



УНИВЕРЗИТЕТ „ГОЦЕ ДЕЛЧЕВ“ - ШТИП  
ФАКУЛТЕТ ЗА ОБРАЗОВНИ НАУКИ

# ЗБОРНИК

НАУЧНО - СТРУЧНА ТРИБИНА  
„УЧИТЕЛОТ И СРЕДИНАТА ЗА УЧЕЊЕ И РАЗВОЈ“



ШТИП, 2016



**ФАКУЛТЕТ ЗА ОБРАЗОВНИ НАУКИ**

**НАУЧНО - СТРУЧНА ТРИБИНА**

**„ УЧИТЕЛОТ И СРЕДИНАТА ЗА УЧЕЊЕ И РАЗВОЈ “**

(одржана на ден **02.10.2015** година, Факултет за образовни науки, Штип)

2016, Штип

**За издавачот:**

проф. д-р Соња Петровска, декан

**Издавачки совет:**

проф. д-р Блажо Боев  
проф. д-р Дејан Мираковски  
Проф. д-р Кирил Барбареев

**Уредувачки одбор – Editorial Board:**

проф. д-р Снежана Јованова Митковска  
проф. д-р Снежана Мирасчиева  
Проф. д-р Кирил Барбареев  
доц. д-р Даниела Коцева  
доц. д-р Ирена Китанова

**Јазично уредување - Language Editor:**

Весна Ристова (македонски јазик)  
м-р Снежана Кирова (англиски јазик)

**Дизајн на корица - Design:**

проф.д-р Никола Смилков

**Техничко уредување – Technical Editing:**

доц. д-р Даниела Коцева  
доц. д-р Ирена Китанова

CIP - Каталогизација во публикација

Национална и универзитетска библиотека "Св. Климент Охридски", Скопје

371.3:371.213.3(082)

УЧИТЕЛОТ и средината за учење и развој: научно-стручна трибина:  
(одржана на ден 02.10.2015 година, Факултет за образовни науки, Штип)  
/ [уредувачки одбор Снежана Јованова-Митковска ... и др.]. - Штип:  
Универзитет "Гоце Делчев", Факултет за образовни науки, 2016. - 116  
стр.: илустр.18 ; 25 см

Дел од трудовите на англ. јазик. - Библиографија кон трудовите

ISBN 978-608-244-364-5

а) Креирање средина за учење - Наставници - Зборници  
COBISS.MK-ID 102227978

## СОДРЖИНА

Предговор.....	7
Снежана Мирасчиева, Емилија Петрова Ѓорѓева, Даниела Коцева СРЕДИНАТА ЗА УЧЕЊЕ И АКТЕРИТЕ ВО НЕА .....	8
Елизабета Симоновска ИТЦ СИСТЕМ НА УЧЕЊЕ - ДЕНЕС.....	16
Верица Јосимовска КАБИНЕТОТ ПО ИСТОРИЈА – УЧИТЕЛКА ЗА ЖИВОТОТ.....	21
Киро Јорданов МОДЕРНО ВРЕМЕ – МОДЕРНИ УЧИТЕЛИ: РАБОТИЛНИЦИ, СЕМИНАРИ И ВЕБИНАРИ.....	24
Даниела Коцева, Снежана Мирасчиева СЕМЕЈСТВОТО КАКО СРЕДИНА ЗА УЧЕЊЕ И ПОЗИТИВЕН РАЗВОЈ.....	33
Светлана Пандилоска Грнчаровска, Рабије Мурати КАКОВ НАСТАВНИК МУ ТРЕБА НА СОВРЕМЕНОТО УЧИЛИШТЕ.....	41
Катица Трајкова, Илија Митров ПОЧИТУВАЊЕ НА РАЗЛИЧНОСТИ.....	45
Емилија Петрова Ѓорѓева ПРЕВЕНЦИСКИ ПРИСТАПИ НА АСОЦИЈАЛНО ОДНЕСУВАЊЕ .....	48
Лидија Кондинска НАСТАВНИКОТ, КРЕАТОР НА СРЕДИНАТА ЗА УЧЕЊЕ И РАЗВОЈ.....	53
Василка Ѓурчиновска ПОСТИГАЊАТА НА УЧЕНИЦИТЕ КАКО КРИТЕРИУМ ЗА УСПЕШНОСТА.....	61
Снежана Јованова-Митковска КРЕИРАЊЕ НА СТИМУЛАТИВНА СРЕДИНА ЗА ПОУЧУВАЊЕ И УЧЕЊЕ МАТЕМАТИКА .....	67
Елена Ташкова, Лидија Камчева Панова ЛОГОПЕДСКИ ЕДУКАТИВЕН СОФТВЕР – ПРЕДИЗВИЦИ И МОЖНОСТИ ЗА УЧЕЊЕ И РАЗВОЈ НА ГОВОРОТ И ЈАЗИКОТ .....	76
Маре Жежовска Трајковски, Силвана Ристевска ДИЈАБЕТЕС И ДЕБЕЛИНА – АКТУЕЛЕН ПРОБЛЕМ КАЈ ДЕЦАТА .....	81

