Poučavanje darovitih učenika u nastavi informatike

Juričić, Antonia

Master's thesis / Diplomski rad

2020

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Rijeka / Sveučilište u Rijeci**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:195:561441

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-29**

Sveučilište u Rijeci
Fakultet informatike
i digitalnih tehnologija

Repository / Repozitorij:

Repository of the University of Rijeka, Faculty of Informatics and Digital Technologies - INFORI Repository

zir.nsk.hr

DIGITALNA KNJIŽNICA

Image not found or type unknown

Sveučilište u Rijeci – Odjel za informatiku

Diplomski studij Informatika - nastavnički smjer

Antonia Juričić

Poučavanje darovitih učenika u nastavi informatike

Diplomski rad

Mentor: doc. dr. sc. Martina Holenko Dlab

Rijeka, 9. srpnja 2020.

ODJEL ZA INFORMATIKU
SVEUČILIŠTE U RIJECI

Rijeka, 1. lipnja 2020.

Zadatak za diplomski rad

Pristupnik: Antonia Juričić

Naziv diplomskog rada: Poučavanje darovitih učenika u nastavi informatike

Naziv diplomskog rada na eng. jeziku: Informatics teaching of gifted students

Sadržaj zadatka:

Unazad nekoliko godina počelo je intenzivno podizanje svijesti o pojmu darovitosti i potrebama darovitog pojedinca. Zahvaljujući tome, danas darovitost više nije stran pojam, a sve više truda ulaže se u planiranje pravilne odgojno-obrazovne podrške darovitoj djeci i učenicima. Zadatak rada je opisati pristup prepoznavanju i poučavanju darovitih učenika u nastavi informatike. U praktično dijelu rada potrebno je opisati vlastite primjere prilagodbe aktivnosti za darovite učenike uključujući primjere prilagodbe aktivnosti i materijala za darovite učenike u redovitoj nastavi te primjere prilagodbe aktivnosti za izvođenje izvan redovite nastave.

Mentor: doc. dr. sc. Martina Holenko Dlab

Voditeljica za diplomske radove:
Izv. prof. dr. sc. Ana Meštrović

Zadatak preuzet: 3. lipnja 2020.

(potpis pristupnika)

Sadržaj

1. Uvod 5

2. Proces utvrđivanja darovitosti 7

2.1. Definicija darovitosti 7

2.2. Uočavanje darovitosti 9

2.3. Utvrđivanje darovitosti 11

2.4. Kategorije darovitosti 13

2.5. Daroviti učenici u području informatike 14

3. Odgojno-obrazovna podrška darovitima u osnovnoškolskom obrazovanju 16

3.1. Razlikovni kurikulum 17

3.1.1. Primjena u redovitoj nastavi 18

3.1.2. Primjena izvan redovite nastave 20

3.2. Prilagodba aktivnosti i materijala 21

3.3. Podrška u izvannastavnim aktivnostima 23

3.4. Posebnosti podrške prema kategorijama darovitosti 23

3.5. Vrednovanje 24

4. Projekti, inicijative i udruge za poticanje darovitosti u Hrvatskoj 26

4.1. Poticanje darovitosti iz područja informatike 27

5. Praktična prilagodba materijala za darovite 27

5.1. Primjer prilagodbe materijala u redovitoj nastavi 28

5.1.1. Aktivnost: *Štitim svoje, poštujem tuđe!* 28

5.1.1.1. Prilagodba aktivnosti za darovite učenike 33

5.1.2. Aktivnost: *Složeno računalo* 38

5.1.2.1. Prilagodba aktivnosti za darovite učenike 42

5.2. Primjer prilagodbe materijala izvan redovite nastave – projekt *Kameleonov ljetni odmor* 46

5.2.1. Provedba u redovnoj skupini učenika 48

5.2.2. Prilagodba aktivnosti za darovite učenike 53

6. Zaključak 57

Literatura 59

Popis priloga 62

Popis ilustracija 63

Sažetak

Unazad nekoliko godina počelo je intenzivno podizanje svijesti o pojmu darovitosti i potrebama darovitog pojedinca. Zahvaljujući tome, danas darovitost više nije stran pojam, a sve više truda ulaže se u planiranje pravilne odgojno-obrazovne podrške darovitoj djeci i učenicima.

