

ПРИМЕНА НА ГРУПНАТА РАБОТА ПРИ РЕШАВАЊЕ ПРОБЛЕМСКИ ЗАДАЧИ ОД VI ДО IX ОДДЕЛЕНИЕ

*Валентина Палифрова*¹

1. ВОВЕД

Математиката со својата филозофска природа е кралица на науките – таа го помага развојот на природните и на општествените науки, па затоа претставува благодет на човечкиот род. Таа има големо значење во денешниот современ свет. Затоа таа се изучува како задолжителен предмет во основното и во средното образование во сите земји во светот. Нејзината логична структура од поими и симболи, но и постапки за изведување заклучоци, помага во усвојувањето на својствата на броевите и на особините на просторот. Стекнатите знаења по математика се применливи во секојдневни ситуации. Тие овозможуваат ефикасно функционирање на развиениот техничко-технолошки свет и негово унапредување.

Предметот Математика е задолжителен предмет во основното образование со 5 часа неделно (во шесто одделение) и 4 часа неделно (во седмо, осмо и деветто одделение). Математиката што се изучува во основно училиште главно ги проучува броевите и геометриските фигури и тела, па затоа претставува основа за суштинско збогатување на знаењата при натамошното нејзино изучување. Го активира процесот на размислување, проучување, подредување, откривање, воопштување, апстрахирање, пресметување, опишување, цртење, моделирање и мерење. Учењето математика подразбира активно учество на учениците во наставниот процес. Сите ученици се осамостојуваат да размислуваат логички, да решаваат проблеми, да комуницираат преку математиката, да поврзуваат идеи во математиката, но и меѓу математиката и другите наставни предмети.

За успешна реализација на наставната програма, наставникот користи повеќе видови наставни методи, техники на учење, наставни форми, наставни средства, опфаќа обединети знаења и идеи како основно средство за решавање проблеми. Овде го нагласуваме проблемскиот приод, т.е. проблемската настава, како основа кон која се насочени сите активности при учењето. Да се потсетиме: *Основна карактеристика на проблемската настава е да се ство-*

ри проблемска ситуација со што учениците се стават пред интелектуален напор, активност, самостојно учење, желба за решавање на проблемот и трајно знаење, се со една цел идните генерации да стекнат високо, стручно, квалитетно и трајно знаење.

2. ДЕФИНИРАЊЕ НА ПОИМОТ ПРОБЛЕМСКА НАСТАВА

Проблемската настава потекнува од средината на XVIII век, но теориска разработка и извесна потврда на наставната практика постигнува дури во последните децении на XX век и почетокот на XXI век. Таа сè уште не е доволно афирмирана во практиката, но заедно со методот на програмираната настава има големи изгледи во иднина да стане основен наставен метод.

Проблемот или проблемската ситуација се јавуваат, пред сè, доколку во неа има непознати, односно непотполни места кои треба да се пополнат и на чие место треба да се стават нивните значења. Проблем може да се дефинира и како "интегративна активност на сознание, помнење, поврзување, воопштување и реконструкција на некоја идеја", или како на "посебна форма на учење и сфаќање на идеите". Поимот проблемска ситуација може да се опише како посебен вид мисловна дејност на субјектот (ученикот) насочена кон објектот (проблемот), така што кај субјектот се предизвикува потреба од создавање, го поттикнува да открие, креира, односно да прими нови знаења или начини на дејство. Решавањето на проблем или проблемска ситуација се состои во совладување на препреките и тешкотиите што стојат на патот кон целта, односно во пронаоѓање средства и методи со чија помош ќе се совладат тие тешкотии. Тоа се постигнува со увидување на суштинските врски и односи меѓу дадените податоци и во пронаоѓањето на нови односи што го сочинуваат клучот на решавањето на проблемите. Процесот на решавањето на проблемите се дефинира како вид ефикасно учење кое се одликува со:

а) Постојење тешкотија, нова ситуација и противречност меѓу познатото и непознатото.

б) Свесна, усмерена, творечка и сè посамостојна активност со чија помош ученикот се стреми, пред сè, со увидување на односите помеѓу познатото и непознатото и наоѓањето на вистинските начи-

Групната работа кај проблемски задачи...

ни за доаѓање до решение, да усвои нови знаења и принципи, применливи во нови ситуации.

Решавањето проблеми се смета за највисок вид учење, затоа што во настојувањето да се решат противречностите, личноста мисловно и творечки се развива, со самото тоа што ги активира и користи мисловните процеси, како што се: анализа, синтеза, воочување на причинско-последичните врски, конкретизација, воопштување, апстрактното мислење итн.