Билјана Попеска МОЖНОСТИТЕ НА УЧИЛНИЦАТА ЗА РЕАЛИЗАЦИЈА НА НАСТАВА ПО ФИЗИЧКО И ЗДРАВСТВЕНО ОБРАЗОВАНИЕ .....	83
Сања Мирчевска НАСТАВНИКОТ, КРЕАТОР НА СРЕДИНАТА ЗА УЧЕЊЕ И РАЗВОЈ .....	92
Драгана Кузмановска, Билјана Иванова, Снежана Кирова УЛОГАТА НА НАСТАВНИКОТ ВО ИНТЕРКУЛТУРНОТО ОБРАЗОВАНИЕ.....	102
Билјана Денкова, Јадранка Клисарова НАСТАВАТА ПО ПРИРОДА КАКО ИДЕАЛНА СРЕДИНА ЗА УЧЕЊЕ И ЗНАЕЊЕ.....	108

## Предговор

Почитувани љубители на педагошката реч,

Третата колекција на трудови од научно-стручната трибина на тема Учителот и средината за учење и развој претставува тематски обликуван зборник на трудови фокусирани на темата учител и креирањето на средината за учење и развој.

Темата Учителот и средината за учење и развој е мошне комплексна и претставува колоритен мозаик од елементи кои содржат улоги и функции на учителот обединети во креирањето на средината за учење и развој.

Текстовите поместени во оваа колекција на трудови имаат тенденција за информирање и поттикнување на размисли за креирањето на стимулативна средина која ќе води кон повисоки постигнувања на оној што учи но и целосен израз на оној што поучува. Стимулативната средина за учење е еден од оредуловите кој води кон развој, индивидуален и општествен, личностен и колективен.

Околу дваесетина размисли од теоријата и практиката говорат за искуствата, визиите и размислувањата за средината за учење и актерите во неа, нејзиниот кванитет и квалитет, потребите и предизвиците со кои се среќаваат клучните актери во нејзиното креирање.

Проблематиката средина за учење и развој во континуитет иницира нови истражувања во насока на изнаоѓање на најоптимални решенија за создавање стимулативна, творечка, инспиративна, креативна, инструктивна, адаптивна, поттикнувачка, конструктивна, кооперативна околина поучување, учење, развој.

Оваа колекција на трудови е уште еден извор кој го богати македонскиот педагошки тезаурис и го оставаме во наследство на идните генерации.

Штип, декември 2016

Од уредниците

**КРЕИРАЊЕ НА СТИМУЛАТИВНА СРЕДИНА ЗА ПОУЧУВАЊЕ И УЧЕЊЕ  
МАТЕМАТИКА**

**Снежана Јованова – Митковска<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Факултет за образовни науки, Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип

**Апстракт:**

Физичкиот, дидактичко-методички добро структуриран простор, организацијата на времето, програмата, .. се клучните предуслови кои директно влијаат на способноста за учење. Креативната, стимулативна средина ги активира сите детски сетила, ја овозможува социјалната интеракција, ги поттикнува на истражување, експериментирање откривање, сознавање. Имајќи го во вид ставот дека „математиката е баук“, математиката тешко се учи“, како и конструктивистичките приоди во учењето, поучувањето, се наметнува прашањето за создавање, креирање на средина која ќе поддржува, ќе насочува, поттикнува, ќе го олесни процесот на учењето, поучувањето математика. Во трудот е елабориран проблемот со креирање на стимулативна средина за учење и поучување математика.

