

## НЕКОИ СТРАТЕГИИ ЗА РАЗВОЈ НА ПОЧЕТНИ МАТЕМАТИЧКИ ПОИМИ

Снежана Јованова – Митковска

Факултет за образовни науки, Универзитет „Гоце Делчев“, Штип  
[snezana.jovanova@ugd.edu.mk](mailto:snezana.jovanova@ugd.edu.mk)

Апстракт: Холистичкиот развој на младите личности во голема мера се заснова на учењето, мотивацијата, емоциите. Важен, составен дел од тој развој е математиката како аспект на когнитивниот развој. Нејзиното значење и улога произлегува од нејзината сеприсутност во животот на секоја индивидуа. Математичката компетентност е една од клучните компетенции кои треба да ги има секоја личност. Периодот на раното детство е периодот во кој се започнува со стекнување на оваа компетентност. Семејството е првата алка каде на спонтан начин се развиваат математичките поими, за да покасно се трансферира во предучилишните установи, училиштата, каде, организирано, плански, постапно, систематски се одвива процесот на осознавање, развивање, формирање на математичките поими. Процесот на развој, формирање на математичките поими трае до крајот на животот. Имајќи ги во предвид современите трендови во воспитно образовната работа, во кои се потенцира активната улога на детето, ученикот, клучно е прашањето како да се обезбеди успешно учење т.е. квалитетно поучување во сите области, па и во математиката. Во трудот се елаборира проблемот поврзан со развојот на почетни математички поими, начинот на кој децата од предучилишна возраст учат, како и презентирани се предлог стратегии насочени кон подобрување на процесот на поучување, учење на почетните математички поими.  
 Клучни зборови: дете, воспитувач, учење, поучување, математика, постапка

## SOME STRATEGIES FOR THE DEVELOPMENT OF INITIAL MATHEMATICAL CONCEPTS

Snezhana Jovanova – Mitkovska

Faculty of Educational Sciences, "Goce Delchev" University, Shtip  
[snezana.jovanova@ugd.edu.mk](mailto:snezana.jovanova@ugd.edu.mk)

Abstract: The holistic development of young people is largely based on learning, motivation, emotions. An important, integral part of that development is mathematics, as an aspect of cognitive development. Her meaning and role, derives from her ubiquity in the life of every individual. Mathematical competence is one of the key competences that every person should have. The period of early childhood is the period in which begins the acquisition of this competence. Family is the first link where mathematical concepts are spontaneously developed. In preschool institutions, schools, the process of understanding, developing, forming mathematical concepts takes place in an organized, planned, systematic manner, a process that has continuity and lasts until the end of life.

The paper elaborates the problem related to the development of initial mathematical concepts, the way preschool children learn, and presented are proposed strategies aimed at improving the teaching process, learning the initial mathematical concepts.

Key words: child, educator, learning, teaching, mathematics, procedure

### Вовед

Предучилишниот период е период на интензивен раст и развој, период на бурни промени кај децата од предучилишна возраст.

Детето од предучилишна возраст е љубопитно, радознано за сè што постои околу него, за сè она кое се наоѓа во неговата најнепосредна средина. Покажува љубопитност, радозналост и за бројните математички концепти кои се наоѓаат околу него. Периодот на раното детство е критичното време за развој на математичките концепти, вештини. Со раното воведување на децата во математичките концепти, всушност, можеме да им помогнеме на децата да развијат силна основа за нивниот иден успех, не само во математиката, но и во останатите области.

Всушност, возрасните, родителите, блиските, воспитувачите ја имаат клучната улога во всадувањето на љубов кон математиката, во развојот на основните математички концепти. Тие се оние кои треба да обезбедат поддржувачка, стимулативна средина за учење и развој на нови концепти, вештини. Тоа подразбира паралелно искористување на секојдневните рутини, користење на секојдневни ситуации, но и осмислување, креирање на нови ситуации преку кои на забавен, интересен начин децата ќе се вклучат во забавни математички активности, ќе откриваат, истражуваат, играат, ќе „учат“ математика, ќе развиваат љубов кон неа. Зошто тоа ни е потребно?

