

## ПРИРОДНА И ДРУШТВЕНА СРЕДИНА КАО ИЗВОР ПОЧЕТНИХ МАТЕМАТИЧКИХ ПОЈМОВА

Јелена Божић<sup>1</sup>  
Ивана Перковић

**Апстракт:** Природна и друштвена средина су непресушан извор дјечијих сазнања. Дјеца треба што више времена да проводе у природи, посјећују природна добра и користе разне природне материјале и на тај начин развијају све своје вјештине и стваралаштво.

Дијете предшколске доби треба поступно уводити у свијет математике, кроз игру, посматрање и манипулацију конкретним предметима. Математика придоније разумевању природне и друштвене средине од најраније доби. Математика дјецу уводи у међусобне односе конкретне стварности, учи их математичком језику, развијању мишљења и других психичких функција. Усвајање основних математичких појмова утиче на развој свих психичких функција, а највише на процес мишљења. Развој дјечијег мишљења зависи и од васпитача. У раду васпитача треба бити гивкости, еластичности, сналажљивости. Он мора примјењивати разноврсна дидактичка средства и материјале. На развој дјетета битно утичу и природна и друштвена средина у којој дијете живи (Петех, 2008).

Циљ овог рада јесте да укаже како кроз игру, у природи и кроз свакодневне активности, на једноставан начин дијете може усвајати математичке појмове и вјештине.

**Кључне ријечи:** природна и друштвена средина, математички појмови, игра.

### Увод

Математика је свуда око нас. Наш свакодневни живот прожет је математиком, а да тога нисмо ни свјесни. Дијете у првим својим реченицама користи ријечи које означавају квантитет или изражавају односе неких предмета и величина. Свуда, у кући, у природи сусрећемо се са математиком или је чак и примјењујемо. Код дјете треба пробудити интересовање за математику у предшколском узрасту, кроз разне активности упознавања природне и друштвене средине, коришћењем што више природних материјала у раду са дјецом (Шимић, 1998).

Марендић (2009), наводи да се математички садржаји провлаче кроз све дјечије игре и активности. Развој математичких појмова је важно средство разумевања природних и друштвених феномена који окружују дијете предшколске доби. Математика уводи дијете у схватање односа у непосредном окружењу, богати дјечији рјечник ријечима нужним за добру и јасну комуникацију са својом околином. Развој математичких појмова у предшколској доби представља снажно средство дјечијег сазнајног развоја и развоја свих других аспеката дјечије личности.

Математички појмови су апстрактне творевине, али њихов коријен потиче из реалног свијета. Имајући у виду карактеристике дјечијег учења и мишљења, као и степен интелектуалног развоја, у образовању математичких појмова мора се поћи од конкретног. То подразумијева обиље дидактичког материјала, природног материјала, разних предмета и играчака, специјализованог дидактичког материјала, као и оспособљеност васпитача да подстиче и мотивише дјечију радозналост за откривањем свијета, предмета и појава у дјететовој природној и друштвеној

---

<sup>1</sup> [jelenabozi3998@gmail.com](mailto:jelenabozi3998@gmail.com)

средини. Дијете треба подстицати да одређене ситуације не само уочава, већ и да их ријечима искаже, опише, именује, само или уз помоћ васпитача.

Развијање математичких појмова код предшколске дјече повезано је са свим васпитно-образовним областима, јер су те области у стварности повезане и не постоје издвојене једна ван друге. Математика је свуда око нас, васпитач на основу сопственог искуства и знања, на основу сазнајних могућности дјетета, нуди дјечи мотивацију кроз разне активности, најчешће кроз игру (дидактичку или слободну игру) да истражују и да на тај начин откривају математику. Свака проблемска ситуација, математички задатак дјечи треба бити постављен у контексту неке игре или познате животне ситуације, везан за предмете или особе који су дјечи блиски (Шимић, 1998).

Околина треба бити подстицајна, својом разноврсношћу околина може пружити многобројне изворе за подстицање дјечијег сазнајног развоја. Свакодневно дјеца богате своја сазнања и искуства о свијету у коме живе.