U ovom radu riječ je o prepoznavanju i poučavanju darovitih učenika u nastavi informatike. Početak rada posvećen je objašnjenju odrednica darovitosti i darovitih učenika, općenito, ali i u području informatike. Nakon uvida u teoriju procesa identifikacije darovitih pojedinaca i prilagodbe odgojno-obrazovne podrške, slijedi praktični dio rada koji se sastoji od prikaza dva primjera prilagodbe aktivnosti i materijala za darovite učenike u redovitoj nastavi te primjera prilagodbe aktivnosti za izvođenje izvan redovite nastave.

Ključne riječi

Darovitost, daroviti učenik, informatika, poučavanje darovitih učenika.

1. Uvod

Ljudski su kapaciteti učenja novih znanja i savladavanja novih vještina, promatrajući globalnu populaciju, raspoređeni prema normalnoj razdiobi čineći Gaussovu krivulju. Drugim riječima, najveći dio populacije čine osobe prosječnih kapaciteta i sposobnosti, dok se u ekstremima iste nalazi znatno manji, no nikako zanemariv dio globalnog stanovništva.

Spomenuta normalna razdioba prisutna je i među populacijom učenika. Kao stručni naziv za učenike koji pripadaju ekstremima Gaussove krivulje uvriježen je termin *učenici s posebnim potrebama*, iz razloga što se prema svojim intelektualnim kapacitetima i sposobnostima razlikuju od svojih vršnjaka. Kako bi ti učenici ostvarili svoje kapacitete te kako njihovi potencijali i potrebe ne bi bili zanemareni, važno im je pravovremeno pružiti posebnu odgojno-obrazovnu podršku u vidu prilagodbe nastavnih materijala i sadržaja te metoda provođenja istih.

Ovisno o strani spomenute Gaussove krivulje kojoj pripadaju, ekstreme iste čine dvije kategorije učenika s posebnim potrebama: učenici s teškoćama u razvoju i daroviti učenici (Huzjak 2006., 232).

U zadnjih nekoliko godina, ohrabrujuća je činjenica da se svijest o darovitosti i potrebama darovitih pojedinaca postupno podiže. Istraživanje provedeno među roditeljima, učiteljima i učenicima na temu stava prema programima namijenjenih nadarenim učenicima, pokazuje kako odrasli, ali ipak i sami učenici koji su dio okoline darovitih učenika, generalno iskazuju pozitivan stav prema darovitosti i programima za nadarene učenike (Pavlin-Bernardić, Ravić i Borović n.d., 274). Istraživanje provedeno isključivo među učiteljima pokazuje izrazito pozitivan stav u toj skupini prema darovitosti (Čudina-Obradović i Posavec 2009., 434).

Iako se sve više osvještava i izučava pojam darovitosti, još uvijek postoje pojedinci koji zbog nedovoljne educiranosti imaju svojevrstan strah od darovitosti kod djeteta ili učenika, zbog čega je zanemaruju ne pružajući mu adekvatnu odgojno-obrazovnu podršku kako bi razvio svoje potencijale. Ta me činjenica osobno motivirala za pisanje ovog rada, kako bih i sama detaljnije proučila pojam darovitosti i potrebe darovitog pojedinca te na taj način i sama dati vlastiti doprinos otklanjanju spomenutog straha zbog nedovoljne educiranosti.

U ovom je radu riječ o kategoriji darovitih učenika u konkretnoj osnovnoškolskoj sredini. U nastavku rada slijedi detaljnija analiza procesa utvrđivanja darovitosti kod učenika te realizacije prilagodbe materijala i pristupa poučavanju. Za potrebe rada osmišljeni su i vlastiti primjeri prilagodbe aktivnosti darovitim učenicima, odnosno dva primjera prilagodbe materijala i aktivnosti u redovitoj nastavi (aktivnost *Štitim svoje, poštujem tuđe!* i aktivnost *Složeno računalo*) te jedan primjer prilagodbe materijala izvan redovite nastave (projekt *Kameleonov ljetni odmor*).