**Клучни зборови:** училница, занимална, структуриран простор, материјали

**CREATING A STIMULATING ENVIRONMENT FOR TEACHING AND LEARNING  
MATHEMATICS**

**Jovanova – Mitkovska Snezana<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Faculty of Educational Sciences, University “Goce Delchev” - Shtip

**Abstract:**

Physically, didactically and methodically well-structured space, organization of time, program .. these are the key prerequisites that directly affect the ability to learn. Creative and stimulating environment activates all children's senses, ensures social interaction, and encourages research, experimentation, discovery, and realization. Taking into consideration the attitude that "mathematics is something terrible" or that maths is difficult to learn, and the constructive approaches to learning and teaching, there is a question of creating an environment that supports, directs, encourages and facilitates the process of learning and teaching mathematics. The paper elaborated the problem of creating a stimulating environment for learning and teaching mathematics

**Keywords:** classroom, playroom, structured space, materials.

**Вовед**

Во денешниот современ свет во кој живееме, 21-от век во кој постојано трагаме по нови и нови сознанија, век во кој е забележителна експанзијата на техниката, технологијата, развој на науката, неоспорно голема е улогата и значењето на математиката. Како составен дел на сите човекови активности, како основа за разбирање на мноштвото природни и општествени феномени, основа за изведба на бројни практични активности неспорна е нејзината улога и значење токму за развојот на науката, техниката, технологијата и развојот на општеството.

Целта на математичката едукација е усвојување на пропишаните математички содржини, развој на психичките особини на личноста и формирање на позитивни својства на личноста. Низ наставата по математика всушност учениците треба да се здобијат со: одреден квантум на знаења, умеења и навики; да усвојат математички методи за создавање на објективната стварност; да се оспособат за примена на математичкиот јазик-точност, концизност, јасност; да се оспособат за активна создајна дејност во самообразованието; да се оспособат за набљудување, развивање на просторните и количински претстави, развој на помнењето, логичкото мислење, развој на вниманието, концентрацијата; рационалните својства на мислењето (ред, точност, јасност, рационалност); развој на интуицијата и фантазијата на апстрактното подрачје; смисла за самостојност, прецизност, точност; упорност, истрајност, критичност во работата; чувство на задоволство од успешноста во работата; објективност и интелектуална чесност, поттик на љубопитност и истражувачкиот дух како особини на карактерот и волјата на учениците.

Огромна е улогата на наставниците кои се највлијателни во приближувањето на математиката до ученикот. Оние наставници кои ја разбираат и сакаат математиката генерално продуцираат позитивни искуства за нивните ученици. Претставувајќи им го на учениците светот на математиката, воведувајќи ги во светот на нејзините законитости, теореми и аксиоми, се придонесува за остварување на општата воспитно-образовна цел. (Kadum, 1996). Тие се оние кои ја креираат средината за учење, го поставуваат ученикот во ситуација да ги сфати, разбере математичките поими, а не да ги репродуцира и меморира, влијаат на развивање на позитивен став кон математиката и на јакнење на довербата во сопствената ефикасност како клучни компоненти на учењето и идното постигање во областа на математиката. Средината за учење треба да поддржува и охрабрува позитивни ставови, да промовира претпоставки за критичко мислење, да придонесува за јакнење на математичките способности, да асоцира, да овозможи конекција со претходните математички знаења и со светот околу нив. Развивањето и промовирањето на ваква средина е работа не само на наставникот, но и на целата заедница. Посебно наставниците и родителите на децата се важни партнери во процесот на учењето. Токму креирањето на средина за учење на математика со сите нејзини карактеристики е предмет на нашата елаборација.