### Узрасне и индивидуалне карактеристике дјече

Да би дијете успјешно усвојило математичке садржаје и развило математичко мишљење, неопходно је да одрасли (родитељ, васпитач, наставник) познају фазе интелектуалног развоја дјече. По питању тог развоја, у науци нема једноставног става, дјеца се описују у многим развојним теоријама, у нормативима, брошурама за родитеље. Најшире примјењивана теорија менталног развоја јесте она коју је средином двадесетог вијека дао швајцарски психолог Жан Пијаже (Jean Piaget, 1896–1980).

Истражујући дјечија схватања простора, времена, брзине, узрочности, геометрије, Пијаже долази до опште концепције интелектуалног развоја:

- *сензомоторни стадијум* (од рођења до 2. године);
- *преоперациони стадијум* (од 2-6. године);
- *стадијум конкретних операција* (од 6-12. године);
- *стадијум формалних операција* (од 12-16. године).

Сваки од стадијума одликује се нечим што га разликује од других стадијума. Прелаз у нови стадијум подразумијева неко основно уређење. Између стадијума нема оштрог прекида, нема потпуно нових почетака. Редослијед стадијума исти је код све дјече, а разликује се брзина проласка код њих.

*Први период* (сензомоторни стадијум, период сензомоторне интелигенције) у развоју интелигенције Пијаже назива сензомоторним, јер дијете сазнаје стварност на сензомоторном (чулном) пријему и моторном (мишићном) извршавању. Дијете сазнаје свијет преко својих акција које врши на предметим из непосредне околине.

Већ у овом периоду дијете овладава свим чулним искуствима битним за развој математичких појмова:

- овладава говором,
- овладава ходом, дохватањем и координацијом покрета у простору,
- проналази скривени предмет,
- на себи може да покаже пет дијелова,
- из гомиле извлачи један предмет по налогу.

У *другом периоду* (преоперационом периоду), дијете почиње да манипулише симболима који уређују средину, мишљење дјече је засновано на конкретним дјелатностима и непосредном окружењу. Дијете сада у своје сјећање може да позове предмете и особе које му нису тренутно у видокругу, да реконструише прошлост, да прави планове за будућност, да размишља о предметима који су удаљени временски и просторно, јавља се појам класа. Мишљење дјече није

реверзибилно, дјеца нису у стање да изводе инверзне операције („да се врате уназад“). Карактеристика дјечијег мишљења на преоперационом стадијуму јесте неспособност дјече да репрезентују кретање објеката, могу да виде само „серију покретних слика“, опажају стања, а не трансформације. Мисао је способна да се усредсреди на неко тренутно стање. Сљедећа карактеристика мишљења дјече на преоперационом нивоу јесте центрација. Под центрацијом се подразумева усредсређивање дјечије пажње на један упадљив аспект предмета или на одређену ситуацију, при чему се занемарују остали, такође важни аспекти. Прекретница у мишљењу дјече настаје око шесте и седме године. Њихово мишљење почиње да личи на мишљење одрасле особе.

Пијаже истиче да одлучујућа прекретница у менталном развоју настаје у *трећем стадијуму*, односно у стадијуму конкретних операција у коме је мишљење дјетета повезано са конкретним представама заснованим на опажању или чулном искуству. Под конкретним операцијама Пијаже подразумева сложене менталне операције, као што су додавање, одузимање, класификација, серијација. Све те операције су реверзибилне- обртањем, радња може да се врати на почетно стање. Доказ да су дјеца ушла у стадијум конкретних операција јесте успјешно рјешавање задатака конзервације. Око шесте и седме године живота, дјеца остварују конзервацију дужине „жетона“, око седме и осме године конзервацију материје, тежине око девете године, а запремине тек око дванаесте године. Поред реверзибилности, за разумијевање појма конзервације неопходна је и развијена ментална операција идентитета. Састоји се у сљедећем схватању: ако величини ништа није додато, нити одузето, она остаје иста.

*Четврти период* развоја (ниво формалних операција) одликује се потпуним ослобађањем од конкретних објеката, јавља се апстрактно мишљење и закључивање без ослањања на представе и опажања. Интелектуална дјелатност дјетета почиње да се заснива на способности да оперише и хипотетичким ставовима, а не само оним што је искусило, односно оним што му је пред очима. Дијете може да размишља о могућим варијаблама (промјенљивим величинама), па чак и да закључује могуће односе који се касније могу провјерити експериментом или посматрањем.

