-i ghidăm. *Spune-mi ce faci? De ce te-ai hotărât să faci asta? Ce îți spun? Ce ai de gând să faci în continuare?* (numai atunci când sunt complet blocați) *Ce s-ar întâmpla dacă ...?* Așa că, care pahar crezi că are o capacitate mai mare? Se pare că sunt destul de aproape, pentru că paharul roșu este doar un pic mai mare.

Cea mai importantă parte a investigației sunt discuțiile de după. *Au demonstrat copiii ceea ce au făcut și au vorbit despre ceea ce au lucrat? Care vas are cea mai mare capacitate? De ce? Paharul verde e mai înalt. Nu ar trebui să încapă mai multă apă în el? Însă paharul roșu e mai larg...* Amintiți-vă: copiii învață mai repede și mai bine unul de la celalalt decât învață de la noi!

3) *Alegeți un recipient! Câte cuburi credeți că va conține? Verificați să vedeți dacă ați avut dreptate!*

Aceasta este o altă șansă pentru copii să învețe despre capacitate/volum și să își practice abilitatea de estimare, în același timp. Puteți folosi cuburi sau orice altă unitate de măsură vă place.



4) *Câte pahare de fasole vă trebuie să umpleți recipientul de pe masă? Puneți recipientele în ordine de la cel mai mic la cel mai mare.*

Pentru această activitate le dăm copiilor vase diferite. Asigurați-vă că unele sunt mai înalte, altele mai largi, așa încât copiii să le umple cu fasole pentru a le așeza în ordine. Vom folosi pahare de plastic de unică folosință pentru a măsura. Nu le dați vase prea mari pentru a nu deveni frustrant pentru copii.



Exemplu: acest vas pătrat pentru sandwich conține aceeași cantitate de fasole ca și cilindrul, deși vă veți convinge după ce îl veți umple.

Dacă aveți posibilitatea să faceți rost de niște cilindri dintr-un laborator de chimie, copiii vor fi mai mult decât încântați.

5) *Alegeți un recipient și un partener. Al cui recipient are o capacitate mai mare? De unde ți-ai dat seama?*

Acesta este o activitate în care copiii pot exersa. Nu le vom spune ce au de făcut. Îi lăsăm să decidă ei cea mai bună cale prin care vor ajunge la răspunsul corect.



6) *Sticlele*

Pentru această activitate aveți nevoie de o colecție de sticle și borcane de diferite mărimi și forme, ca cele din fotografia de mai jos:



Îi vom întreba care cred ei că va conține mai mult lichid. *Cum se poate afla acest lucru? Căutați.* După ce copiii termină de explorat, vom numerota sticlele de la 1 la 8, în ordinea în care sunt. Vom continua cu întrebări, precum: *De câte vase nr. 2 aveți nevoie pentru a umple vasul nr. 1? De câte vase nr. 3 aveți nevoie pentru a umple vasul nr. 4? De câte vase nr. 2 aveți nevoie pentru a umple vasul nr. 6? Cum puteți afla?*

Bibliografie:

-  Dumitrana, M. (2002). *Activitățile matematice în grădiniță*, București: Editura Compania;
-  Petrovici, C. (2014). *Didactica activităților matematice în grădiniță*, Iași: Editura Polirom.

Resurse electronice:

-  <http://www.kindergartenkindergarten.com/measurement/>.