Набљудувањето, сфаќањето на просторот и просторните односи, сфаќањето на квантитативните односи, воочувањето на обликот и димензиите на предметите и појавите, мерењето, користењето на различните мерки, броењето, бројот, операциите со броеви, започнува уште до најраната детска возраст, најнапред во семејството, а потоа низ организираната планска и систематска работа во предучилишната установа, основното, средното и високото образование.

Интегрираните предучилишни курикулуми во кои се опфатени бројни математички подрачја овозможуваат систематско воведување на децата во светот на математиката. Имајќи го во вид фактот дека детето од предучилишна возраст се карактеризира со многу специфичности од развојниот, конкретно, создајниот процес и фактот за апстрактноста на математичките содржини, се реализирани бројни истражувања насочени кон одредување на методичките пристапи кои



можат да се користат за формирање на почетните математички поими кај децата од предучилишна и основношколска возраст. Основата, базата за одредување на најсоодветните методички пристапи се наоѓаат во учењата на познатите психолози: Пијаже, Виготски, Брунер, Запорожец, Елконин, Гаперин, Леонтјев.

Теорија за учењето на Жан Пијаже според која детското учење е постојан процес на конструирање на знаења во кој незаменлива улога има детската игра, т.е. сфаќањето дека детето со знаења се стекнува низ практично манипулативните и многу други активности кои ќе се наоѓаат во основата на активната ментална конструкција; сознанијата дека на детето треба да му се дозволи да учи на свој начин кој е во согласност со нивото на детскиот когнитивен развој; почитувањето на индивидуалните особини на секое дете; сфаќањето дека логичко-математичките структури треба да се изградуваат врз основа на одреден редослед кој треба да се познава и на кој треба да се придржуваме во процесот на учење во раната возраст, можноста на децата да им се дозволи да го кажат она што го мислат и слободно да се изразуваат; сознанијата за улогата на воспитувачот како насочувач, помагач кој ќе ги води децата во градење на сопственото знаење низ сопственото искуство се и те како драгоцената основа за проучување и истражување на проблемот учење, учење математика кај децата од предучилишна и основношколска возраст.

Сознанијата на Брунер за активна конструкција на знаењата; за значењето на општествените субјекти, семејството и институциите за воспитание и образование како надворешни поттикнувачи; сознанијата за позитивното влијание на раното образование; улогата на внатрешната мотивација за целеисходното учење; неопходноста од приближување на знаењата до детето на интересен и прилагоден на нивната возраст начин; улогата на говорот во развојот на детската личност се посебни вредни сознанија; значењето на комуникацијата и заедничка работа на децата во процесот на учење и решавање на проблеми, се клучните начела од кои се раководиме при организирањето на активностите со децата од предучилишната возраст во семејството и предучилишните установи.

Сознанијата на Виготски за разликите кои постојат во развојот и учењето на децата од предучилишна и основношколска возраст; за улогата која ја има секоја претходна фаза како база, основа за секоја наредна фаза во развојот на детето, истакнувањето на зоната на наредниот развој, улогата и значењето на детското практично искуство, пред сè неговото социјално искуство се база за организирање во процесот на поучување и учење на децата од предучилишна и основношколска возраст.

Имајќи го во предвид математичкото образование во учењата на сите погоре наведени психолози е присутна 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.

Голема улога и значење имаат и сознанијата на педагошките класици Русо, Лок, Ј. Х. Песталоци, кои исто така укажуваат на важноста и значењето на средината за учење и развој. Позната е мислата на Русо „треба да се обликува околината, да се изградат педагошки ситуации, да се обезбедат вистинските

средби, а спротивставеноста на детето со светот да му се препушти на самото дете“. (Gudjons, 1993).