Тек на овом стадијуму развоја дијете је у стању да да формални исказ, оним конкретним идејама којима се раније руководило приликом рјешавања проблема (Дејић, 2015, Каменов, 2010).

Као значајан закључак за предшколски узраст из Пијажеове периодизације можемо извести да у математичким активностима дјече треба водити рачуна о томе да учење буде засновано на конкретном искуству кроз сусрет са предметима из реалног свијета.

У активностима треба да доминира учење путем индукције, давање основних појмова о нечему кроз разноврсне и очигледне примјере. Прелазак са једног стадијума на други Пијаже је објашњавао процесима биолошког зрења дјече.

### **Могућности развијања математичких појмова на предшколском узрасту**

Математички појмови не образују се ни брзо ни лако. Потребан је цијели предшколски период да би се код дјетета изградиле неке неопходне менталне структуре, које су предуслов за изградњу и образовање математичког појма. У предшколском периоду до краја се формира веома мали број математичких појмова, али се ствара добра основа за изградњу математичких појмова и математичких сазнања у школском узрасту.

Неопходан услов за образовање математичких појмова је изградња принципа инваријантности<sup>2</sup>, односно развијање појмова конзервације<sup>3</sup>, које претходе образовању логичких

---

<sup>2</sup> Инваријанта је непромјенљива величина у математици и физици.

<sup>3</sup> Појам конзервације један је од кључних појмова у Пијажеовом теоријском систему. Појам конзервације односи се на способност схватања да се квантитативна својства предмета (број, запремина, дужина, тежина) не мијењају ако им се промијени распоред и облик.

операција, логичког мишљења, као што су груписање, класификација, серијација. Вјежбом и организованим радом који је примјерен предшколском узрасту убрзава се образовање логичких структура као основе за развијање математичких појмова и математичког мишљења.

На прелазу из сензомоторне у преоперациону фазу дијете је још увијек везано за конкретно, за перцепцију. Већ тада се запажају поступци који воде образовању неких општијих операција: спајање предмета у гомиле по сличности, што представља увод у адиције класа, или ређање предмета према разликама (коцке, једну на другу, према опадајућој или растућој величини) већ представља увод у низање асиметричних транзитивних релација у серијацију.

Да би се утврдило да ли је дијете способно да изврши класификацију предмета, дјетету се могу постављати неодређени задаци („лијепо распореди“, „стави заједно оно што иде заједно) или одређени („стави заједно исте или сличне предмете“). На елементарном, нижем, нивоу интелектуалног развоја дијете прави „фигуралне колекције“, скупља не само сличне предмете по облику већ по неком свом критеријуму (по употреби, боји, врсти материјала). У сљедећем стадијуму скуп одабраних предмета се расподјељује на мање гомиле. На примјер, када се дјетету каже да из логичких блокова, издвоји сличне, оно ће издвојити правоугаонике и квадрате, а онда ће из тог скупа издвојити скуп квадрата (разликују се од правоугаоника).

Али то још нису класе већ нефигуралне колекције, јер дијете умије да од једне колекције прави двије (силазна метода) или да од двије сличне колекције прави једну (узлазна метода). Тек када дијете успије да прави колекције више предмета, слаганих узлазном методом, са јасним квантитативним поређењем, онда је то знак да је развијена логичка операција – класификација.

Класификација је груписање објеката према њиховим једнаким вриједностима, док је серијација груписање елемената према њиховим уређеним разликама.

Операција серијације развија се већ на узрасту око 6. године. Класификација и серијација представљају најзначајнија „груписања“ која се образују око 7. године.

На том периоду почињу да се развијају и „конкретне операције“. Тек на операционом стадијуму интелектуалног развоја дијете овладава операцијама конзервације.

Када су у питању појмови везани за мјере и мјерења, може се рећи да се они разумију интуитивно. Дијете у почетку упоређује двије величине одока, затим непосредно и на крају узима посредника (на примјер, за дужину – дијелове свога тијела, за течност- неку трећу посуду).

Мјерење је синтеза дијелења (цјелина се састоји из дијелова) и премјештања, као што је број синтеза инклузије и редослиједа низања, број се некад дефинисао као резултат мјерења.

Временске операције и релације код дјетета развијају се спонтано, као и просторне релације, само што се оне развијају касније. Појмови конзервације масе и запремине формирају се тек после 9. године, па се и појам масе и запремине развија касније, на школском узрасту, док се на предшколском схвата интуитивно (Шимић, 1998).

