



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ
ДЕПАРТМАН ЗА МАТЕМАТИКУ И ИНФОРМАТИКУ



МИЉАНА ЛУКОВИЋ

**ИНТЕРДИСЦИПЛИНАРНИ ПРИСТУП ИНКЛУЗИЈИ У
НАСТАВИ МАТЕМАТИКЕ У НИЖИМ РАЗРЕДИМА:
СПЕКТАР АУТИЗМА**

МАСТЕР РАД

Ментор: др Ивана Штајнер-Папуга

НОВИ САД, 2023

САДРЖАЈ

ПРЕДГОВОР	1
1. УВОД У ИНКЛУЗИЈУ	3
1.1 ШТА ЈЕ ИНКЛУЗИЈА?	3
1.2 ПРАВО НА ИНДИВИДУАЛНИ ОБРАЗОВНИ ПЛАН – ИОП	6
1.3 МЕРЕ ИНДИВИДУАЛИЗАЦИЈЕ	7
1.4 ВРСТЕ ИОП-А	8
1.5 САДРЖАЈ ИОП-А.....	10
1.6 РАЗВОЈ ИНКЛУЗИЈЕ У СРБИЈИ.....	10
2. ФАКТОРИ КОЈИ УТИЧУ НА РАЗВОЈ И ЕДУКАЦИЈУ ДЕТЕТА	12
2.1 ПОРОДИЦА	12
2.2 ШКОЛСКИ ФАКТОРИ	12
2.3 СТАВОВИ ДРУШТВА	13
2.4 СМЕТЊЕ У ИНТЕЛЕКТУАЛНОМ РАЗВОЈУ	14
2.5 СМЕТЊЕ У ФИЗИЧКОМ РАЗВОЈУ	19
2.6 СМЕТЊЕ У ПОНАШАЊУ	20
3. ПРИКАЗ ТРЕНУТНОГ СТАЊА	22
4. ИНТЕРДИСЦИПЛИНАРНИ ПРИСТУП	34
4.1 ШТА ЈЕ ИНТЕРДИСЦИПЛИНАРНИ ПРИСТУП?	34
4.2 МАТЕМАТИКА И ДРУГЕ НАУКЕ	36
4.3 ИНТЕРДИСЦИПЛИНАРНИ ПРИСТУП У МАТЕМАТИЦИ.....	37
4.4 ПРИМЕРИ ИЗ ПРАКСЕ	39
4.5 ПРИМЕРИ ПРИПРЕМЕ ЧАСА ЗА УЧЕНИКЕ НИЖИХ РАЗРЕДА СА СПЕКТРОМ АУТИЗМА КОЈИ РАДЕ ПО ИОП-У	50
4.5.1 ТРЕЋИ РАЗРЕД - САБИРАЊЕ ТРОЦИФРЕНИХ БРОЈЕВА	51
4.5.2 ЧЕТВРТИ И ПЕТИ РАЗРЕД – САБИРАЊЕ РАЗЛОМАКА.....	59
ЗАКЉУЧАК	71
ЛИТЕРАТУРА	72
БИОГРАФИЈА.....	74
КЉУЧНА ДОКУМЕНТАЦИЈА	75

ПРЕДГОВОР

У овом раду бавимо се неким питањима везаним за интердисциплинарни приступ инклузији у настави математике у нижим разредима: спектар аутизма. Инклузивно образовање представља значајан и велики корак у трансформацији како образовног тако и целокупног друштвеног система. Темељи инклузивног образовања у стандардном окружењу су прилагођавање система сваком ученику и пружање шанси за образовање сваког детета. Како инклузија представља релативно нови теоријски концепт, она се на различите начине схвата и тумачи, зато је занимљиво истражити је и поред многих законских решења, званичних докумената која су донета и у свету и код нас, она није у довољној мери истражена. Циљ овог рада је да пружи приказ тренутних садржаја везаних за појам инклузије, те да се укаже на значај инклузивне школе и заједнице. Посебан акценат се ставља на предности и потенцијал интердисциплинарног приступа инклузији.

Рад је фокусиран на ниже разреде и различите методе рада наставника разредне наставе али је такође од изузетног значаја и за наставнике предметне наставе у вишим разредима што ће бити представљено кроз примере припрема часова у нижим и вишим разредима. Наставници нижих разредна су ти који постављају темеље за квалитетно усвајање знања те је сарадња, поготово по питању иновативних метода и инклузивног образовања од великог значаја.

У првом делу рада биће направљен увод у појам инклузије, описаћемо шта је инклузија, који ученици имају право на индивидуално образовни програм, које врсте индивидуално образовног програма (ИОП-а) постоје, шта садржи и обухватаа ИОП и како тече развој инклузије у Србији. Литература коришћена при изради овог дела рада је [10,12,14,18].

У другом делу ћемо се бавити факторима који утичу на развој и едукацију детета. Биће описано како породица, ставови друштва, школски фактори, сметње у физичком и интелектуалном развоју, сметње у понашању утичу на развој и његову едукацију у стандардном окружењу. Литература консултована за овај део рада је [12, 14, 17, 19].

Трећи део овог рада је емпиријско истраживање које за циљ има да пружи основну слику о заступљености ИОП-а по школама и припремљености наставника разредне

наставе за такву врсту рада. Подаци су прикупљени на основу упитника на који су одговарали учитељи из школа Србије.

У четвртом делу овог рада се говори о интердисциплинарном приступу настави математике прилагођеном ученицима који похађају наставу по ИОП-у, спектар аутизма. Прво су дати примери из праксе који илуструју како класичне припреме већ саме по себи имају одређену црту интердисциплинарности, те је илустрована могућност њиховог проширења у више тематских смерова, као и прилагођавање ученицима који наставу прате по ИОП-у. Затим су дати примери припрема интердисциплинарних часова за трећи, четврти и пети разред. Припреме за четврти и пети разред су тематски повезане, те илуструју значај сарадње између наставника разредне и предметне наставе.

1. УВОД У ИНКЛУЗИЈУ

1.1 ШТА ЈЕ ИНКЛУЗИЈА?

Инклузија у образовању је концепт који у основи има прихватање и укључивање свих ученика, укључујући и оне са различитим образовним потребама, у регуларни систем образовања. Основна идеја инклузивног образовања је да свако дете има право на образовање, и да то образовање треба бити прилагођено њиховим способностима и потребама.

У Србији, пре увођења инклузивне наставе, деца са посебним потребама су похађала специјалне установе и школе, одвојено од остале деце, што је у извесној мери успоравало интеграцију у друштво. Треба нагласити да у овим установама раде наставници и стручни сарадници који су специјализовани за рад са децом са посебним потребама. Наставници су морали да прођу посебну обуку и едукацију како би стекли потребне вештине и знања за рад са децом са различитим врстама тешкоћа у учењу, као што су аутизам, церебрална парализа, тешкоће у говору и сл. Поред тога, постојали су и центри и удружења која су пружала подршку деци са посебним потребама и њиховим породицама, као и стручњацима који раде са њима. Ови центри су се бавили дијагностиком, терапијама, саветовањем и подршком у образовању и социјализацији (видети [10]).

Установе овог типа су имале посебан начин рада и посебно осмишљене програме и наставне планове. Овакав начин образовања, мада је стручна подршка значајна, је често доводио до изолације и маргинализације деце са посебним потребама, што је негативно утицало на њихов психофизички развој и способност учења.

Деца нису имала прилику да свакодневно време проводе са својим вршњацима, што је додатно утицало на њихову социјализацију и интеграцију у друштво. Одвајање деце од својих вршњака допринело је стварању стереотипа и предрасуда према деци са посебним потребама у друштву, што је отежавало њихову интеграцију у заједницу. У таквом систему образовања, деца са посебним потребама су често остајала ускраћена за могућност да се развију и остваре своје потенцијале на начин који је прилагођен њиховим индивидуалним потребама.

Треба приметити да мада имају велики број мана када је у питању социјализација деце, установе овог типа пружају значајну стручну подршку, те су и даље на располагању деци са посебним потребама и њиховим породицама.

Увођењем концепта инклузивне наставе у Србији се ситуација полако мења, па се сада деци са посебним потребама пружају веће могућности за социјализацију и укључивање у свакодневне токове друштва.

Инклузивно образовање представља велики корак у трансформацији, како образовног, тако и целокупног друштвеног система. Поштовање дечијих права, прилагођавање система сваком ученику и пружање шанси за образовање сваког детета у стандардном окружењу су темељи инклузивног образовања. Пред наставницима су бројни изазови и бројни захтеви јер су наставници ти који имају кључну улогу у реализацији инклузивног система. Пружање подршке у развоју личности ученика, помоћ у јачању њихових компетенција за живот ван школе, примена иновативних метода и различитих облика рада и стално стручно усавршавање само су неки од задатака са којима се сусрећу наставници у инклузивној настави.

О инклузији се много говори последњих година, како у научним и стручним круговима, тако и у најширој јавности. Инклузија је и процес који подразумева да сваки човек као део људске заједнице, без обзира на животне околности, може остварити своје потенцијале у свим сегментима живота. Идеја о инклузији у образовању долази са развојем свести друштва о индивидуалном и социјалном значају образовања и о вредности сваког појединца.

Инклузивно образовање има многе предности које се огледају у следећем: подржава све ученике да постигну свој потенцијал и развију своје капацитете, помаже деци са посебним потребама да се интегришу у заједницу и да се осећају прихваћеним и укљученим, омогућава ученицима да развију разумевање и прихватање различитих култура, те поспешује стварање заједнице која је више отворена и прихватајућа.

Сама инклузија представља и релативно нови теоријски концепт и приступ, те се сходно томе на различите начине схвата и тумачи. Најпре, поставља се питање како треба дефинисати инклузију. Постоје три неопходна приступа: дефинисати инклузију као најопштији појам и процес, дефинисати инклузивно образовање и васпитање и дефинисати инклузију као хумани процес укључивања деце са посебним потребама у редовне школе и целокупни друштвени живот.

Инклузију као најопштији појам можемо дефинисати као процес или приступ у коме појединца у друштву посматрамо као део целине. Овде се морамо чувати појмова

равноправност, једнакост и слично. Зашто? Врло често имамо ситуацију да целина не може функционисати без неког дела, али тај део нипошто није кључан за целину. На пример, фарови за ауто нису кључни дању, али по ноћи се ауто без њих не може безбедно кретати.

У условима где постоји адекватна подршка и социјална укљученост, инклузивно васпитање и образовање подразумева активности индивидуе и друштва као процес учења и подучавања у коме долази до релативно трајних и прогресивних промена појединца. Овај процес не треба схватити искључиво као школски, мада се он у периоду одрастања фокусира на школске утицаје. Дакле, треба га схватити и као институционално васпитање и образовање али и као спонтано учење и самоваспитање, односно самообразовање.

Инклузија као процес укључивања деце са посебним потребама у редовне школе и укупни друштвени живот представља најчешћи појмовни контекст схватања инклузије, али и најужи. Ради се о обезбеђивању хуманих претпоставки за адекватно укључивање деце са посебним потребама у наставу редовних одељења општеобразовних и стручних школа као и о укључивању ове деце у целокупан друштвени живот. Више о овој теми се може пронаћи у [19].

Следе две формалне дефиниције инклузије које су дали различити аутори у научним радовима:

Дефиниција 1. [21] Инклузивно образовање обухвата прилагођавање образовних система како би се омогућио приступ и учешће свим ученицима, без обзира на њихове индивидуалне карактеристике, способности или разлике. То подразумева пружање подршке, прилагођавање наставних метода и материјала, стварање инклузивних окружења и промовисање једнаких образовних могућности за све.

Дефиниција 2. [22] Инклузија особа са инвалидитетом значи стварање друштва које у потпуности прихвата, укључује и подржава особе са инвалидитетом. То укључује пружање једнаких права, приступачности, подршке и могућности за све особе са инвалидитетом како би могле у потпуности учествовати у свим аспектима друштвеног живота.

1.2 ПРАВО НА ИНДИВИДУАЛНИ ОБРАЗОВНИ ПЛАН – ИОП

Право на индивидуално образовни план (ИОП) је законито признато право ученика да добије персонализован план образовања који узима у обзир његове индивидуалне потребе и могућности (видети [13]).

Циљ ИОП-а је да омогући персонализовано образовање које одговара на индивидуалне потребе и могућности ученика и студента. Ово може укључивати прилагођавање наставних материјала и метода учења, усмеравање пажње на одређене теме или тешкоће и пружање додатних ресурса и подршке. Право на ИОП је важан инструмент за осигуравање равноправног приступа образовању за све ученике, независно од њихових индивидуалних потреба и могућности. Осим тога, ИОП може да помогне ученицима да постигну боље резултате у образовном процесу и да достигну своје личне и професионалне циљеве ([14]).

Право на индивидуално образовни програм има дете, тј. ученик коме је потребна додатна подршка због различитих тешкошћа приликом укључивања и праћења наставе, ако те потешкоће утичу на његово остваривање циљева образовања или васпитања, и односе се на дете које ([14]):

1. Има тешкоће у учењу (због специфичних сметњи у учењу или проблема у понашању и емоцијалном развоју);
2. Има сметње у развоју или инвалидитете (телесне, моторичке, чулне, интелектуалне или сметње из спектра аутизма);
3. Потиче, односно живи у социјално неадекватној средини;
4. Из других разлога остварује право на подршку у образовању.

Право на прилагођен начин образовања по ИОП-у у смислу проширивања и продубљивања садржаја учења има и ученик са изузетним способностима који стиче основно и средње образовање и васпитање.

1.3 МЕРЕ ИНДИВИДУАЛИЗАЦИЈЕ

Приликом индивидуалног образовног планирања, постоје различите мере индивидуализације које се могу узети у обзир у зависности од индивидуалних потреба и могућности ученика. Неке од мера индивидуализације које се могу применити при креирању ИОП-а укључују ([14]):

- прилагођавање наставних материјала и метода учења у складу са индивидуалним потребама и могућностима ученика;
- избор или преоријентисање на одређене предмете или курсеве који су важнији за индивидуални профил ученика;
- пружање додатних ресурса и подршке, као што су додатни часови наставе или подршка наставника или стручњака за одређене области;
- различите оцене или начини оцењивања ученика, узимајући у обзир њихове специјалне потребе или тешкоће;
- избор различитих начина учења, као што су онлајн курсеви или учење на радном месту;
- избор различитих формата испитања или тестова, узимајући у обзир индивидуалне потребе ученика или студента;

Ове мере индивидуализације се користе да би се ученицима и студентима помогло да учење буде прилагођено њиховим потребама, могућностима и стилу учења.

На основу педагошког профила у којем су утврђена подручја у којима је потребна додатна подршка, васпитач, наставник и стручни сарадник, мере индивидуализације остварују путем ([14]):

- 1) разумног прилагођавања простора и услова у којима се одвија активност у предшколској установи, односно настава у школи (отклањање физичких баријера, осмишљавање додатних и посебних облика активности, израде посебног распореда активности итд.);
- 2) прилагођавања метода рада, наставних средстава и дидактичког материјала, начина давања инструкције и задавања задатака, праћења напредовања, начина усвајања садржаја, провере знања, организације ситуација учења, постављања правила понашања и комуникације и др.
- 3) измена садржаја активности у васпитној групи, односно садржаја учења и исхода образовања и васпитања.

Мере индивидуализације спроводе се током процеса образовања и васпитања, као саставни део образовно-васпитног рада васпитача, односно наставника, о чему се води педагошка документација.

1.4 ВРСТЕ ИОП-А

Индивидуално образовни програм се израђује према образовним потребама детета, ученика односно одраслог и може да буде:

1. ИОП 1 – прилагођени програм наставе и учења у коме се планира циљ пружања подршке, прилагођавање и обogaћивање простора и услова у којима се учи, прилагођавање метода рада, уџбеника и наставних средстава током образовно-васпитног процеса, односно активности у васпитној групи, њихов распоред као и лица која пружају подршку;
2. ИОП 2 – измењени програм наставе и учења у којем се, осим садржаја из става 1, планира прилагођавање исхода образовања и васпитања и прилагођавање садржаја за један, више или за све предмете;
3. ИОП 3 – проширен и продубљен програм наставе и учења који се примењује за ученике са изузетним способностима.

1.4.1. УВОЂЕЊЕ ИОП-А 1

ИОП 1 се примењује уколико мере предвиђене индивидуализацијом у одређеном периоду не доводе до жељеног напретка у резултатима детета. Предлог да се почне са образовањем по ИОП-у може да иницира сам родитељ или образовна установа (васпитач, наставник, стручни сарадник). У случају да образовна установа иницира да се почне са образовањем по ИОП-у, обавезан је писмени пристанак родитеља и да се приступи утврђивању права детета на ИОП и да се приступи изради ИОП-а, без чега не може да се спроводи даља процедура. На нивоу индивидуализације се остаје у случају да родитељ не да сагласност за прелазак на индивидуално образовни план.

Предлог за покретање ИОП-а 1 доставља се стручном тиму за инклузивно образовање, тј. тиму који по закону мора да има свака предшколска и школска установа.

Чланови стручног тима за инклузивно образовање су васпитачи или наставници и стручни сарадник. Овај тим може да прихвати или одбаци иницијативу (нпр. ако

претходно нису предузете мере индивидуализације). У случају прихватања, тим даје предлог директору да формира посебан тим за пружање додатне подршке наведеном детету и предлаже му чланове тог тима. У тим за пружање додатне подршке улазе васпитач или наставник – одељењски старешина и предметни наставник, стручни сарадник и родитељ. ИОП 1 израђује тим за пружање додатне подршке детету, а усваја га педагошки колегијум установе. Родитељ треба да да писмену сагласност за спровођење тог ИОП-а.

1.4.2. УВОЂЕЊЕ ИОП-А 2

У случају да ИОП 1 не доводи до жељених резултата, прелази се на увођење ИОП-а 2. За увођење ИОП-а 2 потребна је сагласност интерресорних комисија (ИРК) које су формиране на општинском нивоу. Захтев за процену потреба за пружање додатне подршке детету коју врши ова комисија може да упути родитељ или по службеној дужности образовна, здравствена или установа социјалне заштите уз обавезну сагласност родитеља. (ИОП 2 је само један од облика додатне подршке који ова комисија може да предложи.). Захтев за ИРК се подноси изабраном дечијем лекару надлежног дома здравља (родитељ може сам да се обрати дечијем изабраном лекару, који би требало да га упути у процедуру). По подношењу захтева родитељ добија позив од стране комисије, у чијем раду учествује, после чега комисија доноси мишљење. На основу тог мишљења, које се доставља и образовној установи и родитељу, тим за пружање додатне подршке детету у образовној установи доноси ИОП 2 по истој процедури као и ИОП 1.

1.4.3. УВОЂЕЊЕ ИОП-А 3

ИОП 3 се односи на ученике са посебним талентима. То је проширен и продубљен програм наставе који се прилагођава како би се подржали ученици са изузетним талентима у одређеним областима као што су спорт, уметност, наука и друго.

1.5 САДРЖАЈ ИОП-А

У општем случају, садржај ИОП-а укључује следеће елементе ([14]):

1. Уводни део – у овом делу се описују специфичне образовне потребе и изазови са којима се ученик сусреће.
2. Циљеви – описују се циљеви које је потребно постићи у току образовног процеса. Циљеви су конкретни, мерљиви и достижни у датом временском периоду.
3. Методе и материјали – описују се методе и материјали који ће бити коришћени за постизање постављених циљева. Узимајући у обзир специфичне потребе ученика, изабраће се најприхватљивије методе и материјали.
4. Различите активности – уз употребу различитих метода и материјала, ИОП укључује различите активности које су дизајниране да би помогле ученику да постигне своје циљеве. Ово може укључивати индивидуалне часове, групне активности, пројекте, итд.
5. Оцењивање – у овом делу описује се начин на који ће се пратити напредак ученика. Оцењивање је усклађено са циљевима ИОП-а и методама које су коришћене у образовном процесу.
6. Процена ИОП-а – описује се процена ИОП-а и начин на који ће се пратити напредак ученика/студента.