Кога наставната единица или дел од неа е поставена во вид на проблем со цел кај учениците да се предизвика проблемска ситуација и учениците сами со својата мисловна активност да пронајдат начин за решавање, со основна помош на наставникот, тогаш говориме за проблемска настава. Во прв план се учениците како субјект со решавање на проблемот и наставникот, во втор план, како координатор. Проблемската настава е настава која воспоставува активен мисловен однос кон појавите и ги воведува учениците во самостојно истражување на проблемот. Предвидува систем на постапки и операции во одредени фази на наставниот час кој го ангажира ученикот во поставувањето и решавањето на проблемот. Психолошките димензии на ваквиот вид настава се: мотивација, момент на прифаќање проблем, идентификување на проблемот, совпаѓање на проблемот со личен став, усмерено мислење во решавање на проблемот. Освен наведените особини на решавање на проблемот, потребно е да се нагласи и дидактичкиот квалитет, односно се зголемува образовниот наставен чин, се развива квалитетно мислење и остварува воспитен ефект.

Наставата не е проблемска настава ако немаме создадено проблемска ситуација во која се создава интерес и желба од страна на учениците таа проблемска задача да се реши.

Како пример може да се наведе организацијата на часот од VI, VII, VIII и IX одделение. Во четирите подготовки на часот се изберени наставни форми: заедничка, индивидуална и групна.

- Заедничка – наставникот ги кажува целите на наставната единица и дава упатство за работа за цело одделение.
- Индивидуална - ученикот има зададено задача и размислува.
- Групна - кога одделението најчесто е поделено во четири групи и работат во групи. Во групата учениците дават свое мислење и заеднички создават хипотеза, проверка на хипотезата. Хипотезата или се прифаќа или се отфрла.

- Работата во групи има свои карактеристики кои придонесуваат за реализација на часот: тимска работа, социјализација, натпреварувачки дух меѓу групите, комуникативност; стекнување иницијативност, висок степен на мотивираност, самостојно учење и откривање.

Ќе ја разгледаме подготовката на неколку наставни единици во четири различни одделенија, каде што е предвидена групна работа.

За VI одделение, наставна единица: *Пресметување временски интервали во денови, месеци и години и проверување.*

Одделението е поделено во четири групи и сите групи дискутираат за својата решена задача. Се црта дијаграм во кој се вметнуваат групите и колона за поени. Учениците сами се вреднуваат за нивните одговори: точна, неточна и делумно точно решена задача. Се чувствува натпреварувачки дух меѓу групите, се чувствува задоволство од точно решена задача. Уште поголемо е чувството на комуникативност, снаодливост и досетливост, желба за работа и знаење. Преку кратки прашања учениците повторуваат: Колку денови има една недела, еден месец? Колку месеци има една година? Колку години има еден век?

Се создава проблемска ситуација во која секој ученик треба да пресмета за него и за неговото потесно семејство колку години, месеци и денови се возрасни. Како и на кој начин се пресметува временски интервал. Се создава хипотеза, хипотезата или се прифаќа или се отфрла. Учениците работат во групи со зададена задача, а потоа своето решение го дискутираат. Добиваат поени, а на крајот од часот се задава домашна работа.

За VII одделение, наставна единица: *Одредување непознат член во низата.*

Ако дадениот пример од учебникот (пример на низа 2,9,16,23...) го запишеме на табла и продолжеме да анализираме разликата помеѓу два соседни члена на низата е еден исти број (константен), тогаш станува збор за аритметичка низа и интересот и желбата за нови знаења постепено се намалува. Да го започнеме часот со создавање на проблемска ситуација. Да ја запишеме низата на природните броеви, потоа ја запишуваме низата што ни е понудена во учебникот 2,9,16,23... Кој ни е прв член, па втор, која е разликата меѓу два соседни члена. Дали низата на природните броеви е единствена или имаме и други низи. Како и на кој начин ја определуваме низата. Кај учениците се активира мисловниот про-

Групната работа кај проблемски задачи...

цес, се ставаат пред една тешкотија и желба за решавање на проблемот. Решавање на проблемот:

$$9 - 2 = 7; 16 - 9 = 7.$$

Разликата меѓу два соседни члена во низата е иста, па значи станува збор за аритметичка низа. Се создава хипотеза се утврдува правилото на низата:

$$2 + 7 = 9; 9 + 7 = 16; 16 + 7 = 23.$$

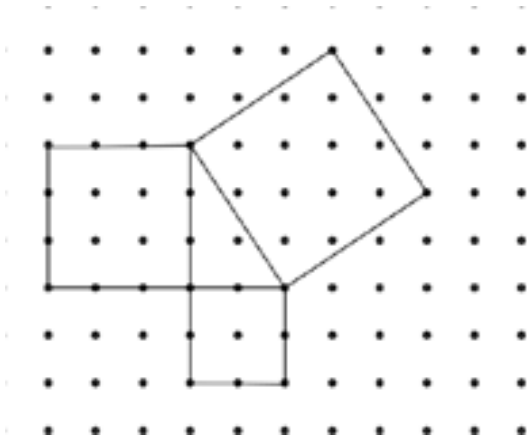
Хипотезата се прифаќа. За да можеме да го утврдиме степенот на усвоеност на новата наставна материја на учениците им даваме наставно ливче во четири групи со една задача од различно ниво. Секоја од групите го искажува своето решение, потоа се дава домашна работа од учебникот.