Многи појмови, нарочито у дјетињству, формирају се посматрањем великог броја предмета и појава и издвајањем заједничких особина. Највећи број појмова у математици стиче се путем дефиниција. Дефинисањем се одређује нови појам помоћу минимума других појмова, који су узети за основне или су и они претходно дефинисани.

У математици се, на примјер, као основни узимају појмови скупа, тачка, права, раван, између. Они се не дефинишу, узимају се као полазни и схваћени. Дефиницијом се одређују суштинске карактеристике појма. Све што улази у дефиницију ради истицања битних особина појма мора да буде неопходно и све заједно довољно да се одреди дати појам, не смије бити мањка ни вишка.

На предшколском узрасту појмове не дефинишемо, већ их дјеца развијају чулно-искуственим сазнањем. Када дјеца и васпитач описују оно шта виде и опицавају, на неки начин зачињу се и дескриптивне дефиниције (Дејић, 2015).

Математички појмови су апстракције нижег или вишег реда, настали на бази практичног искуства човјека (дјетета) и објеката реалног свијета, при формирању елементарних појмова (појмови нижег реда апстракције) полази се од објеката реалног свијета и чулног искуства, који у синтези са мисаоним операцијама доводе до формирања математичког појма.

Формирање математичког појма претпоставља постојање, изграђеност извјесних логичких операција и структура. Сам процес развијања математичких појмова има утицај на начин мишљења и закључивања у животним ситуацијама, а дјечије мишљење се ослобађа опажајног. Математичко мишљење постаје начин мишљења дјетета.

Рад на развијању математичких појмова посебно доприноси формирању неких карактеристика личности, развија радозналост, тачност, систематичност, самосталност, истрајност, дакле, има васпитни значај (Шимић, 1998).

### Упознавање појава у природи и друштву

Живот људске јединке током њеног развоја постаје све разноврснији и потпунији. У току свог развоја човјек све више богати и продубљује своја сазнања о појавама у природи и друштву. Стечена сазнања омогућавају човјеку да изграђује своје мишљење и да побољшава и стално усавршава услове свога живота. Чиниоци који су одлучујући и од којих зависи психофизички развој јединке су: *наслијеђе, сазријевање, учење и васпитање, средина*.

*Наслијеђе* има веома значајну улогу у човјековом развоју. У многим случајевима наслијеђе и гени одређују границе или оквире испољавања психичких својстава човјека, а околина је та која одређује њихов завршни исход. Људска јединка је од раног дјетињства биће које својим разноликим активностима учествује у сопственом психофизичком остваривању. Кроз интеракцију са другима стиче нова искуства и социјализује се.

*Зрење и учење* су међусобно повезани и узајамно се подстичу и успоравају. Одређени потенцијали се неће развити до свог максимума уколико не буду правовремено подстакнути.

*Средина* подразумијева мноштво различитих утицаја. Прва средина у којој се дијете развија јесте мајчина утроба. Касније средину чини породица, друштво вршњака, насеље у коме дијете живи, култура у којој се развија. Средина представља cjеловитост спољних услова, утицаја околности и прилика у којима се дијете развија и који омогућавају или отежавају, подстичу или спутавају, односно позитивно или негативно обликују одређене предиспозиције појединца, чинећи га тако јединственом личношћу. Средина је разнолика и промјенљива карегорија, са узрастом дјетета она се мијења. Дијете је активни учесник у својој средини, оно својом игром, радом и разноврсним активностима, улогама и потребама мијења и прилагођава средину себи.

Утицај срединских чинилаца на развој психичких функција и различитих својстава личности је најзначајнији у периоду дјетињства и младости и зато породица, предшколске установе, школа, различите социјалне групе, културне институције и друштво у цјелини требају обезбиједити, што је могуће боље, услове како би душевни развој младих био правилнији, свестранији, срећнији и богатији (Гутовић, 2008).

*Средински утицаји* имају веома значајну улогу у формирању личности. У срединска дејства, убрајамо социјалну средину, људе са којима и међу којима дијете живи и расте, затим специфичности животних услова, као и друштвени контекст укључујући културу, начине васпитања и образовања, владајуће начине мишљења и системе вриједности.