1.6 РАЗВОЈ ИНКЛУЗИЈЕ У СРБИЈИ

Идеја о увођењу инклузивног образовања се јавила као последица све израженијег отуђивања деце с посебним потребама, што је могуће довести у везу с немогућношћу њиховог укључивања у редован систем школовања. Развој ове идеје допринео је пружању једнаких шанси за образовање сваког детета. Инклузивно образовање у Републици Србији, али и у међународном образовном простору, и даље је у процесу сталног мењања.

Током реализације и прихватања инклузивног образовања јављају се многобројни проблеми са којима се сусреће наставни кадар у школама. Примене иновативних метода, облика рада и начина учења, преузимање већег степена одговорности, прихватање нових улога и стручна усавршавања, само су неки од стандарда који се намећу као неопходни за реализацију инклузивног образовања.

У Републици Србији од 2009. године, у оквиру образовне политике, усвојени су важни стратешки и законски документи у којима се истиче развој инклузије у редовним школама. Законом о основама система образовања из 2009. године прописано је да право на основно образовање имају сва деца, без обзира на разлике. 2010. године је донет *Правилник о ближим упутствима за уређивање права на индивидуални образовни план, његово вредновање и примену* и *Правилник о додатној образовној, здравственој и социјалној подршци детету и ученику*. У 2012. години донета је *Стратегија развоја образовања у Србији до 2020.* ([6]) којом је акценат стављен на подизање квалитета образовања (више се може пронаћи у [20]). Овим документима је усвојено да сва деца имају законско право на квалитетно васпитање и образовање без обзира на здравствене, социјалне, економске, језичке, етничке, верске и друге карактеристике. Такође, усвојен је и *Правилник о оцењивању ученика у основном образовању и васпитању*, којим је дат начин вредновања и оцењивања ученика са потребом за додатном подршком при образовању. Завод за унапређивање квалитета образовања и васпитања (ЗУОВ) омогућио је усавршавање наставника путем акредитованих семинара.

2. ФАКТОРИ КОЈИ УТИЧУ НА РАЗВОЈ И ЕДУКАЦИЈУ ДЕТЕТА

2.1 ПОРОДИЦА

Породица је изузетно важан фактор за развој и едукацију детета. Она игра кључну улогу у пружању подршке детету. Најважнији је извор мотивације, инспирације и стимуланса за своје дете. Они могу да играју важну улогу у подршци развоја социјалних и комуникативних вештина кроз своју интеракцију са дететом. Породица такође може да буде извор информација и знања о посебним потребама детета и да помогне у организацији неопходних услуга и терапија. Породица има кључну улогу у прилагођавању окружења детету и у стварању услова за његов успех. О овој теми се више може прочитати у [5].

2.2 ШКОЛСКИ ФАКТОРИ

Школски фактор има значајну улогу на развој и едукацију детета коме је потребна додатна подршка. Изазови и различите потребе са којима се деца са посебним потребама сусрећу у свом образовном процесу захтевају да школе буду спремне да одговоре на ове потребе и да пруже адекватну подршку.

Први важан фактор је инклузивна култура у школи, која подразумева промовисање прихватања различитости и укључивање ученика са инклузијом у све аспекте школског живота. Овакав приступ помаже ученицима да се осећају прихваћеним и подржаним у школи, што им омогућава да се боље и лакше ангажују у свом образовном процесу али и у свакодневном животу.

Други важан фактор је постојање адекватно образованих и припремљених учитеља и стручних сарадника, који поседују знање и вештине за рад са ученицима који захтевају додатну подршку. Њихова улога је веома значајна јер они могу да пруже индивидуалну подршку, посебно прилагођене наставне материјале и методе учења као и помоћ у превазилажењу изазова у образовном процесу (видети [5]).

Битан фактор је доступност помагала и технологија које ученицима помажу да се боље снађу у школском окружењу (на пример, помагала за учење на основу слика и звукова). Код неке деце школа може бити и извор стреса. Школе се разликују по организацији, наставним методама, окружењу и што је најважније према деци која имају

потребу за додатном подршком у образовању. Неки од фактора који су приступни у школама и који појачавају ниво стреса код деце којима је потребна додатна подршка су изазовно понашање од стране других ученика, неочекиване реакције од стране друге деце, различита комуникација. Пратећи развој и динамику рада и реализацију наставе могу се уочити и одређене баријере које се односе на учење и развој, најчешће, ученика са тешкоћама у развоју. Баријере су најчешће индиректне поруке о (не)способностима, (не)постигнућима или (не)могућностима појединих ученика у одељењу ([18]).

2.3 СТАВОВИ ДРУШТВА

Ставови друштва имају велики утицај на едукацију и развој детета које захтева додатну подршку. Инклузија се односи на укључивање сваког детета у школски систем, без обзира на различитости у погледу језика, инвалидитета, културе, религије или неких других фактора. Међутим, дешава се да друштво има негативне ставове према деци са инвалидитетом или неком другом различитости, што може негативно утицати на развој и едукацију детета. На пример, могуће је да ће деца са неким инвалидитетом бити изолована од остале деце и да ће им на тај начин бити ускраћене прилике за развој социјалних вештина. Такође, могуће је да учитељ има нижа очекивања од ученика који захтевају додатну подршку и да ће им на тај начин бити ускраћене прилике за адекватним учењем. Више о наведеном се може пронаћи у [5].

Када се од стране социјалне средине инклузија прихвата као вредност, постаје свесно да су сва деца једнако важна и да свако дете има право на образовање и развој. Тада се ствара окружење у којем су деца са инвалидитетом укључена у све аспекте образовања и социјалног живота. На пример, у школи би постојао приступ инвалидским колицима, брајево писмо, говорним помагалима и другим технологијама које би помогле деци да се укључе у наставу и друштво. У таквом окружењу деца би имала могућност да уче и расту заједно, учећи једни од других и развијајући разумевање и емпатију према другима. Наставници би имали висока очекивања од свих ученика и подржавали би их да достигну свој пуни потенцијал. То би створило друштво које је отворено и инклузивно, где сви људи имају једнаке прилике и поштовање.

2.4 СМЕТЊЕ У ИНТЕЛЕКТУАЛНОМ РАЗВОЈУ

Сметње у интелектуалном развоју могу значајно утицати на едукацију и развој детета. Ове сметње могу укључивати различите нивое интелектуалне ограничености, укључујући способност детета да учи и обрађују информације. Када је реч о деци којој је потребна додатна подршка, школе и учитељи морају да буду спремни да пруже адекватну подршку и помоћ тим ученицима да се успешно интегришу у школски систем. Ово може укључивати ([5]):

- 1) **Индивидуални приступ.** Учитељи морају да разумеју потребе и специфичне изазове сваког ученика са сметњама у интелектуалном развоју и да приступе образовању на начин који је прилагођен њиховим потребама. Ово може укључивати адаптацију наставног материјала и метода учења.
- 2) **Специјализоване услуге.** Деца са сметњама у интелектуалном развоју могу требати додатне услуге, као што је групни рад са стручним сарадницима или индивидуални рад са стручним сарадницима. Ово им помаже да добију додатну подршку и да преброде изазове у свом образовном процесу.
- 3) **Интерактивне методе учења.** Деца са сметњама у интелектуалном развоју често боље разумеју информације када се презентују на визуелни или интерактивни начин. Учитељи могу да користе различите методе учења, као што су игре и симулације, које могу да помогну деци да се ангажују у свом образовном процесу и да уче на начин који је прилагођен њиховим могућностима.

Деца са сметњама у интелектуалном развоју често пролазе кроз типичне развојне фазе али знатно спорије.

Неке од карактеристика у развојним фазама детета са сметњама у интелектуалном развоју су:

- лоша концентрација, лако одвраћање пажње;
- више воли да се игра са млађом децом;
- плаши се пробати нове ствари;
- потешкоће у решавању проблема, несигурно, анксиозно дете;
- не памти добро, научено често заборави, проблем разумевања и закључивања;
- лоше усмено и писмено изражавање, недостатак маште;
- не може добро применити научено у новој ситуацији;

- спотиче се и пада због смањене телесне контроле;
- говори и користи језик као млађе дете;
- увек изнова понавља исте покрете;
- фрустрирано је променама, уколико није припремљено на њих.

Када говоримо о интелектуалним сметњама разликујемо неколико типова проблема, а то су блага до озбиљна ограничења у интелектуалном функционисању, комуникацији, пажњи, брзини учења, мотивацији, способности прилагођавања, друштвеним вештинама, бризи о себи, итд.

Класичан пример сметњи у интелектуалном равоју је ментална заосталост. Треба нагласити да ментална заосталост није болест која се лечи, него стање које се може до одређене мере кориговати корективним радом, у зависности од преосталих способности. Важно је на време открити, идентификовати и укључити адекватан рани стручни третман. Од тога колико се све ово на време уради зависи будућност детета. Ментална заосталост настаје као последица фактора који могу деловати у различитим периодима равоја детета. Углавном се деле на узроке који су настали у пренаталном, перинаталном и постнаталном периоду.

Даунов синдром ([11]) је хромозомски поремећај који узрокује благе до тешке сметње у интелектуалном развоју. Може узроковати и кашњења у говорном и језичком развоју. Он се често дијагностикује код деце одмах по рођењу на основу одређених физичких карактеристика (црте лица, велики језик, проблеми са срцем и лош мишићни тонус). Ово стање се може ублажити едукативним интервенцијама, укључивањем у различите социјалне програме, говорном и језичком терапијом.

Аутизам ([19]) је развојни поремећај који настаје у прве три године живота детета, а подразумева тешкоће у комуникацији; тешкоће у социјалној интеракцији; оскудне, понављајуће и стереотипне шеме понашања, интересовања и активности. Термин аутистични спектар се користи да би се нагласило да се аутизам може јавити у веома различитим формама и интензитету. Већина деце са аутизмом је у неким вештинама изразито боља него у неким другим. Слабије развијене вештине и способности више заокупљују нашу пажњу, док оне високо развијене обично остају непримећене или занемарене. Ипак, без обзира на различите способности, овладаност вештинама и знањима и различитости личности, све особе са аутизмом имају тешкоћу да свет око себе разумеју онако како га разуме већина људи. Потреба за социјалним контактом код детета са аутизмом увек постоји.

Типични обрасци понашања су илустровани Сликаом 1 преузетом са сајта Савез удружења Србије за помоћ особама са аутизмом (<https://autizam.org.rs/karakteristike-autizma/>)



Прилазе другима уз помоћ или подршку одраслих.



Понављају исте речи онако како их чују.



Користе руку одраслог да дођу до онога што желе.



Незаинтересованост.



Понашају се једнолично.



-Смањена могућност за имитативну креативну игру.



Немају интересовања за другу децу.



Говоре тако што често понављају исти садржај.



-Кад им се неко обраћа не реагују.



Слика 1. Типични обрасци понашања деце са аутистичним спектром (Преузето са: Савез удружења Србије за помоћ особама са аутизмом, 2022, видети [26]).

Битно је нагласити да аутизам није исто што и ментална заосталост. Ментална заосталост је медицински термин који се односи на значајно оштећење интелектуалних функција, док аутизам обухвата различите изазове у социјалној интеракцији, комуникацији, интересовањима и понашању. Једна од карактеристика аутизма може бити интелектуална заосталост, али то није увек случај. У стварности, многи људи са аутизмом имају нормалан или висок интелектуални капацитет.

У наставку, рад ће бити фокусиран на развој и едукацију деце са неким од поремећаја из спектра аутизма. Подршка и ангажовање родитеља су кључни за стварање сигурног и подстицајног окружења за дете. Начин на који породица може да помогне детету са аутизмом је кроз стварање структуре и рутине у свакодневном животу, што укључује читање са дететом, писање, причање итд. Многа деца са неким од поремећаја из спектра аутизма се боре са променама у рутинама, због тога успостављање доследних и јасних рутина бива корисно за њихову сигурност и стабилност. Поред тога, породица је значајна у развијању социјалних вештина детета, што подразумева учење како да се повезују са другима као и развијање способности за тумачење и препознавање невербалне комуникације. Битно је разумети да свако дете са неким од поремећаја из спектра аутизма има јединствене изазове и потребе, тако да је сарадња родитеља са стручним лицима јако битна како би се прилагодили индивидуалним потребама детета. Дакле, подршка и ангажовање породице су кључни како би се створило подстицајно и позитивно окружење за развој и напредак детета.

2.5 СМЕТЊЕ У ФИЗИЧКОМ РАЗВОЈУ

Сметње у физичком развоју у великој мери могу утицати на равноправност и едукацију деце која захтевају додатну подршку. Постоје различите врсте инвалидитета, као што су моторичке сметње, слепило, глувоћа или говорне сметње. Деца са неким од ових облика инвалидитета суочавају се са емоционалним, физичким и социјалним изазовима који могу ометати њихов развој и учење. Један од главних изазова са којима се суочавају деца са сметњама у физичком развоју је недостатак приступачности који се манифестује кроз недостатак школских објеката, технологије и опреме. На пример, деца са инвалидитетом често немају одговарајући приступ учионицама које се налазе на вишим спратовима или не могу да користе стандардну школску опрему и материјале. Такође, често се суочавају са дискриминацијом и стигматизацијом. Деца која имају сметње у физичком развоју се често суочавају са незнањем и предрасудама о школској заједници, што може довести до осећаја изолованости и мањка самопоуздања што може утицати на њихову мотивацију да уче и отежати процес инклузије у заједници. Да би се превазишли овакви изазови, неопходно је осигурати да деца са сметњама у физичком развоју имају приступ адекватној подршци и ресурсима. Ово може укључивати прилагођавање школске опреме, подршку у учењу и едукацију наставног особља и ученика о инклузивности и различитостима ([5]).

Сметње говора и гласа могу значајно утицати на равноправност и едукацију деце са инклузијом. Ове сметње могу укључивати тешкоће у изговору речи, дислексију, дисфазују, шапатни глас или друге сметње које утичу на способност детета да говори и комуницира. Један од главних изазова са којима се суочавају деца са сметњама у говору и гласу је недостатак разумевања и комуникације са околином. Ово може отежати њихову способност да разговарају са наставницима и другим ученицима, да се изразе на начин на који ће их други разумети и да се укључе у друштвене интеракције. Ово може утицати на њихову мотивацију да уче, отежати процес инклузије у заједницу и довести до осећаја изолованости и ниског самопоуздања. Да би се превазишли ови изазови, неопходно је осигурати да деца са сметњама у говору и гласу имају приступ адекватној подршци и ресурсима. Ово може укључивати прилагођавање наставних активности и материјала, индивидуализоване програме обуке говора и језика, као и стручну подршку одговарајућег особља. Важно је осигурати да деца са сметњама у говору и гласу добију адекватну подршку и ресурсе како би се њихове јединствене потребе задовољиле и како би се осигурало да имају једнаке могућности за учење и развој.

Сметње чула слуха могу укључивати потпуну глувоћу, делимичан губитак слуха или сметње у обради звукова. Ово може утицати на способност детета да чује и разуме говорну комуникацију, што може отежати процес учења и интеграције у образовни систем. Један од главних изазова за децу са сметњама чула слуха је недостатак могућности да чују и разумеју оно што се догађа у учионици. Ово може отежати разумевање инструкција, пажљиво слушање предавања и интеракцију са учитељима и другим ученицима. Као резултат тога, дете са сметњама чула слуха може имати потешкоће у учењу и развоју, што може утицати на његову способност да се интегрише у друштво. Да би се превазишли ови изазови, неопходно је обезбедити адекватну подршку и ресурсе деци са сметњама чула слуха. Ово може укључивати коришћење слушних помагала, попут слушних апарата, прилагођавање наставних активности и материјала, као и стручну подршку одговарајућег здравственог особља. Важно је осигурати да деца са сметњама чула слуха добију адекватну подршку и ресурсе како би се њихове јединствене потребе задовољиле и како би се осигурало да имају једнаке могућности за учење и развој. То може укључивати и прилагођавање образовног система како би се обезбедила инклузија и подршка деци са сметњама чула слуха. Више о овој теми се може пронаћи у [20].

Значај укључивања деце са сметњама у физичком развоју у образовни систем такође може донети добробит читавој заједници, јер може подстаћи развој емпатије и толеранције међу ученицима, побољшати њихове социјалне вештине и појачати њихову способност да се носе са различитостима у друштву. Кроз инклузију, деца са сметњама у физичком развоју могу имати једнаку могућност да се развијају и да остваре свој пун потенцијал.

2.6 СМЕТЊЕ У ПОНАШАЊУ

Сметње у понашању врло су честе код деце. Не треба сваку сметњу третирати као поремећај или као 'посебну потребу' детета. Често су сметње ствар погрешне процене наставника или родитеља. Конкретно, наставник који од ученика захтева строгу дисциплину, покорност и послушност, имаће проблема са немирним и креативним дететом, јер ће по његовој процени ово дете припадати категорији деце са неприлагођеним понашањем. Исто тако, за тог наставника свако изразито активно дете дете биће проблематично. Како одредити меру или границу која указује на сметње у понашању? Ово је врло суптилно питање и треба га разложити с обзиром на врсту или тип сметње. Које су

сметње у понашању најчешће? Постоји већи број сметњи у понашању, а овде треба издвојити следеће: компулсивна дезоријентација, анксиозност, агресија, емоционална нестабилност, социјална неприлагођеност (видети [18]).

Деца са сметњама у понашању могу имати потешкоће у концентрацији, организацији, контролисању импулса, као и у емоционалном регулисању. Ово може утицати на њихову способност да се прилагоде учионици и да се фокусирају на учење. Учитељи и други ученици могу такође имати тешкоће у разумевању и прихватању понашања детета, што може довести до стигматизације и одбацивања.