Фребеловата мисла дека на децата во предучилишниот период треба да им се овозможи физички развој, да се вежбаат нивните сетила и да се развива нивниот дух во согласност со човековата природа, е многу значајна при креирање на средината за учење и развој. Основи за воспитната работа, според Фребел се игрите и разните занимања со соодветен дидактички материјал, составени од специјално одбрани играчки наречени Фребелови дарови: тоа се топки од волна и дрво и коцки изделени на делови кои му служат на детето за градење. Покрај тие основни играчки се предвидуваат и разни материјали како: хартија, дрво, ткаенина, волна итн.

Добро подготвената средина и можноста за избор на материјали кои ги задоволуваат детските интереси и потреби е предмет на интерес и на Марија Монтесори. Во нејзиниот педагошки концепт, посебно внимание е посветено на креирање на средината за развој, средувачкото на просторот (одредување на висина, големина, средување, украсување на простор) кој го стимулира детето на активност, овозможува слобода во изборот на активности кои ќе го водат кон независност.

И претставниците на Валдорфската педагогија, Штајнер истакнуваат дека сетилата се врата низ која светот влегува во човековите очи, ум, па сите впечатоци кои доаѓаат преку сетилата се прифаќаат како вистинити. Целта на едукацијата е да се вклучат сите детски сетила кои истовремено треба да се негуваат и хранат. Поттикнувачката средина во Валдорфските градинки ја чинат материјалите за игра (дрво, волна, свила), кои потекнуваат од природата. Препорака е севкупните активности на децата да се изведуваат во надворешната мотивирачка средина. Учењето се одвива секогаш во интеракција со физичката и социјална средина, т.е. низ активна манипулација со предметите и интеракција со врсниците и возрасните.

Малагузи, исто така смета дека треба да се поддржува размената, кооперацијата и конфронтацијата помеѓу учесниците, а улогата на воспитувачот е да креира средина која ќе охрабрува, ќе потпомага, ќе поттикнува на учење.

Во основа на теориите на истакнатите педагози лежи конструктивизмот. Како поглед на учење втемелен е на ставот дека учениците по пат на активност во процесот на интелектуален развој стануваат градители и креатори на нови значења и нови знаења.

„Конструктивистичкиот поглед на учење подразбира променета улога на наставникот како и на природата на активноста на учење. Од конструктивистичка перспектива на поучувањето се гледа надвор од вообичаеното пренесување на информации на учениците и проверка на нивната усвоеност. Наместо тоа поучувањето подразбира креирање на ситуации во кои учениците активно учествуваат, во кои се оспособуваат за создавање на свои индивидуални конструкции (Мишаповиќ, 2000).

### **Како децата учат математика од предучилишна и основношколска возраст?**

„Математиката е апстрактен систем на организирано и групирани искуство.“

Ваквата определба ни кажува многу за сфаќањето, разбирањето, учењето, поучување математика во предучилишната и основношколската возраст. Концептите како: број, серијација, класификација, мерење и сл., децата не можат да ги разберат и сфатат ако пред себе немаат конкретен материјал кој можат да го допрат, манипулираат со него, ги забележат неговите карактеристики. Оттаму како прв и основен чекор при учење на математика е да му се овозможи на детето манипулација со конкретни предмети. Во процесот на развивање на математичките поими голема улога има практичната, вербална и мисловна активност на детето. Овие поими најчесто ги гради апстрахирајќи ги од личното искуство. Поради тоа 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. Тоа открива облици на предмети, облици на предметите, 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 формирање на математичките поими.

Воспоставувањето на контакт меѓу она што е предвидено за учење, поставените правила во врска со тоа и претходното лично искуство е мошне значајно при учење на математика. Задачи во кои се претставени, кои вклучуваат предмети од домаќинството (како мерење на течност во чашите, манипулирање во кујната или набљудување на секојдневните случувања (временските прилики преку неделата), тие можат да согледаат дека математичките идеи се насекаде околу нив.

Мошне важен дел од учењето математика е учењето како да се решаваат проблеми. Во таа смисла, пред децата се поставуваат проблемски ситуации кои го поттикнуваат нивниот истражувачки дух и љубопитност, влијаат да го користат истражувањето, да го применуваат учењето по пат на обиди и грешки, во развивање на нивната способност за резонирање и учат како треба да одат понатаму во решавање на проблеми. Тие учат дека може да има повеќе од еден пат во решавање на проблемот и повеќе од еден одговор. Исто така учат како јасно да се изразуваат при објаснување на нивните решенија.