Осим друштвене средине на развој дјетета битно утиче и природна средина у којој живи, климатски услови, биљни и животињски свијет и начини на које ступа са њима у додир. Дјеца су све мање корисници природних добара, и више су у посредном односу са природом, све више су подвргнута технолошким изумима нове ере.

Средина је сложен појам, као чинилац битно добија на значају, јер дијете, као што не може „бирати родитеље“, не може бирати ни средину. Дијете од рођења живи у свијету предмета који су у употреби и доступни његовом искуству.

Ово искуство дијете усваја директним контактом и руковањем предметима, из чега произилази да искуство може бити само оно у чему дијете лично и непосредно учествује (Спасојевић, 2013). Дијете врло рано испољава радозналост за све предмете око себе.

*Природа и друштво* за дијете представљају неисцрпно врело разноврсних утисака и радосних доживљаја, дјеца уживају трчећи по трави, опалом лишћу, воле да се играју у пијеску. Дјететова радозналост се везује за ужу, а затим за све ширу природну и друштвену средину (породица, мјесто у коме живи). *Друштвене појаве* су сложене у односу на природне појаве. Теже су схватљиве за дјецу предшколског узраста, а најбољи пут или начин да дјеца схвате елементарна друштвена збивања јесте укључивање дјецe у живот и рад породице, предшколске установе и непосредне друштвене средине.

*Предшколске установе* пружају дјеци нова социјална искуства. Дјеца их стичу у непосредном контакту са вршњацима, васпитачем, особљем, непосредним укључивањем у живот и рад установе, кроз разне свечаности, приредбе и посјете природним добрима, јавним установама, културним центрима.

Упознавање околине је веома значајно за друштвени развој мале дјецe. Дијете упознаје своју улицу, мјесто, вршњаке и одрасле. Стечена искуства пружају дјеци погодан материјал за развој стваралаштва. Средински чиниоци имају веома значајну улогу у формирању људске личности (Каменов, Спасојевић, 2008).

### **Игра и њен значај у животу и развоју дјецe**

Према Рељићевој (2018), *игра* је доминантна активност у предшколском узрасту. Она подстиче развој свих аспеката дјечије личности, има улогу у васпитању, пружа могућност остваривања потребе за интеракцијом са спољним свијетом и зато представља најпогоднији облик наставе за дијете.

*Игра* је значајна активност у животу људи уопште, а посебно у животу и развоју дјецe. Једна од основних потреба дјетета је игра, уткана је у личност и начин живота човјека. Игра није продуктивна, не ствара никаква материјална добра неопходна за живот, али је у животу дјецe и одраслих неопходна.

Игром се, не само троши снага, већ се и прикупља енергија за неке друге напоре, игра је терапија, а понекад и облик активног одмора. Игра има коријен у садашњости, носи печат традиције и средине у којој дијете расте, зависи од узраста дјецe, здравственог стања, интелигенције, социјалног статуса родитеља.

До данас не постоји теорија игре која би потпуно задовољила све погледе на свијет, али је опште прихваћен став да игра има значајну улогу у развоју дјецe, да је игра својеврсна активност и да је најинтензивнија у предшколском периоду.

*„Игра је за дијете и рад, и мишљење, и умјетност, и реалност, и фантазија, и одмор – извор радости.“*

Игра испуњава живот дјетета, играјући се дијете упознаје свијет око себе и своје мјесто у том свијету, учи се понашању и раду, развија своја чула и способности, разне вјештине и интелектуалне способности.

Свака игра тражи мањи или већи, физички и умни напор, јер само таква игра доноси радост због успјеха и савладавања тешкоћа и има развојну функцију. Дијете се потпуно исказује кроз игру. Игра може имати и терапеутско и васпитно дејство; на дјецу се лакше може утицати игром него присилом. Најбоље су слободне игре, традиционалне игре, оне игре које дијете ствара и организује само или са вршњацима или одраслима.

Игра је најпогоднији начин васпитања на одређеном узрасту. Кроз игру дијете најлакше усваја нормe понашања и формира правилан однос према другој дјеци и околини (Шимић, 1997).

