

КАРАКТЕРИСТИКИ НА НАСТАВНИТЕ ПРОГРАМИ ПО
МАТЕМАТИКА ЗА ОСНОВНО ОБРАЗОВАНИЕ
(1996 – 1998, 2007 – 2009, 2013 – 2015)

Лидија Кондинска¹
Снежана Ристовска²

Промените во наставата по математика се насочени кон подобрување на нејзиниот квалитет. Тие промени не се само во Република Македонија, туку и во поголем број земји во светот. Централно место на тие промени во наставата по математика го има програмирањето на наставниот процес по математика, како и во нејзината практична реализација.

Наставните програми по математика на сите степени на образование се најважните документи и имаат најголемо влијание врз тоа што се работи во училиштето, односно во паралелката. Нивната квалитетна подготовка и реализација е основна грижа на образованието на учениците од аспект на математика. Тоа е основната причина што во овој труд внимание ќе се посвети на програмирањето на наставниот процес по математика.

1. ПРОГРАМИРАЊЕ НА НАСТАВАТА

Програмирање значи изработување програма, т.е. подготвување на сè она што е цитирано за значењето на зборот програма (изработување на “план за...”, “дефинирање, односно, излагање на ...”, “правеење распоред на...”, итн). Оттаму произлегува дека програмирањето, е многу слично, а често и идентично со планирањето.

Од дидактички аспект програмирањето има пошироко и потесно значење. Од пошироко значење, кога ќе се рече програмирање се мисли на: план на воспитно-образовната работа, планирање на развојот на воспитно-образовната работа и утврдување на нејзините содржини ([8]). Програмирањето на наставата значи изработување на програма со која се одредува обемот, длабочината и редоследот на наставните содржини кои ќе се реализираат за време на наставата. Тоа е потесното значење на поимот програмирање. Според [9] „*програмирањето опфаќа разработка на методологијата за испитување на образовните потреби, изработка на програма, следење и реализација на програмата и вреднување на образов-*

ните резултати“. В. Кнежевиќ слично гледа на програмирањето во образованието. Според него: „Ако појдеме од определбата дека планирањето и програмирањето опфаќаат систем на планирани и пожелни цели, содржини, активности и резултати на воспитанието и образованието, можат да се издвојат четири значајни моменти кои, во исто време, се составни делови на планирањето и програмирањето, а тоа се: концепцијата (замислата), документот (нацртот), изведувањето и евалвацијата (проценката)“.

Тоа значи дека развивањето на наставните програми по математика и кој било друг наставен предмет за секој степен и вид на образование, е процес на практично проверување на училиштата од аспект на целите, содржините, средствата и начинот на нивното реализирање и вреднување на постигнувањата од реализацијата. Со други зборови може да се рече дека програмирањето е процес кој минува во повеќе етапи. При програмирање на наставата, т.е. при изработување на наставна програма, потребно е да се одговори на четири прашања кои им се потребни на наставниците и учениците и тоа на:

- Кои се целите на предметот, т.е. што се очекува учениците да постигнат или кои промени се очекува да настанат кај учениците со реализација на наставната програма.
- Кои содржини им се препорачуваат на наставниците за да ги постигнат целите од наставната програма.
- Која образовна технологија, т.е. начин на организирање на наставата (методи, форми, наставни средства и друго), да се примени за постигнување на целите.
- Како да се проверува и оценува, т.е. кои методи на оценување да се користат да се провери колку учениците ги постигнале поставените цели од програмата.

Треба да се нагласи дека сите елементи што ги има една наставна програма се во меѓусебен интерактивен однос. Тоа значи дека не е сеедно какво место и значење му се придава на секој од структурните елементи на една наставна програма.

1.1 ВИДОВИ СТРАТЕГИИ НА ПРОГРАМИРАЊЕ

Под стратегија се подразбира секоја можна насока за работа која ветува дека ако биде реализирана, ќе се постигне планираната цел. Стратегија се нарекува планот за текот на некој процес (активност),

Карактеристики на наставните програми...