Сите ученици можат значајно да напредуваат во математиката, доколку средината охрабрува и поддржува за математика и ако инструктивните и постигнувачки стратегии на кои се наидува во околината претставуваат промотори на математичкото учење.

### **Креативна и стимулативна средина за учење**

Цел на нашиот образовен систем е холистички развиена личност. Ваквата тенденција е во согласност со хуманистичкиот пристап во предучилишното и основното образование кое во средиштето на процесот на воспитание и образование го поставува детето, неговиот развој, развојот на неговите интереси за истражување, експериментирање, сознавање.

Истражувањата во областа на неврологијата го потврдуваат фактот дека идентитетот на човекот се обликува врз основа на искуствата кои се добиваат од околината, исто онолку колку што истиот се развива врз основа на генетското

наследство. Децата се развиваат, напредуваат врз основа на интеракцијата со своето социјално и физичко опкружување.

Добро организираната средина за учење треба да ги привлекува децата, учениците, да ја поттикнува, насочува нивната енергија, да овозможува флексибилност, да е отворена за променливите барања и интереси на децата/учениците, да поттикнува на истражување, експериментирање, конверзација, игра, соработка, да биде место исполнето со ресурси, материјали и инструменти за истражување, добро снабдена и организирана, да содржи комплекс на материјали кои можат да се користат на најразлични начини.

Средината за учење и поучување добро структурирана (екстериер и ентериер) нуди можности за учење и развој согласно возраста на децата/учениците.

Креираниот, добро структуриран ентериер кој го овозможува слободно движење на ученикот, со бројните можности за воочување на различни форми, димензии, различни предмети, води кон поттикнување на надворешната и внатрешната, интризичка мотивација, ги буди интересите за истражување, креирање, решавање на проблеми.

Креативната, стимулативна средина го олеснува процесот на учење, го овозможува холистичкиот развој на единката. Креативната, стимулативна средина треба да го поттикнува индивидуалниот пристап кон учењето кај секое одделно дете. Средината богата со поттикнувачи му дава на детето многу материјал за стекнување на знаења, за вежбање на способности, за изразување и оригиналност на сопственото творештво (наведуваат Males, Rijavec, Miljević-Riđički (2001).

Дидактичко-методичката структурираност на просторот (ентериерот) исто така влијае на функционирање на детето: моторичко, сетилно, сознајно, социјално, емоционално, говорно и игрово... Функционалноста и флексибилноста на мебелот на центрите на интерес и материјалите, се огледа во нивната достапност на децата, нивната функционалност и нивната варијабилна употреба (Irović, 1995).

Кога говориме за структурираноста на ентериерот Isenberg i Jalongo (1997) определуваат неколку критериуми за проценка на одлуките на воспитувачот за дизајнирање на просторот насочен кон детето:

1. Начин на кој околината му праќа пораки на детето за неговото посакувано однесување како да стапи во интеракција и како да ги користи понудените материјали;

2. Просторот едноставен, отворен, да нуди можности за набљудување на детските активности - му овозможува на воспитувачот следење на симултаните активности како би можел да поддржува позитивни детски настојувања и да ги задоволува детските потреби;

3. Достапноста на материјали - отворени полици, достапни играчки;

4. Проток – слободно движење низ просторот.

Резултатите добиени од реализирани научни истражувања исто така докажуваат дека средината за учење во која постојат можности за емоционална, културна, материјална стимулација, каде се задоволуваат интересите и потребите на детето му овозможува да до максимум ги развие своите потенцијали.