За VIII одделение, наставна единица: *Подредување дробки.*

Наставникот создава проблемска ситуација запишува две дробки и сега се поставува прашање која од овие две дробки е поголема. За да може оваа проблемска ситуација да се реши и надмине учениците се ставаат пред тешкотија, интелектуално мисловен процес во кој проблемската ситуација се анализира на поедноставни делови (целини). Се поттикнува желбата за самостојно учење потпирајќи се на претходните знаења. Ако се доведат дробките до исти именител, ќе може да се споредат. Се создава хипотеза. Хипотезата или се прифаќа или се отфрла. Со цртање на бројна права и наоѓање (каде стои еквивалентната дробка на правата) се врши споредба на дадените дробки, една генерализација. За да можеме да го утврдиме степенот на усвоените знаења на учениците кои претходно се распоредени во четири групи им даваме наставно ливче со по една задача, но од различно ниво. Групите го искажуваат своето решение. На крајот од часот се задава домашна работа.

За IX одделение, наставна единица: *Примена на Питагоровата теорема во решавање на рамнински проблем.*

Наставникот создава проблемска ситуација. Како се однесуваат плоштините на квадратите над страните на правоаголен триаголник. Како зависат катетите и хипотенузата во правоаголниот триаголник. Хипотезата се прифаќа или отфрла. Досетливост на учениците каде наоѓа примена Питагоровата теорема.



3. ПРАКТИЧЕН ДЕЛ НА ЧАСОТ

Практичен дел за VI одделение:

Наставен предмет:	Математика
Одделение:	VI
Наставна тема:	Мерење и решавање проблеми
Наставна единица:	Пресметување временски интервали во денови, месеци и години и проверување
Наставни методи:	разговор, демонстрација, проблемска ситуација, дискусија
Наставни форми:	заедничка, групна, индивидуална
Цели на часот:	-да користи календар за пресметување временски интервали во денови, недели, месеци -да пресметува временски интервали во денови, недели, месеци -да проценува и определува приближна вредност при пресметувањето
I Поставување проблемска задача:	Секој ученик да пресмета колку години, месеци и денови има (е возрасен)
II Создавање проблемска ситуација:	На кој начин се пресметува временски интервал
III Создавање хипотеза-решавање на проблемот:	Учениците пресметуваат временски интервал од година, месец, денови, часови

Групната работа кај проблемски задачи...

IV Проверка на хипотезата:	Примерот на која возраст се
V Работа во групи:	<p>Учениците се поделени во 4 групи, секоја група добива задачи со наставно ливче. За евентуални нејасноти, препреки во работата за помош се обрќат на наставникот.</p> <p>Задачи за групите:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Колку денови има: <ol style="list-style-type: none"> а) од 2 јануари до 5 февруари б) од 15 април до 15 јуни в) од 3 март до 19 септември 2. Користи календар од тековната година за да одговориш на следните задачи: <ol style="list-style-type: none"> а) Колку понеделници има во октомври б) Колку денови има во февруари в) Кој е последниот ден од учебната година 3. Ана е родена на 1 јануари 2005 година и е постара од Марко 2 години и 2 дена. Кога е роден Марко? 4. Роденденот на Мими беше вчера. Утре е четврток. Во кој ден бил роденденот на Мими?
VI Групите реферираат:	Секоја од групите го искажува цвoето решение.
VII Домашна задача:	раб. тет. стр.10 ([5])

Практичен дел за VII одделение:

Наставен предмет:	Математика
Одделение:	VII
Наставна тема:	Алгебра и решавање проблеми
Наставна единица:	Одредување непознат член во низата
Наставни методи:	разговор, демонстрација, дискусија, проблемска ситуација
Наставни форми:	заедничка, групна, индивидуална

В. Палифрова

Цели на часот:	<p>- учениците се оспособуваат да одредуваат и идентификуваат непознат член на низата по пат на решавање проблеми</p> <p>- да се развие креативно мислење и оспособување на учениците за самостојно учење по пат на решавање проблемска ситуација</p> <p>- да анализираат и синтетизираат, да ги применуваат стекнатите знаења</p>
I Поставување проблемска задача:	Дадени се листи на броеви: 2, 9, 16, 23,..... Што ги поврзува броевите?
II Создавање проблемска ситуација:	<p>- Која е разликата меѓу два соседни члена на низата?</p> <p>- Кое е правилото за одредување следен член на низата?</p> <p>- Секој број во една низа го нарекуваме член на низата.</p>
III Создавање хипотеза-решавање на проблемот:	<p>- Разликата меѓу два соседни члена на низата е постојан број - аритметичка низа.</p> <p>- Правило за одредување на низата „ додај 7“.</p>
IV Проверка на хипотезата:	$2 + 7 = 9$ $9 + 7 = 16$
V Работа во групи:	<p>Учениците се поделени во 4 групи, секоја група добива задачи со наставно ливче. За евентуални нејасноти, препреки во работата за помош се обркат на наставникот.</p> <p>Задачи за групите:</p> <p>1. Одреди го правилото на следен член на низата и продолжи ја низата уште три члена. 3, 6, 9, 12,.....</p> <p>2. Од следните геометриски шеми формирај низа.</p> <p style="text-align: center;"> $\Delta\Delta\Delta$ $\Delta\Delta\Delta\Delta$ $\Delta\Delta\Delta\Delta\Delta$ шема 1 шема 2 шема 3 </p>

Групната работа кај проблемски задачи...