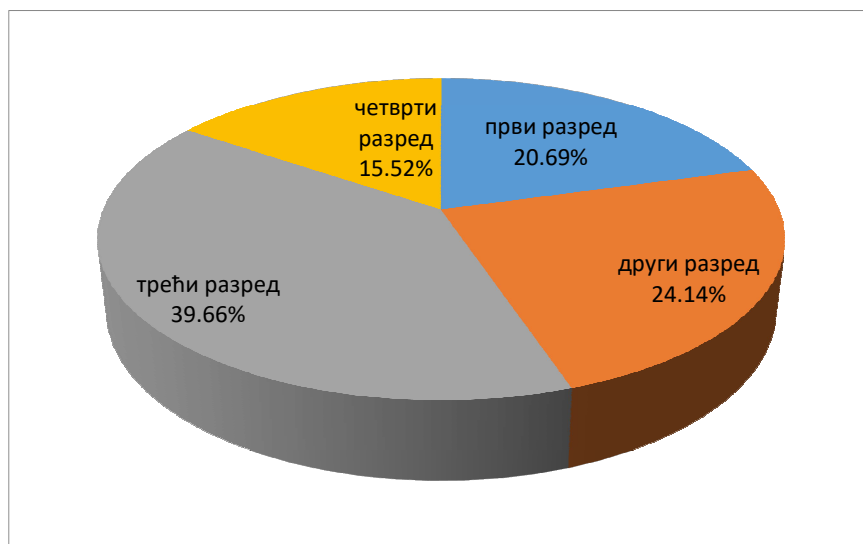
3. ПРИКАЗ ТРЕНУТНОГ СТАЊА

У овом делу рада биће представљено емпиријско истраживање рађено путем Гугул упитника на тему „Инклузија у настави математике у нижим разредима”, као и његова анализа. Упитник садржи дванаест питања и прослеђен је учитељима Републике Србије који су одговарали на исти. Постављена су следећа питања:

1. У ком разреду предајете?
2. Да ли у разреду има ученика који раде по ИОП-у?
3. Број ученика који раде по ИОП-у 1 у школској 2022/23 години.
4. Број ученика који раде по ИОП-у 2 у школској 2022/23 години.
5. Број ученика који раде по ИОП-у 3 у школској 2022/23 години.
6. Да ли су ученици који раде по ИОП-у са спектром аутизма?
7. У којој мери ученик/ци који раде по ИОП-у успевају да прате наставу?
8. Да ли ученик/ци поред себе имају пратиоца?
9. Најчешће особине које поседује ученик који ради по ИОП-у.
10. Колико Вас је редовно школовање припремило за рад по ИОП-у?
11. Да ли сте похађали обуке о индивидуално образовном програму?
12. Колико додатног рада (у процентима) захтева припрема ИОП-а за одређену наставну јединицу?

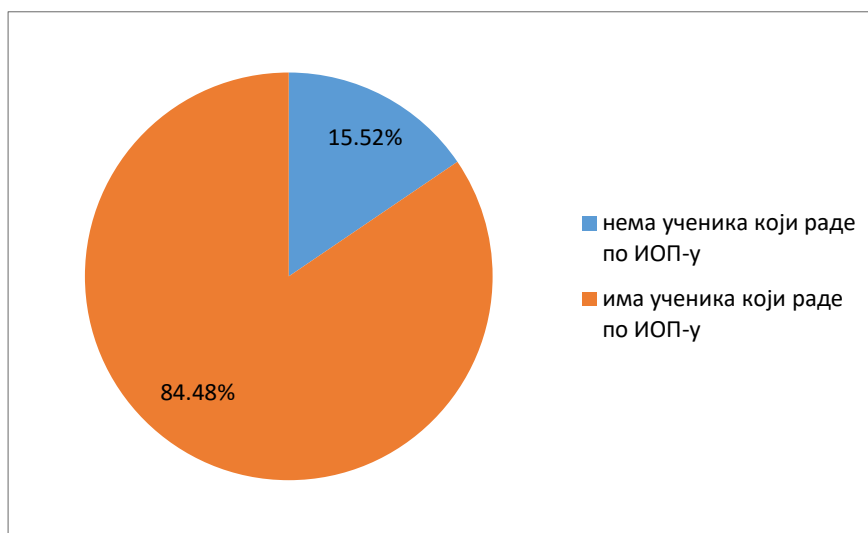
Циљ овог истраживања је да приближи свакодневни рад учитеља који се сусрећу са инклузијом у образовању, време које је учитељима потребно како би се припремили за рад по индивидуално образовном програму, да представи просечан број ученика у одељењу који раде по индивидуално образовном програму, а такође и да представи које су особине које најчешће поседују ученици који раде по индивидуално образовном плану. На упитник је одговорило 58 учитеља.

Од укупно 58 испитаника, 12 предаје првом разреду, 14 предаје другом разреду, 23 предаје трећем разреду и 9 испитаника предаје четвртном разреду. Број испитаника по разредима изражен у процентима приказан је на *Графикону 1*.

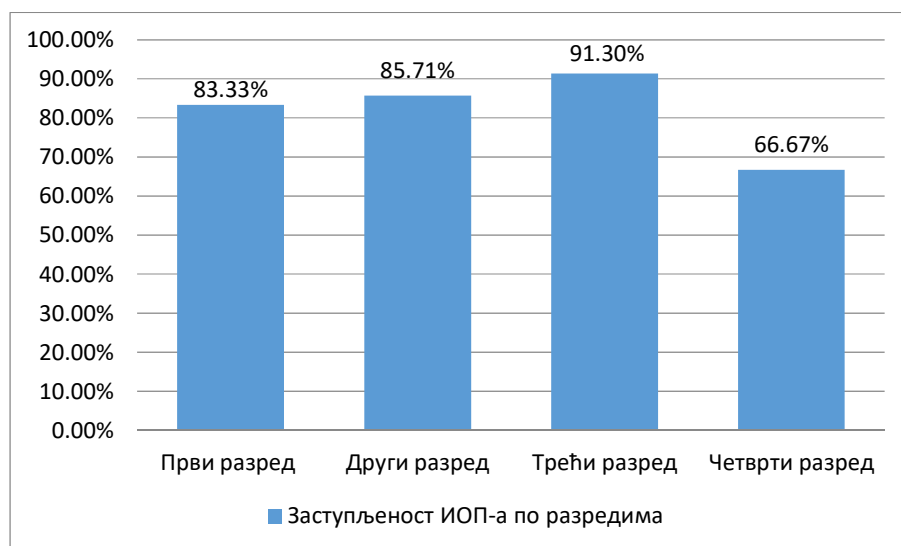


Графикон 1. Број испитаника по разредима изражен у процентима.

Деветоро испитаника одговорило је да у разреду нема ученика који раде по ИОП-у, док је 49 испитаника одговорило је да у разреду има ученика који раде по ИОП-у. Процентуална заступљеност одељења у којима има ученика који раде по ИОП-у спрам свих 58 испитаних је приказана на *Графикону 2*, док је расподела по разредима дата *Графиконом 3*.



Графикон 2. Процентуална заступљеност ИОП-а у узоку.



Графикон 3. Процентуална заступљеност ИОП-а у узорку, по разредима.

С обзиром на то да разликујемо 3 форме индивидуалног образовног програма, потребно је видети и како су оне распоређене на основу реализованог узорка.

У 18 одељења нема ученика који раде по ИОП-у 1, у 21 одељењу је по 1 ученик, у 11 одељења су по 2 ученика, у 3 одељења су по 3 ученика и по 4 ученика, у 1 одељењу је 5 ученика и у 1 одељењу је 9 ученика који раде по ИОП-у 1.

У 25 одељења нема ученика који раде по ИОП-у 2, у 23 одељења је по 1 ученик, у 7 одељења су по 2 ученика, у 2 одељења су по 3 ученика и у 1 одељењу је по 1 ученик који ради по ИОП-у-2.

У 46 одељења нема ученика који раде по ИОП-у 3, у 6 одељења је по 1 ученик, у 4 одељења су по 2 ученика, у 1 одељењу су по 3 ученика и у 1 одељењу је 5 ученика који раде по ИОП-у 3.

Основне дескриптивне статистике које описују број ученика који раде по неком од ИОП програма, за свих посматраних 58 одељења, су дате Табелом 1, док се преглед ситуације по разредима може видети у Табели 2.

Табела 1. Дескриптивне статистике за број ученика који раде по ИОП-у – сва одељења.

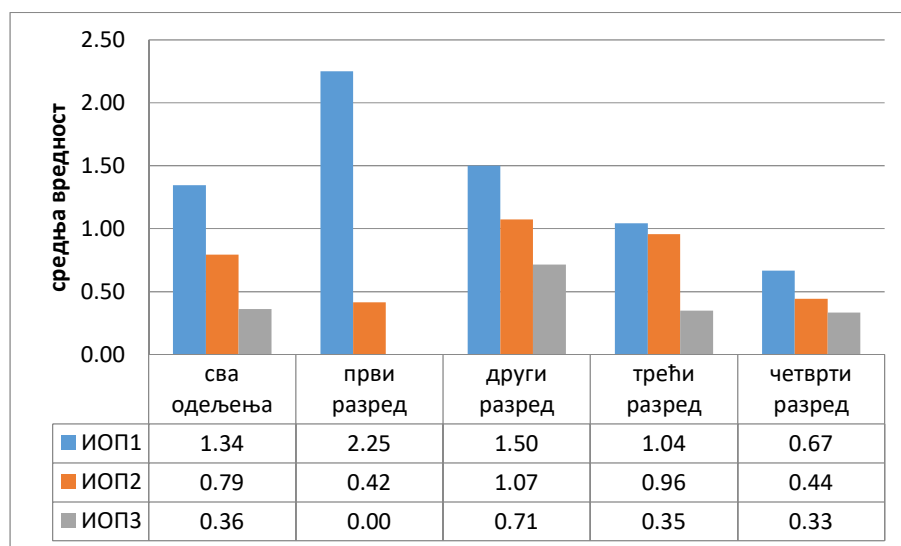
	Сва одељења						
	Број испитаника	Средња вредност	Мод	Број понављања	Минимум	Максимум	Стандардна девијација
ИОП 1	58	1.34	1	21	0	9	1.57
ИОП 2	58	0.79	0	26	0	4	0.91
ИОП 1+ ИОП 2	58	2.14	1	19	0	9	1.90
ИОП 3	58	0.36	0	47	0	2	0.916
ИОП – укупно	58	2.50	1	17	0	12	2.42

Табела 2. Дескриптивне статистике за број ученика који раде по ИОП-у – по разредима.

	Број испитаника	Средња вредност	Мод	Број понављања	Минимум	Максимум	Стандардна девијација
Први разред							
ИОП 1	12	2.25	1	4	0	9	2.67
ИОП 2	12	0.42	0	8	0	2	0.67
ИОП 1 + ИОП 2	12	2.67	1	4	0	9	2.67
Други разред							
ИОП 1	14	1.50	1	5	0	4	1.45
ИОП 2	14	1.07	1	6	0	4	1.21
ИОП 1+ ИОП 2	14	2.57	1	4	0	7	2.28
ИОП 3	14	0.71	0	9	0	5	1.38
ИОП – укупно	14	3.29	0 и 3	3	0	12	3.45
Трећи разред							
ИОП 1	23	1.04	1 и 2	8	0	2	0.82
ИОП 2	23	0.96	1	9	0	3	0.88
ИОП 1 + ИОП 2	23	2	1	8	0	4	1.24
ИОП 3	23	0.35	0	18	0	2	0.71
ИОП – укупно	23	2.35	1	8	0	6	1.72
Четврти разред							
ИОП 1	9	0.67	0 и 1	4	0	2	0.71
ИОП 2	9	0.44	0	5	0	1	0.53
ИОП 1+ ИОП 2	9	1.11	0 и 1	3	0	3	1.05
ИОП 3	9	0.33	0	8	0	3	1
ИОП – укупно	9	1.44	0	3	0	4	1.42

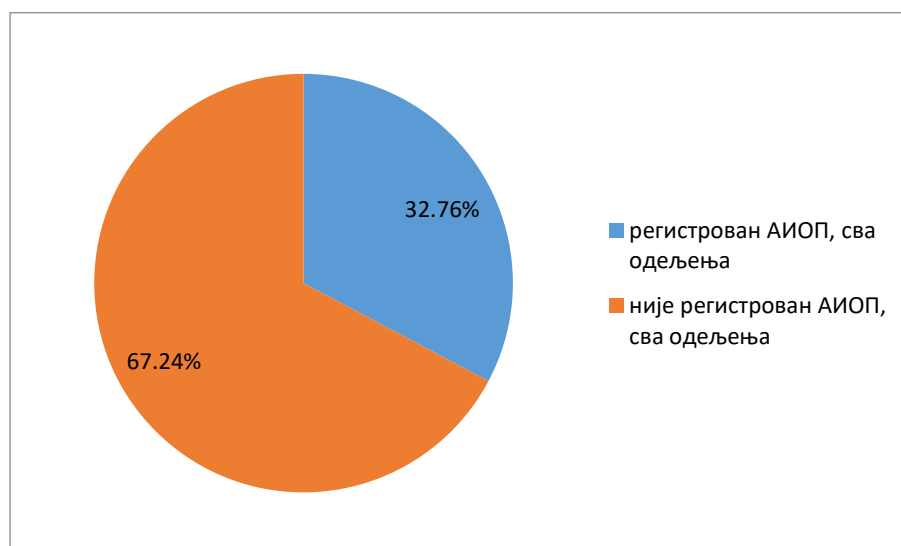
Графички приказ средње вредности за број деце која похађају наставу по неком од ИОП програма из претходних табела је дат *Графиконом 3*.

Треба нагласити да у реализованом узорку није забележен случај постојања ИОП 3 програма, а непостојање ИОП 1 или ИОП 2 програма.



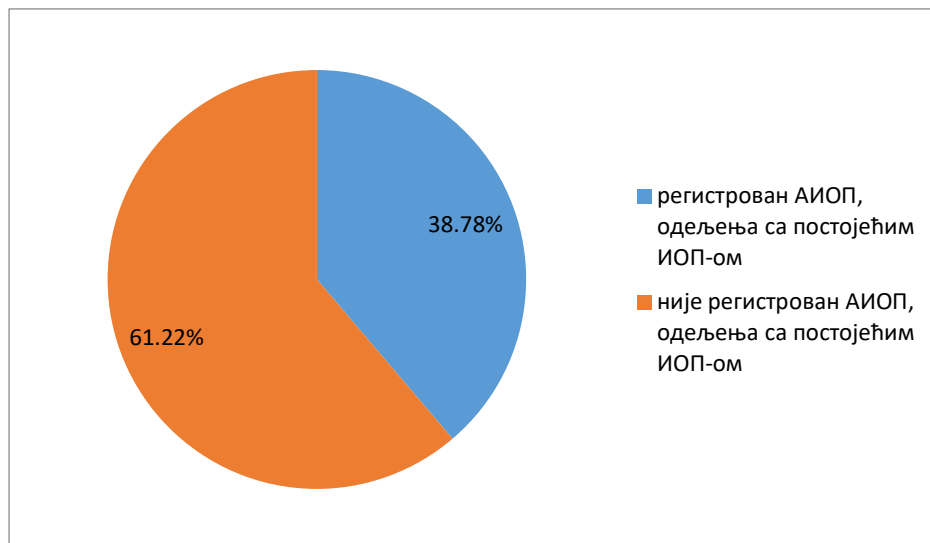
Графикон 3. Средња вредност броја деце која раде по ИОП-у.

Како је фокус рада на ИОП програме намењене деци с поремећајем из спектра аутизма, део питања је усмерен ка том проблему. У 19 одељења има ученика код којих је регистрован неки од поремећаја из спектра аутизма који раде по ИОП-у, у 29 одељења нема таквих ученика, док у 9 одељења питање није применљиво јер нема ученика који раде по ИОП-у. Ради једноставнијег прегледа, у даљем раду индивидуални образовни план намењен особама са аутизмом ће бити означен као АИОП. Процентуална заступљеност АИОП-а у реализованом узорку је приказана на *Графикону 4*.



Графикон 4. Процентуална заступљеност АИОП-а у реализованом узорку.

Другим речима, у 32.76% одељења од 58 регистрована је потреба за АИОП-ом. Ако је фокус само на оним одељењима у којима има ученика који прате наставу по некој од форми ИОП-а, процентуална заступљеност је 38.76%, тј. у 19 случајева од 49 (*Графикон 5*).

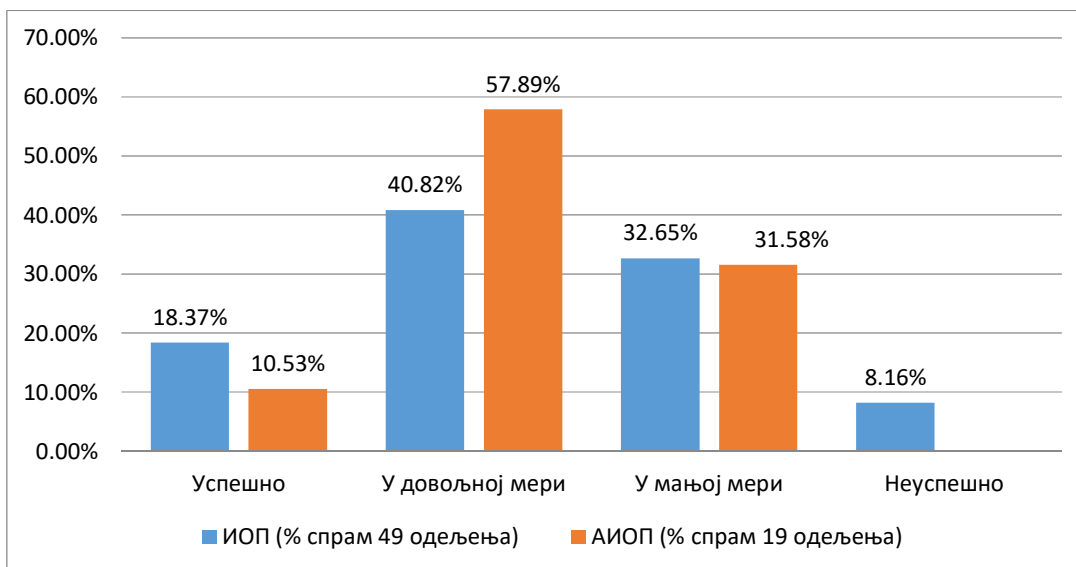


Графикон 5. Процентуална заступљеност АИОП-а по свим одељењима са ИОП-ом.

Успешност праћења наставе ученика који раде по ИОП-у је још једно од важних питања. На посматраном узорку регистрована је успешност праћење наставе. Процентуални удео је одређиван спрам укупно пријављених ИОП-а (49 одељења), односно спрам укупно пријављених АИОП-а (19 одељења). Процентуална расподела је илустрована *Графиконом 6*, док су регистроване фреквенције дате табеларно (*Табела 3*).

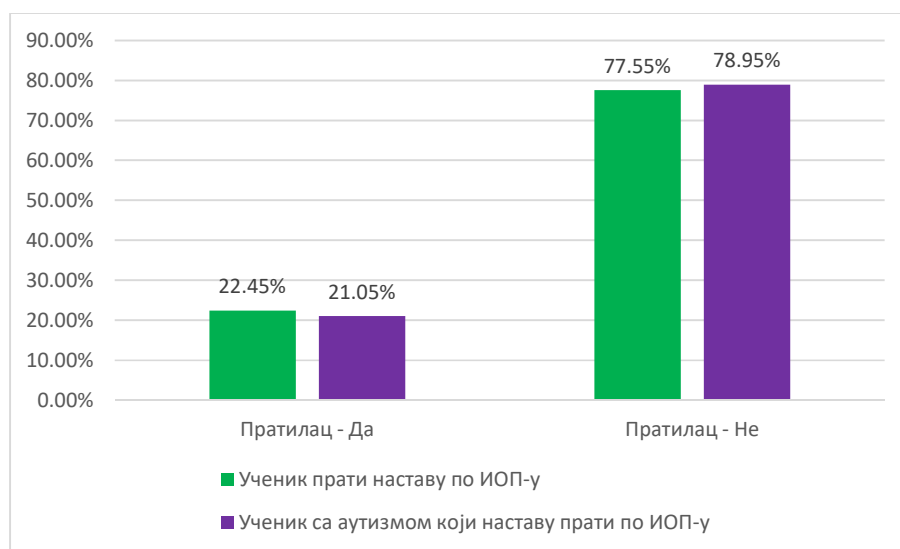
Табела 3. Успешност у похађању наставе.