## Природна и друштвена средина у математичким играма

Игра је сложен феномен који се одређује врло различито. Игра је најизразитија активност, радост, весеље, откривање, учење. Она је и средство, облик и метода рада са дјецом. Игра може бити самостална активност или као саставни дио других облика рада са предшколском дјецом. Јавља се као иницијатива дјете, а и васпитача. Примјењује се у унутрашњем и спољашњем простору. Успјех и позитивни резултати игре зависе од врсте игре, од средстава, мјеста извођења, броја дјете, васпитача, и од других чинилаца и треба да одговара степену развоја дјете.

*Игре се могу подијелити на разне начине:*

- према узрасту дјете: игре за дјетцу млађег, средњег и старијег узраста;
- према начинима усвајања одређених појмова: кроз покрет и музику, игром улога, дидактичким средствима, игром меморија;
- према задатку који се жели постићи: усвајање основних математичких појмова, развијање визуелног опажања, креативног мишљења, моторике (Петех, 2008).

Не постоји ни једна дјечија игра којом би се вјежбао само један орган или група мишића, или само једна психичка способност, сваком игром могу се постићи различити циљеви. Класификација игара може бити заснована на различитим критеријумима: садржај игара, психичке функције ангазоване у играма, социјалнопсихолошке функције игара, психогенетички критеријум, структура игара.

*У зависности од степена интелектуалног развоја, игре предшколског дјетета могу бити:*

- функционалне игре,
- симболичке игре (игре маште, игре улога, имитације),
- игре по правилима (регуларне игре) и
- конструкторске игре.

*Функционалне игре* су карактеристичне за најранији узраст, трају до краја друге године, садрже неконтролисане спонтане покрете, немају циљ, слободне су. У тим играма дјета истражују или испитују ситуацију игре или играчака, праве практичне покрете, манипулишу предметима, без обраћања посебне пажње на њих. Битно обиљежје ових игара је понављање покрета.

*Симболичке игре* дјета користе за опонашање активности одраслих или репродуковање догађаја, дајући значење својим покретима. Дијете у игри мијења улоге, остварује своје жеље, које су му недостижне, чиме се ослобађа унутрашње напетости.

Компоненте симболичке игре су:

- улоге које дјета бирају,
- игровне радње, које имају уопштен карактер, помоћу којих дјета реализују улоге одраслих и односе међу њима,
- употреба предмета у игри, који замјењују реалне предмете,
- реални односи између дјете- играча.

Играјући улогу, дијете излази из оквира ЈА, у својој машти мијења свијет око себе, уноси конфликте из живота. Помоћу ових игара дијете се ослобађа унутрашње напетости, обогаћује свој говор и искуство. Ове игре су и креативне, представљају највиши домет у развоју слободне дјечије игре. Симболичке игре достижу свој врхунац између треће и четврте године, последице чега уступају мјесто друштвеним играма, играма по правилима и конструкторским играма.

*Игре по правилима* се јављају између четврте и седме године, најдаље до једанаесте године, а трају читавог живота. Она садрже извјесна ограничења, често одсликавају друштвене прилике, традицију. Правила могу бити такмичарска, обично носе нека отежавања, зависно од узраста дјете.

Да би игра била интересантна, дјеца треба да буду приближно истог узраста и способности, како би била једнако мотивисана да постигну побједу, а правила таква да их дјеца одређеног узраста без тешкоћа могу савладати.

Ове игре су претежно комбинација сензомоторних покрета (трке, такмичења у спретности) са неким интелектуалним активностима, а правила се измишљају, договарају или преузимају од претходних генерација.

*Конструкторске игре* су игре у којима дјеца уобличавају материјал, да би постигли одређени циљ и створили нешто што доживљавају као резултат свог напора. То су игре у пијеску, игре „лего“ коцкама и друге (Шимић, 1997).

*Природни материјали* подразумевају све што се у природи може наћи и искористити за умјетничку обраду. У њих спадају: сушени дивљи плодови и сјеменке, суво и свјеже лишће, гранчице, разно цвијеће, плодови за људску исхрану- кукуруз, пшеница, бундева, стабљике биљака (слама, трска). Ови материјали се одликују богатством боја, облика, структура, величина и естетских квалитета. Природни материјали сами по себи нуде широк спектар могућности обликовања: спајања, везивања, лијепљења, низања, осликавања, моделовања. Природа, која нас окружује, пружа нам богатство разних облика, боја, структура и естетских квалитета.