### *Значење на математиката за децата од предучилишна возраст*

Децата се мали истражувачи, полни со имагинација, креативност, сопствено мислење. Нивната имагинација нема крај, таа е нивната водилка кон истражување, откривање на светот околу нив.

Зошто токму од рана возраст, децата треба да се поттикнуваат да ги развиваат, формираат математичките поими?

Одговорот е мошне едноставен. Затоа што математиката е насекаде околу нас, постојано се среќаваме со различните математички концепти.

Клементс (Clements, 2001), сугерира дека математика е потребна за децата од предучилишна возраст од неколку причини:

- Децата од предучилишна возраст ја искусуваат математиката на основно ниво и тоа треба да се подобри;
- Многу деца, особено оние од малцинско потекло или недоволно застапени групи, имаат тешкотии во училишната математика и затоа наставниците од предучилишна возраст треба да се занимаваат со тие прашања за еднаквост;
- Децата од предучилишна возраст поседуваат неформални математички способности и користат математички идеи во реалниот живот, а наставниците од предучилишна возраст треба да капитализираат од нивните интереси и
- истражувањето на мозокот покажа дека мозокот на децата од предучилишна возраст е подложен на значителен развој, нивните искуства и учење влијаат на структурата и организацијата на нивниот мозок, а мозокот на децата од предучилишна возраст најмногу се развива како резултат на сложените активности.

За нас, осознавањето, разбирањето на основните математички концепти има свој придонес во развојот на логичко математичките структури на мислењето; придонес во поттикнување на сознајните мотиви кај децата, буди љубопитност, радозналост; придонес во развојот нај на детската личност во смисла го обезбедува неговиот однос кон работата: трудољубивост, самоиницијативност, совесност, самокритичност, сигурност во себе, упорност, дисциплинираност, креативност и др.; придонес за правилен социоемоционален развој - восхит од решавање на задачата, гордост од успехот, соработка, другарство, пријателство; можност да детето/ученикот управува со време и средства и начин на постапување во секојдневни ситуации кои вклучуваат луѓе (пр. пресметка колку време ни е потребно за доаѓање до училиште, колку храна е потребна за нашата фамилија и сл.); придонесува за решавање на проблеми и градење на значајни одлуки; можност за користење на технологијата (пр. калкулатори, компјутери), при решавање на проблеми; придонес во оспособување на децата/учениците за самостојно пронаоѓање на количински и просторни елементи и нивните односи во природата и општеството; придонес во оспособување децата/учениците бројчано да ја сфатат и разберат околината, да воочуваат бројчени односи, да го воочат нивниот ред и точност при јавувањето, т.е. подразбира степен на повисок интелектуален развој; упорност – започнатата работа да се доведе до крај; смисла за точност, уредност, прегледност во работата (писмените и графички работи на учениците); ја јакне самодовербата, правилната процена на сопствените сили; води кон развој и продлабочување на правилното просторно претставување; го олеснува разбирањето на сите други науки кои го користат математичкиот јазик и симболика....

Сето наведено е во прилог на тезата дека математиката е за секого и дека „учењето“, развивањето, формирањето на математичките концепти треба да започне од најмала возраст во семејството, а понатаму на организиран начин да продолжи во предучилишните установи, училиштата, факултетите.....

### *Како ги „учат“ математичките концепти децата од предучилишна возраст?*

Кога станува збор за детското учење, се поставуваат низа на прашања кои се однесуваат на тоа дали децата од предучилишна возраст навистина учат, или пак станува збор за нешто сосема друго, различно од учење? Во врска со одговорот на поставените прашања имаме диференцирани мислења кај различни автори. Едни, ја застапуваат тезата дека не станува збор за учење кај децата од предучилишната возраст, но дека до осознавање на математичките концепти децата доаѓаат сами по себе, спонтано, без ничие влијание и овие сознанија покасно не е можно да се поврзат во континуитет со покасните, академски програми на учење “ (Спасојевиќ, 2013, стр . 9)

Резултатите од бројни истражувања, пред се истражувањата во областа на невронауките, психологијата, медицината, биологијата, водат кон промени во сфаќањата и поимањето на процесот на рано учење, т.е. се истакнува дека процесот на рано учење, е присутен уште во раното детство и е основа за подоцнежното ефикасно и брзо учење.