	<p>3. Објасни зошто во стотата шема ќе има 106 точки.</p> <p>OOOOOOOO OOOOOOOO OOOOOOOOOO</p> <p>шема 1 шема 2 шема 3</p> <p>4. Одреди го правилото на низата 4, 7, 10,..... и нацрти шеми.</p>
VI Групите реферираат:	Секоја од групите го искажува своето решение.
VII Домашна задача:	учебник стр. 64 зад. 1,2,3 ([8]).

Практичен дел за VIII одделение:

Наставен предмет:	Математика
Одделение:	VIII
Наставна тема:	Број и решавање проблеми
Наставна единица:	Подредување дробки
Наставни методи:	разговор, демонстрација, проблемска ситуација, дискусија
Наставни форми:	заедничка, групна, индивидуална
Цели на часот:	<ul style="list-style-type: none"> - учениците се оспособуваат да споредуваат дробки и истите да ги подредат по пат на решавање проблеми - да се развие креативно мислење и оспособување на учениците за самостојно учење по пат на решавање проблемска ситуација - да анализираат и синтетизираат, да ги применуваат стекнатите знаења
I Поставување проблемска задача:	<p>Дадени се две дробки $\frac{1}{2}$ И $\frac{2}{5}$.</p> <p>- Да ги споредеме дробките.</p>
II Создавање проблемска ситуација:	<ul style="list-style-type: none"> - Која дробка е поголема? - Да запишеме еквивалентна дробка на дробката $\frac{1}{2}$ со именител 10.

В. Палифрова

	<p>- Да запишеме еквивалентна дробка на дробката $\frac{2}{5}$ со именител 10.</p> <p>- Проширување на дробки.</p>
III Создавање хипотеза-решавање на проблемот	<p>- Еквивалентните дробки да ги претставиме на бројна права.</p> <p>- Дробката која има поголем броител е поголема дробка.</p>
IV Проверка на хипотезата:	$\frac{1 \cdot 5}{2 \cdot 5} = \frac{5}{10}; \quad \frac{2 \cdot 2}{5 \cdot 2} = \frac{4}{10}; \quad \frac{5}{10} > \frac{4}{10} .$
V Работа во групи:	<p>Учениците се поделени во 4 групи, секоја група добива задача со наставно ливче. За евентуални нејаснотии, препреки во работата за помош се обраќат на наставникот.</p> <p>Задачи за групите:</p> <p>1. Која од дробките $\frac{2}{3}$ И $\frac{3}{5}$ е поголема?</p> <p>2. Спореди ги дробките:</p> <p>а) $\frac{2}{7}$ И $\frac{3}{10}$ б) $\frac{8}{9}$ И $\frac{7}{8}$.</p> <p>3. Подреди ги дробките почнувајќи од најмалата: $\frac{8}{25}, \frac{10}{25}, \frac{5}{20}, \frac{6}{10}$</p> <p>4. Таткото на своите два сина остава $\frac{2}{5}$ од имото, на својата ќерка и остава $\frac{4}{20}$ од имотот, а остатокот го задржува за себе. По колку имот добива секој од нив?</p>
VI Групите реферираат:	Секоја од групите го искажува своето решение.
VII Домашна задача:	учебник стр. 31 зад. 4, 5, 6 ([9]).

Практичен дел за IX одделение:

Наставен предмет:	Математика
Одделение:	IX
Наставна тема:	Геометрија и решавање проблеми
Наставна единица:	Примена на Питагоровата теорема во решавање на рамнински проблеми
Наставни методи:	монолог, разговор, демонстрација, дискусија, проблемска ситуација, учење преку решавање проблем
Наставни форми:	заедничка, групна, индивидуална
Цели на часот:	- да ја искажува Питагорова теорема за правоаголен триаголник - да ја користи Питагоровата теорема за да реши рамнински проблем - генерализира - учениците да се оспособат за самостојно учење по пат на решавање проблемска ситуација - да анализираат и синтетизираат, да ги применуваат стекнатите знаења
I Поставување проблемска задача:	На лист хартија со точки или квадратчиња цртаат правоаголен триаголник и квадрати над неговите страни.
II Создавање проблемска ситуација:	- Како се однесуваат плоштините на квадратите нацртани на дијаграмот (над страните на правоаголниот триаголник). Како зависат катетите и хипотенузата во правоаголниот триаголник. За кои триаголници важи Питагоровата теорема, каде се применува?
III Создавање хипотеза-решавање на проблемот:	- Питагоровата теорема важи за правоаголен триаголник $a^2 + b^2 = c^2$.
IV Проверка на хипотезата:	Се зема триаголник со страни 3 cm, 4 cm и 5 cm; 13 cm, 12 cm и 5 cm.