Један опали лист, својим обликом и бојом може да нас подстакне да га спојимо са неком гранчицом, и тако настане креација коју смо добили од онога што нам природа нуди.

У шетњама поред ријеке, потока, кроз шуму, парк или пијацу, дјеца истражују и откривају облике сакупљајући шта им се свиди.

Сва годишња доба имају своје карактеристичне природне дарове, од лијепих зелених травки, латица цвијећа, до богатих плодова јесени, сувих биљака. У природи дјеца, играјући се, проналазе разне лијепе облике и увијек постоји мноштво ствари са којима дијете може да се игра.

Права вриједност активности у природи је што се дијете инспирише непосредно у природи и може да направи непоновљиве ствари које представљају прави естетски доживљај. Сакупљајући природне материјале и обликујући их у нове цјелине, дјеца боље и непосредније упознају природу око себе са више аспеката.

Поред тога што богате свој рјечник, дјеца теже да својим творевинама дају неке сличне или нове облике и називе. Нема природног материјала који се не би могао употријебити за обликовање, али ни утврђених начина како се то чини. Осим што посједују љепоту и склад облика, композицију боја, односе величина, природни материјали пружају дјецима могућност да их боље упознају по мирису, укусу, да откривају шта је тврдо, меко, од камена, да сазнају да шишарка припада бору и јели, да има листопадног и зимзеленог дрвећа, да нешто расте на ливади, нешто на дрвету, да га има много, да је нешто ријетко, нешто велико или мало, обло, шиљато, тупо, истоврсно, разноврсно.

*Дјеца млађег предшколског узраста* углавном користе меке плодове са сјеменкама и лишћем, за спајање им се могу дати дрвца разне дебљине и дужине. Она се углавном играју грађењем и низањем облика, а већ дати облици их наводе да своје продукте називају разним именима или им одреде неке функције. Сакупљање лишћа, кестења, жирева и другог природног материјала, и игра њима (слагање, бацање, котрљање, распоређивање, комбиновање) представља за дјецу праву радост. Дјеца, која се играју природним материјалима, моћи ће љепше, креативније и богатије да обликују.

*Дјеца средњег узраста* показују да теже да направе нешто одређено, када се одлуче за неку тему сама трагају за облицима који су им потребни. Користе и меке и суве плодове.

*Дјеца старијег узраста* могу да користе најразноврсније суве плодове и гранчице, траве, коров и декоративне биљке, да би остварила своје идеје. Нарочито су лијепе лутке направљене од



сувих бундева, комбиноване са детаљима од коре дрвета, шишаркама, маховином, жиром, каменчићима. Старија дјеца могу да сакупљају биљке занимљивог облика, потом да их пресују, суше и од њих састављају разне композиције (Филиповић, Каменов, 2009).

Већ са првим корацима дијете схвата шта је близу – а шта далеко, шта је велико – а шта мало, шта је високо – а шта ниско, чега има један – а чега много, шта је лако – а шта тешко. Улога родитеља и васпитача у том периоду је веома значајна.

Упоредо са тим сазнањем развија се и говор дјетета, дијете именује објекте и релације, што утиче на брже усвајање одређених сазнања и обрнуто – та сазнања и нови појмови богате дјечији говор.

Програмски садржаји из математике у вртићу су одабрани водећи рачуна о математичким садржајима са којима се дијете свакодневно сусреће. Један од основних математичких појмова је *скуп*.

Природни скупови су свуда око нас: букет цвијећа, јато птица, гомила лишћа, рој пчела и многи други примјери. Прије почетка развијања појма скупа указује се на те природне скупове. Први скуп са којим се дијете сусреће је скуп прстића једне или обје руке. Са тим скупом упоређује остале, њему битне скупове: колико има родитеља, година, колико има ногу, колико има чоколадица.

Сваки одлазак у шетњу, у природу са породицом или са васпитачем је нова прилика да се дијете сусретне са предметима облика геометријских фигура, њиховим односима и мјерама. До парка води прав или кривудава пут, то је близу или далеко, скрећемо лијево или десно. У парку се играмо лоптом, лопта лети високо или ниско, дрво је високо или ниско, штап је дугачак или кратак.

