**Кооперативно учење: Полиедри – пример једног часа**

*Аутор: Јелена Воларов наставник математике у ОШ “Ђорђе Крстић“*

Резиме:

У раду је приказан час обраде наставне јединице *Полиедри* кроз кооперативно учење у експертским групама. Циљ часа је био да ученици усвоје основне појмове о полиедрима кроз вршљачко учење и рад у групи. У раду је приказан цео ток часа који је реализован 2013/14. године на часовима математике у ОШ «Ђорђе Крстић» у Београду. Саставни део рада су и радни листови за учење у групама, тест за проверу знања и евалуациони лист за ученике.

Кључне речи:

настава, математика, полиедри, кооперативно учење, групни рад, експертска слагалица, вршњачко учење.

Увод

Учење је целоживотни процес који се дефинише као процес промене понашања услед усвојеног знања или искуства. Процес образовања је кључна делатност у школама па је зато веома важно на који начин се процес учења у њима спроводи. Већина наставника сматра да подучавање подразумева предавање неке лекције или методске јединице док ученици сматрају да учење подразумева меморисање одређених чињеница и наставних садржаја. У овако организованом процесу учења нема интеракције између актера (наставници, ученици) а карактеристичан је у традиционалној настави. Успешно учење захтева да процес усвајања тече на самом часу у комуникацији наставник-ученик али и кроз коришћење савремених метода рада које подстичу вршњачко учење и рад у групи па као резултат имају интеракцију самих ученика међусобно. Једна од тих метода је и кооперативно учење.

Кооперативно учење заснива се на претпоставци да ће ученици лакше савладати градиво и усвојити нове појмове ако су у прилици да размељују питања и недоумице око садржаја који уче у оквиру вршњачке групе. Ова метода захтева више активности које наставник треба пажљиво да испланира и припреми а подразумева формирање група, припрему текстова за учење, организовање самог процеса рада и евалуацију. Формирање група се може обавити на више начина и зависи од тога да ли су задаци за групе приближно исте тежине или не, па групе могу бити хетерогене или хомогене. Настава се може реализовати кроз различите методе активно-орјентисане наставе као што су израда питања у групи, олуја идеја, експертска слагалица, речник појмова итд. Евалуација часа може да тече у два правца: провера нивоа стечених знања и процена квалитета рада у групи. Провера нивоа стечених знања даје одговор на питање да ли је основни исход часа остварен и у којој мери а може се реализовати кроз кратак тест провере знања одмах након часа или у неком задатом периоду. Провера квалитета рада групе је прилика да ученици процене свој допринос у раду групе и на тако самовреднују свој рад као и рад своје групе. На тај начин ученици се подстичу да преузимају индивидуалну одговорност и за сопствено учење али и за допринос у раду целе групе.

Кратак приказ тока часа

Наставна тема: Тачка, права и раван
Наставна јединица: Полиедри – двочас(обрада), 8.разред
Циљ наставне јединице: Ученици треба да усвоје основне појмове у вези геометријских тела а посебно полиедара, треба да науче шта је мрежа тела, да усвоје појам површине и запремине тела и да науче шта су правилни полиедри, врсте правилних полиедара и њихове основне особине.
Методе рада: Основна метода рада је кооперативно учење у експертским групама. Овакав начин рада има за циљ развијање сарадње међу ученицима кроз заједничко учење, развијање одговорности за сопствено знање и напредовање, развијање вршњачког учења. Поред ове методе на часу су коришћене и друге наставне методе као што су разговор, објашњавање, писмени рад, рад са текстом, метода цртања, израда модела од папира.
Облици рада: Групни, фронтални, индивидуални
Наставна средства: Радни материјал учење за сваку групу, геометријски прибор, маказе, лепак, мреже правилних полиедара, радни листови су доступни за преузимање на линку <https://onedrive.live.com/?cid=A764134E42320871&id=A764134E42320871%21484&sc=documents>

Галерија фотографија са одржаног часа је на линку: <https://drive.google.com/file/d/0B7iJKXqtsJb2T1FVVWIwd3ZTZk0/view?usp=sharing>

Уводни део часа
Ученици добијају упутства за рад и наствник их обавештава о начину поделе у групе. Поделу у групе треба да уради наставник пре часа, како би групе биле хомогене и уједначене по својим могућностима. Обзиром да се одељење дели у групе два пута, прво у основне групе у којима се изучава исти део лекције, па потом у експертске групе у којима експерти обучавају друге ученике из других група, треба водити рачуна да и експертске групе буду хомогене.

Лекција је подељена на пет делова : Геометријска тела, Полиедри, Површина тела, Запремина тела и Платонова тела и самим тим формирано је пет хомогених основних група. У свакој групи је било по пет ђака и они су у оквиру своје основне групе изучавали исте делове лекције. Експертске групе се састоје такође од пет ђака али тако што у једној експертској групи мора бити по један ученик-експерт из сваке од пет основних група. За овај део часа планирано је 10 минута.