за тоа како нешто да се постигне. Стратегијата на програмирање на наставниот процес е план или систем од насоки (правила) за постапките, активностите и начините за нивно извршување, што се применуваат при изработувањето на наставните програми, со намера да се подготват програми со чија реализација ќе се постигнат саканите цели на воспитанието и образованието.

1.1.1 НАСТАВНО-СОДРЖИНСКА СТРАТЕГИЈА НА ПРОГРАМИРАЊЕ

Носечка компонента на оваа стратегија на програмирање и изработување на секоја наставна програма е содржината. Во програмите содржината е сама за себе цел, а останатите компоненти сеподредени на неа. Ќе се постави прашањето: “Зошто оваа стратегија на програмирање на наставата поаѓа од содржината?”. Оваа стратегија смета дека во науката постојат непроменливи и вечни вистини, за кои учениците треба да бидат запознати и да им се пренесат како готови знаења.

Со ваквите програми наставникот е пренесувач на знаења, а учениците се само пасивни приматели на знаењата. Од страна на учениците има на високо ниво усвојување на фактографски знаења кои ги применуваат во познати ситуации. Присутно е ниско ниво на развој на интелектуалните способности за решавање на задачи во кои ќе прават поврзување на знаењата и нивна примена во нови животни ситуации. Најчесто содржините се преобемни и наставникот не може да користи активни методи на поучување бидејќи им е потребно повеќе време. Учениците се преоптеретени и затоа немаат интерес и мотивација кон предметот.

Сепак овај начин на програмирање или изработување на наставните програми се задржа повеќе време, бидејќи оваа стратегија поаѓа од застарените дефиниции според кои наставните програми се дефинирани како „училишен документ, со кој се пропишува обемот, длабочината и редоследот на наставните содржини“.

1.1.2 НАСТАВНО-ЦЕЛНА СТРАТЕГИЈА НА ПРОГРАМИРАЊЕ

Наставно-целната стратегија на програмирање се карактеризира со: ставање на акцент на целите на наставата и мерење на резултатите од наставниот процес. Според оваа стратегија однапред треба

да се знае што се сака да се постигне со наставата (дефинирање на конкретни и јасни цели) и да може да се покаже дека исходите на наставата се објективно мерливи. Наставните програми изработени според оваа стратегија им овозможуваат на учениците да се запознаени со целите на наставата, зошто тие цели се избрани и нивно вклучување во дискусија за нив. На наставникот му е овозможено однапред да планира како ќе ги провери поставените цели на наставата. Познавањето на целите кои се сака да се постигнат овозможува активно вклучување на учениците, наставниците и родителите во организирање на наставата и контрола во учењето.

При ваквата стратегија, содржините се средство за постигнување на целите. Од дидактички аспект содржините се средство за интеракција меѓу учениците и наставникот и учениците и содржината, а целта притоа е резултатот кој најчесто поврзан и условен од самата содржина.

Моделот на настава, што произлегува од оваа стратегија на програмирање, се нарекува управувана, алгоритмизирана или програмирана настава. Тоа е *технолошки модел на настава* ([4]).

Јасното и конкретно дефинирање на целите во програмите се сметало дека ќе помогне во идентификување и именување на активностите на учениците, дефинирање на условите во кои ќе се реализираат избраните активности и одредување на начинот на проверување на постигнување на целите. Но, набргу се укажало на слабостите на оваа стратегија. Критиката се однесувала на преголемата операционализација на целите, која доведувала до ограничување на слободата наставниците. Сепак, треба да се напомене дека критиките повеќе се упатуваат на детализираноста и претераната операционализација на целите, отколку на нејзината насоченост кон целите воопшто. Притоа се истакнуваат особено следниве забелешки: исклучување на можноста за прифаќање на индивидуалните потреби и интереси на учениците; преголем акцент на резултатите; запоставување на воспитните цели.