Много ситуација и много питања у којима се понављају квантитативни или просторни односи и геометријске фигуре, само их треба директно нагласити и навикнути дјецу да их опажају, правилно именују и користе. На тај начин доприноси се спонтаном поимању квантитативних односа, просторних облика и релација и развијању математичких појмова. Опажање, именовање и схватање предмета, појава и односа из непосредне околине има такође и васпитни значај и улогу у формирању личности дјетета.

Галилео Галилеј, један од највећих умова човјечанства је рекао: „Природа говори језиком математике“ (Шимић, 1998).

## Закључак

Развој почетних математичких појмова у предшколским установама захтијева висок степен професионалне оспособљености васпитача у подручју предшколске педагогије, развојне психологије, познавања природе појединих математичких појмова и многих других дисциплина које се баве питањима васпитања и образовања предшколске дјеце. Васпитачи морају континуирано јачати своје стручне вјештине, како би осјећали слободу у раду у коме ће свјесно постављати циљеве у односу на оно што желе постићи са дјецом и чему теже (Марендић, 2009).

Рана искуства са математиком су основ и темељ за развијање и учвршћивање математичких вјештина. Васпитачи имају важну улогу у развијању математичких појмова код дјеце, јер осигуравају квалитетно и подстицајно окружење у коме дијете може развијати своје математичке, али и друге вјештине. У раду са дјецом игра представља најбољи начин за подстицање и усавршавање математичких вјештина. Кроз игру дијете спонтано броји, мјери, упоређује, сабира, одузима, обликује и тако развија своје вјештине. За богаћење дјечијих искустава најпогодније услове пружа сама природа и природне ситуације у непосредној околини у којој дијете живи. Боравак у природи треба повезати са игром и пријатним емоционалним доживљајима, омогућити дјецу да се у природи што више радују и одушевљавају.

Овим се отвара ново питање о улози природне и друштвене средине у усвајању почетних математичких појмова. Одговор би се могао дати неким будућим истраживањем у васпитнообразовној установи.

### Литература

Гутовић, М., В. (2008). *Развојна психологија*. Бања Лука: Факултет за физичку културу и спорт.

Дејић, М. (2015). *Методика развијања почетних математичких појмова*. Београд: Учитељски факултет.

Каменов, Е., Спасојевић, П. (2008). *Предшколска педагогија*. Бијељина: Педагошки факултет.

Каменов, Е. (2010). *Мудрост чула II део*. Нови Сад: Драгон.

Марендић, З. (2009). Теоријски оквир развоја математичких појмова у дјечијем вртићу, *Методика математике*. 10 (1/2009), 129-141.

Петех, М. (2008). *Математика и игра за предшколце*. Загреб: Алинеа.

Рељић, М., Љ. (2018). *Дидактичке играчке које можете да направите сами*. Београд: Креативни центар.

Спасојевић, П. (2013). *Методика предшколског васпитања и образовања*. Бања Лука: ИП „Нова школа плус“ и Филозофски факултет.

Филиповић, С., Каменов, Е. (2009). *Мудрост чула III део*. Нови Сад: Драгон.

Шимић, Г. (1997). *Игром до математике*. Шабац: Виша школа за образовање васпитача.

Шимић, Г. (1998). *Методика развијања математичких појмова*. Шабац: Виша школа за образовање васпитача.

### NATURAL AND SOCIAL ENVIRONMENT AS A SOURCE OF INITIAL MATHEMATICAL CONCEPTS

**Abstract:** *The natural and social environment are an inexhaustible source of children's knowledge. Children need to spend as much time as possible in nature, visit natural resources and use various natural materials, and in this way develop all their skills and creativity.*

*A child of preschool age should be gradually introduced to the world of mathematics, through play, observation and manipulation of concrete objects. Mathematics contribute to the understanding of the natural and social environment from an early age. Mathematics introduces children to the mutual relations of concrete reality, teaches them the language of mathematics, the development of thinking and other psychological functions. The acquisition of basic mathematical concepts affects the development of all psychological functions, especially the thinking process. The development of children's thinking also depends on the teacher. In the work of an educator, there should be flexibility, elasticity, resourcefulness. A preschool teacher should apply various didactic means and materials. A child's development is significantly influenced by the natural and social environment in which the child lives (Peteh, 2008).*

*The aim of this work is to show how a child can acquire mathematical concepts and skills in a simple way through play, in nature and through everyday activities.*

**Key words:** *natural and social environment, mathematical concepts, game.*