2. Proces utvrđivanja darovitosti

Jedan od razloga zbog kojih je postupak utvrđivanja darovitosti vrlo kompleksan proces je spoznaja da su, zbog činjenice da je svaki učenik individualan i ima različite interese u okviru različitih područja ljudske sposobnosti, daroviti učenici vrlo heterogena skupina. Proces identifikacije darovitosti postavlja temelje za rad sa darovitim pojedincem i daje smjerokaze za organizaciju adekvatne odgojno-obrazovne podrške potrebne istom. Mišljenja kako će darovita djeca uspjeti u životu bez obzira pruža li im se podrška ili ne, da sva darovita djeca vole školu, da su darovita djeca iz isključivo obrazovanih i situiranih obitelji te da su darovita djeca izvrsna su u svemu (Vranjković 2010., 256) samo su mitovi i kao okolina dužni smo pružiti podršku darovitim učenicima kako bi oni ostvarili svoje kapacitete. Kako bi se ta podrška pružila, darovitu djecu i učenike treba što prije identificirati. Proces identifikacije darovitih učenika sastoji se od dvije faze. Prva faza je uočavanje, a druga utvrđivanje darovitosti. Zbog njihove intelektualne posebnosti, emocionalne reakcije darovitih pojedinaca nisu na razini njihovog intelektualnog razvoja te se zbog svoje intelektualne razvijenosti nerijetko vode mišlju kako i ono što osjećaju treba imati određenu logiku, zbog čega se znaju naći u zbunjujućoj situaciji suočeni činjenicom kako i oni, kao i svi ostali, mogu imati osjećaje koji ne odgovaraju situaciji. Navedeno rezultira time da darovita djeca često imaju poteškoće u interakciji s drugom djecom. Zanimljiva je činjenica da su ona, zbog svoje posebnosti i različitosti najčešće ili odbačena od strane svojih vršnjaka ili okarakterizirana kao omiljena (Skupnjak 2019., 4).

2.1. Definicija darovitosti

Prema Okviru za poticanje iskustava učenja i vrednovanja postignuća darovite djece i učenika (2016), pojam darovitosti možemo definirati kao složenu, višestruku, dobno različito opisivu, razvojno i društveno uvjetovanu pojavu „unutar koje postoji međuovisnost načina na koji ju definiramo, kriterija određivanja što darovitost jest, metoda identifikacije, onoga što opažamo kao vanjske karakteristike darovitih i oblika podrške“ (Okvir za poticanje iskustava učenja i vrednovanja postignuća darovite djece i učenika 2016., 14). Drugim riječima, darovitost je „sklop osobina visoko natprosječnih općih ili specifičnih sposobnosti, visokoga stupnja kreativnosti i

motivacije koji darovitima omogućava razvijanje izvanrednih kompetencija i dosljedno postizanje izrazito natprosječnih postignuća i/ili uradaka u jednome ili više područja“ (Okvir za poticanje iskustava učenja i vrednovanja postignuća darovite djece i učenika 2016.). Rijetkost je da je pojedinac darovit u većini ili svim područjima ljudske sposobnosti, češće je riječ o jednom specifičnom području.

Proces identifikacije darovitosti dodatno je otežan i poistovjećivanjem pojma talenta sa pojmom darovitosti. Za potpunije shvaćanje pojma darovitosti potrebno je istaknuti činjenicu kako pojam darovitosti i pojam talenta, iako se često tako shvaćaju, kao pojmovi nisu istoznačnice.

Talent možemo promatrati kao pojam unutar pojma darovitosti. „Izrazom „darovit“ označavamo one koji imaju visoko razvijene sposobnosti, a izrazom „talent“ one koji postižu visoka postignuća u aktivnostima kojima se bave“ (Baier 2012., 14). Drugim riječima, talentirane učenike možemo opisati kao učenike kojima je potrebno uložiti manje napora kako bi usvojili određeno znanje i unaprijedili određenu vještinu te postigli isti rezultat iz nekog područja ljudske sposobnosti, a za koji se učenik koji nije talentiran treba puno više truditi i zalagati. Pojam talenta češće se vezuje uz umjetničko područje ljudske sposobnosti (glazba, slikarstvo itd.) (Baier 2012., 14).

