

МИРЈАНА ЈАПУНЦА-МИЛИСАВЉЕВИЋ

**МЕТОДИКА
НАСТАВЕ МАТЕМАТИКЕ
ЗА ДЕЦУ ОМЕТЕНУ У
ИНТЕЛЕКТУАЛНОМ
РАЗВОЈУ**

БЕОГРАД, 2008.

Доц. др Мирјана Јапунџа-Милисављевић
МЕТОДИКА НАСТАВЕ МАТЕМАТИКЕ ЗА ДЕЦУ ОМЕТЕНУ У
ИНТЕЛЕКТУАЛНОМ РАЗВОЈУ

Издавач
Универзитет у Београду
Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију –
Издавачки центар (ЦИДД)
Високог Стевана 2, 11000 Београд

За издавача
Проф. др Добривоје Радовановић, декан
Одговорни уредник
Проф. др Зорица Матејић-Ђуричић

Рецензенти
Доц. др Драгана Маћешић-Петровић
Доц. др Бранка Јаблан

Лектура и коректура
Валентина Марковић

Графички дизајн
Мр Борис Петровић
Компјутерска обрада текста
Биљана Красић

Штампа: Planeta print

Тираж: 500

ISBN 978-86-80113-76-0

© Прештампавање, умножавање и копирање није дозвољено

*Одлуком Наставно-научног већа
Факултета за специјалну едукацију и рехабилитацију,
бр. 3/24 од 29.07.2008. године, усвојене су рецензије универзитетског уџбеника
доц. др Мирјане Јапунџе-Милисављевић „Методика наставе математике за
децу ометену у интелектуалном развоју”.*

САДРЖАЈ

I ОПШТИ ДЕО	
ПРЕДГОВОР	7
РЕЗИМЕ	11
ПИТАЊА ЗА ПРОВЕРУ ЗНАЊА	12
1. ПРЕДМЕТ И ДЕФИНИЦИЈА МАТЕМАТИКЕ	13
1.1. Примена математике и математичке дисциплине	15
2. ПРЕДМЕТ, ЦИЉ И ЗАДАЦИ МЕТОДИКЕ НАСТАВЕ МАТЕМАТИКЕ	17
2.1. Специфичности циљева и задатака наставе математике	19
3. ИСТОРИЈСКИ РАЗВОЈ НАСТАВЕ МАТЕМАТИКЕ	23
3.1. Историјске чињенице везане за симболе и термине у математици	24
4. РАЗВОЈ МИШЉЕЊА КОД ДЕЦЕ	27
4.1. Пијажеова теорија	29
4.1.1. Формирање појма броја према теорији Жана Пијажеа	32
4.2. Еблијева оперативна метода	34
4.3. Брунерова теорија	35
4.4. Руска школа развоја	37
5. КОГНИТИВНЕ ФУНКЦИЈЕ КОЈЕ СЕ НАЛАЗЕ У ОСНОВИ УСВАЈАЊА МАТЕМАТИЧКИХ ЗНАЊА КОД ДЕЦЕ ОМЕТЕНЕ У ИНТЕЛЕКТУАЛНОМ РАЗВОЈУ	40
5.1. Визуелна перцепција	44
5.2. Аудитивна перцепција	44
5.3. Тактилна перцепција	45
5.4. Перцепција простора	45
5.5. Временска перцепција	46
5.6. Памћење	46
5.7. Пажња	47
5.8. Егзекутивне функције	49
5.9. Понашање	50
6. ПАМЋЕЊЕ МАТЕМАТИЧКИХ САДРЖАЈА КОД ДЕЦЕ ОМЕТЕНЕ У ИНТЕЛЕКТУАЛНОМ РАЗВОЈУ	51
7. ПОСМАТРАЊЕ У НАСТАВИ МАТЕМАТИКЕ ЗА ДЕЦУ ОМЕТЕНУ У ИНТЕЛЕКТУАЛНОМ РАЗВОЈУ	56
7.1. Квантитативно посматрање у настави математике за децу ометену у интелектуалном развоју	57