1.1.3 ПРОЦЕСНО РАЗВОЈНА СТРАТЕГИЈА НА ПРОГРАМИРАЊЕ

Процесно-развојната стратегија на програмирање тргнува од тоа дека секое дете учи на свој начин. Секој ученик се развива на поинаков начин и со поинакво темпо од останатите ученици. Според оваа

стратегија се очекува на секој ученик да му се овозможи индивидуализирана настава, да се изберат и применат техники на поучување што ќе бидат соодветни на развојните потреби на секој ученик. Од страна на наставникот се очекува постојано да го следи развојот на секој ученик и врз основа на добиените сознанија да го планира и реализира неговото поучување и учење. Притоа добро е од страна на наставникот да биде создадена позитивна клима на учење во средината каде ученикот учи и го поттикнува сам да доаѓа до нови сознанија.

Оваа стратегија е насочена кон организирање на средината за учење, која ќе го поттикнува и олеснува учењето на секој ученик. Таквата средина пак бара од наставникот флексибилна форма на следење, проверување и вреднување на постигањата на учениците. Неа ја нарекуваме „настава по мерка на ученикот“ или „настава насочена кон ученикот“. Овој модел ги има следните карактеристики: насочен е кон одредена цел-развој на потенцијалите на секој ученик; процесно е целосен, т.е. ги зафаќа сите битни етапи: планирање, подготовка, изведување и верификација на постигањата; одмерен е, т.е. приспособен е на карактеристиките на учениците; организационо е флексибилен; овозможува партиципација на учениците во сите етапи и аспекти на наставната активност; насочен е кон развој на дидактичката интеракција меѓу непосредните изведувачи на наставата.

2. СИСТЕМ НА РАСПОРЕДУВАЊЕ НА НАСТАВНИТЕ СОДРЖИНИ

При изборот и распоредот на содржините во наставните програми, возраста на учениците и нивните психофизички можности се едно од битните барања, посебно нивниот интелектуален развој и развој на умственото мислење. Дидактичките барања се однесуваат и на начинот (системот) на распоредување на наставните содржини. Стекнатите знаења потребно е да претставуваат хомоген и внатрешно поврзан систем. Заради тоа е барањето за систематичност, кое е од посебно значење за системот на содржините кои се прифатени во наставната програма. Во врска со тоа, во дидактиката се издвојуваат три основни системи на програмските содржини и тоа: *линеарен, концентричен и спирален систем* ([15]).

При линеарниот распоред на содржините, ученикот само еднаш ја учи дадената содржина која е распоредена според логички редослед. Новата наставна содржина е продолжение на предходната, па услов да се разбере новата содржина е познавање на претходната. Овој распоред на содржините беше присутен во наставните програ-

ми по математика. Негова предност е што нема непотребно повторување, економичност во времето и отфрлање на можноста за преоптеретување на ученикот. Проблемот во примена на овај систем е психолошката природа на сложените и тешките содржини кои не е доволно само еднаш да се изучуваат.

Според концентричниот распоред на содржините, иста содржина се обработува на два или повеќе пати и тој потсетува на ширење по концентрични кругови со сè поголем радиус. Концентричниот распоред не е просто повторување, туку повторување на поширока основа, со подлабоко запознавање на суштината на процесот и со поцелосно разгледување на причината и последицата. Овај принцип на распоредување на содржините е оправдан во случај кога одредени поими, закони, теореми и сл. не може да бидат потполно разбрани заради возраста на учениците и нивните предходни знаења.

Распоредот на содржините во вид на спирала доведе до отфрлање на линеарниот начин на распоредувањето, како и на концентричниот. Спиралниот распоред е форма која се наоѓа меѓу линеарниот и концентричниот распоред на содржините. Во спиралниот распоред има исто така враќање на содржините, но секогаш на повисоко ниво на логички и методолошки операции.

3. КАРАКТЕРИСТИКИ НА НАСТАВНИТЕ ПРОГРАМИ ПО МАТЕМАТИКА ЗА ОСНОВНО ОБРАЗОВАНИЕ (1996 – 1998, 2007 – 2009, 2013 – 2015)

Во овој дел од трудот ќе биде направено споредување на спомнатите наставни програми по математика, со цел да се согледа нивната структура, до кој степен се разработени одделните структурни елементи во нив, применетиот модел на програмирање и системот на распоредување на содржините во наставните програми.