V Работа во групи:	Учениците се поделени во 4 групи, секоја група добива задачи со наставно ливче. За евентуални нејаснотии, препреки во работата за помош се обркат на наставникот. Задачи за групите: 1. Пресметај ја должината на хипотенузата ако катетите се 6 cm и 8 cm. 2. Колку изнесува должината на катетата ако едната катета е 24 cm и хипотенуза 26 cm. 3. Да се пресмета периметарот и плоштината на рамнокрак триаголник со основа 10 cm и крак 13 cm. 4. Да се пресмета периметарот на правоаголник со должина 15 cm и дијагонала 17 cm.
VI Групите реферираат:	Секоја од групите го искажува своето решение.
VII Домашна задача:	учебник стр. 228 зад. 1,2 ([10]).

5. АРТИКУЛАЦИЈА НА ЧАСОТ

Создавање проблемска ситуација

Во првиот дел на часот наставникот работи непосредно со цело одделение. Наставникот поставува проблемска задача да се привлече вниманието на учениците, да се активираат и да се создаде атмосфера на љубопитност, да се бара решение. Наставникот ги насочува учениците на решавање на проблемската задача и ги мотивира, ги запознава учениците со задачата, претставува проблемска задача, создава проблемска ситуација, го открива проблемот во задачата. Учениците се ставени пред тешкотија, напнатост, активен мисловен процес.

Решавање на проблемот

Во вториот дел на часот наставникот ги дефинира задачите во групата.

Наставното ливче е составено од три дела:

- дел на задачата

Групната работа кај проблемски задачи...

- дел на создавање проблемска ситуација
- дел решавање на проблемската ситуација по пат на самостојно учење.

Користејќи ги стекнатите знаења и знаењата стекнати од воведниот дел на часот учениците го решаваат зададениот проблем. Ако има потреба за помош учениците бараат помош од наставникот.

Проверка на хипотезата

Во третиот дел групите самостојно работат и се искажува предност на интерактивната настава, висок степен на мотивираност. Учениците кои не знаат имат желба да научат, а оние кои знаат го пренесуваат своето знаење на другарчето кое работи во иста група.

Извештај на групите

Во четвртиот дел групите реферираат:

- го претставуваат проблемот,
- поставуваат хипотеза,
- докажуваат хипотеза,
- ја проверуваат хипотезата (се прифаќа или отфрла).

Во петтиот дел, работата се вреднува и се дава домашна работа.

6. ЗАДАЧИ, ЦЕЛИ И КАРАКТЕРИСТИКИ НА ПРОБЛЕМСКАТА НАСТАВА

Проблемската настава е настава која воспоставува активен (мисловен) однос кон појавите и ги воведува учениците во самостојно истражување на проблемите. Предвидува систем на постапки и операции во одредени фази на наставниот час кој го ангажира ученикот во поставувањето и решавањето на проблемот.

Проблемската настава се карактеризира со следните етапи:

- препарација (се создава проблемска ситуација);
- инкубација (привиден мир во кој мисловниот процес е активен - се формулира проблемот);
- илуминација (се разрешава проблемот);
- верификација (се врши проверка).

За да се изведе проблемска настава учениците мора да имаат совладано широк спектар мисловни операции, операција запознавање (добро да го познаваат проблемот – познато) и операција создавање (решавање на непознатото). Притоа, неопходно е објек-

тот на создавањето да се наоѓа во границите на интелектуалните способности на субјектот, но истовремено да предизвикува психичка состојба на некој интелектуален напор.

Во математиката, под проблем се подразбира задача што треба да се реши, да се испитува. Учебните проблеми за своето решавање бараат нови знаења и вештини. Тие знаења му се познати на човештвото, на науката, но не му се познати на поединецот или на учениците од одреден клас. Една задача, независно од нејзината сложеност, може да му создаде проблем на оној што не умее да ја реши, но нема да му е „проблемска задача“ за тој што умее да ја реши. Учебен проблем е оној елемент од проблемската ситуација, којшто во текот на анализата предизвикува проблем. За поставување на проблемот треба да се определи суштината на тешкотијата, а тоа е првиот чекор на творечкото мислење.

Проблемската настава е најнефективна тогаш кога обезбедува подолго самостојно, индивидуално решавање на учебниот проблем од секој ученик. Тоа се овозможува особено кога проблемската настава се комбинира со програмираната. Инаку, создавањето на проблемската ситуација и решавањето на соодветниот проблем се јавува во разни комбинации со други наставни методи, па во широка смисла, проблемската настава се претвора во дидактички систем, т.е. настава стратегија.

Целта на проблемската настава е развивање на самостојноста, критичноста и творечкиот однос во мислењето и активноста на учениците. Нејзини задачи се:

- изнаоѓање патишта и начини за ефикасно и рационално обработување на наставниот материјал погоден за работа, односно учење по пат на решавање на проблеми;
- воведување на учениците во методологија на обработка и усвојување на наставниот материјал на проблемски начин;
- оспособување на учениците за ефикасно учење;
- подготовка и оспособување на учениците за адекватна примена на стекнатите знаења во пракса.