Похађање наставе	ИОП (% спрам 49 одељења)	АИОП (% спрам 19 одељења)
Успешно	9 (18.37%)	2 (10.53%)
У довољној мери	20 (40.82%)	11 (57.89%)
У мањој мери	16 (32.65%)	6 (31.58%)
Неуспешно	4 (8.16%)	0 (0%)



Графикон 6. Успешности похађања наставе, ИОП и АИОП.

Још једно од значајних питања је и питање присутности пратиоца. Једанаесторо испитаника је одговорило да ученици поред себе имају пратиоца, 38 да нема и 9 испитаника је одговорило да питање није применљиво, јер у одељењу немају ученика који раде по ИОП-у. Присуство пратиоца изражено у процентима (за ИОП спрам 49, а за АИОП спрам 19) приказано је *Графиконом 7*.



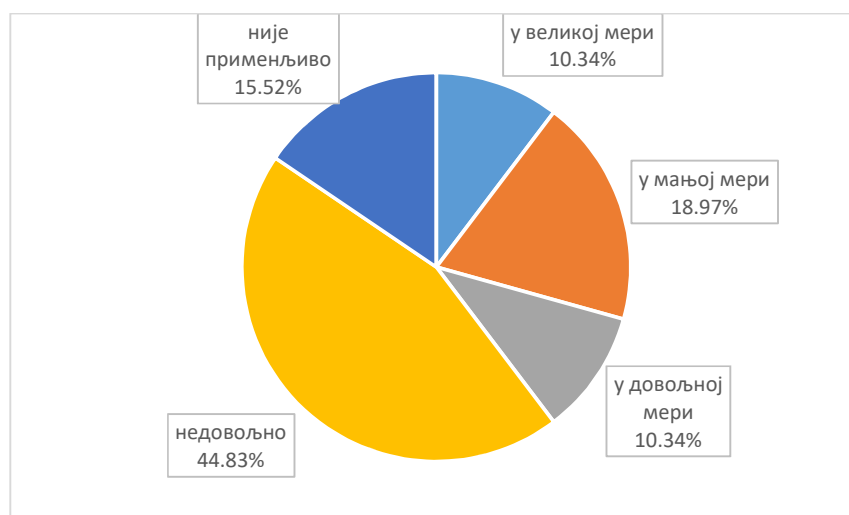
Графикон 7. Присуство пратиоца за одељења с регистрованим ИОП-ом, односно, АИОП-ом.

Одговори на 9. питање које се бави типовима потешкоћа у праћењу наставе приказани су на *Графикону 8*.



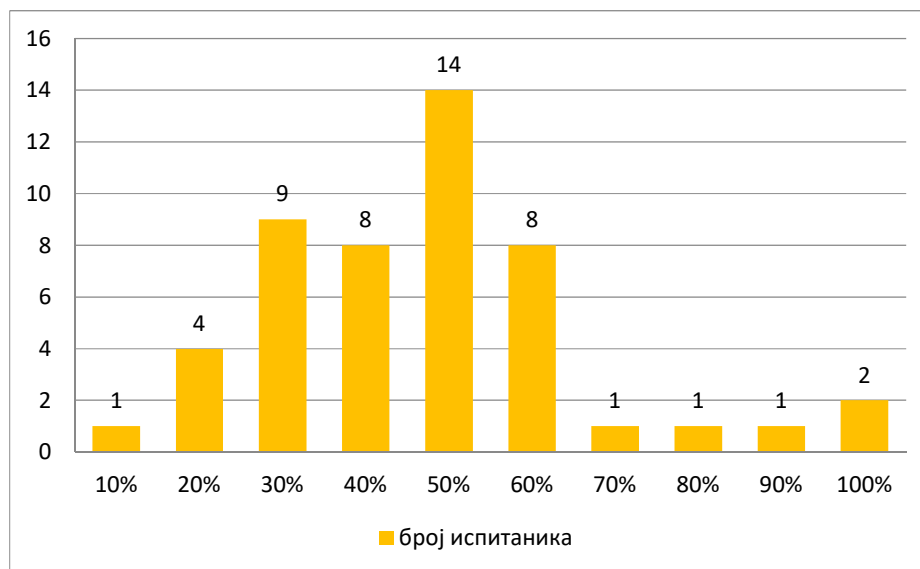
Графикон 8. Типова потешкоћа при праћењу наставе за реализовани узорак.

Испитаници су изразили и своје мишљење о томе колико их је редовно школовање припремило за рад по ИОП програмима. Шесторо испитаника одговорило је да их је у великој мери редовно школовање припремило за рад по ИОП-у, 11 испитаника да их је припремило у мањој мери, 6 у довољној мери, 26 да их је недовољно припремило и 9 испитаника да питање није применљиво. Процентуална расподела степена припремљености испитаника из реализованог узорка за рад по ИОП програмима током редовног школовања је илустрована *Графиконом 9*.



Графикон 9. Процентуална расподела степена припремљености за рад по ИОП-у.

Постављено је питање колико додатног времена у процентима учитељима потребно за припрему часа ако треба да припреме и ИОП за тај час, у односу на време потребно за припрему часа само по стандардном програму, тј. додатно време за припрему часа уз ИОП. Одговори су груписани у *Графикону 10*. Ово питање се односило на оне учитеље који у овој школској години у одељењу имају ученике који раде по ИОП-у (49 испитаника).



Графикон 10. Додатно време у процентима за припрему часа уз ИОП.

Основне дескриптивне статистике потребне за стицање јасније слике о додатном времену (у процентима) неопходном за припрему часа уз ИОП су дате *Табелом 4* (спрам похађања додатне обуке) и *Табелом 5* (спрам припремљености на онову редовног школовања).

Табела 4. Додатно време за припрему часа уз ИОП спрам похађања додатне обуке.

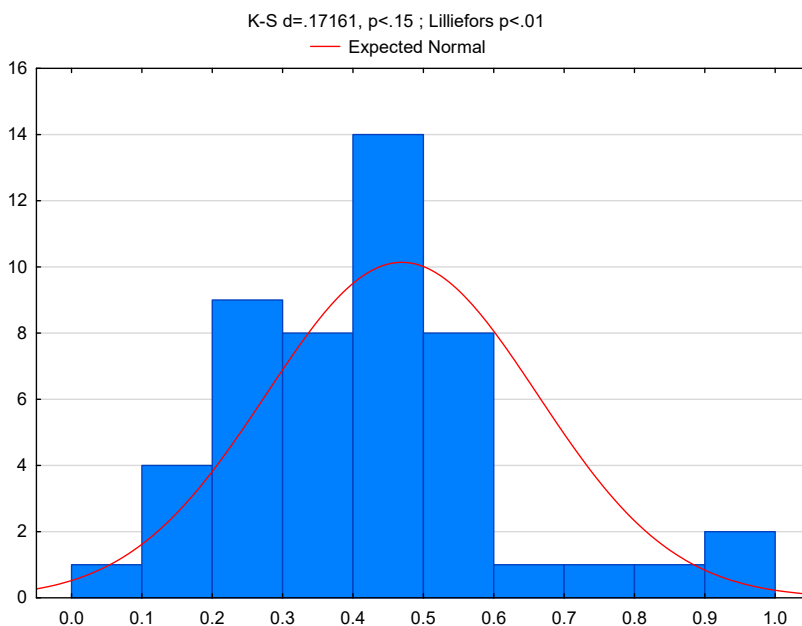
Додатна обука	Додатно време (у процентима) потребно за припрему часа уз ИОП					
	Број испитаника	Средња вредност (*100%)	Медијана (*100%)	Минимум (*100%)	Максимум (*100%)	Стандардна девијација (*100%)
Обука – да	37	0.47	0.50	0.10	1.00	0.20
Обука – не	10	0.48	0.50	0.20	0.80	0.18
Обука –није применљиво	2	0.40	0.40	0.20	0.60	0.28
Укупно	49	0.47	0.500	0.10	1.00	0.19

Табела 5. Додатно време за припрему часа уз ИОП спрема припремљености током редовног школовања.

Редовно школовање	Додатно време (у процентима) потребно за припрему часа уз ИОП					
	Број испитаника	Средња вредност (*100%)	Медијана (*100%)	Минимум (*100%)	Максимум (*100%)	Стандардна девијација (*100%)
У великој мери	6	0.47	0.45	0.20	0.90	0.24
У мањој мери	11	0.49	0.50	0.20	0.60	0.12
У довољној мери	6	0.62	0.55	0.30	1.00	0.25
Недовољно	24	0.44	0.40	0.10	1.00	0.18
Није применљиво	2	0.25	0.25	0.20	0.30	0.07
Укупно	49	0.47	0.50	0.10	1.00	0.19

Ове две преходне табеле намећу питање да ли је додатна обука помогла да се време потребно за додатну припрему скрати или не, те да ли се субјективно мишљење испитаника о припреми коју су стекли током редовног школовања може испратити кроз додатно време које улажу за припрему часа.

Како варијабла „додатно време за припрему часа уз ИОП” нема нормалну расподелу (Колмогоров-Смирноф тест, Лилифорс корекција даје p -вредност мању од 0.05, *Графикон 11*), за даљу анализу су коришћени непараметарски тестови.



Графикон 11. Додатно време за припрему часа уз ИОП, у процентима – одступање од нормалне расподеле

За испитивање утицаја додатне обуке коришћен је Ман-Витнијев тест. Из анализе су изузети одговори „није применљиво”, тј, примењена је 47 испитаника, од чега је њих 37 похађало додатне обуке, 10 није. Резултати су дати у *Табели 6*.

Табела 6. Додатно време за припрему часа уз ИОП спрам похађања додатне обуке.

	Ман-Витни тест – похађање додатне обуке						
	Ниво значајности $p < 0.05$						
	Сума рангова за одговор „да”	Сума рангова за одговор „не”	U	Z	p	Z кориговано	p
Додатно време за припрему часа уз ИОП	871.50	256.50	168.50	-0.4159	0.677483	-0.4248	0.670956

Како је добијена п-вредност већа од нивоа значајности од 0.05, на основу реализованог узорка може се закључити да нема статистички значајне разлике у додатном времену (израженом у процентима) потребном за припрему часа уз ИОП између оних испитаника који су имали додатну обуку и оних који нису имали додатну обуку.

За испитивање постојања статистички значајне везе између субјективног мишљења о припремљености за рад по ИОП-у на основу редовног школовања и додатног времена за припрему часа уз ИОП коришћен је Крускал-Валисов тест. Из анализе су изузети одговори „није применљиво”, тј, обрађена су 47 испитаника. Резултати су дати у *Табели 7*.

Табела 7. Додатно време за припрему часа уз ИОП спрам припреме током школовања.

	Крускал-Валис тест – припрема током редовног школовања		
	Ниво значајности $p < 0.05$		
	H (3, N= 47) =4.149747 p =0.2457		
	код	Број испитаника	Сума рангова
Недовољно	1	24	507.50
У довољној мери	2	6	192.50
У мањој мери	3	11	300.00
У великој мери	4	6	128.00

Како је добијена п-вредност већа од нивоа значајности од 0.05, на основу реализованог узорка може се закључити да нема статистички значајне разлике у додатном времену (израженом у процентима) потребном за припрему часа уз ИОП између испитаника спрам њиховог субјективног осећаја о припремљености за такв вид рада током школовања.

Намеће се још једно питање, а то је да ли АИОП утиче на дужину додатног времена потребног за припрему часа. И у овом случају коришћен је Ман-Витнијев тест, а посматрано је 49 испитаника који ове школске године у одељењу имају ученике који раде по ИОП-у. Резултати су у *Табели 8*.

Табела 8. Додатно време за припрему часа уз ИОП спрема АИОП-а.

	Ман-Витни тест – АИОП Ниво значајности $p < 0.05$						
	Сума рангова за одговор „да АИОП”	Сума рангова за одговор „не АИОП”	U	Z	p	Z кориговано	p
Додатно време за пропрему часа уз ИОП	338.00	328.00	128.00	-1.00283	0.315946	-1.03888	0.298860

И у овом случају добијена п-вредност је већа од нивоа значајности од 0.05, те на основу реализованог узорка може се закључити да нема статистички значајних разлика у дужини додатног времена потребног за припрему часа уз ИОП у зависности од тога да ли ученици који раде по ИОП-у имају поремећај из спектра аутизма или не.

4. ИНТЕРДИСЦИПЛИНАРНИ ПРИСТУП

4.1 ШТА ЈЕ ИНТЕРДИСЦИПЛИНАРНИ ПРИСТУП?

Интердисциплинарност подразумева организованост логичких целина насталих повезивањем садржаја различитих дисциплина око једне теме или проблема с циљем да се нека тема или проблем решавају вишестраним приступом (видети [11]).

Интердисциплинарни приступ је дидактички приступ код ког се садржаји или теме учења повезују са различитим методама и облицима рада те на тај начин остварују постављени образовни циљеви. Такође, интердисциплинарни приступ подразумева повезивање знања, садржаја и вештине учења. Различите области са заједничком сврхом одређују интердисциплинарне везе где ученик путем решавања интердисциплинарних образовних ситуација развија интерес и мотивацију за учење, разумевање и коришћење знања. Планирање интердисциплинарног приступа није једноставно јер учитељ мора бити флексибилан и мотивисан. Према мишљењу неких педагога, интердисциплинарно повезивање је најлакше применити у нижим разредима основне школе, где све предмете углавном предаје један учитељ. Различити облици и методе рада могу допринети трајнијем и комплекснијем знању. Интердисциплинарним дидактичким приступом и целовитим учењем усмереним на подстицање различитих врста интелигенције дете увиђа везе између различитих, али сличних, сродних садржаја, поступака и процеса. О датој теми више можете прочитати у [11].

Наставу интердисциплинарног приступа је потребно пажљиво планирати и организовати реализацију. Важно је имати у виду да у интердисциплинарном приступу учитељ полази од повезивања образовних садржаја, односно циљева, па настоји да прикаже или третира одређени садржај или проблем што је целовитије могуће.

Интердисциплинарни приступ показао се као успешно искуство јер показује да ученици развијају интерес и мотивацију за учење у интердисциплинарним ситуацијама учења чиме продубљују разумевање и коришћење знања. Такође, постижу боље образовне успехе, исказују боље међуљудске односе, међусобно сарађују, боље памте и разумеју дато градиво па тако лакше преносе стечено знање и вештине на друга образовна подручја.

Предности интердисциплинарног приступа су подстицање активне улоге код ученика, омогућавање постизања виших циљева, омогућавање развој критичког мишљења, активно учење, израде пројектних задатака, решавање проблема сагледавањем из више гледишта. Интердисциплинарни приступ помаже ученику да продуби оно што је научио, да побољша дугорочно знање и подстиче развој креативности и мотивације ученика (видети [22]).

Постоје различите врсте и нивои интердисциплинарне наставе. Елементе интердисциплинарног приступа имамо чак и када се, иначе издвојена, знања појединих дисциплина само вербално повезују у тзв. корелирано градиво класичне предметне наставе. Ипак, најчешћи начин примене интегрисане, интердисциплинарне наставе јесте тематска интердисциплинарна настава, у којој се једна одређена тема изучава у оквиру два или више предмета.

Можемо рећи да интердисциплинарни приступ школским активностима подразумева повезивање садржаја различитих предмета у јединствене целине. Циљ оваквог повезивања је подизање степена пажње ученика и усмеравање на креативан начин расветљавања једног одређеног проблема са више аспеката. Ученици треба да препознају, повезују и примењују знања из других научних дисциплина, а наставници да проширују своје компетенције и сарадњу са колегама који предају предмете са истим или сличним наставним садржајем. Интердисциплинарни приступ настави значи развијање способности потребних за живљење у савременом добу, а не само усвајање чињеничног и специјализованог градива из појединих предмета

Интердисциплинарна настава је погодна за подстицање и провоцирање креативног понашања ученика. Омогућава ученицима да појмове и појаве сагледају и схвате у ширем интердисциплинарном контексту, да их лакше повезују, генерализују, али и примењују у различитим животним ситуацијама.

Деца сазнају и виде свет као неподељену целину, она решавају проблеме из свог окружења, не знајући за поделу на посебне наставне предмете, дисциплине. Ова подела настаје касније као последица апстраховања, класификовања стечених сазнања о појавама ([18]).

Интердисциплинарни приступ је актуелна и савремена тема која се интезивно истражује што се може видети и по пројектима који су у последњем периоду били активни на УНС-у.

- InAmath (<https://inamath.uniri.hr/>) - Интердисциплинарни приступ математичком образовању - Циљ овог пројекта је да се осмисле едукативни садржаји који ће допринети већој заступљености интердисциплинарности у настави математике од I до IV разреда основне школе и доступни су свим заинтересованим корисницима.
- FUTUREMath (<https://futuremath.pmf.uns.ac.rs/#!home>) - Математика будућности: разумевање и примена математике уз помоћ технологије. Пројекат FutureMath има за циљ унапређење професионалних компетенција и подршку иновацијама у систему обуке наставника кроз педагошка решења и иновативне праксе засноване на новим рачунарским и мултимедијалним технологијама.

4.2 МАТЕМАТИКА И ДРУГЕ НАУКЕ

Као што знамо, математика игра виталну улогу у разним аспектима живота, а поготово у техничким професијама и у свим новим истраживањима. Како би се ученицима што ефектније указало на неопходност и примену математике у скоро свим гранама људског живота и учења, постоји потреба да се математика сједини са другим дисциплинама, чиме би се уједно истакла практична корист градива које се учи у оквирима овог предмета. Управо зато постоји потреба за увођењем интердисциплинарног приступа у настави математике. Повезивање математичких појмова подразумева повезивање нових идеја са већ постојећим системом претходно научених и повезаних идеја, и помагање ученицима да математику виде као једно јединствено тело знања чији су појмови изграђени један на другом. Главни нагласак треба да буде на идејама и појмовима у оквиру математичких садржаја који помажу ученицима да виде како је математика мрежа блиско повезаних идеја са јаким упориштем у реалном окружењу.

Наведимо неке примере коришћења математике у другим дисциплинама. Физика је, рецимо, у великој мери повезана са математиком ([2]). Свако правило и принцип у физици имају своју математичку форму и математика им даје крајњи облик. Још један пример је биологија ([7]). Постоји широко распрострањено веровање да је биологија потпуно одвојена од математике. Али заправо, модерној биологији треба математика у великој мери (на пример, њене гране попут биофизике и биохемије скоро не могу постојати без математике). Математика помаже биолозима да спроведу своја истраживања на тачан и лакши начин, те да формирају моделе који описују појаве које истражују, попут размножавања бактерија. У хемији, сва хемијска једињења и њихове једначине вођене су принципима математичких закона ([15]). Такође, математика је основа свих техничких и

грађевинских наука, као и информационих технологија (конструкције, прорачуни, процењивање, дизајнирање, мерење, цртање итд.) ([25]). Математика се директно примењује и у пољопривреди (мерење земљишта, рентабилност производње, просечан улог, просечан доходак, производња по јединици обрадиве површине, густина усева, принос семена итд.) ([23]). Математика се примењује и у великом броју друштвених наука ([8]). Игра веома важну улогу у економији. Математички алати се користе и у теоријским и у емпиријским истраживањима у економији ([17]).