Програмирањето на наставата по математика во основното образование нема да го разгледуваме само како умствена активност за нејзино изработување и како документ според кој треба да се изведува наставата, туку и како процес на практично проверување на училиштата од аспект на целите, содржините, средствата, начинот на нејзино реализирање и вреднување на ефектите од нејзината реализација. Посебен акцент ќе биде ставен на системот по кој се распоредени наставните содржини во споменатите наставни програми по математика во основното образование, бидејќи при изборот

и распоредот на содржините, возраста на учениците и нивните психофизички можности се едно битно барање, имајќи го предвид и нивниот интелектуален развој и развој на мислење.

При анализирање на наставните програми по математика во основното образование ќе тргнеме од она што современата дидактичка теорија подразбира под поимот наставна програма, теорија за стратегиите на програмирање на воспитно образовниот процес (настава) и теоријата за системите за распоредување на наставните содржини.

3.1 НАСТАВНИ ПРОГРАМИ ПО МАТЕМАТИКА, 1996 – 1998

Повод за изработување на овие наставни програми по математика бил новиот Закон за основно образование од 1995 година, како и анализата на програмите направена во 1981 година, која покажала дека има потреба од нивно дидактичко иновирање. Затоа било изработено Упатство за изработување на наставните програми по математика и другите предмети во одделенска и предметна настава во основното образование. Во Упатството преовладувале карактеристики на еден нов пристап на програмирање на наставниот процес. Меѓутоа, ќе стануваше збор на процесно-развојната стратегија на програмирање, доколку се преформулираа или изоставеа некои елементи кои се однесуваат на содржинската и целната стратегија на програмирање. Во наставните програми од 1996 до 1998 година (одделенска и предметна) сè уште има конкретизација на целите (вид на видливи дејствија) што е карактеристично за целната стратегија на програмирање. Исто така во нив се бара да се поаѓа од содржините на темата, а тоа е карактеристика на содржинската стратегија на програмирање на наставата.

3.1.1. СТРУКТУРА НА НАСТАВНИТЕ ПРОГРАМИ ПО МАТЕМАТИКА 1996 – 1998 ВО ЦЕЛИНА

Во наставните програми по математика во основното образование има *вовед* во кој е дадено местото и функцијата на предметот Математика, условена од местото и улогата на останатите програми. На почетокот на секоја програма по математика дадени се *цели на наставата*. Во наставните програми по математика–одделенска настава е искажана во вид на една сложена реченица од која е очиг-

ледно дека се работи за повеќе цели, а не само за една цел. Додека во наставните програми по математика–предметна настава покрај сложена реченица во која може да се воочат повеќе цели, дадени се повеќе цели од когнитивното, психомоторното и афективното подрачје. *Задачи*- како посебен елемент се присутни во сите програми по математика во основното образование.

3.1.2 СТРУКТУРА НА НАСТАВНИТЕ ПРОГРАМИ ПО МАТЕМАТИКА 1996 – 1998 ПО ОДДЕЛЕНИЈА

Програмите по математика во основното образование имаа:

Цели по одделениеја. Во овај дел глобално е искажано што треба да постигнат учениците од тематските целини при нивното изучување и тоа на ниво на познавање, разбирање и примена.

Програмски теми. Таксативно се дадени темите што се изучуваат во соодветното одделение, според логички редослед и ориентациониот фонд на часови. При реализација на програмата за соодветното одделение треба да се почитува предложениот редослед на темите.

Структура на секоја програмска тема. За секоја програмска тема дадено е содржина, знаења и способности, основни знаења и способности (за предметна настава), а во наставните програми по математика за одделенска настава посочени се и средства и активности за секоја тема.

Содржините во наставните програми од 1996 до 1998 не се нов елемент. Нов е начинот на нивното презентирање паралелно со останатите елементи и не секогаш детално и обемно. Она што укажува на содржинската стратегија на програмирање е тоа што и во овие програми се почнува со содржините, наместо тие да се изведат од целите, односно прво да бидат дадени знаењата и способностите, а потоа содржините со кои може да се постигнат.