8. НАСТАВНИ ПЛАН И ПРОГРАМ НАСТАВЕ МАТЕМАТИКЕ ЗА ДЕЦУ ОМЕТЕНУ У ИНТЕЛЕКТУАЛНОМ РАЗВОЈУ	60
9. ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ МАТЕМАТИКЕ ЗА ДЕЦУ ОМЕТЕНУ У ИНТЕЛЕКТУАЛНОМ РАЗВОЈУ	64
9.1. Годишње планирање наставе математике за децу ометену у интелектуалном развоју	67
9.2. Месечно планирање наставе математике за децу ометену у интелектуалном развоју	68
9.3. Дневна припрема наставе математике за децу ометену у интелектуалном развоју	69
9.4. Дефинисање образовног циља часа наставе математике за децу ометену у интелектуалном развоју	74
10. СПЕЦИЈАЛНИ ЕДУКАТОР И РЕХАБИЛИТАТОР У НАСТАВИ МАТЕМАТИКЕ ЗА ДЕЦУ ОМЕТЕНУ У ИНТЕЛЕКТУАЛНОМ РАЗВОЈУ	76
11. ПРОСТОРНО УРЕЂЕЊЕ УЧИОНИЦЕ ЗА ЧАС МАТЕМАТИКЕ КОД ДЕЦЕ ОМЕТЕНЕ У ИНТЕЛЕКТУАЛНОМ РАЗВОЈУ	84
12. МОТИВИ И МОТИВАЦИЈА ДЕЦЕ ОМЕТЕНЕ У ИНТЕЛЕКТУАЛНОМ РАЗВОЈУ У НАСТАВИ МАТЕМАТИКЕ	87
13. ЈЕЗИК У НАСТАВИ МАТЕМАТИКЕ ЗА ДЕЦУ ОМЕТЕНУ У ИНТЕЛЕКТУАЛНОМ РАЗВОЈУ	93

II ДЕО

МЕТОДИЧКИ ПРИСТУП НАСТАВНОМ ПРОГРАМУ НАСТАВЕ МАТЕМАТИКЕ ЗА ДЕЦУ ОМЕТЕНУ У ИНТЕЛЕКТУАЛНОМ РАЗВОЈУ

1. ДИФЕРЕНЦИЈАЦИЈА И ИНДИВИДУАЛИЗАЦИЈА У НАСТАВИ МАТЕМАТИКЕ ЗА ДЕЦУ ОМЕТЕНУ У ИНТЕЛЕКТУАЛНОМ РАЗВОЈУ	99
1.1. Индивидуални образовни програм	108
2. НАСТАВНЕ МЕТОДЕ У НАСТАВИ МАТЕМАТИКЕ ЗА ДЕЦУ ОМЕТЕНУ У ИНТЕЛЕКТУАЛНОМ РАЗВОЈУ	109
2.1. Вербалне наставне методе	112
2.2. Текстурално-графичке методе	117
2.3. Методе илустрације и демонстрације	120
2.4. Метода практичних радова	122
2.5. Основне методе математичког мишљења	122
3. РАДИОНИЦЕ КАО МЕТОД РАДА У НАСТАВИ МАТЕМАТИКЕ ЗА ДЕЦУ ОМЕТЕНУ У ИНТЕЛЕКТУАЛНОМ РАЗВОЈУ	127
4. КРЕАТИВНА НАСТАВА	134
5. ИГРА У НАСТАВИ МАТЕМАТИКЕ ЗА ДЕЦУ ОМЕТЕНУ У ИНТЕЛЕКТУАЛНОМ РАЗВОЈУ	136
5.1. Класификација игара	143