4.3 ИНТЕРДИСЦИПЛИНАРНИ ПРИСТУП У МАТЕМАТИЦИ

Тема овог рада је интердисциплинарност у настави математике са акцентом на ученике који раде по индивидуалном образовном плану ИОП1 или ИОП2 услед дијагностификованог неког од поремећаја из спектра аутизма. Најпре, објаснићемо значај интердисциплинарног приступа у математици током редовне наставе. У општем случају, интердисциплинарна настава одговара дејој радозналости јер им омогућава да редовну наставу и учење савладају кроз искуство и праксу. Решавањем проблема, уместо учењем апстрактног и неразумљивог материјала, деца задржавају креативну позицију у процесу учења које се најчешће одвија кроз истраживачки рад и игру. Развијање и подстицање креативности један је од циљева савременог друштва. Математика се као интелектуална област налази на врху хијерархијске листе области када је у питању присутност креативности у њеним активностима или у њеним резултатима. Ипак, за већину ученика широм света математика је један од школских предмета који је најмање повезан са креативношћу. Један од начина развијања креативности у настави математике, али и у настави уопште, јесте решавање проблема. Ипак, проблеми које ученици традиционално решавају на часовима математике и на часовима других предмета неретко имају веома мало везе са онима које сусрећу у свакодневном животу. Пре свега, проблеми које решавају на часовима углавном захтевају познавање и примену градива само једног школског предмета. Са друге стране, проблеми с којима се деца суочавају у животу захтевају познавање више области, тј. никад се не јављају у потпуно „чистој“ форми, одвојено и само у оквиру једне дисциплине. Понекад, у реалном свету, потребно је да на основу неких датих услова и података ми сами поставимо проблем како бисмо га затим решили. И постављање проблема представља једну од карактеристика креативне активности. Дакле, суштина математике је у креативном мишљењу, а не само у долажењу до тачног резултата. Интердисциплинарна настава преошћује ове недостатке тако што

ученицима даје прилику да један исти проблем сагледају на више начина и примене знања и вештине различитих предмета у његовом решавању. Овом наставом остварује се и животност наставне грађе, а као таква она је ближа деци, посебно у фази конкретних операција, што даје боље ефекте за њену примену у пракси и у другим наставним областима. Потребно је нагласити и да је интердисциплинарни приступ технички лакше организовати у нижим разредима јер су учитељи ти који су задужени за све предмете, па је лакше направити везу између предмета и организовати време за реализацију интердисциплинарне наставе. Више о овој теми се може пронаћи у [11, 16].

Интердисциплинарни приступ је веома значајан код ученика који раде по ИОП-у. Овакав приступ код ученика омогућава развој како интелектуалних, тако и моторичких и социјалних способности. Код ученика који раде по ИОП-у је веома значајна сензорна страна сваког предмета. Од 2013. године, када је објављен нови дијагностички приручник (видети [1]), сензорни изазови се убрајају у симптоме поремећаја из спектра аутизма, тј. научна заједница и званично прихвата оно што је пракса показала. Премећај сензорне обраде утиче на способност детета да се информише кроз своја чула, те се одликује у отежаној организацији и интерпретацији информација и формирању одговора (видети [3]). Практика показује да је сензорна терапија оно на шта деца најбоље реагују (видети [4]). Различити визуелни ефекти попут боје, облика и музике су јаки покретачи код деце генерално, а нарочито код деце која раде по ИОП-у. Управо зато повезивање математике и других предмета као што су ликовна или музичка култура, спрам специфичних сензорних карактеристика детета, даје значајне резултате. На пример, учење разломака за ученика који ради по ИОП-у може да се одвија повезивањем са ликовном културом. Разломак, као део неке целине, може се објаснити коришћењем материјала који је ученик заједно са учитељем правио на часу ликовне културе, па самим тим ученик развија моторне, креативне и интелектуалне способности. Такође, значајан је и рад у пару или групама, где ће ученик моћи да развија и социјалне вештине.

Како је свако дете које ради по ИОП-у специфично и другачије, код инклузивне наставе долази до изражаја значај индивидуалног контакт који наставника разредне наставе успоставља са учеником. Наравно, сва деца су специфична и другачија и добра сарадња са учитељем је неопходан предуслов за успешан рад, али код деце која раде по ИОП-у често треба уложити више времена и труда да би се то постигло. Наставник разредне наставе због времена које поводи са ученицима је у доброј позицији да за сваког ученика може у великој мери знати области које га највише занимају и да самим тим може, спајањем теме која је у фокусу интересовања ученика и предвиђене наставне

јединице из математике, применити интердисциплинарност у најефикаснијој мери за ученика. Треба нагласити да је од изузетне важности сарадња између учитеља и наставника. Учитељи су они који дају основу и добро упознају све специфичности ученика са којима даље упознају наставнике предметне наставе. С друге стране, наставници предметне наставе дубље улазе у стручну тематику и својим искуством помажу учитељима да што боље осмисле и организују интердисциплинарни наставу. Управо из овог разлога неопходно је да и наставници предметне наставе буду упознати са методологијом и организацијом наставе у нижим разредима.

4.4 ПРИМЕРИ ИЗ ПРАКСЕ

Захваљујући одличној сарадњи са колегиницама из ОШ „Аца Алексић“ из Александровца и ОШ „23.октобар“ из Сремских Карловаца, у овом делу рада наводимо два примера добре праксе, односно припреме за часове које су се већ показале успешне у учионици. Ради јасније илустрације комплексности проблема којим се бави овај рад, изабрана је једна припрема часа за случај када у одељењу нема деце која раде по ИОП-у, као и једна за случај у коме постоји потреба за ИОП-ом. Након навођења припрема у оригиналној форми представљене су могућности за проширење у смеру интердисциплинарности. У првом примеру је разматрана и могућност допуне за потребе ИОП-а. Треба нагласити да, мада су обе припреме у оригиналу намењене баш за час математике, у њима већ постоји назнака интердисциплинарности јер обе припреме дискретно и одмерено упућују на теме које се обрађују у оквиру предмета Природа и друштво и Свет око нас. Прва припрема кроз превиђене вежбе даје одличан увод за наставну јединицу „Обрада материјала“ за ученике трећег разреда, док друга допуњава лекције на тему „Култура живљења“ за ученике првог разреда. Због узраста ученика, прва припрема је допуњена до целог тематског дана, док је друга проширена на двочас.

Пример 1. У овом примеру је представљена припрема часа општег типа за ученике трећег разреда који раде по редовном плану и програму. Аутор је учитељица Ивана Стевановић из Основне школе „Аца Алексић“ из Александровца.

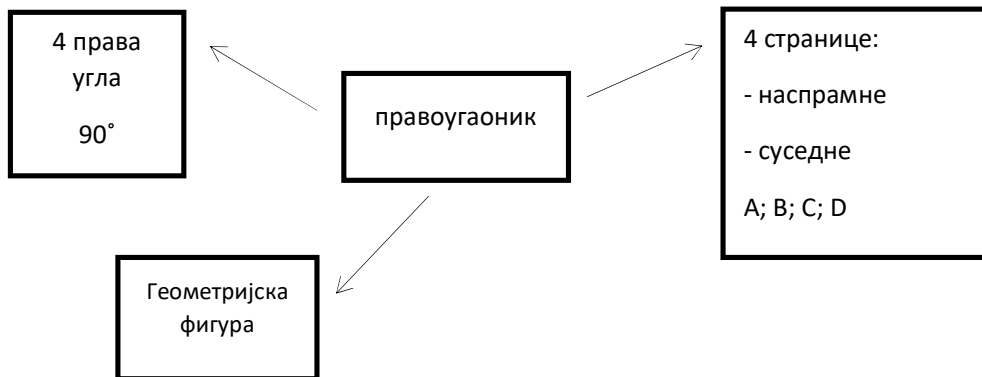
Наставни предмет:		<i>МАТЕМАТИКА</i>	Име наставника: Ивана Стевановић
Разред:	III	Ред. бр. часа: 159.	Датум: 22. V 2023.

Наставна јединица:	Обим правоугаоника
Тип часа:	Обрада
Циљ часа:	<ul style="list-style-type: none"> • Усвајање поступка израчунавања обима правоугаоника извођењем формуле. • Развијање пажње, концентрације и уредности. • Развијање прецизности и уредности у раду.
Исходи/стандарди	<ul style="list-style-type: none"> • именује елементе правоугаоника • опише особине правоугаоника • одреди обим правоугаоника применом обрасца • користи геометријски прибор и софтверске алате за цртање
Наставне методе:	вербална, илустративна, графичких радова, текстуална
Наставна средства:	модел правоугаоника од жице, комад тање жице, Уџбеник, 112. и 113. страна
Облик рада:	фронтални, индивидуални, рад у паровима

ТОК ЧАСА

УВОДНИ ДЕО ЧАСА:

- Анализа домаћег задатка
- Мотивациона припрема: обновљамо шта смо научили о правоугаонику цртајући једноставну мапу ума.

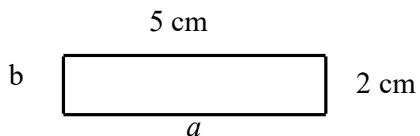


- Најава наставне јединице: Обим правоугаоника

ГЛАВНИ ДЕО ЧАСА:


- На моделу правоугаоника од жице уочавамо елементе правоугаоника (следећи мапу уводног дела часа).
- Од комада тање жице (савијањем) правимо модел правоугаоника.
Исправићемо жицу.
Шта смо добили исправљањем модела правоугаоника? (модел дужи)
Колика је дужина добијене дужи – потрошене жице? (меримо лењиром или метром)
Добијена дужина је заправо обим правоугаоника.

- Цртамо правоугаоник $a = 5 \text{ cm}$, $b = 2 \text{ cm}$.



Шестаром премосимо дужине страница на праву p . Уочавамо да су суседне странице једнаке и да су нам потребна само два мерења.

- Обим правоугаоника је дужина једнака збиру дужина свих страница правоугаоника. Обележава се словом O .


- Димензије 
 - $O = a + b + a + b$
 - $O = 2a + 2b$
 - $O = 2(a + b)$

- Задаци

1. Израчунај обим правоугаоника ако су му димензије $a = 5 \text{ cm}$, $b = 7 \text{ cm}$.
2. Израчунај обим правоугаоника ако му је ширина 18 cm , а дужина 12 cm .
3. Колико износи обим правоугаоника ако му је $a = 15 \text{ cm}$, а b је 3 пута краћа.
4. Обим правоугаоника је 60 cm . Колика је дужина ако је ширина 20 cm ?

- Додатни задатак

Израчунај обим сложене фигуре.

- a)  12 cm

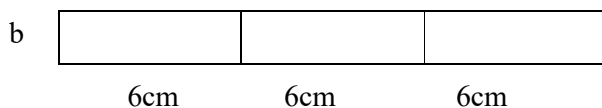
$$O = 2(a+b)$$

$$O = 2(48+12)$$

$$O = 2 \cdot 60$$

$$O = 120 \quad \text{Обим правоугаоника је } 120 \text{ cm.}$$

- b) $b = 2 \text{ cm}$



$$a = 3 \cdot 6 \text{ cm} = 18 \text{ cm}, \quad b = 2 \text{ cm}$$

$$O = 2a + 2b$$

$$O = 2 \cdot 18 \text{ cm} + 2 \cdot 2 \text{ cm}$$

$$O = 36 \text{ cm} + 4 \text{ cm}$$

$$O = 40 \text{ cm}$$

ЗАВРШНИ ДЕО ЧАСА:

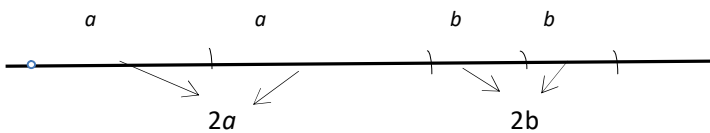
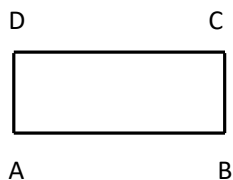
Уџбеник (Математика за III разред, Логос), 113. страна, 4. задатак; провера у пару

Домаћи задатак

Уџбеник (Математика за III разред, Логос), 112. и 113. Страна

Изглед табле и запис у свесци

Обим правоугаоника



$$O = a + b + a + b$$

$$O = 2a + 2b$$

$$O = 2(a + b)$$

1. $a = 5 \text{ cm}, b = 7 \text{ cm}$
cm

$$O = 2(a + b)$$

$$O = 2(5 \text{ cm} + 7 \text{ cm})$$

$$O = 2 \cdot 12 \text{ cm}$$

$$O = 24 \text{ cm}$$

2. $b = 18 \text{ cm}, a = 12 \text{ cm}$

$$O = 2(a + b)$$

$$O = 2 \cdot (12 \text{ cm} + 18 \text{ cm})$$

$$O = 2 \cdot 30 \text{ cm}$$

$$O = 60 \text{ cm}$$

3. $a = 15 \text{ cm}, b = 15 \text{ cm} : 3 = 5$

$$O = 2(a + b)$$

$$O = 2 \cdot (15 \text{ cm} + 5 \text{ cm})$$

$$O = 2 \cdot 20 \text{ cm}$$

$$O = 40 \text{ cm}$$

4. $O = 60 \text{ cm}, b = 20 \text{ cm}$

$$O = 2 \cdot a + 2 \cdot b$$

$$60 = 2 \cdot a + 2 \cdot 20$$

$$60 = 2a + 40$$

$$2a = 60 - 40$$

$$2a = 20$$

$$a = 20 : 2 = 10$$

$a = 10$ Дужина правоугаоника је 10 cm

Процена успешности:

оствареност исхода

задовољава	успешно	веома успешно
------------	---------	---------------

Критички осврт:

Тематски дан посвећен наставној јединици „Обим правоугаоника“

Предлог тематског дана у наставку је резултат анализе и разматрања већ постојеће припреме због чега је дату у слободној форми, а не у форми припреме часа.

Тематски дан обухвата следеће наставне јединце:

- Математика – обим правоугаоника
- Природа и друштво – обрада материјала
- Природа и друштво – кретање у простору
- Физичка култура – поскакивање и скакање
- Ликовна култура – техника колаж

За реализацију тематског дана потребно је припремити танке жице различитих боја и дужина, папире у боји, маказе, лепак за папир, креде у боји.

Предвиђено трајање је цео наставни дан, а динамика рада не предвиђа јасно направљене прелазе са једног предмета на други. Приступ је проблемског типа, те кроз решавање задатих проблема ученици усвајају знања из наведених области.

Основна тема је обим правоугаоника, те је **први део** дана класичног типа, описан у претходно датој припреми (без додатних задатака).

Други део тематског дана се надовезује на прављење жичаних модела. Учитељ дели ученике у групе од по три ученика, подели им жице различитих боја и задаје им по два иста задатка:

- савити плаву жицу у правоугаоник страница 4цм и 5цм,
- савити жуту жицу у правоугаоник обима 20цм.

За време израде подстиче дискусију о одликама жице. Ученици се упознају са постојањем чврстих, течних и гасовитих материјала, те са појмом тврдоће материјала. Затим, у процесу савијања жица у модел правоугаоника, дискутујемо како још можемо обликовати и обрадити материјале, тј. шта све обухвата механичка обрада материјала.

По завршетку израде, деца упоређују правоугонике и утврђују да се плави правоугаоници поклапају, али да жутих има различитих. Ту изводимо закључак да се правоугаоници истих обима не морају поклапати.

Други задатак у овом делу уводи папир као материјал и сечење као вид механичке обраде материјала. Ученици остају подељени у групе, добијају папире у различитим бојама и задатак да нацртају и изрежу што више различитих правоугаоника обима 6цм, 8цм и 10цм.

По завршетку исцања ученици у свеску записују типове материјала, шта је обрада материјала и неке начине механичке обраде материјала са којима су се упознали током часа.

Трећи део тематског дана се одвија након великог одмора када учитељ задржи децу на дворишту. Учитељ нацрта на бетону велики правоугаоник кредом. Затим крене да корача дужом страницом правоугаоника и поставља питање деци како се он у том тренутку креће. У току дискусије деца примећују да се креће по правој путањи и усвајају појам праволинијског кретања. Уочавају да постоје различите врсте кретања и наводе неке од њих.

Учитељ црта неколико великих правоугаоника на бетону, дели ученике у групе и свакој групи додељује по један правоугаоник. Деца добијају задатак да пређу странице правоугаоника корацима и скоковима (скок са две ноге, скок на једној нози, „жабљи“ скок), затим изражавају обим правоугаоника у броју корака и скокова и пореде резултате унутар групе. Примећују да се број потребних скокова разликује у зависности од типа скока и од особе која је мерила (скакала), те дискутују зашто је тако.

По повратку у учионицу у свеску записују врсте кретања о којима су причали и поделу на праволинијско и криволинијско кретање.

Финални **четврти део** такође подразумева групни рад. Ученици користе моделе правоугаоника од жице и папира припремљене током ранијих активности и техником колажа на листовима блока бр.5 правили „пејзаже“.

ИОП проширење

- **Први део**

У току првог дела тематског дана, ученик који ради по ИОП-у са пратиоцем или уз помоћ других ученика (у зависности од степена потешкоћа које ученик има и новоа сарадње која постоји унутар одељења) црта правоугаонике различитих димензија (добија инструкције од наставника у складу са рачунским задацима које ради остатак одељења) и боја. Користећи лењир мери димензије правоугаоника, записује их и рачуна обим правоугаоника. Уколико је потребно, ученик добија већ нацртане правоугаонике који одговарају рачунским задацима, а обим правоугаоника

одређује помоћу канапа који поставља по контурама задатих правоугаоника, те га исправља и мери лењиром.

- **Други део**

Ученик који ради по ИОП-у добија на картону моделе правоугаоника, те уз помоћ пратиоца или учитеља прави моделе правоугаоника од жица различитих боја.

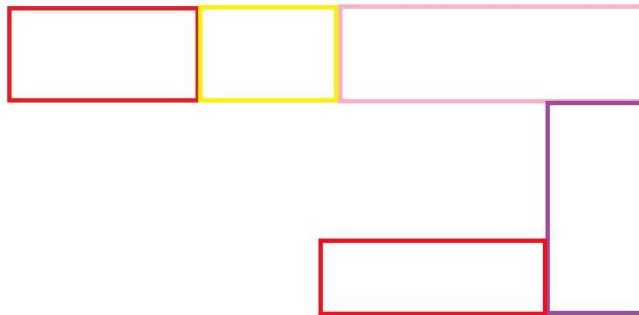
Правоугаонике истих димензија које су задате остатку одељења учитељ штампа на папирима у боји. Ученик добија задатак да их изреже и разврста по величинама и измери им странице.

- **Трећи део**

Ученик који ради по ИОП-у учествује у предвиђеним активностима уз асистенцију пратиоца или других ученика. Учествује у оним вежбама које му не изазивају нелагоду, те, ако је потребно ради у мањој групи или само уз асистенцију пратиоца.