Главни део часа:
1) Рад у основним групама.
Сваки ученик добија радни материјал који треба да изучи. Ученици у основним групама изучавају исти део лекције. Наставник даје упутства и упућује ученике да у оквиру групе размењују питања и траже одговоре. У основној групи ученици одговарају на питања која су им постављена на крају радног материјала и решавају задатке који се налазе у самом материјалу. Питања и задаци имају за циљ да ученицима помогну у савлађивању новог градива. По завршетку изучавања радног материјала сваки ученик у групи постаје експерт за део лекције који се у тој групи изучавао. За овај део часа планирано је 30 минута.
2) Рад у експертским групама
Формирају се експертске групе . Експертска група садржи пет експерата тј. пет ученика који су постали експерти за пет различитих делова лекције. Дакле у експертској групи је по један ученик из сваке од пет основних група. Експерти презентују свој део лекције целој групи. Задатак ученика је да размене знање које су стекли изучавајући своје материјале у претходномд делу часа. На тај начин би сваки ученик требао да добије основне и најважније информације о остатку лекције која се на овом часу обрађује и на тај начин припреми за тест који га очекује. За овај део часа је предвиђено 30 минута.

Завршни део часа:
1) Ученици раде тест који садржи најосновнија питања и задатке из целе лекције (свих пет њених делова) о полиедрима. Тест садржи питања различитог типа и за израду теста је предвиђено 10 минута.
2) Ученици попуњавају евалуациони упитник у којем могу да изразе своје мишљење о овом начину обраде лекције који, за разлику од класичне фронталне методе, захтева активно учешће ученика као и процену квалитета рада у групи и сарадње међу члановима групе.

Закључак :
Овај час обраде наставне јединице је организован тако да ученици прво сами изучавају задате радне материјале, а касније један другог подучавају у експертским групама и на тај начин активно учествују у стицању знања. Моје дугогодишње искуство наставника математике у основној школи ми говори да ученици сваку нову методу рада са одушевљењем прихватају. Ипак у овом случају било је и другачијих коментара. Наиме, чињеница да их након изучавања лекције у основним и експертским групама чека и тест провере савладаног градива, код ученика је деловала мотивационо, али су се у првом делу часа поједини ученици жалили да им је напорно да уче сами и да је много боље кад наставник испредаје најважније делове лекције. Уочила сам да је највећа потешкоћа ученицима била да издвоје кључни појмови у лекцији. Такође, група која је требала да направи моделе правилних полиедара је имала проблем у реализацији свог задатка, јер су веома неискусни у изради модела и нису могли да предвиде цео процес моделирања.

Час је остварио предвиђене циљеве на шта указују и резултаи теста провере знања на којем је просечан број бодова био 7 од максималних 10.

Ученици су попуњавали и евалуациони лист о процени рада у групи. Резултати овог испитивања су показали да је већи број ученика задовољан оним што је научио на часу (58%) као и начином учења (71%). Сарадња у групи и узајамна помоћ при учењу је остварена у 58% случајева а рад групе је процењен као успешан у 71% случајева. Евалуациони лист је припремила Весна Гошовић библиотекар у ОШ “Ђорђе Крстић“ у Београду.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Евалуациони лист је дат у форми скале процене: шест констатација с могућношћу избора: тачно/ делимично тачно/није тачно | ТАЧНО | ДЕЛИМИЧНО ТАЧНО | НИЈЕ ТАЧНО | Анализа резултата |
| (број одговора и проценат)  |
|  |
| 1. | Свиђа ми се овакав начин учења на часу | 17 – 71% | 7-29% |  | Евалуациони лист су попунили сви ученици који су присуствовали часовиама (24).Највећи број ученике се изјаснио у прилог кооперативног учења и потврдили су задовољство оним што су научили као и квалитетом рада у групи. У једнаком проценту (58%) су међусобно сарађивали у оквиру групе (помагали другима и примали помоћ од других ). Мало више од половине ученика сматра да су кроз вршњачко учење боље савладали градиво него на уобичајени начин.  |
| 2. | Више сам научио(ла) него да сам учио(ла) сам(а) | 14 – 58% | 10-42% |  |
| 3. | У учењу су ми помогли остали чланови групе | 14-58% | 10-42% |  |
| 4. | Ја сам помагао(ла) другоме у учењу | 14-58% | 9-38% | 1-4% |
| 5. | Задовољан(на) сам оним што сам научио(ла) | 16-67% | 7-29% | 1-4% |
| 6. | Моја група је добро радила | 17-71% | 7-29% |  |

Списак литературе:

Н. Икодиновић, С.Димитријевић Н. (2010). Полиедри. *Математика за 8. Разред основне школе* (стр. 51-58). Београд: Издавачка кућа Klett д.о.о.

Е. Марковић, Д. (2014) . *Вршљачко учење*. посећен 12.07.2014. <http://www.kreativnaskola.rs/preuzimanje_materijali/vrsnjacko_ucenje.pdf>