Проучувањето по пат на решавање на проблеми укажува на тоа дека проблемската настава дава посебни резултати во сфаќањето на битните врски и односи и во усвојувањето на фактите во наставниот материјал. При нејзиното изведување се менува положбата на ученикот во самиот наставен процес, ученикот се

Групната работа кај проблемски задачи...

афирмира, се развива неговата сопствена иницијатива и сопствено творечко мислење.

Во процесот на нејзиното изведување тежиштето на наставните активности се префрла од познавањето и помнењето на поедини факти, кон воочување, изведување и знаење на судови, законитости, правила и принципи, со чија примена ученикот е оспособен да ја користи и во практика. Значи, до запознавањето на содржините од наставата ученикот доаѓа со сопствени напори, самостојно, при што се оформува неговата креативност. На воочениот или поставениот проблем, учениците му приоѓаат разгледувајќи го од повеќе аспекти, барајќи начини за негово решавање. Тие немаат задача да откријат нови вистини, туку решаваат проблеми кои во науката веќе се решени. Како карактеристики на проблемските задачи можат да се набројат следниве:

- јасна цел што треба да се постигне;
- дефинирање на патиштата по кои ќе се оди за да се дојде до решавање на проблемите;
- мотивирање и насочување на мисловната активност на учениците кон решавање на проблемот;
- одржување на релативно високо ниво на интензитет и напнатост во процесот на учењето;
- развивање на способностите кај учениците за самостојна и творечка работа;
- јакнење на самодовербата кај учениците на основа доживување на успехот и градење на мотивациони услови за совладување на новите тешкотии и задачи во учењето.

Проблемската ситуација може да се создаде на повеќе начини, но во наставната практика најчесто се применуваат следниве начини:

- А) јасно поставување на проблемот од страна на наставникот;
- Б) создавање ситуација во која од учениците се бара сами да ги разберат и да ги формулираат проблемските содржини во неа;
- В) создавање ситуација со повеќе или помалку објаснување на проблемот, но според логиката на барањето на решението, ученикот доаѓа до дополнителни проблеми, предвидени уште при неговото поставување.

Постојат и случаи кога во процесот на наставата, решавајќи некоја задача, ученикот самостојно открива нов проблем што не го

предвидел наставникот при планирањето и подготовката на наставата. Анализирајќи ја проблемската ситуација поставена од наставникот, учениците покрај тоа што бараат начин на решавање на поставениот проблем, треба да вршат одредени воопштувања на таа ситуација или да ја споредуваат со некоја веќе позната. Всушност, проблемската настава во себе вклучува задача со која се создава проблемска ситуација, самостојна и творечка работа на учениците во врска со задачата, откривање нови својства и релации и нивно засновување врз проверени факти и генерализации.

При организирањето на проблемската настава се почитуваат следните принципи:

- наставната содржина која се обработува се организира на тој начин што се тргнува од општото кон поединечното. Поимите што се обработуваат не се даваат во готова форма, туку се користи начин на кој учениците можат да дојдат сами до суштествените својства (признаци);

- Наставата започнува со предходни (неопходни) знаења, со самостојна работа и создавање на проблемска ситуација;

- Новите поими и принципи се искажуваат и стекнуваат преку активноста на учениците со решавање на дадениот проблем и преку суштинско објаснување од страна на наставникот, до прифаќањето на новите поими.

- Се користи соодветен систем од знаци (искази, букви, шеми, формулари), класификација на конкретни објекти и анализа на информации;

- Покрај другите активности што ги нуди проблемската настава, неопходно е да се каже дека кај ученикот се формира систем од методи и начини на умствена активност за дадена и определена проблемска ситуација.

- На ученикот треба да му се даде на располагање неопходни извори на информации и истите да ги користи во текот на неговата анализа и систематизација;

- Во текот на својата работа ученикот треба да добива повратна информација за неговото работење неопходна за оценување и самооценување.

Со поставувањето на проблемската задача во почетната фаза на наставниот час и со постепено решавање на дадениот проблем се постигнуваат следните дидактички ефекти:

Групната работа кај проблемски задачи...

- со организирањето мисловни операции во процесот на учењето во насока на изнаоѓање одговор на поставеното прашање во голема мера се рационализира учењето;
- се овозможува доминација на предвидениот предмет на работа;
- се олеснува разбирањето и усвојувањето на појавите, процесите и законите што се изучуваат;
- се обезбедува поголема трајност и применливост на стекнатите знаења;
- се овозможува структурирање на наставниот час според специфичноста на внатрешната структура на наставната единица.

Во полето на образовните ефекти можат да се вбројат и следните:

- зголемување на обемот на знаење;
- зголемување на трајноста на стекнатите знаења;
- применливост на стекнатите знаења;
- значајно смалување на грешките во мислењето;
- подобро сфаќање на суштината и законитостите;
- поголема оспособеност за самостојна работа и учење;
- развој на критичкото мислење;
- развој на творечкото мислење и работата;
- флексибилност и флуентност во мислењето;
- можност за истражувачки принцип.

Воспитните ефекти се изразуваат во:

- насоченоста кон целта;
- желбата за соработка со другите;
- истрајноста во решавањето на проблемот;
- иницијативноста;
- тенденција за користење на мисловните и логичките операции итн.