- **Четврти део**


Ученик који ради по ИОП-у методом колажа саставља путању. Пример путање:



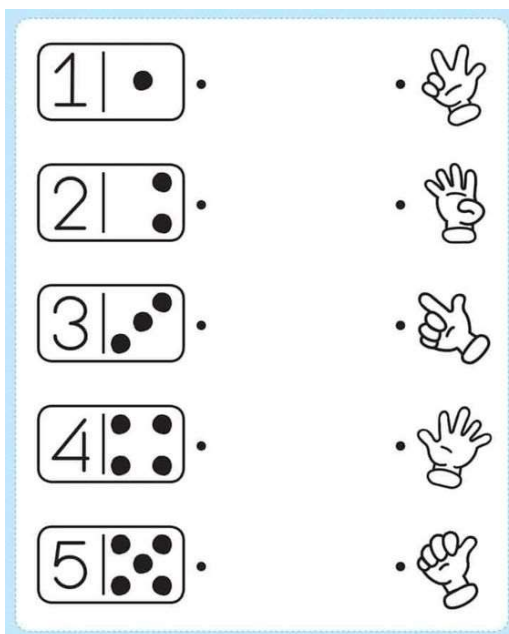
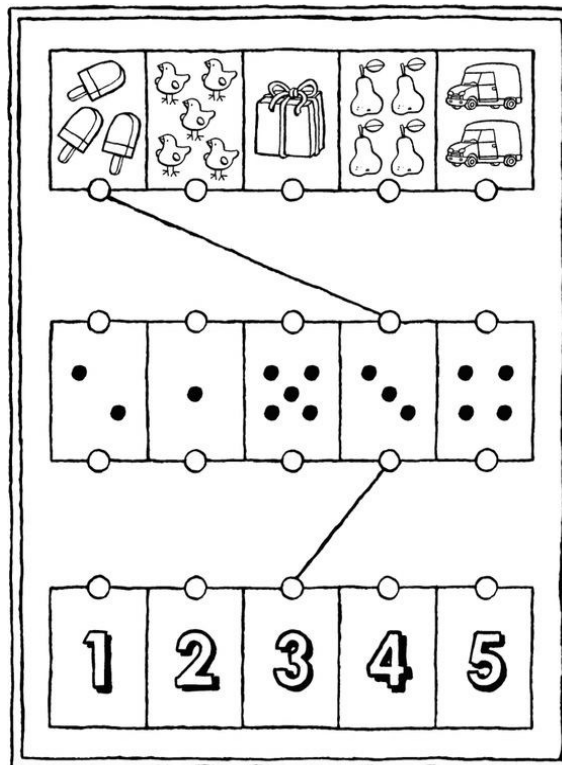
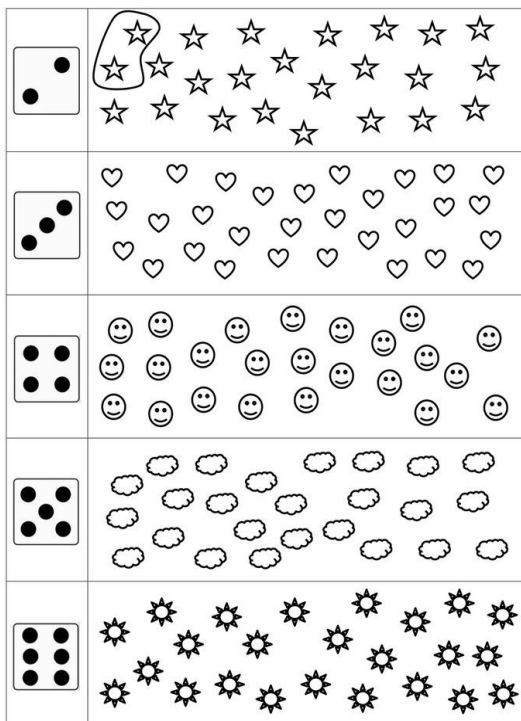
Пример 2. У овом примеру је дата припрема часа за ученике првог разреда уз додатак за ученика коју прати наставу по ИОП-у 2. Аутор припреме је учитељица Милица Јочић из Основне школе „23.октобар“ из Сремских Карловаца, а час је успешно реализован школске 2022/23 године. Ученици су показали велико интересовање тему и начин рада, а каснијом провером показано је и да су успешно усвојили предвиђене појмове. Наставна једица обрађена у овом примеру је специфична сама по себи јер већ по својој формулацији интердисциплинарна, те је управо зато и изабрана као занимљив пример из праксе. Као што се може видети из припреме, наставан тема је недвосмислено математика – „Бројимо и рачунамо до 10“, али наставна јединица је „Динар, кованице и новчаница од 10 динара“

која се по својој природи може уклопити и у Свет око нас, у проширење теме „Култура живљења“. Припрема је прилагођена и конкретном ученику који наставу прати по ИОП-у, спрам његових специфичности и интересовањ, а у циљу што бољег усвајања основне наставне теме. Дата вежба је у сагласности са принципима сензорне интеграционе терапије и прилагођена сензорном профилу детета, и усмерава даљу разраду интердисциплинарности ка Ликовној култури.

Предмет:	МАТЕМАТИКА	Разред / I-3	2022/23.
Наставна тема:	Бројимо и рачунамо до 10		
Наставна јединица:	Динар. Кованице и новчаница од 10 динара		
Циљ наставне јединице:	Упознавање ученика са металним новцем, рачунање са новцем		
Очекивани исходи:	На крају часа: ученик ће бити у стању да разликује новчане апоене до 10 динара и упореди њихову вредност.		
Методе рада:	Дијалогска, монолошка, самостални ученички рад		
Облици рада:	Фронтални, рад у групи, индивидуални		
	Планиране активности наставника	Планиране активности ученика	
Уводни део часа	<p>Наставник поставља циљ часа.</p> <p>У уводном делу часа ученици се упознају са металним и папирним новце.</p> <p>Ученици су имали задатак да понесу по 10 кованица различите вредности од куће, а учитељ је припремио неколико папирних новчаница од 10 динара.</p>	<p>Слушају, прате активности наставника, учествују у дискусији.</p>	
Главни део часа	<p>Записујемо наслов на таблу, а ученици у своје свеске.</p> <p>Говоримо ученицима да нам је новац потребан да бисмо могли нешто да купимо.</p> <p>Новчана јединица у Србији је динар. Постоје метални новац (кованице) и папирни новац.</p> <p>Анализирамо слику из уџбеника на стр.89 (Математика за I разред, Клетт). Ученици разгледају које од кованица имају код себе и коју вредност има кованница коју су донели. Уочавамо да имамо кованице од 1 дин., 2 дин., 5</p>	<p>— слуша објашњења;</p> <p>— прати упутства учитеља;</p> <p>— чита;</p> <p>— одговара на питања;</p> <p>— пише;</p> <p>— слуша одговоре других ученика;</p> <p>— износи своја запажања;</p> <p>— анализира и закључује;</p> <p>— самостално или уз помоћ учитеља решава задатке;</p> <p>— анализира и повезује градиво;</p> <p>— кроз игру примењује знање;</p> <p>— црта;</p> <p>— сарађује.</p> <p>Задаци ученика по групама:</p>	

	<p>дин., 10 дин. и папирну новчаницу од 10 динара.</p> <p>Појашњавамо да кованица од 10 дин. и папирна новчаница од 10 динара имају исту вредност.</p>  <p>Импровизујемо штанд са производима. Наглашавамо да цене нису реалне, јер у вредности од 10 динара немогуће је купити следеће артикле. Ученици су подељени у четири групе.</p> <p>Пре почетка игре, објашњавамо како се враћа кусур, како треба да изгледа куповина и продаја.</p> <p>Игра се може поновити неколико пута. Цене се формирају тако да увек постоји могућност враћања кусура, остатка новца.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • група 1 – осмислиће цену следећих производа: плишани меда, креда, сунђер, пластична чаша и влажне марамнице, лепак, бојице и фломастери (сви предмети већ постоје у учионици); • група 2 – поставља штанд и ређа понуђене артикле • група 3 – исписује цене артикала које је група 1 одредила. • група 4 – продавци и уређивачи штанда, украшаваће, смишљаће назива продавнице. <p>По завршетку припреме, ученици купују и продају производе.</p> <p>Следи рад на задацима из дигиталног или папирног уџбеника, стр.90.</p> <p>Активности ученик који ради по ИОП-2:</p> <p>Ученик ће учествоваће у групи 2 где ће помагати ученицима да поставе штанд, а затим ће продавати производе чија је цена до 5 динара, ради увежбавања сабирање и одузимање до 5.</p> <p>Док ученици буду решавали задатке из уџбеника (Математика за I разред, Клетт), ученик ће урадити наставне листиће (прилог бр.1);</p>
<p>Завршни део часа</p>	<p>Задавање задатка за рад.</p>	<p>Ученици ће у своје свеске нацртати наведене новчнице.</p>
<p>Провера остварености исхода</p>		
<p>Оквири за преиспитивање оствареног часа</p>	<p>Да ли је адекватан избор начина провере остварености исхода? Да ли су планиране адекватне активности ученика? Да ли је било одступања/потешкоћа приликом остваривања планираног? Шта би се могло урадити другачије?</p>	

Прилог бр.1 (извор Pinterest)



Интердисциплинарни двочас посвећен теми „Бројимо и рачунамо до 10“ – наставна јединица „Динар. Кованице и новчаница од 10 динара“

Предлог тематског дана у наставку је резултат анализе и разматрања постојеће припреме због чега је дат у слободној форми а не у форми припреме часа.

Двочас обухвата следеће наставне јединце:

- Математика – новац
- Свет око нас – живот у шуми
- Ликовна култура – велико, мало, делови, целина

Предвиђено трајање је два школска часа, а ако ученици покажу интересовање, могуће је продужити активности.

Наставна јединица из Света око нас се може изабрати спрам интересовања ученика који ради по ИОП-у 2 у циљу постизања што веће заинтересованости ученика.

Учитељ је претходног дана најавио да ће одељење организовати интерну продајну изложбу уметничких дела посвећених живој природи која су сами насликали и замолио ученике да понесу у школу блок, бојице и кованице различитих вредност.

На почетку часа учитељ пита ученике да ли знају шта све чини живу природу. Кроз дискусију закључују да живу природу чине биљке, животиње и људи и да им је заједничко то што се сви рађају, хране, узимају воду, дишу, расту, развијају, размножавају и умиру. Закључак записују у свеску.

Током дискусије се уочи разлика између живота у шуми, живот на ливади и живота у бари, и ученици се опредељују за једну од ове три лекције да буде тема продајне изложбе коју припремају.

Након одабира теме, ученици цртају дрвеће уколико су одабрали лекцију „Живот у шуми“, цвеће уколико су одабрали лекцију „Живот на ливади“ или рибе уколико су одабрали лекцију „Живот у бари“.

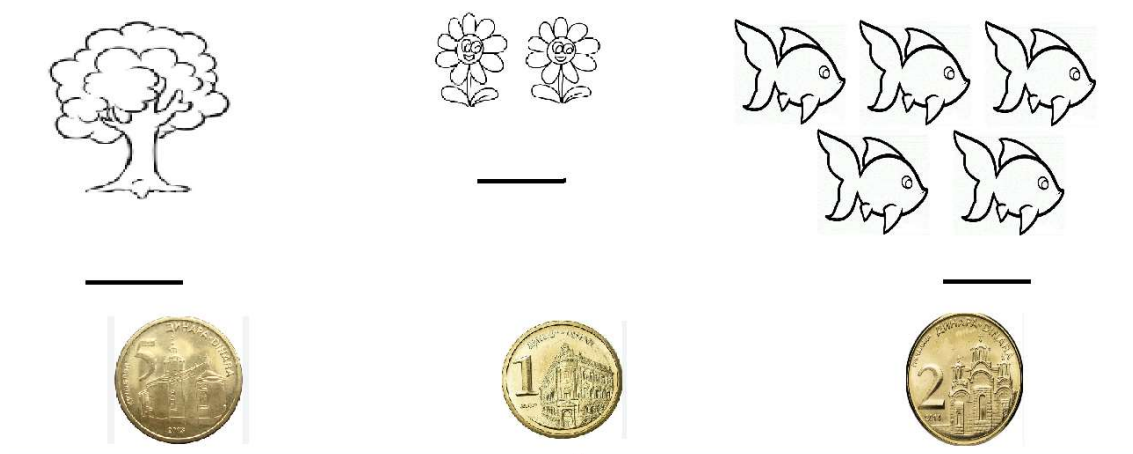
Цртежи су сада предмети који се продају уместо предмета који су наведени у припреми коју проширујемо. Ток часа се даље наставља у складу да датом припремом, с тим што група 1 придружује сваком цртежу цену спрам тога колико је предмета на њему нацртано.

Ученик који ради по ИОП-у за први део активности добија од учитеља припремљени материјал (на папиру је одштампано дрвеће, цвеће или рибе). Задатак је да обоји дати материјал, а затим уз помоћ пратиоца или учитеља да изброји и напише колико има

дрвећа, цвећа и риба. Такође, пратилац са учеником обнаља где живе рибе, где се могу наћи цвеће и дрвеће.

Затим се ученик придружује остатку разреда и учествује у активностима како је наведено у датој припреми.

У завршном делу часа, док ученици раде задатке из уџбеника, ученик који ради по ИОП-у прво сликама обојеним током првог дела активности додељује одговарајуће кованице, те решава задатак на картици који захтева повезивање одговарајућег броја живих бића са одговарајућом кованицом.



4.5 ПРИМЕРИ ПРИПРЕМЕ ЧАСА ЗА УЧЕНИКЕ НИЖИХ РАЗРЕДА СА СПЕКТРОМ АУТИЗМА КОЈИ РАДЕ ПО ИОП-У

У овом поглављу дати су примери оригиналних припрема за изабране теме за трећи, четврти и пети разред уз претпоставку да у одељењу наставу прати и ученик са високофункционалним аутизмом, код ког су у великој мери развијене моторичке и реторичке способности и који поред себе има пратиоца чија је функција праћење рада детета и сналажење у различитим социјалним ситуацијама.

Прва припрема је намењена ученицима трећег разреда и бави се проблемом сабирања троцифрених бројева. Друга и трећа припрема су повезане, баве се разломцима кроз четврти и пети разред. Управо та веза илуструје значај сарадње наставника разредне и предметне наставе и повезаност начина рада и наставних јединица у том узрасту. Беневит упознавања наставника предметне наставе са методама рада наставника разредне наставе

се огледа у томе да наставници предметне наставе имају јасан увид у способности и интересовања ученика, поготово ученика који раде по ИОП-у.

4.5.1 ТРЕЋИ РАЗРЕД - САБИРАЊЕ ТРОЦИФРЕНИХ БРОЈЕВА

Дата припрема је оригинални сценарио часа, писан за одељење трећег разреда које похађа и ученик са високофункционалним аутизмом. Коришћен је интердисциплинарни приступ, односно укључена су три предмета: ликовна култура, природа и друштво и математика ([24]). Наставне јединице су:

- Математика – сабирање троцифрених бројева
- Природа и друштво – знамените личности и оријентација у прошлости
- Ликована култура – плакат

Циљ је био укључити ученика у активно учење ради развијања моторичких и когнитивних способности, развијања маштовитости и креативности. Како су боје и додир важни покретачи у развоју ученика са аутизмом, коришћене су картице различитих боја како би ученик имао бољу прегледност и концентрацију у савладавању датог градива.

Предмет:	Математика	сп и разред:	трећи
Учитељица/учитељ:		Датум одржавања:	
Наставна тема/област:	Бројеви до 1000		
Наставна јединица:	Сабирање троцифрених бројева		
Тип часа:	Утврђивање		
Циљ часа:	<ul style="list-style-type: none"> • Стицање знања о основним математичким операцијама • развијање прецизности и тачности при сабирању троцифрених бројева • оспособљавање ученика да самостално сабира бројеве до 1000 • развој логичког мишљења кроз самосталан рад. 		
Очекивани исходи на крају часа:	<p>На крају часа ученик ће бити у стању да:</p> <ul style="list-style-type: none"> • сабере два троцифрена броја без прелаза (за ученика који ради по ИОП-у) • сабере два троцифрена броја • прочита, запише и упореди бројеве прве хиљаде 		
Наставне методе:	Дијалогска, демонстративна		
Наставна средства:	<ul style="list-style-type: none"> • хамер, бојице, картице са бројевима, папир са задацима, пројектор, платно • свеска, оловка, гумица 		
Облици рада:	Индивидуални, фронтални		
Међупредметне	Комуникативна компетенција, компетенција за целоживотно учење,		

компетенције:	комуникација, решавање проблема, рад с подацима и информацијама
Међупредметно повезивање:	<i>Математика, ликовна култура, природа и друштво- Знамените личности, Оријентација у времену -прошлост</i>
Кључни појмови:	јединица, десетица, стотина, сабирање

ТОК ЧАСА

Планиране активности учитељице/учитеља:	Планиране активности ученика:																
Уводни део часа (10 минута)																	
<p>Најава наставне јединице</p> <p>Ученицима најавити да ће се на овом часу утврђивати сабирање троцифрених бројева до 1000. Учитељ записује наслов на табли, а ученици у свеске.</p> <p>Учитељ са ученицима обнавља кључне појмове, сабирци, збир бројеве.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Слуша, бележи; – прати упутства учитеља/учитељице – преписује садржај са табле; – одговара на питања; – поставља питања у случају евентуалних нејасноћа; 																
Главни део часа																	
<p>У зависности од расположивог времена могућа су два сценарија за реализацију дате наставне јединице.</p> <p>Ако се дата наставна јединица се реализује у трајању од једног часа, главни део часа је у трајању од 25 минута.</p> <p>На почетку часа учитељ ученику који ради по ИОП-у даје припремљен наставни материјал (картице са бројевима које је ученик са учитељем припремао на часу ликовне културе и хамер са направљеном табелом и простором за убацивање картица који је учитељ припремио), док осталим ученицима коришћењем пројектора (задаци се појављују на платну које је окачено преко табле) даје задатке које најпре треба да препишу у свеске а затим да решавају.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Слуша, бележи; – прати упутства учитеља/учитељице – решава добијене задатке – преписује примере са табле; – поставља питања у случају евентуалних нејасноћа; 																
<table border="1" style="margin: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="background-color: #90EE90;">Стотине</th> <th style="background-color: #FF8C00;">Десетице</th> <th style="background-color: #00BFFF;">Јединице</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">□</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">□</td> </tr> <tr> <td>Резултат</td> <td style="text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">□</td> </tr> </tbody> </table>			Стотине	Десетице	Јединице		□	□	□		□	□	□	Резултат	□	□	□
	Стотине	Десетице	Јединице														
	□	□	□														
	□	□	□														
Резултат	□	□	□														

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0

Након тога, учитељ објашњава ученику који ради по ИОП-у да плаве картице ставља на место јединице, наранџасте на месту десетица и зелене на месту стотина и исто му показује на примеру $148+251$, а затим ученику показује како сабира дате бројеве. Ученик најпре сабира јединице и тражи одговарајућу картицу коју убацује на место јединица у делу за резултат, затим исто понавља за десетице и на крају за стотине.

	Стотине	Десетице	Јединице
	1	4	8
	2	5	1
Резултат	3	9	9

Учитељ је припремио картице са знаменитим личностима које ће бити коришћење при изради задатака.

Ако се дата наставна јединица се реализује као тематски дан, глави део тематског дана може да се реализује у трајању од 3 школска часа. У том случају, уместо већ припремљених картица и табеле ученици раде следећа два задатка.

Први задатак: Ученици заједно на хамеру праве табелу по упутствима учитеља (цртају, боје) и картице са бројевима које ће касније користити ученику који ради по ИОП-у да лакше савлада лекцију „Сабирање троцифрених бројева“ и уједно обнављају поступак сабирања. Ученик који ради по ИОП-у, боји картице и пише бројеве на картицама.

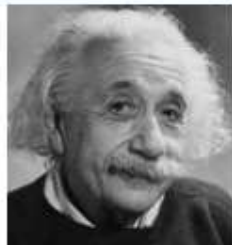
Други задатак: Учитељ води дискусију са ученицима: поставља питања шта је садашњост, прошлост и које знамените личности знају. Након дискусије, учитељ бира личности које су ученицима биле најзанимљивије и те личности се налазе на картицама. Ученици праве картице са знаменитим личностима. Картице садрже слику знамените личности и основне информације.

У оба случаја активности се настављају следећим током.

Учитељ пројектује картице са знаменитим личностима на табли.