5.2. Сарадничко учење	144
6. НАСТАВНА СРЕДСТВА И ПОМАГАЛА У НАСТАВИ МАТЕМАТИКЕ ЗА ДЕЦУ ОМЕТЕНУ У ИНТЕЛЕКТУАЛНОМ РАЗВОЈУ	148
6.1. Логички блокови	149
6.2. Обојени штапићи	150
6.3. Коцкице, штапићи и плочица	151
6.4. Рачунаљке	151
6.5. Бројевне слике	151
6.6. Демонстрациона средства	152
6.7. Средства којима ученици рукују самостално	153
7. ПРИМЕНА КОМПЈУТЕРА У НАСТАВИ МАТЕМАТИКЕ ЗА ДЕЦУ ОМЕТЕНУ У ИНТЕЛЕКТУАЛНОМ РАЗВОЈУ	156
8. ОБЛИЦИ РАДА У НАСТАВИ МАТЕМАТИКЕ ЗА ДЕЦУ ОМЕТЕНУ У ИНТЕЛЕКТУАЛНОМ РАЗВОЈУ	163
8.1. Фронтални облик рада	163
8.2. Групни облик рада	163
8.3. Рад у паровима	165
8.4. Индивидуални облик рада	166
8.5. Екскурзије	166
8.6. Кооперативан, интерактиван и партиципативан облик рада	166
9. ТИПОВИ НАСТАВНИХ ЧАСОВА МАТЕМАТИКЕ ЗА ДЕЦУ ОМЕТЕНУ У ИНТЕЛЕКТУАЛНОМ РАЗВОЈУ	168
10. ЕВАЛУАЦИЈА НАСТАВНОГ ЧАСА МАТЕМАТИКЕ ЗА ДЕЦУ ОМЕТЕНУ У ИНТЕЛЕКТУАЛНОМ РАЗВОЈУ	171
10.1. Дидактичка анализа наставног часа	175
11. СЕКВЕНЦИЈАЛНА АНАЛИЗА ЧАСА МАТЕМАТИКЕ ЗА ДЕЦУ ОМЕТЕНУ У ИНТЕЛЕКТУАЛНОМ РАЗВОЈУ	179
12. ЕЛЕМЕНТАРНИ МАТЕМАТИЧКИ ПОЈМОВИ	186
12.1. Број	186
12.2. Рачунање	189
13. МЕТОДИЧКИ ПРИСТУП НАСТАВНОМ ПРОГРАМУ МАТЕМАТИКЕ ЗА ДЕЦУ ОМЕТЕНУ У ИНТЕЛЕКТУАЛНОМ РАЗВОЈУ	190
13.1. Почетна математичка фаза везана за оријентацију у времену и простору као и схватање количина	193
13.2. Почетна обрада математичких садржаја	198
13.3. Формирање појма броја код деце ометене у интелектуалном развоју	201
13.4. Методска обрада релације веће и мање ($<$ и $>$), претходник, следбеник код деце ометене у интелектуалном развоју	205

13.5. Формирање појма природних бројева до 10 код деце ометене у интелектуалном развоју	206
13.6. Формирање појма природних бројева до 20 код деце ометене у интелектуалном развоју	207
13.7. Формирање појмова природних бројева до 100 код деце ометене у интелектуалном развоју	207
13.8. Методска обрада рачунских операција сабирања и одузимања код деце ометене у интелектуалном развоју	208
13.9. Методска обрада рачунских операција множења и дељења код деце ометене у интелектуалном развоју	211
13.10. Методска обрада геометријских наставних садржаја код деце ометене у интелектуалном развоју	214
13.11. Методски поступци за усвајање садржаја мерења и мера код деце ометене у интелектуалном развоју	217
14. ПРИМЕНА ЗАДАТАКА У НАСТАВИ МАТЕМАТИКЕ ЗА ДЕЦУ ОМЕТЕНУ У ИНТЕЛЕКТУАЛНОМ РАЗВОЈУ	221
15. ИЗРАДА И ПРИМЕНА КРИТЕРИЈУМСКОГ ТЕСТА ЗНАЊА У НАСТАВИ МАТЕМАТИКЕ ЗА ДЕЦУ ОМЕТЕНУ У ИНТЕЛЕКТУАЛНОМ РАЗВОЈУ	224
16. ПРАЂЕЊЕ И ОЦЕЊИВАЊЕ РАДА И УСПЕХА УЧЕНИКА У НАСТАВИ МАТЕМАТИКЕ ЗА ДЕЦУ ОМЕТЕНУ У ИНТЕЛЕКТУАЛНОМ РАЗВОЈУ	225
ЛИТЕРАТУРА	238
INDEX	247