Учењето како процес (промени во однесување на единката) постои уште во текот на првите денови, месеци и години од животот. Тоа е базата, основата за учење на возрастните, а се остварува со трансфер на раното, на покасното, ефикасно и брзо учење. Резултатна на овој процес се промените во однесувањето на единката. Со учењето, детето воведува ред во хаотичната ситуација со која се соочува

во посредната, непосредната околина. Целта на учењето во предучилишна возраст е задоволување на основните потреби на детето. Учењето претставува спонтан чин, базиран на детскиот интерес, реализиран на забавен, интересен начин, најчесто преку игра.

Основната улога на учењето во раното детство не смее да биде насочена кон оспособување на детето да меморира изолирани факти, но учењето треба да биде стратешко (структурно); насочено кон формирање на богат и флексибилен модел на реалноста која постои, насочено кон создавање на општи идеи за светот, природата, општеството и човекот.

Учењето во раната возраст не треба да биде ограничено „само на интелектуалната“ сфера на личноста, туку истото треба да се однесува на сите аспекти од нејзиниот развој, т.е. да го овозможи холистичкиот развој на детската личност.

И „учењето“, развојот, формирањето на математичките концепти треба да се сфати и разбере како еден аспект од холистичкиот развој на детската личност.

Конструктивистичките теории, се базата за разбирање, сфаќање на процесот на учење кај децата од предучилишна возраст. Согласно овие теории „разбирањето на светот се базира, темели на претходното знаење и на сопственото детско искуство кое се стекнува низ интеракцијата со другите луѓе. Детето е активен субјект во стекнување, градење на своето знаење, при што акцентот се поставува на стекнување на знаења од прва рака низ непосредното искуство. На детето на тој начин му се овозможува да ја сфати и разбере поврзаноста на минатите, сегашни случувања помеѓу луѓето, објектите и случувањата во светот (Barbour&Seefeld, според Slunjski, 2001, стр. 49)

Конструктивистичките теории на Пијаже, Виготски, Брунер, Тализина., имаат свои позитивни импликации, значајни и за развојот на математички поими кај децата од предучилишна возраст.

Споменатите психолози се согласни со фактот дека развојот на децата од предучилишна возраст се одликува со низа на специфичности, развој во кој секоја етапа е база, ембрион за секоја наредна, развојна фаза.

Во поглед на математичката едукација присутна е идејата дека математичките поими се градат на предметите, објектите и појавите од реалниот свет, доведувајќи ги во врски и односи на ментален план, а со помош на симболички структури како што се говорот и другите пишувани знаци. Сите го истакнуваат значењето на физичката и социјална средина како незаменлива за развој на логичко-математички структури.

Развојот на децата од предучилишна возраст се одвива низ комплексна интеракција низ различните подрачја: физички, психомоторен, емоционален, социјален и сознаен. Во тој процес на интегрален, холистички развој огромна улога имаат: сетилата кои овозможуваат забележување и разликување на лепезата сетилни информации; перцептивните способности, насоченоста на вниманието како и вишите ментални процеси.

Визуелните репрезентации се неопходни за развој и формирање на математички поими. Оттаму, како прв и основен чекор при учење на математика е да му се овозможи на детето манипулација со конкретни предмети. Своја улога има и практичната, вербална и мисловна активност на детето/ученикот. Математичките поими детето најчесто ги гради апстрахирајќи ги од личното искуство. На детето треба да му се понудат активности кои му овозможуваат да објаснува; размислува околу она што е објаснето; решава проблеми користејќи информации и податоци до кои самостојно доаѓа; објаснува како тоа самостојно доаѓа до решавање на задачата.

Детето открива облици на предмети, квантитативни и просторни односи, ги апстрахира и гради логичко-математички структури. Затоа е неопходно обезбедување на соодветно искуство. Колку е побогат искуствениот материјал, толку е полесен, поедноставен процесот на развој и формирање на математичките поими.