Никола Тесла је рођен 10. јула 1856. године у Смиљану. Био је научник, проналазач и инжењер. Заслужан је за више од 700 проналазака. Његово најзначајније откриће је наизменична струја. Доприneo је развоју бежичне комуникације, расвете, роборике, ласера итд.



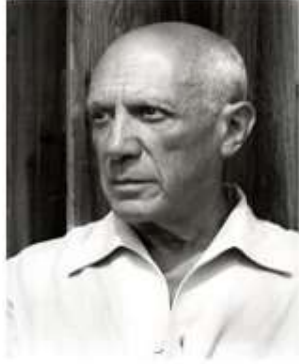
Алберт Ајнштајн је рођен 14. марта 1879. године у Улму. Био је теоријски физичар и један од најзначајних светских научника. Дефинисао је општу и специјалну теорију релативности и допринео је развоју квантне физике. Довио је Нобелову награду за формулисање и објашњење фотоелектричног ефекта.



Александар Флеминг је рођен 6. августа 1881. године у Дарвелу. Био је бактериолог и добитник Нобелове награде за медицину. Заслужан је за откриће пеницилина.



Иво Андрић је био велики српски писац. Рођен је 9. октобра 1892. године у селу Долац у близини Травника. Нобелову награду је добио 1961. године, а награду од милион долара је поклонио за развој библиотекарства. Нека од његових најзначајнијих дела су: „На Дрини ћуприја“, „Травничка хроника“, „Госпођица“.



Пабло Пикасо је један од најутицајнијих уметника 20. века. Рођен је 25. октобра 1881. године у Малаги. Био је сликар, вајар, сценограф и графичар.

Час наставити решавањем следећих задатака.

За ученика који ради по ИОП-у:

1. *Дате су истакнуте личности 20. века и колико је свако од њих имао година 1900. године.*

1900.

Никола Тесла	44 године
Александар Флеминг	19 година
Иво Андрић	8 година
Пабло Пикасо	19 година
Алеберт Ајнштајн	21 годину

- *Колико година заједно су имали Иво Андрић и Алберт Ајнштајн?*
- *Теслиним годинама додај године Алберта Ајнштајна и израчунај колико година имају укупно?*

2. Никола Тесла вас пита колики је збир збир бројева 148 и 251.
3. Први сабирак је 124, а други 621. Израчунати њихов збир како би Пабло Пикасо добијени резултат насликао на својој слици,
4. Помози Флемингу да доврши своје истраживање и израчунај $622+375$.

Наведене задатке учитељ даје ученику који ради по ИОП-у. Задаци су одштампан на папиру.

Учитељ прати израду задатка и одговара на постављена питања ученика. Усмерава га при изради. Након коришћења табеле, усмерава ученика да решене примере препише у свеску.

За остале ученике:

- 1) Алберт Ајнштајн вас пита колики је збир бројева 149 и 352
- 2) Иво Андрић жели да напише два романа. Први роман ће имати 127 страна, а други 625. Колико страна укупно ће написати Иво Андрић?
- 3) Николи Тесли су потребна два комада жице. Први комад дужине 156 м, други комад дужине 422 м. Колико метара жице укупно је потребно Николи Тесли?
- 4) Дате су истакнуте личности 20.века и колико је свако од њих имао година 1931.године.

1931.

Никола Тесла	75 година
Александар Флеминг	50 година
Иво Андрић	39 година
Пабло Пикасо	50 година
Алеберт Ајнштајн	52 године

Задаци:

1. Колико година заједно су имали Ајнштајн, Тесла и Флеминг?
2. Пикасовим и Теслиним годинама додај године Иве Андрића и израчунај колико година имају сво троје заједно?
3. Ајнштајновим и Теслиним годинама одузми године Иве Андрића.

<p>Учитељ прати израду задатка и одговара на постављена питања ученика. Усмерава их при изради. Ученици се јављају да задатке решавају на табли. Док ученик решава, учитељ прати рад ученика, усмерава га уколико је помоћ потребна, остали ученици проверавају да ли су добили тачан резултат и постављају питања уколико има нејасноћа.</p> <p>Коментар: Знамените личности изабране су према интересовањима ученика уз помоћ наставника. Дати избор може се прилагодити и конкретним наставним јединицама из природе и друштва (нпр. лекција „Немањићи“). Такође, године су прилагођене могућностима ученика који ради по ИОП-у али у изради задатака могу бити коришћени и већи бројеви.</p>	
Завршни део часа (10 минута)	
<p>Фронтална провера и анализа тачности задатака.</p> <p>Домаћи задатак</p> <p>За ученика који ради по ИОП-у:</p> <p>Учитељ даје домаћи задатак одштаман на папиру и заједно са учеником домаћи задатак лепи у свеску ученика.</p> <p>1. <i>Одредити збир следећих бројева:</i> 1) $123+141$ 2) $243+256$</p> <p>2. <i>Први сабирак је 154, а други 735. Колики је њихов збир?</i></p> <p>За остале ученике:</p> <p>Учитељ даје домаћи задатак одштаман на папиру.</p> <p>1. <i>Одредити збир следећих бројева:</i> 1) $521+399$ 2) $247+305$</p> <p>2. <i>Први сабирак је 221, а други 685. Колики је њихов збир?</i> 3. <i>Који број се добија ако се броју 487 дода број 120?</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> – Слуша учитеља и бележи по потреби; – бележи домаћи задатак и прати инструкције у вези с њим; – исказује утиске након самосталног начина рада.
<p>Начини провере остварености исхода:</p>	<ul style="list-style-type: none"> – посматрање ученичког учешћа, практичног рада, закључивања и одговарања на постављена питања и учествовања у раду – посматрање ученичке мотивисаности за

	<p>дискусију и аргументовање ставова уз поштовање туђег мишљења</p> <p>– ученици вреднују степен усвојених знања</p>
<p>ОКВИР ЗА ПРЕИСПИТИВАЊЕ ОСТВАРЕНОГ ЧАСА:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Да ли ми је адекватан избор начина провере остварености исхода? • Да ли сам планирао/планирала адекватне активности ученика? • Да ли је било одступања/потешкоћа приликом остваривања планираног? • Шта бих променио/променила? 	

4.5.2 ЧЕТВРТИ И ПЕТИ РАЗРЕД – САБИРАЊЕ РАЗЛОМАКА

У овом делу дати су оригинални примери припрема писаних за одељења четвртог и петог разреда које похађа и ученик са високофункционалним аутизмом. Коришћен је интердисциплинарни приступ (видети [13]). Поред илустрације могућности интердисциплинарног приступа, циљ је и илустровање значаја сарадње наставника предметне и разредне наставе, као и повезаности начина рада и наставних јединица за наведени узраст.

Прва припрема је предвиђена за реализацију двочаса у четвртом разреду. Наставне јединице су:

- Математика – сабирање разломака једнаких именилаца
- Природа и друштво – династија Немањића
- Ликована култура – плакат

Предмет:	Математика	Школа и разред:	четврти
Учитељица/учитељ:		Датум одржавања:	
Наставна тема/област:	Бројеви		
Наставна јединица:	Сабирање разломака		
Тип часа:	утврђивање		
Циљ часа:	<ul style="list-style-type: none"> • Стицање знања о сабирању разломака једнаких именилаца 		

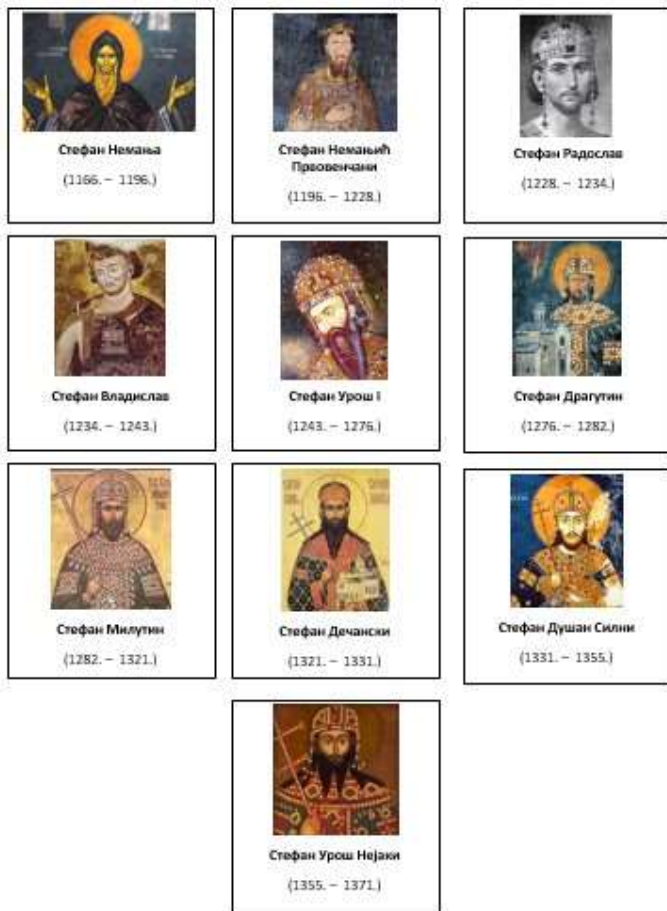
Очекивани исходи на крају часа:	На крају часа ученик ће бити у стању да сабира разломке једнаких именилаца.
Наставне методе:	демонстративна, дијалoшка, илустративна
Наставна средства:	Уџбеник за 4.разред, табла, маркер, картон различитог облика и боја, одштампани задаци
Облици рада:	фронтални, индивидуални
Међупредметне компетенције:	комуникативна компетенција, компетенција за целоживотно учење, дигитална компетенција, комуникација, решавање проблема, рад с подацима и информацијама
Међупредметно повезивање:	математика, ликовна култура, природа и друштво
Кључни појмови:	разломак, сабирци, збир, бројилац, именилац,

ТОК ЧАСА

Планиране активности учитељице/учитеља:	Планиране активности ученика:
Уводни део часа (10 минута)	
<p>Најава наставне јединице Ученицима најавити да ћемо на данашњем часу вежбати сабирање разломака. Записати наслов на табли и рећи ученицима да исто напишу у своје свеске. Учитель/ учитељица заједно са ученицима понавља поступак сабирања разломака.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – записује наслов лекције у свеску. – прати упутства учитеља/учитељице; – одговара на питања учитеља/учитељице – слуша одговоре других ученика;
Главни део часа	
<p>На часу Природе и друштва, ученици су били подељени у групе од по 4 ученика, припремили су слике владара из династије Немањића и податке о њиховој владавини за картице које ће користити на часу математике. На часу ликовне културе праве пано на ком лепе картице које садрже слике владара из Династије Немањића и податке о периоду њихове владавине. Ученик који ради по ИОП-у учествује у свим наведеним активностима. (35 минута)</p> <p>(35 минута) Учитель/ учитељица поставља најпре следећа питања: Колико владара из династије Немањића је владало српском државом? Које владаре из династије Немањића знају? Ко је био Свети Сава? Колико година је династија Немањића</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Самостално решава задатке; – слуша, бележи и прати предавање учитеља/учитељице; – прати упутства учитеља/учитељице; – одговара на питања учитеља/учитељице; – слуша одговоре других ученика;

владала српском државом? Ученици одговарају на питања. Затим, учитељ/ учитељица на таблу качи пано који су ученици припремали на часу природе и друштва и на часу ликовне културе.

Династија Немањића (10 владара) владала је српском државом од 1166. године до 1371. године.



Учитељ на табли пројектује следећу табелу:

Владар	Колико година је владар владао
Стефан Немања	30 година
Стефан Немањић Првовенчани	32 године
Стефан Радослав	6 година
Стефан Владислав	9 година
Стефан Урош I	33 године
Стефан Драгутин	6 година
Стефан Милутин	39 година
Стефан Дечански	10 година
Стефан Душан Силни	24 године
Стефан Урош Нејаки	16 година

- чита своје одговоре;
- анализира их и упоређује са одговорима других ученика;
- записује у свеску.

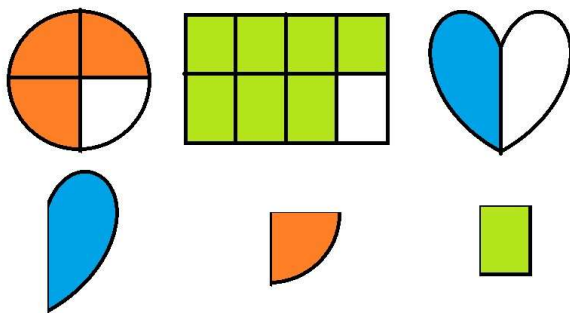
Учитељ ученицима дели задатке који су одштампани на папиру и даје упутство за рад (пажљиво читање и анализу задатка)

1. Колико година је трајала половина владавине Стефана Немање?
2. Колико година је трајала трећина владавине Стефана Душана Силног?
3. Стефан Радослав је направио тарту и поделио је на 12 једнаких делова. Стефан Владислав и Стефан Урош су у суботу појели $\frac{3}{12}$ тарте, а у недељу $\frac{4}{12}$ тарте. Који део тарте су Стефан Владислав и Стефан Урош појели током викенда?
4. Стефан Дечански и Душан Силни желе да купе нове штитове. Стефан Дечански има $\frac{2}{7}$ новца потребног за куповину штитова, а Душан Силни $\frac{5}{7}$ потребног новца. Да ли њих две заједно имају довољно новца за куповину штитова?

Учитељ прати и усмерава рад ученика, уз пружање потребних објашњења.

За ученика који ради по ИОП-у:

За први задатак учитељ и ученик су направили различите облике и њихове делове. Задатак ученика је да дате делове споји са одговарајућим обликом. А затим да дати део запише као разломак у свеску.



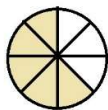
Други задатак који учитељ даје ученику је задатак на папиру. Учитељ ученику помаже да дати задатак залепи у свеску а затим му да је упутство за рад.

Задатак : Душан Силни је волео да рачуна делове различитих облика. Задатак Душана силног као ученика је био да изброји колико делова сваког облика није обојено и да

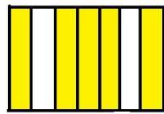
допуни израз испод слике. Реши задатак Душана Силоног.



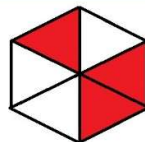
$$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \frac{2}{2}$$



$$\frac{5}{8} + \frac{3}{8} = \frac{8}{8}$$



$$\frac{5}{7} + \frac{2}{7} = \frac{7}{7}$$



$$\frac{3}{6} + \frac{3}{6} = \frac{6}{6}$$

Трећи задатак је да ученик израчуна:

- половину владавине Стефана Радослава
- трећину владавине Стефана Владислава

Учитељ пратити и усмерава рад ученика, уз пружање потребних објашњења.

Завршни део часа (10 минута)

Систематизација садржаја и провера решења задатака које су ученици радили у претходној фази часа.

Учитељ/ учитељица ученицима дели задатке за домаћи који су одштампани на папиру и даје упутство за рад

1. Сабери дате разломке:

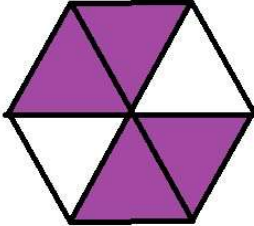
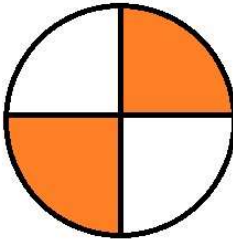
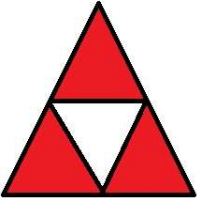

$$\frac{2}{5} + \frac{4}{5} = \quad \frac{4}{15} + \frac{3}{15} = \quad \frac{5}{14} + \frac{3}{14} = \quad \frac{2}{6} + \frac{9}{6} =$$

2. Снежана је купила пицу која има 9 парчади. Слободан је појео $\frac{5}{9}$ пице а Марија $\frac{1}{9}$ пице. Да ли су Слободан и Марија појели целу пицу?

Домаћи задатак за ученика који ради по ИОП-у:

Допуни одговарајуће изразе испод сваког облика тако што ћеш првом разломку дописати обојени део фигуре а другом необојени део фигуре.

- Слуша учитеља и бележи по потреби;
- бележи домаћи задатак и прати инструкције у вези с њим;
- исказује утиске након самосталног начина рада.

<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  $\frac{3}{6} + \frac{3}{6} = \frac{6}{6}$ </div> <div style="text-align: center;">  $\frac{2}{4} + \frac{2}{4} = \frac{4}{4}$ </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  $\frac{3}{4} + \frac{1}{4} = \frac{4}{4}$ </div> <div style="text-align: center;">  $\frac{2}{3} + \frac{1}{3} = \frac{3}{3}$ </div> </div>	
<p>Начини провере остварености исхода:</p> <ul style="list-style-type: none"> – посматрање ученичког учешћа, практичног рада, закључивања и одговарања на постављена питања; – посматрање ученичке мотивисаности за дискусију и аргументовање ставова уз поштовање туђег мишљења; 	
<p>ОКВИР ЗА ПРЕИСПИТИВАЊЕ ОСТВАРЕНОГ ЧАСА:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Да ли ми је адекватан избор начина провере остварености исхода? • Да ли сам планирао/планирала адекватне активности ученика? • Да ли је било одступања/потешкоћа приликом остваривања планираног? • Шта бих променио/променила? 	

Друга припрема је предвиђена за реализацију једног часа у петом разреду. Због специфичности организације наставе у вишим разредима, није предвиђено да дата припрема и поред интердисциплинарности обухвата двочас или цео тематски дан. У овом случају неопходна је сарадња између наставника који предају различите предмете, тј.


добра синхронизација у терминима обрада одређених наставних јединица. Наставне јединице у примеру који следи су:

- Математика – сабирање разломака
- Историја – Свети Сава
- Музичка култура – химне, нотна трајања


Предмет:	Математика	Школа и разред:	пети
Учитељица/учитељ:		Датум одржавања:	
Наставна тема/област:	Разломци		
Наставна јединица:	Сабирање разломака		
Тип часа:	утврђивање		
Циљ часа:	<ul style="list-style-type: none"> • Утврђивање сабирања разломака једнаких именилаца; утврђивање сабирања разломака различитих именилаца. 		
Очекивани исходи на крају часа:	Ученик ће бити у стању да: <ul style="list-style-type: none"> — сабира разломке једнаких именилаца; — сабира разломке различитих именилаца. 		
Наставне методе:	Дијалогска, илустративна, самостални рад ученика		
Наставна средства:	Листићи са задацима, табла, маркер		
Облици рада:	Фронтални, индивидуални		
Међупредметне компетенције:	Ученик развија: <ul style="list-style-type: none"> – компетенције за целоживотно учење; – комуникацију; – рад са подацима и садржајима; – дигиталну компетенцију. 		
Међупредметно повезивање:	Музичка култура- <i>Свечане песме, химна</i> , математика, историја - <i>Немањини</i>		
Кључни појмови:	Сабирање разломака једнаких именилаца, свођење разломака на једнаке именице, сабирање разломака различитих именилаца		

ТОК ЧАСА

Планиране активности учитељице/учитеља:	Планиране активности ученика:
Уводни део часа (10 минута)	
Најава наставне јединице Ученицима најавити да ћемо на данашњем часу вежбати сабирање разломака . Записати наслов на табли и рећи ученицима да исто напишу у своје свеске.	<ul style="list-style-type: none"> – записује наслов лекције у свеску. – прати упутства наставника;

<p>Наставник са ученицима обнавља на који се начин сабирају разломци једнаких, а на који начин разломци различитих именилаца.</p> <p>Наставник са учитељима понавља следеће појмове: Цела нота, половииа ноте, четвртина ноте, осмина ноте, химна. Ученици дају одговоре и дате ноте ученици цртају на табли. Очекивани одговор ученика на питање коју химну знају је „Химна Светом Сави“.</p>  <p>Наставник ученицима даје припремљене листиће са задацима.</p> <p>За ученика који ради по ИОП-у:</p> <p>Наставник ученику даје материјал који ученик је заједно са наставником ликовне културе на часу ликовне културе припремио за час математике и даје му упутство за израду задатка.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – одговара на питања наставника; – слуша одговоре других ученика;
---	--

Главни део часа (25 минута)

<p>Наставник са ученицима понавља историјске чињенице о Светом Сави. А затим на једном делу табле пројектује Химну Светом Сави са нотама и картицу са сликом и основним подацима о Светом Сави, а на другом делу табле задатке.</p> <div style="text-align: center;">  <p>Растко Немањић је најмлађи син великог жупана Стефана Немање. Замонашио се у манастиру Светог Пантелејмона на Светој Гори и добио је монашко име Сава. Проглашен је првим српским архиепископом и просветитељем. Дан његове смрти 27.јануар прославља се као празник свих школа.</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> – Самостално решава задатке; – слуша, бележи и прати предавање наставника; – прати упутства наставника; – одговара на питања наставника; – слуша одговоре других ученика; – чита своје одговоре; – анализира их и упоређује са одговорима других ученика; – записује у свеску.
--	---

Химна Светом Сави

Орада: Ђорђе Путник

Наставник даје упутство за израду задака (пажљиво читање и анализу задатка).