ПРЕДГОВОР

Услед новонасталих реформи у организацији научно-образовног процеса, као и реформи функционисања високошколских институција код нас, условљених брзим Научно-технолошким развојем и свеобухватним друштвеним променама које за циљ имају бржу и лакшу интеграцију сваког од нас у свет науке и културе, долази до промена и на микро плану, односно захтева се одређени ангажман наставника на изради савременог наставног програма и литературе која ће бити у складу са захтевима *новог доба*.

Потребе брзог мењања и адаптације на нову друштвену стварност су и у области наше науке довеле до одређених промена и нових сазнања, која се у многоструку разликују од досадашњих, или на досадашња бацају ново светло. Јер промена назива саме науке не односи се само на пуку терминолошку промену, већ иста одражава нови дух и квалитативну разлику између оног што је на пољу наше науке рађено у прошлости и сада. С тим у вези стоји и потреба израде нових уџбеника који ће сачувати до сада достигнута знања која су издржала пробу времена, и која ће интегрисати нова сазнања и искуства која за циљ имају лакше разумевање одређених основних појмова, као и лакшу примену стечених знања у пракси.

У уџбенику *Методика наставе математике за децу ометену у интелектуалном развоју*, сложена материја са довољно детаља, изложена је у оквиру две целине. Прва целина обухвата основне појмове везане за методiku наставе математике, као и дефинисање основних когнитивних функција које условљавају усвајање апстрактних математичких садржаја као најважнијег дела методике наставе математике за децу ометену у интелектуалном развоју. Посебно бисмо истакли део који се односи на личност едукатора који предаје математику деци ометеној у интелектуалном развоју, као и просторно уређење учионице за наставни час математике.

Други део обухвата методички приступ наставном програму наставе математике за децу ометену у интелектуалном развоју. Овај део обухвата наставне методе, облике, наставна средства и типове наставног часа математике. Основни математички појмови обрађени су на једноставан и разумљив начин, као и методски приступ математичким садржајима. Праћење и оцењивање рада и успеха ученика у настави математике за децу ометену у интелектуалном развоју обрађено је на последњим страницама овог уџбеника. Надамо се да ће ова књига пробудити интересовања њених читалаца за истраживањем и дубљим разумевањем ове сло-

жене проблематике. С друге стране, будући да на овом месту није изложена сва материја, пре свега јер смо били просторно ограничени, сматрамо да потпуно разумевање сложености проблематике методике наставе математике за децу ометену у интелектуалном развоју изискује читање више различитих извора који морају да буду интегрисани у једну целину.

С обзиром на то да уџбеник обухвата основне математичке појмове као и њихову методичку реализацију, препоручује се, осим студентима Факултета за специјалну едукацију и рехабилитацију олигофренолошког смера, и свим стручњацима који се баве методиком математике и експертима који се баве особама са тешкоћама у развоју.

Иако је интенција аутора била да уџбеник буде што потпунији, конкретнији и детаљнији, ипак, с обзиром на перманентан напредак науке, увек постоји могућност за његову дораду, тако да је аутор увек отворен за све добронамерне критике које имају за циљ унапређење овог уџбеника, а како би наставна пракса била што успешнија.

АУТОР