Знаења и способности е елемент кој првпат се наоѓа во наставните програми по математика во основното образование. Овај елемент е веднаш по содржините за дадената тема и претставува значајна новина во моделот на наставните програми по математика во Република Македонија. Знаењата и способностите согласно содржината, тоа се когнитивните или образовните цели кои треба да се постигнат како резултат на наставниот процес, односно промените кои се очекуваат кај учениците по завршување на наставниот

процес. Може да се воочи дека се присутни само когнитивните и психомоторните цели, односно отсуство на афективните цели.

Елементот **средства и активности** е присутна во наставните програми по математика за одделенска настава. И овај елемент може да се смета за новина во наставните програми по математика. Содржината на овај елемент е кратка и обопштена.

Основни знаења и способности во наставните програми по математика во одделенска настава е даден на крајот од програмата за секое одделение, додека во наставните програми по математика во предметна настава основните знаења и способности за секоја тема се означени со ѕвездичка веднаш до знаења и способности. Може да се рече дека е добро што и вреднувањето на постигањата на целите на програмата, макар и на овој начин, стана нивен составен дел. Распоредот на содржините во секоја наставна програма по математика во основното образование од 1996 до 1998 година е линеарен.

3.2. НАСТАВНИ ПРОГРАМИ ПО МАТЕМАТИКА, 2007 – 2009

Во Законот за основно образование постои основа за развивање на наставен план со наставни програми за деветгодишно основно воспитание и образование. Тргувајќи од анализата на основното образование во Република Македонија во 2006 година, како и на задолжителното образование во други држави во Европската унија, изготвен беше предлог за редефинирање на развојните цели и нов наставен план и наставни програми за основните училишта со коишто ќе се подобрува содржината, организацијата и квалитетот на основното воспитание и образование.

Од овие причини се јави потреба од развивање на нов наставен план и нови наставни програми по предмети со ќе може да се постигнат следните ефекти: на сите деца да им се гарантира поддршка во најзначајниот период во нивниот развој; да се гарантираат подобри можности за континуирано учење за сите деца на возраст од 6 до 14 години во основното училиште; да се намали оптовареноста на учениците по одделни предмети со нагласување на методите на активно учење, редуцирање на споредните содржини, поголема корелација и поврзување на наставните предмети и сл.

Наставната програма по математика во основното образование ја задржа структурата како на програмите од 1996 – 1998 година. Во

овие програми е направена промена во редоследот на елементите во структурата на програмата по одделенија ([14]). Прво се ставени целите по теми, а потоа содржините, со кои се предлага како тие да се постигнат. Може да се рече дека е надмината содржинската стратегија на програмирање на наставата. Целите и понатаму се конкретни и јасни согласно целната стратегија на програмирање на наставата. Елементот кој се однесува на образовната технологија во наставните програми сè уште не е доволно конкретизиран во новите наставни програми по математика од 2007 – 2009 година со што се оневозможува доволно да се сфати нејзината суштина и со тоа да се иницира нејзината имплементација во наставната практика. Тоа е најсуштинската новина и вистинска, реална промена која може да донесе нов квалитет на воспитно-образовниот процес и која води кон постигнување на саканите цели. Наместо целосно дефинирана образовна технологија во наставните програми по математика, специфична за наставниот процес понудени се само одредени нејзини аспекти. Сè уште во овие програми компонентата активности (образовна технологија) не може да ја понесе улогата што и е дадена да биде генератор на квалитетните промени во организирањето и изведувањето на наставниот процес по математика. Затоа беше обврска на семинарите за имплементација на програмите да се даде дополнително објаснување. Системот на развој на наставните цели во наставните програми по математика 2007 – 2009 година во основното образование останува линеарен.

