

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ МАСТЕР РАДА

| |
|---|
| I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ |
| <p>1. Датум и орган који је именовано Комисију 06.05.2021. Веће Департмана за математику и информатику Природно-математичког факултета Универзитета у Новом Саду</p> <p>2. Састав Комисије са знаком имена и презимена сваког члана, звања, назива уже научне области за коју је изабран у звање, датума избора у звање и назив факултета, установе у којој је члан комисије запослен:</p> <p>др Петар Ђапић, ванредни професор, алгебра и математичка логика, Природно-математички факултет у Новом Саду, 1.6.2018. - председник</p> <p>др Зорана Лужанин, редовни професор, нумеричка математика, Природно-математички факултет у Новом Саду, 12.11.2007 – ментор</p> <p>др Мирјана Штрбоја, ванредни професор, анализа, Природно-математички факултет у Новом Саду, - 1.7. 2017 – члан</p> |
| II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ |
| <p>1. Име, име једног родитеља, презиме: Љиљана, Зоран, Јосиповић</p> <p>2. Датум рођења, општина, република: 04.06.1994., Лозница, Србија</p> <p>3. Година уписа на дипломске академске студије, смер/усмерење: 2019, Интегрисане академске студије – Мастер професор математике</p> |
| III НАСЛОВ МАСТЕР РАДА |
| Математички симболи у основној школи |
| IV ПРЕГЛЕД МАСТЕР РАДА |
| <p>Мастер рад се састоји из увода, четири поглавља, закључка и прилога. Након кратког увода, у првом делу је дата историја и теоријска основа увођења и коришћења математичких симбола, док је у другом делу акценат стављен на коришћење математичких симбола у основној школи. Трећи део је посвећен спроведеном емпиријском истраживању, док су у четвртном дати предлози за наставне активности. Затим следе концизно дати закључци, а на крају рада дата је литература која садржи 10 референци и прилог у којем се налазе инструмент (упитник) коришћен за емпиријско истраживање.</p> <p>Рад је написан на 49 страна и садржи 28 табела, 11 слике, 6 графика и 1 прилог.</p> |
| V ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА МАСТЕР РАДА |
| <p>У првом делу рада је дат историјски развој увођења математичких симбола, као и осврт на улогу и значај увођења симбола у математику. Додатно, у оквиру првог дела рада је детаљно приказан развој „променљиве“ у алгебри, и представљена је једна класификација математичких симбола (бројни симболи; оператори; упоредни симболи; симболи за груписање; словни симболи; геометријски симболи; скраћене форме које</p> |

могу бити скраћенице или симболи) која је лако применљива у настави математике у основној школи. Први део се завршава приказом најчешћих потешкоћа у декодирању, односно разумевању симбола.

Друго поглавље рада обухвата детаљан преглед коришћења математичких симбола у основној школи у Републици Србији који је заснован на програма наставе за други циклус основног образовања, као и одобреним уџбеницима из математике. Први део овог поглавља односи се на увођење и коришћење симбола у петом разреду које је пропраћено одговарајућим примерима. Након тога дати су табеларни прикази симбола које ученици упознају и користе у шестом, седмом и осмом разреду. Акцент је стављен на две групе симбола, а то су симболи који се користе у алгебри и геометрији. На крају овог дела дат је пример употребљених симбола коришћених у формулацијама задатака на завршном испиту на крају школске 2018/19.

Трећи део садржи резултате емпиријског истраживања. Истраживање је спроведено на пригодном узорку који је чинило 49 ученика средње школе „Свети Сава“ из Лознице, од чега је 10 анкетираних ученика похађало први разред, док је преосталих 39 похађало други разред. Међу анкетираним је било 10 дечака и 39 девојчица. Избором средње стручне школе за тестирање циљ је био да се утврди да ли и у којој мери ученици знају и разумеју најзначајније симболе који су уведени у основној школи. Упитник се састојао из два дела. Први део је обухватао опште информације о ученику (име и презиме, разред, закључну оцену на полугодишту као и мишљење ученика која област математике је најтежа). Други део анкете обухвата пет питања која се користе за потребе испитивања у контексту разумевања и коришћења математичких симбола. Резултати су показали да две трећине ученика доживљава геометрију као најтежу област коју су сусрели у настави математике. Код првог задатка једино је симбол подударности задавао озбиљне проблеме ученицима и њега је правилно препознало свега 6 ученика. У другом задатку се тражило да ученици преведу симболима записан исказ у запис речима. Поново је пример из геометрије био најслабије урађен. Трећи задатак се односио на превођење текстулане реченице у математички запис. И у овом случају је реченица из геометрије била највећи изазов (*Тачка F се налази на правој p*) где је тачан запис дало нешто мање од трећине ученика. Што се тиче утицаја посматраних фактора, резултати показују да ученици са већом оценом имају и боља постигнућа на тесту. Такође су ученици другог разреда показали боље резултате од ученика првог разреда.

У четвртном делу рада представљен је предлог наставних активности. Предложена активност огледа се у разумевању математичких симбола и њиховеог представљања у *Excel*-у. Наиме, ученици, поред тога, што треба да разумеју математичке симболе, морају да овладају и коришћењем информационе технологије. Кроз добро изабране примере предложен је једна могућност унапређења наставе.

Рад се завршава са добро формулисаним закључцима.

VI ЗАКЉУЧЦИ ОДНОСНО РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

У математици је приказивање апстрактних математичких појмова најважније. Математички запис симбола какав данас познајемо представља концизан и тачан облик нотације која је међународно призната. Обзиром да је нотација математичких симбола прецизна и добро дефинисана, наставници математике имају тенденцију да је користе свакодневно. Са друге стране, ученици често имају проблема са употребом симбола. Као резултат тога, неки ученици сматрају алгебру и геометрију мистериозним пољима математике. У складу са тим, главни фокус рада био је анализа увођења и употребе математичких симбола који се данас користе у настави у основним школама као и детаљно објашњење, са једне стране, њиховог значења, а са друге,

места њихове употребе.

VII КОНАЧНА ОЦЕНА МАСТЕР РАДА

Мастер рад је у потпуности урађен у складу са одобреном темом. Рад је прегледно и добро написан и садржи све неопходне елементе. Главни допринос је анализа увођења математичких симбола у вишим разредима основне школе. Поред тога развијен је инструмент (тест) и извршено истраживање које је показало да код ученика постоји проблем у разумевању и коришћењу математичких симбола.

VIII ПРЕДЛОГ

На основу укупне оцене Комисија предлаже да се мастер рад **Математички симболи у основној школи** прихвати, и да се кандидату **Љиљани Јосиповић** одобри одбрана.

Нови Сад, 24. август 2021.

ПОТПИСИ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ

др Петар Ђапић
ванредни професор ПМФ-а, председник

др Зорана Лужанин
редовни професор ПМФ-а, ментор

др Мирјана Штрбоја
ванредни професор ПМФ-а, члан