1. У датој песми, најпре преброји колико је заокружено четвртина, колико осмина и колико половина ноте.

- сабери четвртине и осмине
- сабери осмине и половине
- сабери четвртине и половине.

2. Попуни дату табелу:

+	$\frac{2}{5}$	$\frac{3}{7}$
$\frac{3}{8}$		
$\frac{2}{3}$		

3. Растко Немањић је волео да пешачи. Једног дана на излету препешачио је $2\frac{1}{5}$ km, а другог дана $6\frac{2}{5}$ km. Колико је километра је Растко Немањић укупно препешачио на излету.

4. Растко Немањић је са својом браћом градио манастир на земљишту облика троугла. Израчунај обим тог троугла чије стране имају дужине $6\frac{1}{10}$ km, $5\frac{3}{10}$ km и $7\frac{7}{10}$ km,

Наставник пратити и усмеравати рад ученика, уз пружање потребних објашњења.

За ученика који ради по ИОП-у:

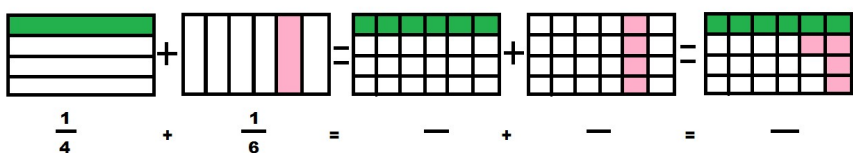
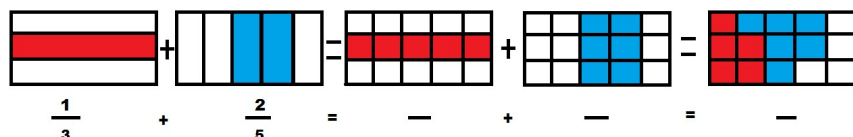
Први задатак:

Ученик уз помоћ пратиоца или учитеља броји колико има четвртина, колико половина и колико има осмина ноте и то записује у свеску.

Након тога, дате забележене податке представља графички (црта и боји).

Други задатак:

Свети Сава је волео да решава задатке из разломака користећи графички приказ. Сабери и ти дате разломке користећи графички приказ.



Завршни део часа (10 минута)

Систематизација садржаја и провера решења задатака које су ученици радили у претходној фази часа.

Наставник ученицима дели задатке за домаћи који су одштампани на папиру и даје упутство за рад

1. Замени одговарајућим бројем тако да једнакости буду тачне:

$$1) \frac{2}{5} + \frac{1}{4} = \frac{*}{20} + \frac{5}{20} = \frac{*}{20}$$

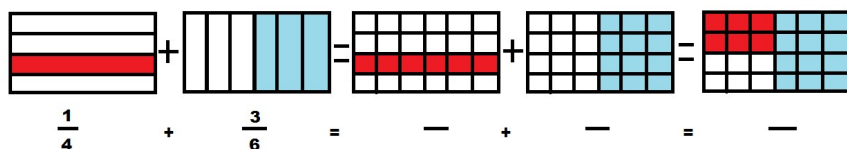
$$2) \frac{2}{5} + \frac{1}{2} = \frac{4}{10} + \frac{*}{10} = \frac{*}{10}$$

2. Замени x одговарајућим бројем тако да једнакости буду тачне:

$$1) \frac{x}{15} + \frac{7}{15} = 1$$

$$2) 2\frac{4}{9} + x = 8\frac{8}{9}$$

За ученика који ради по ИОП-у:



- Слуша наставника; и бележи по потреби;
- бележи домаћи задатак и прати инструкције у вези с њим;
- исказује утиске након самосталног начина рада.

<p> $\frac{1}{2} + \frac{2}{7} = \frac{9}{14}$ $\frac{1}{2} + \frac{1}{7} = \frac{9}{14}$ </p>	
<p>Начини провере остварености исхода:</p> <ul style="list-style-type: none"> – посматрање ученичког учешћа, практичног рада, закључивања и одговарања на постављена питања; – посматрање ученичке мотивисаности за дискусију и аргументовање ставова уз поштовање туђег мишљења; 	
<p>ОКВИР ЗА ПРЕИСПИТИВАЊЕ ОСТВАРЕНОГ ЧАСА:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Да ли ми је адекватан избор начина провере остварености исхода? • Да ли сам планирао/планирала адекватне активности ученика? • Да ли је било одступања/потешкоћа приликом остваривања планираног? • Шта бих променио/променила? 	

Посебно су занимљиви коментари колега на дате предлоге интердисциплинарних обрада математичких тема:

- **Коментар 1:** Што се тиче профила и припреме, све је коректно. Једино што је закључак да јако мало деце, са аутизмом једва стигну до бројева до 100, и ту је крај. Чак и кад крену у 5.разред, још увек су ту. Конкретно, мој ученик, који је сад 5.р. није успео да савлада сабирање и одузимање до 20. Од друге колегинице је успео до 100, чак и таблицу множења, али уз огроман труд и подршку приватно. Ако је дете у комбинацији поремећај и социјална запуштеност, јако је тешко постићи било какав напредак. Навијам за специјализовану школу, где тим стручњака ради свој посао. Нажалост, уз сав наш труд, нисмо довољно стучни, а деца су у већини случајева дискриминисана од стране вршњака.
- **Коментар 2:** Немам примедби на припрему. Мислим да нема потпуно развијених материјала за рад са децом са инклузијом. Искуство ми говори да би ученику који ради по ИОП-у овакав начин рада био занимљив.
- **Коментар 3:** Припрема је добра, садржи све неопходне елемент за реализацију часа. Мислим да већина наставног кадра није стручна за рад по ИОП-у, што

додатно отежава израду припеме и реализацију самог часа, због тога је предлог сваке припреме добродошао.

Из коментара можемо закључити да се учитељи не осећају довољно стручни те да им је потребно додатно стручно усавршавање на дату тему и да би унапред дефинисане припреме за рад по ИОП-у биле од значаја. Треба напоменути да се из коментара види и проблем, односно, недостатак оваквих предефинисаних припрема јер је свако дете различито, те припрема за час треба да одражава ту специфичност. Предефинисана припрема ИОП часа би сигурно олакшала посао учитеља, али, као што је и очекивано, одређен степен индивидуализације се не може избећи.

ЗАКЉУЧАК

Инклузивно образовање је процес који укључује поштовање дечијих права, пружање шанси за образовање сваког детета у свакодневном окружењу прилагођавајући се сваком ученику, те је веома значајно за развој не само образовног већ и целокупног друштвеног система. Инклузија се на различите начине тумачи и схвата, јер представља релативно нови теоријски приступ и концепт. То је процес који подразумева да сваки човек као део људске заједнице, без обзира на животне околности, може развити своје способности у свим сегментима живота. Како се развија свест друштва о индивидуалном и социјалном значају образовања и вредности сваког поједница тако се развија и идеја о инклузији. Она је предмет многих стручних и научних дискусија у којима се трага за одговорима о актуелним проблемима са којима се сусрећу сви они у пракси који покушавају да одговоре изазовима савременог образовања.

Интердисциплинарни приступ у инклузији представља велики и кључни корак у развијању и напредовању образовног система, јер је то приступ који подразумева повезивање садржаја различитих предмета у јединствене целине. Овај приступ омогућава ученицима да појмове и појаве сагледавају и схвате у ширем контексту, да их повезују, генерализују али и примене у различитим животним ситуацијама. Интердисциплинарност у инклузивној настави активира, укључује и развија способност ученика у различитим областима интелигенције, управо зато што је то настава која је усмерена на различите садржаје и дисциплине. Генерално, за ученике који су на самом почетку школовања, овакав приступ настави је изузетно битан јер им омогућава учење кроз искуство и праксу. Такође, овакав приступ ученицима омогућава стимулисање креативне стране у процесу учења јер се најчешће одвија кроз истраживање околине и игру, што је посебно од великог значаја за ученике који наставу прате по ИОП-у.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] American Psychiatric Association, DSM-5 Task Force. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-5™* (5th ed.). American Psychiatric Publishing, Inc..
- [2] Anchordoqui L. A., Paul T. C. (2013). *Mathematical Models of Physics Problems*. Physics Research and Technology. Nova Science Publishers.
- [3] Ayers A. J. (2002). "Dete i senzorna integracija". Zagreb: Jastrebarsko, Naklada Slap
- [4] Biel L., Peske N (2007). "Senzorna integracija iz dana u dan". Buševac: "Ostvarenje"d.o.o
- [5] Друштво уједињених грађанских акција „Дуга“. (2006), *Водич кроз инклузију у образовању*, Дуга, Сарајево.
- [6] Ђевић, Р. (2015), *Социјална интеракција ученика са сметњама у развоју у основној школи – докторска дисертација*, Филозофски факултет Универзитета у Београду, Београд.
- [7] Edelstein-Keshet L. (2005). *Mathematical Models in Biology*. Classics in Applied Mathematics. SIAM.
- [8] Kemeny J. G., Snell J. L. (1987) . *Mathematical Models in the Social Sciences*. MIT Press.
- [9] Мацура, С. (2015), *Инклузивно образовање – квалитетно образовање за све*, Факултет педагошких наука Универзитета у Крагујевцу, Крагујевац.
- [10] Милошевић, Д., Максимовић, Ј. (2022), *Инклузивно образовање у Републици Србији из угла наставника разредне и предметне наставе: компетенције, предности, баријере и предуслови*, Настава и васпитање 71(1), 7-27.
- [11] Михаиловић – Кононов А. (2009), *Интердисциплинарност и креативност у настави математике*, Универзитет у Крагујевцу, Педагошки факултет у Јагодини, Посебна издања – научни скупиви, књига 8/2, 137-146.
- [12] Nieminen, J. H., Bagger, A. & Allan, J. (2023), *Discourses of risk and hope in research on mathematical learning difficulties*, Educational Studies in Mathematics 122, 337-357.
- [13] Т. Њадари, Ј. Благојевић, О. Лазаревић, С. Јешић, *Темељи матиша – додатно наставно средство за наставу математике у петом разреду: Математика за пети разред основне школе, Разломци – први део, материјали за индивидуализовану наставу и ИОП*, Герундијум.
- [14] *Правилник о ближим упутствима за утврђивање права на индивидуално образовни план, његову примену и вредновање*, Министарство просвете науке и технолошког развоја, 2018.
- [15] Restrepo, G. (2016). *Mathematical chemistry, a new discipline*. In Essays in the philosophy of chemistry. Oxford University Press, Chapter 15, 332-351.
- [16] Roos, H. (2019), *Inclusion in mathematics education: an ideology, a way of teaching, or both?*, Educational Studies in Mathematics 100, 25-41.
- [17] Stachurski, J. (2009). *Economic Dynamics: Theory and Computation*. MIT Press.

- [18] Суботић Љ. (2022), *Тематски зборник - Инклузивно образовање: од педагошке концепције до праксе*, Филозофски факултет у Новом Саду, Одсек за педагогију.
- [19] Сузић, Н. (2008), *Увод у инклузију*, ХБС, Бања Лука.
- [20] UNICEF (2022), Module 12: CHILDREN WHO DEVELOP DIFFERENTLY – Children with Disabilities or Developmental Difficulties
- [21] UNESCO (1994), *The Salamanca Statement and Framework for Action on Special Needs Education*.
- [22] United Nations (2006), *Convention on the Rights of Persons with Disabilities*
- [23] France, J., Thornley, J. H. (1984). *Mathematical models in agriculture*. Butterworths.
- [24] Хочевар В. (2021), *Интердисциплинарно повезивање у настави повијести*, Вараждински учитељ дигитални стручни часопис за одгој и образовање 7, 271-282.
- [25] Hritonenko N., Yatsenko Y. (2003). *Applied Mathematical Modelling of Engineering Problems*. Kluwer Academic Publisher.
- [26] <https://autizam.org.rs/karakteristike-autizma/>

БИОГРАФИЈА



Аутор овог рада, Миљана Луковић, рођена је 29. маја 1995. године у Крушевцу. Основну школу и гимназију завршила је у Александровцу. Уписала је Математички факултет у Београду 2014. године смер Професор математике и рачунарства, након чега је 2020. године наставила студије на Прородно-математичком факултету у Новом Саду на интегрисаним студијама Департамента за математику и информатику.

КЉУЧНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

UNIVERZITET U NOVOM SADU
PRIRODNO – MATEMATIČKI FAKULTET
KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

Redni broj: RBR	
Identifikacioni broj: IBR	
Tip dokumentacije: TD	monografska dokumentacija
Tip zapisa: TZ	tekstualni štampani materijal
Vrsta rada: VR	master rad
Autor: AU	Miljana Luković
Mentor: MN	Prof. dr Ivana- Štajner Papuga
Naslov rada: NR	Interdisciplinarni pristup inkluziji u nastavi matematike u nižim razredima: spektar autizma
Jezik publikacije: JP	srpski (ćirilica)
Jezik izvoda: JI	srpski/engleski
Zemlja publikovanja: ZP	Republika Srbija
Uže geografsko područje: UGP	Vojvodina
Godina: GO	2023.
Izdavač: IZ	Autorski reprint
Mesto i adresa: MA	Novi Sad, Departman za matematiku i informatiku, Prirodno – matematički fakultet, Univerzitet u Novom Sadu, Trg Dositeja Obradovića 4, Novi Sad
Fizički opis rada:	4/78/26/8/11

FOR	(broj poglavlja/strana/lit. citata/tabela/grafika)
Naučna oblast: NO	Matematika
Naučna disciplina: ND	Metodika matematike
Predmetne odrednice, ključne reči: PO, UDK	Inkluzija, IOP, interdisciplinarnost
Čuva se: ČU	Biblioteka Departmana za matematiku i informatiku Prirodno – matematičkog fakulteta Univerziteta u Novom Sadu
Važna napomena: VN	Odgovor na postavljeni cilj daju četiri dela rada: 1. Uvod u inkluziju – u ovom delu je opisano šta je to inkluzija, koji učenici imaju pravo na individualnu obrazovni program, koje su vrste individualno obrazovnog programa (IOP), šta sve sadrži IOP i kako teče razvoj inkluzije u Srbiji; 2. Faktori koji utiču na razvoj i edukaciju deteta – u ovom delu je data analiza i opis kako porodica, stavovi društva, školski faktori, smetnje u intelektualnom razvoju, smetnje u fizičkom razvoju i smetnje u ponašanju utiču na razvoj deteta i na njegovu edukaciju; 3. Empiriska istraživanja-analizira upitnika koji je prosleđeni učiteljima iz različitih škola; 4. Interdisciplinarni pristup – u ovom delu je obrađen uticaj interdisciplinarne nastave matematike na realizaciju IOPa. Analizirani su primeri iz prakse i date su detaljne pripreme časa za učenike koji rade po IOP-u, u okviru spektra autizma.
Izvod: IZ	
Datum prihvatanja teme od strane NN veća: DP	28.02.2023
Datum odbrane: DO	
Članovi komisije: KO	Predsednik: Prof. dr Rozalija Madaras Silađi, redovni profesor, Prirodno-matematički fakultet, Univerzitet u Novom Sadu. Mentor: dr Ivana Štajner-Papuga, redovni profesor, Prirodno-matematički fakultet, Univerzitet u Novom Sadu. Član: Prof. dr Zagorka Lozanov-Crvenković, redovni profesor, Prirodno- matematički fakultet, Univerzitet u Novom Sadu.

UNIVERSITY OF NOVI SAD
FACULTY OF SCIENCE
KEY WORDS DOCUMENTATION

Accession number:

ANO

Identification number:

INO

Document type:

Monograph type

DT

Type of record:

Printed text

TR

Contents code:

Master's thesis

CC

Author:

Miljana Luković

AU

Menthor:

Ivana Štajner Papuga, Ph.D.

MN

Title:

An interdisciplinary approach to inclusion in lower grade
maths teaching: autism spectrum

TI

Language of text:

Serbian (Latin)

LT

Language of abstract:

Serbian/English

LA

Country of publication:

Republic of Serbia

CP

Locality of publication:

Vojvodina

LP

Publication year:

2023.

PY

Publisher:

Author's reprint

PU

Publication place:

Novi Sad, Department of Mathematics and Infomatics,
Faculty of Science, University of Novi Sad, Trg Dositeja
Obradovića 4

PP

Physical description:

4/78/26/8/11
(chapters/pages/literature/tables/graphs)

PD

Science field:
SF Mathematics

Scientific discipline:
SD Teaching of Mathematics

Subjectkey word:
SKW Inclusion, individual educational program, interdisciplinarity

Holding data:
HD The library of the Department of Mathematics and Informatics, Faculty of Science, University of Novi Sad

Note:
N The answer to the set goal is provided in four parts of this paper:
1. Introduction to inclusion - this part describes what inclusion is, which students have the right to an individual educational program, what types of individual educational program (IEP) there are, what it contains, and how the development of inclusion is progressing in Serbia;
2. Factors that affect the development and education of the child - this part analyzes and describes how the family, societal norms, school factors, disabilities in intellectual development, disabilities in physical development, and behavioral disabilities affect the development of the child and their education;
3. Empirical research –a questionnaire for teachers from different schools is analyzed;
4. Interdisciplinary approach - in this part, the impact of interdisciplinary mathematics teaching on the realization of IEP of different levels is discussed. Examples from practice are given as well as lesson preparations for students working according to the IEP, within the spectrum of autism.

Abstract:
AB

Accepted by the Scientific Board on:
AS 28.02.2023

Defended:
DE

Thesis defended board:
DB President: Rozalija Madaras Silađi, Ph.D., Full Professor, Faculty of Science, University of Novi Sad.
Mentor: Ivana Štajner-Papuga Ph.D., Full Professor, Faculty of Science, University of Novi Sad.
Member: Zagorka Lozanov-Crvenković, Ph.D., Full Professor, Faculty of Science, University of Novi Sad.