За да се реализираат овие ефекти проблемската задача треба да одговара на следните барања:

- јасно и конкретно да е формулирана;
- на главниот проблем да се приоѓа реално, практично и од се она што учениците ги опкружува во непосредната околина;
- сите составни делови (прашања) да претставуваат помали проблемски задачи;

- централни да бидат неколку типични примери и случаи кои најизразено ја репрезентираат појавата или законитоста што се изучува.

Секоја наставна единица во себе содржи изразит проблем, па затоа наставникот треба од наставните содржини да изврши избор кој дава можност за обработка во вид на проблем. Возраста на учениците е, исто така, важен фактор кој треба да се има во предвид при изборот на проблемските задачи.

Проблемските задачи се засновани на принципите на логичното мислење и имплицираат одредена структура процес на учење која битно се разликува од вообичаената структура на наставниот час.

Иако ефектите од примената на проблемската настава се видливи и значајни, би било грешка овој вид на учење да се смета за единствена, универзална форма на учење, тргнувајќи пред се од фактот што секоја содржина не е погодна за обработка на овој начин.

Учењето по пат на решавање на проблеми ретко се јавува во својот најчист облик. Оптимални резултати во наставата се постигнуваат кога таа се комбинира со други наставни пристапи и форми на учење, односно со разни наставни форми на работа, како што се: групна форма, работа во парови, работа со помош на наставни ливчиња и примена на најразлични наставни средства.

7. ЕДУКАТИВНА ФУНКЦИЈА НА ПРОБЛЕМСКАТА НАСТАВА

Проблемите и конфликтите кои секојдневно се присутни во порите на животот во современото општество бараат решавање што во себе имплицира мисловна активност и ангажираност на секоја индивидуа, единка. Во таа насока наставата како општествена функција треба да ги оспособи учениците за решавање проблеми. Како нов иноваторен облик проблемската настава е едно од средствата за постигнување на таа цел бара "целосно ангажирање на сите субјекти, максимално активирање, владеење со културата на учење, културата на работа, културата на однесување ... кое се заснова на потполна активност на ученикот". Одлучувачко значење има свесната активност регулирана и управувана со човечката свест.

Тргувајќи од нејзината основа, развивање, самостојност, критичност и творештво во мислењето и ученичката активност,

Групната работа кај проблемски задачи...

проблемскиот систем на настава во целост ја остварува својата воспитно-образовна функција, притоа менувајќи ги наставните цели и задачи во насока на творечко и критичко мислење, усвојување култура на самостојна работа и способност за откривање, создавање и решавање проблеми како теоретски така и практични. Затоа во центар ги става креативноста и ефикасноста во наставата, зголемување на успехот во учењето преку зголемување на трансферот и активирање на порано стекнати знаења, но со акцент на нивната поврзаност и примена во нови ситуации, нивна трајност, рационализација во учењето, односно непрекинато испитување на употребливоста на наставните содржини со оглед на еволуцијата на интелектуалните способности на учениците, пред се нивното мисловно активирање во процесот на учење, во насока на намалување на грешките во мислењето и развој на критичко и творечко мислење, флексибилност и флуентност во мисловниот процес, способност за чувствување, забележување, издвојување, дефинирање и самостојно решавање на проблемот што е нејзина образовна функција.

Бидејќи наставата е воспитно-образовен процес, воспитниот елемент на проблемската настава има за цел кај учениците да развие позитивен однос кон работата, самодоверба и мотив за поголема активност, но и иницијативност, снаодливост, одговорност, дисциплинираност, точност, доследност, совесност и други позитивни човекови особини, колективен дух и желба за соработка со други, интерес и воодушевување.

Може да се заклучи дека проблемската настава придонесува за развој на интелектуалните способности на ученикот, ја намалува пасивноста на ученикот во наставниот процес, се спротиставува на стереотипните и шаблонски прашања и правила, со нејзина примена се постигнува рационализација на наставното време при усвојување на знаењата и поголема трајност и примена на стекнатите знаења што се нејзини дидактички ефекти. Таа, како еден од облиците на организација на современата настава, влијае врз мислењето во насока на логичност и креативност.

Може да се каже кај проблемската настава е настава во која усвојувањето на нови знаења е по пат на активно учење или уште може да се каже учење по пат на откривање. Учењето со откривање има за цел кај ученикот да го развие процесот на логичко мислење за да може да ги сфати и разбере основните идеи на содржината од

било кој предмет и да се формира навика на сознајна активност и ученикот учествува во процесот кој произведува знаења. Не треба да се сфати дека учениците учат за да се здобијат со богат фонд на знаења за определени предмети, туку да научат да мислат математички, историски и сл.

Со овој начин на учење кај ученикот остава траги за користење и примена на стекнатите знаења во кое било поле од секојдневниот живот. Учениците се оспособуваат како врз основа на една дадена информација да произведуваат нови информации и да ги развијат вештините на поставување и проверување на хипотезата.