Daroviti učenici također su izvrsni u određenom području, bilo da je riječ o intelektualnom, kreativno-stvaralačkom, socioemocionalnom ili senzomotornom i lakše usvajaju nova znanja i vještine kao i talentirani, no od istih se razlikuju u tome što posjeduju unutarnji poriv i motivaciju za traženjem dodatnih informacija i postavljanjem dodatnih pitanja čime teže ka usvajanju dodatnih znanja o određenoj tematici (Okvir za poticanje iskustava učenja i vrednovanja postignuća darovite djece i učenika 2016.). Daroviti učenici određenu problematiku ne promatraju površno, već teže razlaganju problema kako bi došli do same srži istog i vlastitom inicijativom ušli u dubinu materije.

Bitno je naglasiti kako je potrebno razlikovati potencijalnu od ostvarene darovitosti, odnosno „posjedovanje neuvježbanih prirođenih visoko natprosječnih sposobnosti u jednome ili više područja od sustavno razvijanih sposobnosti, izvrsnoga ovladavanja vještinama i znanjima te izuzetne izvedbe ili produkata u nekom području“ (Okvir za poticanje iskustava učenja i vrednovanja postignuća darovite djece i učenika 2016., 14). Posjedovanje potencijalne darovitosti nužno je za postizanje izvrsnosti u nekom području, no da bi se taj potencijal ostvario potrebni su povoljni, kako ranije spomenuti okolinski čimbenici koji podrazumijevaju obitelj, školsku i širu

sredinu, okolnosti i kritične događaje, tako i osobni čimbenici, odnosno visoko izražena motivacija te osobine ličnosti.

2.2. Uočavanje darovitosti

Kod darovite djece i učenika nerijetko možemo primijetiti određene zajedničke osobine ličnosti ili intelektualne osobine. Neke od osobina ličnosti koje su zajedničke većini darovite djece su:

- potreba za intelektualnim izazovima i razumijevanjem svijeta oko sebe
- velika usmjerenost prema cilju i unutarnja motivacija
- upornost i ustrajnost u radu
- velika radna energija
- strast za učenjem
- sklonost rješavanju problema
- preciznost
- povećana emocionalna osjetljivost
- empatičnost
- visoki moralni standardi

Neke intelektualne osobine koje su uočljive kod većine darovite djece i učenika su:

- visok stupanj opće inteligencije
- visok stupanj specifične sposobnosti
- visokorazvijena sposobnost razmišljanja, logičkog zaključivanja, povezivanja informacija
- visokorazvijena sposobnost analitičkog i apstraktnog mišljenja
- odlično pamćenje
- razvijena metakognicija
- maštovitost

Podrazumijeva se da ne posjeduju svi daroviti učenici sve navedene značajke (Okvir za poticanje iskustava učenja i vrednovanja postignuća darovite djece i učenika 2016., 15).

Njihove se osobine ličnosti i intelektualne osobine u velikoj mjeri ističu u procesu obrazovanja. Daroviti učenici brzo uče, lako zadržavaju naučeno i pamte važne detalje, koncepte i načela. Imaju sposobnost značajno dužeg zadržavanja pažnje od svojih vršnjaka te samoregulacije vlastitog učenja. I njihov vokabular se znatno razlikuje od vokabulara njihovih vršnjaka kako po kvaliteti tako i po kvantiteti, a zainteresirani su i za nove riječi i njihova značenja te čitanje, čime ga dodatno proširuju.

Daroviti učenici ranije od svojih vršnjaka ulaze u stadij formalnih operacija, posljednji stadij kognitivnog razvoja prema Piagetu, što podrazumijeva činjenicu da ranije razumiju složene i apstraktne pojmove, lakše generaliziraju te imaju izrazito razvijene vještine rješavanja problema kao i složenih matematičkih koncepata. Još jedna od karakteristika darovitih učenika jest da pokazuju fleksibilnost u razmišljanju te imaju mogućnost sagledavanja problema iz više različitih kutova gledišta (Vranjković 2010., 256).