Воспоставувањето на контакт меѓу она што е предвидено за учење, поставените правила во врска со тоа и претходното лично искуство се мошне значајни за учење на математика.

За учењето математика кај децата од предучилишна возраст значајно е формирањето на позитивен став и позитивна емоционална насоченост кон истата.

Развивањето на позитивен став кон математиката и довербата во сопствената ефикасност се клучните компоненти на детското учење и идното постигање во оваа област. Средината за учење може да подржува и охрабрува позитивни ставови, да промовира претпоставки за развој на критичко мислење, да влијае на јакнење на математичките способности, да овозможи воспоставување на конекција, поврзаност со претходните и нови сознанија од светот на математиката. Развивањето и промовирањето на ваква средина е работа на целата заедница.

Значи, детското учење постои од најмалата возраст, истото се одвива спонтано и холистички и се заснова на играта.

*Како тече процесот на развој на математички поими, кои поими се развиваат кај децата од предучилишна возраст?*

Во основата на секое мислење, особено математичкото, стои систем од поими. Конструкцијата на математичките поими се изразува преку математички симболи. Значи, процесот на математички развој се рефлектира преку формирање на математичките поими, т.е. апликацијата на симболичкиот систем.

Поимите се резултат на поврзување на сетилните податоци и нивната ментална обработка. Процесот на формирање поими е развоен процес, кој започнува со перципирање и именување на конкретен објект, феномен, ситуација итн. па се развива до висока апстракција.

Дете од предучилишна возраст не може целосно да формира ниту еден математички поим, но развојот на поими на интуитивно ниво е основа за формирање на математичките поими. Детето на оваа возраст, преку перцепција, меморија, собирање и обработка на непосредното искуство, на ментален план создава општи претстави кои водат до развој на математички поими.

Формирањето и развојот на поимите Пијаже го припишува на менталните операции, а не на едноставните перцепции. Тој верува дека преку интериоризација (пренесување на внатрешен, мисловен план), практичните операции симултано се трансформираат во мисловни операции.

*Кој е основниот пат за градење и формирање на математички поими?*

Според Либек, (наведено кај Magendić, 2009), кој го зема во предвид заемниот однос на физичкото и логичко-математичко сознание и односот на социјалното и логичко математичко сознание, тој пат на формирање на математичките поими поминува низ следните чекори:

- И - искуство од физичките предмети;
- Г - говорен јазик со кој се опишува тоа искуство;
- С - слики кои го прикажуваат тоа искуство и
- З - писмени знаци кои го генерализираат тоа искуство.

Методичката постапка за развој на математички поими, наведена кај Дејић, М. (2015), подразбира постоење на неколку алгоритамски чекори:

а) користење на предмети од природната средина, слики, модели;

б) се воочуваат заеднички карактеристики врз основа на кои во главата се формира претстава (ментална слика); На овој степен кога е стекната претставата за математичкиот поим, а знаењето за него е на ниво на препознавање, па говориме дека е развиен математичкиот поим. Децата на овој степен од својот развој забележуваат и низа на други неважни карактеристики: боја, големина и сл. Во тој процес се изведуваат низа на логичко мисловни операции: анализа - разни својства, групирање во целини на битни својства; апстракција - се елиминираат сите неважни својства; идентификација - се врши ментално поистоветување на сите елементи на дадениот збир; генерализација - мисловно воопштување-пренос на идентификацијата на сите предмети;

в) севкупниот тој процес на развој на математички поими го следи употребата на збор;

На предучилишна возраст поимите не се дефинираат, но децата ги развиваат по пат на сетилно, искуствено сознавање. На тоа ниво кога децата опишуваат што виделе и допреле, се започнува т.н. дескриптивна дефиниција на поимот.

Развојот, формирањето на математичките поими е во тесна зависност од нивото на когнитивен развој. Со организирано целнонасочено дејствување може да се забрза развојот на детското мислење, како неопходен услов за сфаќање на квантитативните односи.

Логичко-математичкиот развој со поаѓање во детска установа добива одлики на планска и систематска работа во согласност со барањата на современиот предучилишен курикулум.