3.3. НАСТАВНИ ПРОГРАМИ ПО МАТЕМАТИКА, 2013 – 2015

Наставните програми по математика од прво до деветто одделение на деветгодишното основно образование се преземени од Меѓународниот центар за наставни програми (Cambridge International Examination) и адаптирани од страна на Бирото за развој на образованието. Одобрвање на адаптирањето на наставните програми е добиено од експертите на Меѓународниот центар за наставни програми (Cambridge International Examination). Тие содржат збир од развојни наставни цели од наставниот предмет Математика. Во нив детално се опишува што треба да знае ученикот или што би требало да може да направи во секоја година од основното образование. Наставните цели обезбедуваат структура за поучување и учење и

препорака кои способности и знаења на ученикот можат да се проверат.

Наставните програми по математика од прво до шесто се поделени на пет подрачја: *Броеви/Математички операции, Гео-метрија, Мерење, Работа со податоци и Решавање проблеми*, а во третиот период на шест подрачја (*Алгебра*). Првите четири подрачја (односно пет) се поткрепени со подрачјето *Решавање проблеми*, во коешто се опишани техниките, вештините и примената на знаењето и стратегиите во решавањето проблеми. Мисловните стратегии се, исто така, клучен дел на подрачјето *Броеви*. Овие наставни програми се фокусираат на принципи, шеми, системи, функции и односи така што учениците можат да го применат математичкото знаење и да развијат холистичко разбирање за предметот. Секоја наставна програма по математика од прво до деветто одделение на основното образование дава солидна основа врз која можат да се надградуваат понатамошните фази на образованието.

Наставните програми на Кембриџ се изградени на вредностите на Кембриџ и најдобрата практика во училиштата во Велика Британија. Со адаптирање на наставните програми по математика од 2007 – 2009 година во наставни програми по математика од Кембриџ се надминаа некои слабости присутни во програмите. Со преформулирање на целите (помалку конкретни) и отфрлање на содржините се надминува целното и содржинското програмирање на наставниот процес по математика. Исто така, во адаптираните наставни програми по математика од 2013 – 2015 година, е даден поконкретен опис на наставните форми и методи. Тоа значи дека акцентот е ставен на образовната технологија што води кон развој на личноста. Затоа може да се рече дека наставните програми по математика од 2013 – 2015 година се програмирани според процесно-развојната стратегија на програмирање. Наставните програми по математика во основното образование од 2013 – 2015 година, имаат спирален систем на распоред на целите. Тоа значи во едно или две полугодија има нивно повторување со што се овозможува учениците да напредуваат според нивните способности. Да разгледаме еден пример.

Размер и дел од целината (пропорција)			
VI одд.	VII одд.	VIII одд.	IX одд.
Решава едноставни проблеми со размер.	Користи запис на размер, упростува размери и дели количина на два дела во дадениот размер.	Упростува размери; дели количина на повеќе од два дела во даден размер.	Споредува два размера; толкува и користи размер во различни контексти.
	Препознава врска меѓу размер и дел од целината.		
	Користи правопрпорционалност во даден контекст; решава едноставни проблеми со размер и правопрпорционалност.	Користи унитарен метод за решавање на едноставни проблеми со размери и правопрпорционалност.	Препознава кога две величини се правопрпорционални; решава проблеми со пропорционалност, на пример, премин од една валута во друга.

Табела 1. Пример за напредување во темата:

Број и решавање проблеми

(Размер и дел од целината – пропорција).

4. ЗАКЛУЧОК

Од направениот осврт на наставните програми по математика во основното образование од 1996 – 1998, 2007 – 2009 и 2013 – 2015 година може да се донесат следните констатации:

- Промените на наставните програми по математика во основно образование, од една до друга програма, се мали, но значајни чекори кон осовременување на нивниот модел. Притоа се мисли на градење и примена на стратегија на програмирање што е соодветна на актуелните дидактички теории. Присутни се напори за надминување на содржинската и целната стратегија на програмирање на наставата и приближување кон процесно-развојната стратегија на програмирање.
- Во наставните програми по математика од 1996 – 1998 година присутни се и потенцирани се елементи на содржин-

Карактеристики на наставните програми...

ската и целната стратегија на програмирање (поаѓање од содржините и конкретизација на целите во вид на видливи дејствија).