### **Креирање на стимулативна средина за учење на математика**

Процесот на наставата по математика е сознаен процес низ кој учениците се запознаваат со поими, факти и генерализации, целокупниот процес поминува од активности со конкретен и дидактички материјал до апстрактни математички поими, а главната цел е развивање на мислењето на учениците и изградба на правилни математички поими. Современиот пристап во развојот на математичките поими подразбира дека е нужно создавање на поттикнувачка, стимулирачка средина, креирање на мотивирачки контекст на учење и обезбедување на голем број на разновидни ресурси на учење кои ќе му помогнат на ученикот, со помош на бројни практично-манипулативни и други игри и активности да ја открива математиката.

Средината за учење на математика треба да биде добро структурирана да побудува на истражување, осознавање на математичките концепти, да овозможи практикување на нови вештини и примена на истите. Таа треба да биде структурирана да овозможи:

- Влијание на емоционалната сфера, да ги поттикнува мотивациските процеси;
- Да овозможи подобро сфаќање и разбирање на содржината и суштината на поедини факти;
- Да овозможи интегрирање на знаењето во целина;
- Да овозможи поголема нагледност;
- Да овозможи изведба на комплексни операции;
- Визуелно да се поедностават проблемите;
- Да овозможи воспоставување на дијалог меѓу учениците и меѓу нив и наставниците;
- Да му овозможи на наставникот набљудување на сите активности (манипулативните активности, меѓусебна конверзација) во насока на поголема транспарентност на математичкото мислење.

Клучните прашања кои ги поставува секоја личност кој учествува во креирање на средината за учење се: Дали постои доволно простор? Дали има доволно материјали: Дали сè е достапно? Како изгледа просторот од перспектива на детето?

Одговорот на првото прашање во повеќето воспитно-образовни институции е решен со постоење на т.н. едукативни центри, т.е. постоење на: центар за учење на јазик, драма, уметност, математика и наука и сл. Потребно е да се истакне дека постои различна поставеност, различна структура во различни занимални, училници во зависност од определбите на наставникот каде, што да се постави. Во училниците, занималните често се случува оформените центри да се преобликуваат во зависност од потребите, интересите на учениците. Меѓутоа во секоја занимална, училница без оглед на индивидуалните ресурси мора да постојат конкретни елементи т.е. место за чување на личните предмети на ученикот, места за складирање на материјали, места за прикачување на детските творби .... како и внимателно планираните едукативни центри. Просторот помеѓу одделните центри може да се дефинира со прегради, со подвижен мебел, полици. Она на што треба да се обрати посебно внимание е просторот да биде организиран така што да постојат можности за лесно движење и можности за

примена на различните форми на работа, во зависност од планираните наставни активности.

Физичката средина, како и сите материјали и опрема се дел од искуството, дел од процесот на учење на детето. Можностите за учење се во зависност од распоредот, просторот, интеракцијата со другите. Одделните центри во занималната, училницата треба да овозможат развој на единката во сите области. Пример, математичкиот центар нуди можности не само за когнитивен развој, но истовремено придонесува и за развој на физичките вештини во насока на јакнење на фината моторика, конкретно координацијата око-рака; развој на социјалните/емоционалните вештини: самоконтрола, промовирање на истрајност и самодоверба, зајакнување на соработката преку размена на материјали и заедничко работење при решавање на проблеми; јазични вештини: вовед во математичкиот јазик и подобрување на способноста да се поставуваат прашања и објаснување на решенијата, интелектуални вештини: серијација, класификација, инклузија на класи, броење, природен број, додавање еден на еден решавање на проблеми..

Средината за учење треба да обезбеди богат асортиман на материјали и опрема за да може ученикот да се развие социјално, когнитивно и физички.