Согласно Програмата за рано учење и развој (2014), децата од предучилишна возраст развиваат формираат поими поврзани со:

1. Перцепирање и сфаќање на просторот и просторните односи (насочени кон развој на поими за просторни релации, именување, апстрахирање, воочување, практична примена);
2. Логички операции на конкретни предмети и појави - класификација, групирање, споредување, кореспонденција еден на еден, нижење, развој на поим за број, запознавање и препознавање на цифра како симбол; броење; бројна низа; поим за цело и половина;
3. Развивање на поими од геометријата - 2 Д форми (круг, квадрат, правоаголник, триаголник) издвојување на суштествени својства, 3Д форми - топка, коцка, именување, препознавање, моделирање, конструирање;
4. Мерки и мерење - забележување, сфаќање и практично мерење на различни величини (должина, тежина на запремина), примена на стандардни и нестандардни мерки; монети, банкноти;
5. Временски односи, ден (утро, пладне, вечер, наутро, попладне, навечер), денови во недела, месеци, годишни времиња.

Оттаму, како неопходност се јавува организирање на воспитно-образовниот процес во предучилишната установа, базирана на создавање на потикнувачка средина за учење математика, зголемување на бројот на самоиницирани и самоорганизирани активности и обезбедување на поддршка од воспитувачите.

Воспитувачот, активот на воспитувачи има клучна улога во одредување на содржините низ кои ќе се реализираат поставените цели.

Остварувањето на поставените цели, очекуваните резултати предвидени во Програмата за рано учење и развој (2014) се реализира низ различните видови на однапред планирани активности. Постигнување на очекуваните резултати може да се оствари ако се имаат во предвид најразличните стратегии насочени кон развој на почетни математички поими.

#### *Како да поефикасен, подинамичен процес за развој на почетни математички поими?*

Развојот на математичките поими во голема мера е условен од креираната стимулативна, мотивирачка, поддржувачка средина. Истата треба да поседува голем број на разновидни ресурси на учење кои ќе му помогнат на детето да, со помош на бројни практично-манипулативни и други игри и активности, ја открива математиката.

Добро структурираната средина за учење математика треба да го поттикне детето кон истражување, кон осознавање на математички концепти, да му овозможи практикување на нови вештини, практична примена на истите. Нивната примена има конкретна цел т.е. да се поедностави процесот на стекнување на знаења и сознанија, нивно појаснување, систематизирање, нивна трајност. Во таквата стимулативна средина, можна е примената на бројни стратегии насочени кон подобрување, унапредување на овој процес.

#### *Што се тоа стратегии и зошто се потребни?*

Поаѓајќи од изворното значење на поимот стратегија, стратег, т.е. вештина во остварување на некоја дејност, под поимот стратегии кои се применуваат во воспитно образовната дејност ќе подразбираме мноштво на методи и постапки, т.е. начини на активирање на децата/учениците во воспитно-образовниот процес, насочени кон остварување на целите и задачите на воспитанието и образованието. Стратегиите се делат на поголем број методи, а методите на поголем број на постапки.

Истите водат кон ефективно, ефикасно пренесување на знаењето, развој на вештините, и се поддршка на децата, учениците во процесот на учење. Тие се всушност алатката за поефективно поучување, учење. Придонесуваат за поголем ангажман на сите учесници во воспитно-образовниот процес, придонесуваат за нивна поголема мотивираност; разбирливост на материјалот, критички пристап кон истиот, креативност, прилагодливост на начинот на поучување, учење на секој поединец.

Во предучилишните установи, можна и потребна е примената на бројни стратегии кои ја зголемуваат ефикасноста на воспитно образовниот процес во различните домени. Ги наведуваме следните стратегии кои можат да се применат во когнитивниот домен, т.е. подрачјето математика:

➤ Апликација на интересна забавна математика, математика која подразбира активирање, ангажман на сите деца. Забавната, ангажирачка математика е остварлива преку игра, интерактивни игри, бројни загатки, проблем ситуации, примена на различни демонстрации, ритмички песни ... Сето тоа влијае на создавање на позитивен став и поттикнување на интересот, интризичката мотивација кај децата од предучилишна возраст;