- Во наставните програми по математика од 2007 – 2009 година има промена на местото на содржините и целите. Ставен е акцентот на целите на наставата и мерење на резултатите од наставниот процес. Значи, надмината е содржинската стратегија на програмирање, а се сметало дека е присутна кај овие програми процесно-развојната стратегија на програмирање.
- Во програмите од 2013 – 2015 година има спирален распоред на целите. Тие се поеластични, подложни на модификација во процесот на заемните искуства на наставникот и учениците во заедничката работа.
- Дадени се современи методи на поучување и учење, како и различни стратегии на решавање на проблеми од секојднени ситуации.
- Спиралната структура на програмите од 2013 – 2015 година овозможува учениците да напредуваат според способностите. Со овие програми е отфрлен линеарниот начин на распоредување што беше присутен до 2007 година. Навраќањето на целите/содржините не го спречува развојот на учениците како што се мисли. Тоа овозможува постигнување на целите што не биле постигнати од некои ученици, а нивно постигнување на повисоко ниво на логички и методолошки операции од други ученици. Тоа бара од наставниците планирање на диференциран пристап на работа на часовите.
- Присутно е мислење дека некои цели се отфрлени. Повторно учениците помалку ќе научеле. А од друга страна, пред адаптирање на наставните програми по Кембриџ, се сметаше дека има цели на високо ниво кои тешко можат да се постигнат. Целите кои ги нема во наставните програми по математика (од геометрија), кои им се потешки на учениците се поместени во средното образование (по години и видот на образование) и се заменети со цели од веројатност и статистика. Тоа е така направено бидејќи во современото општество се смета дека учениците треба да имаат повеќе знаење од веројатност и статистика од помала возраст.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] V. Andrilović, M. Čudina, *Psihologija učenja i nastave*, Školska knjiga, Zagreb, 1985.
- [2] М.В. Кларин, *Педагошката технологија во наставниот процес*, ПЗМ, Скопје, 1995.
- [3] *Наставен план и програми за основните училишта во СР Македонија*, РЗУОВ, Просветно дело, Скопје, 1966 година
- [4] *Наставен план и програми за воспитно-образовната дејност на основното воспитание и образование*, РЗУОВ, Просветно дело, Скопје, 1981.
- [5] *Основно образование-содржини и организација на воспитно-образовната дејност*, МО и ПЗМ, Скопје, 1996
- [6] *Основно образование-одделенска настава- Наставен план и програми*, МО и ПЗМ, Скопје, 1997
- [7] К. Поповски, *Знаењето и неговото усвојување*, Просветно дело, Скопје, 1992.
- [8] К. Поповски, *Програмирање на воспитно-образовниот процес*, Скопје, 2000.
- [9] V. Poljak, *Didaktika za pedagoške akademije*, Zagreb, 1970.
- [10] V. Poljak, *Programiranje, planiranje i pripremanje za nastavi*, Pedagoški rad, br.1, Zagreb, 1989.
- [11] V. Poljak, *Didaktičke inovacije i pedagoška reforma škole*, Zagreb, 1984.
- [12] *Упатство за изработување на наставни планови и програми за воспитно-образовната работа во предучилишното, основното и заедничките воспитно-образовни основи на средното воспитание и образование*, РЗУОВ, Скопје, 1979.
- [13] *Упатство за изработување на програми за општообразовните предмети (предлог)*, ПЗМ, Скопје, 1996.
- [14] Членови-советници од Биро за развој на образование, *Концепција за деветгодишно основно воспитание и образование*, Скопје, 2007.

- [15] *Лиценца за рад наставника, воспитача и стручних сарадника, licencazarad.palankaonline.info>didaktika*, Ноември, 2016.

¹ Биро за развој на образованието, ПЕ Битола, Р. Македонија

² ОУ „Даме Груев“, Битола, Р. Македонија

e-mail: lkondinska@yahoo.com

e-mail: sristovska@hotmail.com

Примен: 15.03.2017

Поправен: 17.05.2017

Одобен: 15.06.2017