Имајќи ги во вид неколкуте математички концепти (еден на еден кореспонденција, броење, средување на работите по ред, собирање и одземање, класификација, мерење, споредување - за децата од предучилишна возраст) и петте подрачја: броење/математички операции, геометрија, мерење, работа со податоци и решавање на проблеми, за децата од основношколска возраст (I до V одделение од основното деветгодишно образование), кои ја сочинуваат базата за успешен влез во светот на математиката нормално е и просторот да биде опремен со материјали, средства кои ќе ја олеснат разработката на поставените концепти, но исто така ќе им овозможат на учениците на лесен и едноставен начин, користејќи го принципот на нагледност и познатото правило од конкретно кон апстрактно, да ги усвојат. Всушност нивната примена има конкретна цел т.е. поедноставување на процесот на стекнување на знаења и сознанија, нивно појаснување, систематизирање и нивна трајност. Во областа на математиката, примената на различните материјали придонесува за зголемување на нагледноста, развој на логичкото мислење на децата и учениците, а пред сè полесно формирање и усвојување на математичките поими. Најчесто се применуваат предмети со кои децата се среќаваат во секојдневниот живот (мерици за течност, мерици за суви работи, ваги, лажици за мерење, лењири, ленти, ваги, термометри, домина, коцки од паркет, комплекти платични коцки, пари и сл.; модели на предмети од непосредната околина; апликации и слики; симболички материјали. Се користи и сметалка, лото на геометриски форми, геоплан, геоленти, танграми, фланелографи, жетони, апликации, хајневетерова слагалка, мала геометрија, бројни низи, мала математика, кизнерови стапчиња... мрежи, табели, карти со броеви, сметалки, домино сетови, празни ленти или низи, рамни форми, едноставни форми, огледала, 2Д, 3Д форми, монети, банкноти, предмети за мерење на тежина, песочни часовници, часовници, материјали кои овозможуваат визуелизација на проблемот-слики со нацртани предмети,

дигитрони, ленти за мерење, линијари, тркала со броеви, календари, дневници модели, дрвени, пластични (коцка, призма..).

Истите треба да бидат достапни и во доволен број за учениците и да им овозможат саамостојно истражување, експериментирање. Улогата на наставникот се состои во тоа да ја обезбеди средината со материјали кои нудат можности за развој на математичките вештини, да го насочи ученикот кон конкретниот математички концепт, да игра улога на консултант, поучувач, постапно да го воведува математичкиот јазик, терминологија која се користи. При нивниот избор е потребно да се раководи од:

- општите и посебни цели на воспитно-образовната настава по математика;
- природата на математичките поими што се обработуваат;
- возрастните особености на учениците;
- да се изберат такви материјали кои ќе ја побудуваат детската активност, ќе овозможат рефлектирање на нови идеи;

Средината за учење на тој начин може да поддржува и охрабрува позитивни ставови, да промовира претпоставки за критичко мислење, јакнење на математичките способности и помош на учениците во градење на конекции со нивните поранешни математички знаења и со светот околу нив.

### **Заклучок**

Сите ученици можат значајно да напредуваат во математиката, доколку средината охрабрува и поддржува за математика и ако инструктивните и постигнувачки стратегии на кои се наидува во околината претставуваат промотори на математичкото учење.

### **Литература**

1. *Активна настава-интерактивно учење*, (1998), акциско истражување, Скопје: Педагошки завод на Македонија
2. Bognar, L., Matijević, M., (1993), *Didaktika*, Zagreb: Školska knjiga
3. Vigotski, (1971), Učenje i razvoj u predškolskom uzrastu, *Pretškolsko dijete*, Beograd, br.4,
4. *Воспитно-образовна методологија “Чекор по чекор”,(1994) за деца до 3 години*, Скопје: ИОО
5. Vizek, V.V. & all. (2009). *Planiranje kurikuluma usmjerenoga na kompetencije u obrazovanju učitelja i nastavnika*, Zagreb: Filozofski fakultet Sveučilista u Zagrebu, Učiteljski fakultet u Zagrebu
6. Гетова, К. (2002), *Три приказки по математика*, Софија: АНУБИС
7. Гетова, К. (2003), *Нови приказки по математика*, Софија: АНУБИС
8. *Национална програма за развој на образованието во Република Македонија 2005-2015, Нацрт - програма за развој на предучилишното воспитание и образование*, (2005):Скопје
9. *Основно образование, содржини и организација на воспитно – образовната дејност и наставни програми I-IV одделение I и II дел*, (1997), Скопје: Министерство за образование и физичка култура, Педагошки Завод на Македонија