➤ Употреба на визуелни, тактилни материјали кои водат кон визуелизирање на математичките концепти. Имајќи ја во вид теоријата на Пијаже за фазите во развојот на децата, т.е. дека децата од предучилишниот период се наоѓаат во фазата на предоперативно мислење, неопходна е потребата од примена на нагледен материјал, визуелни, нагледни средства, кое ќе придонесат за полесно воочување, идентификување, именување на конкретниот математички поим;

➤ Поврзување на математиката со реалниот свет во насока на сфаќање, разбирање на она кое го „учат“ и неговата апликација во секојдневните ситуации. Пример: броење на прибор кој се користи во секојдневната исхрана; броење на скали, споредување на количини, мерење со педа, палец, чекор, т.е. користење на нестандартни мерки за мерење на растојание;

➤ Почеста примена на тимската работа - се однесува на апликација на низа тимски активности со компетитивен карактер, во кои децата од тимот, групата, заеднички ќе решаваат конкретен математички проблем. Тимската работа води кон развој на комуникациските вештини на членовите од тимот, влијае на развој на одговорноста, развој на креативното и критичко размислување;

➤ Примена на т.н. искусвено учење. Истото е возможно низ секојдневните практични ситуации, секојдневните рутински активности, како и по пат на креирање на ситуации во и низ децата ќе ги сфатат, разберат „учат“ апстрактните математички концепти;

➤ Примена на проблемскиот пристап, проблем ситуации, проблем задачи, кои ќе придонесат за продлабочено сфаќање и разбирање на конкретниот математички поим. Имајќи ја во возраста на децата, нивната преокупираност со најразновидните животни ситуации, потребно е да се обликуваат такви проблемски задачи со ликови, настани, проблеми сосодветни на возраста и она кое се случува околу нив, задачи кои ќе се решаваат на различен начин и од различни перспектива;

- Примена на интегративниот пристап кон воспитно-образовните содржини од различни домени преку ќе се влијае на развојот и мислењето на детето, нивниот холистички развој;
- Примена на интерактивни техники и стратегии како:
  - Математичките приказни-најчесто применливи во воведниот или главниот дел од активностата преку кои, и низ кои на интерактивен начин децата ќе се мотивираат, заинтересираат за поимот кој се развива, достапни во различната литература, или пак осмислени од страна на воспитувачите со конкретна намена, развој на конкретниот поим, поими;
  - Математички игри - Бројни се математичките игри насочени кон развојот на конкретни математички поими. Истите може да се во функција на холистичкиот развој на децата, што значи дека покрај влијанието на когнитивниот развој придонесуваат за развој на сите останатите аспекти: физичкиот, социјално-емоционалниот, развојот на комуникациските вештини. Ќе споменеме некои од нив: игри со 2 д и 3 форми - ја јакне способност за препознавање, именување на броеви и форми, но истовремено и на развој на моториката, социјален развој; игри кои вклучуваат меморирање на броеви или форми, кои пак помагаат во развојот на краткотрајната меморија и концентрацијата, значајно за учење на математичките концепти; .
  - Учење математика преку физички активности, преку движења, пример: поим за број: Скокни трипати како зајаче, двапати како жаба; испружи ги рацете напред и сл;
  - Учење математика преку креативни активности - Цртањето, сликањето, моделирањето, кои најчесто се изведуваат во завршниот дел од планираната активност кога станува збор за насочена активност од математика, развојот на почетниот математички поим може да влијае на развојот на нивната креативност. Пр: да го украсиме, обоеме, триаголникот, правоаголникот, кругот: Да креираме фигура преку користење на модели од 2Д 3Д форми, да се моделираат од пластилин, глина различни форми и структури, што помага во разбирањето на геометриските концепти и сл;
  - Користење на песни, римувајќи - користењето на песни со броење или рими, може да помогне во меморирањето на бројките, нивната редоследност, но и да ја направи математиката пријатна и лесно за паметење.
  - Примена на индивидуализиран пристап- имајќи ги во предвид посебностите на секое дете, да се направи избор на задачи и активности согласно нивните потенцијали, што пак ќе се рефлектира на нивната мотивација и постигање на успех;
  - Апликација на софтверски пакети за учење на математичките концепти како ресурс кој на интересен и забавен начин ќе ја овозможи дигиталната интеракција како еден современ концепт на модерното битисување; Пр., апликации специјално дизајнирани за учење на основни математички концепти преку интерактивни и забавни активности за броење, класифицирање и решавање на едноставни математички проблеми.
  - Трпеливост и постојано охрабрување на децата-целта е да се всади љубов кон математиката уште од мали нозе, т.е. да се оствари т.н. „математика без солзи“ во подоцнежните години, а истото се постига преку пофалба на успехите, постојано охрабрување;
  - Повеќекратно повторување на математичкиот концепт – целта е осознавање на истиот и негова примена;