Добро е да се истакне улогата на наставникот во учењето по пат на откривање. Наставникот во почетокот го истакнува проблемот (темата) и дава почетни насоки за работа. Тој е ангажиран постојано да посредува, ги води учениците, ги насочува и поттикнува во работата. Со тоа на учениците им се дава помош, се насочуваат и како главна цел се оспособуваат за самостојна работа.

8. АНКЕТА

Наставните содржини од природните науки, имаат поголема можност за примена на проблемската настава, па оттука произлегува дека предметот математика изобилува со содржини кои представуваат богат извор можности за примена на проблемската настава.

За да можам со право и одговорно да зборувам за проблемската настава во основното образование направив анкета во училиштето во кое работам ООУ „Атанас Новичански“, с. Нова Маала, на 110 ученика (испитаници) со различна структура од VI до IX одделение.

На анкетниот лист го имаше следното прашање:

1. Мислам дека трајно знаење стекнувам кога:

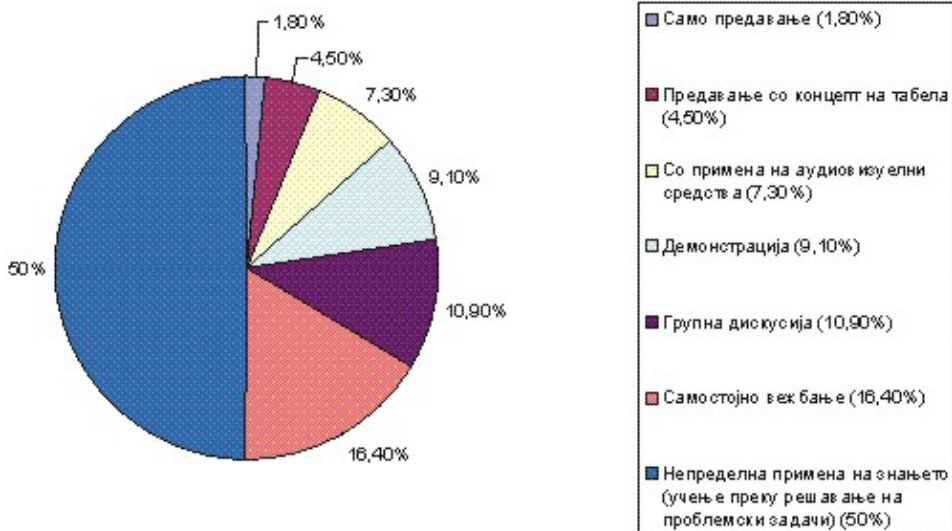
- а) Вежбам самостојно;
- б) Со демонстрација;
- в) Наставникот предава со концепт на табла;
- г) Наставникот само предава;
- д) Решавам проблемски задачи;
- е) Има групна дискусија;
- ж) Се применуваат аудио - визуелни средства.

Групната работа кај проблемски задачи...

Добиени се следните резултати:

	ученици	проценти
Кога самостојно вежбам	18	16,4%
Со демонстрација	10	9,1%
Наставникот предава со концепт на табла	5	4,5%
Наставникот само предава	2	1,8%
Решавам проблемски задачи	55	50,0%
Групна дискусија	12	10,9%
Кога се применуваат аудио - визуелни средства	8	7,3%

Одговори на анкетното прашање



ЛИТЕРАТУРА

- [1] Снежана Адамчевска, *Активна настава*, Легис, Скопје, 1996.
- [2] Душко Ачоски, *Методика на наставата по математика*, Педагошки факултет "Свети Климент Охридски", Скопје, 1998.
- [3] Петар Мандиќ, *Иновације у настави*, ИКГРО "Свјетлост", Сарајево, 1980.
- [4] Снежана Мирасчиева, *Лабораториската работа на учениците како можност за примена на проблемската настава*, народна библиотека "Гоце Делчев", Штип, 1997.
- [5] Карен Морисон, *Математика 6*, Работна тетратка, Арс Ламина, Скопје, 2015.
- [6] Д-р Радисав Ничковиќ, *Учење путем решавање проблема у настави*, Завод за издавање уџбеника СРС, Београд, 2010
- [7] Тихомир Продановиќ, Радисав Ничковиќ, *Дидактика*, Завод за издавање уџбенике и наставна средства, Београд, 1984.
- [8] С. Пембертон, П. Кивлин и П. Винтерс, *Математика за 7 одделение*, Арс Ламина, 2016.
- [9] С. Пембертон, П. Кивлин и П. Винтерс, *Математика за 8 одделение*, Арс Ламина, 2016.
- [10] С. Пембертон, П. Кивлин и П. Винтерс, *Математика за 9 одделение*, Арс Ламина, 2016.
- [11] Р. Радовановиќ, *Како постичи бољи успех у учењу*, НО "Пожаревац", Пожаревац, 1967.
- [12] Верица Стаменкова-Трајкова, *Психологија*, Универзитет „Свети Кирил и Методиј“, Скопје, 1995.

¹ ООУ „Атанас Нивичански“,
Нова Маала, Василево, Р. Македонија
e-mail: palifrovavalentina@yahoo.com

Примен: 26.02.2017
Поправен: 18.04.2017
Одобен: 19.04.2017