Наведовме само некои од стратегиите кои водат кон поголема ефикасност и динамичност на процесот на развој на почетни математички поими. Нивната примена ќе им овозможи на децата од предучилишна возраст на едноставен, природен и забавен начин да се подготват за учење математика, да сфатат дека математиката не е „баук“ во понатамошните периоди на едукација.

Клучна е улогата на воспитувачот во развојот и примената на соодветни стратегии, нивната модификација и усогласеност со возраста на децата, целта која се сака да се постигне, можноста за интеграција, индивидуализација и сл. Тој е оној кој ќе обезбеди поттикнувачка, стимулирачка средина, оној кој демонстрира, помага во разбирање на математичките концепти на интуитивен, практичен начин, оној кој ги користи своите педагошки вештини за адаптација на активностите согласно индивидуалните потенцијали на секое дете; оној кој нуди поддршка во истражувачките потфати и помага во решавање на математички загатки и проблеми; оној кој ја интегрира математиката во секојдневните активности, кој користи секојдневни ситуации за вовед во математиката, оној кој негува креативен пристап кон учењето математика, оној кој проценува, евалуира; оној кој соработува со колегите во трагањето и примената на ефикасни начини, постапки за развој, формирање на математички поими; оној кој постојано работи на сопственото усовршување, надградување за апликација на нови современи, ефективни, ефикасни пристапи во работата со децата од предучилишна возраст.

Наместо заклучок,

„Учењето е динамичен процес кој е доста зависен од опкружувањето, а чувствата одредуваат како и зошто ќе паметиме и учиме. Со цел да се поттикне интересот за наставните содржини, воспитувачот,

наставникот треба да најде начини да ги искористи емоционалните аспекти на учењето. Позитивните емоции, како што се интересот и возбудата, поттикнуваат на размислување, додека негативните емоции, како што се стравот, анксиозноста и возбудата, можат значително ги ослабат постигањата на учениците“ (Lazzarich, 2021)

Да се стремиме кон изнаоѓање и примена на бројни нови стратегии со кои, процесот на развој на почетни математички поими ќе биде поефикасен, подинамичен.

#### КОРИСТЕНА ЛИТЕРАТУРА:

- Clements, D. H. (2001). Mathematics in the Preschool. *Teaching Children Mathematics*, 7, 270-275.
- Дејић, М. (2015). *Методика развијања почетних математичких појмова*, Београд: Учитељски факултет
- Јованова-Митковска, С. (2017). Методика на развој на почетни математички поими. Штип: УГД
- Lazzarich, M. (2021). Učinkovite strategije učenja i kreativne metode poučavanja Hrvatskoga jezika u razrednoj nastavi, Split: Školski vjesnik: časopis za pedagogijsku teoriju i praksu 70 (1), 275-307
- Marendić, Z. (2009). Teorijski okvir razvoja matematičkih pojmova u dječjem vrtiću, *Metodika 18*, Zagreb: Učiteljski fakultet; Sveučilišta u Zagrebu ,vol. 10, br. 1, str. 129-141
- Slunjski, E. (2011). *Integrirani predškolski kurikulum: rad djece na projektima*, Zagreb: Mali profesor
- Програма за рано учење и развој, преземено од [http://www.mtsp.gov.mk/content/pdf/programa\\_ranoucenje.pdf](http://www.mtsp.gov.mk/content/pdf/programa_ranoucenje.pdf)