Potrebno je istaknuti još nekoliko osobina prema kojima je moguće uočiti darovitost, a koje darovitog pojedinca mogu značajno sputavati u interakciji s okolinom, ali i, paradoksalno, smanjiti njegov uspjeh u školi. Zbog visokih očekivanja koje daroviti učenik postavlja prvenstveno sam sebi, razvija se *perfekcionizam*. Iz tog razloga, zbog sporog i detaljnog izučavanja materije u području interesa, ali i otpora prema rutinskom izvođenju aktivnosti i rutini općenito, daroviti učenici nerijetko odaju dojam nezainteresiranosti i lijenosti. Zbog dubinskog promatranja problema često ne prihvaćaju očigledna rješenja i pokazuju tendenciju kompliciranju. Često zbog otpora rutini odbijaju i sudjelovanje u različitim razrednim aktivnostima te iskazuju veću potrebu za samostalnim radom i razmišljanjem. Na isti način na koji odbijaju rutinu, darovita djeca pokazuju otpor i nametnutim autoritetima i postavljenim pravilima (Okvir za poticanje iskustava učenja i vrednovanja postignuća darovite djece i učenika 2016., 15).

Osim po izvrsnosti u određenom području ljudske sposobnosti i već nabrojenim osobnostima i manifestacijama ponašanja, darovite učenike okolina može prepoznati i po mogućim emocionalnim teškoćama, uzrokovanim sporijim emocionalnim razvojem od kognitivnog, kao što su potištenost, povlačenje u sebe, nedostatak samopouzdanja, osjećaj neprihvaćanja od strane okoline te burne emocionalne reakcije na najmanji neuspjeh, što je posljedica težnje perfekcionizmu (Okvir za poticanje iskustava učenja i vrednovanja postignuća darovite djece i učenika 2016., 16).

Osim teškoća na emocionalnom planu, već je ranije spomenuto da daroviti učenici mogu imati teškoće i u socijalnim odnosima, kako s vršnjacima tako i s autoritetima.

Treba uzeti u obzir kako se određena djeca kao što su učenici s nižim školskim postignućem, učenici iz obitelji skromnijih ekonomskih prilika ili ambicija, kulturno različiti učenici, učenici s teškoćama u razvoju ili ponašanju, učenici s niskom motivacijom te oni koji su daroviti u području koje je stereotipizirano kao područje bavljenja suprotnog spola (Okvir za poticanje iskustava učenja i vrednovanja postignuća darovite djece i učenika 2016., 18) teže uočavaju, zbog čega treba i ovim karakteristikama pridati pozornost kako darovito dijete ne bi prošlo nezamijećeno.

Osim promatranja intelektualnih osobina, osobina ličnosti te ponašanja učenika, za uočavanje darovitosti potrebna je i kvalitativna analiza uradaka i postignuća koja iziskuje dodatnu pripremu učitelja, a na temelju koje učitelji vrše prilagodbu materijala i pristupa rada.

Iz svega navedenog možemo zaključiti da u ovoj fazi identifikacije darovitosti kod učenika glavnu ulogu , uz pojedinca, ima i njegova okolina, odnosno opažanja i procjene njegovih roditelja, učitelja, ali i vršnjaka. Ukoliko okolina ne obraća pozornost i ne uoči neke od karakteristika darovitog pojedinca navedenih u ovom poglavlju, riskira neuspjeh u razvijanju darovitosti. Stoga, kako do toga ne bi došlo, darovitima je potrebno pružiti podršku kako bi razvili pozitivnu sliku o sebi i samopoštovanje te ostvarili svoje potencijale.

2.3. Utvrđivanje darovitosti

Utvrđivanje darovitosti druga je faza procesa identifikacije darovitih učenika u čijoj realizaciji polazimo od činjenice „da je pogrešno unaprijed pretpostavljati stupanj razvijenosti darovitosti na temelju godina ili razreda, već se trebaju koristiti materijali koji će učeniku omogućiti da iskaže stupanj razvijenosti svojih sposobnosti u različitim područjima“ (Škoda 2015., 10). Stoga fazu utvrđivanja darovitosti definiramo kao neprekidan proces koji se provodi među svim učenicima u odgojno-obrazovnom sustavu, primjenjujući različite postupke i mjerne instrumente. Postupci obuhvaćaju mjerenje sposobnosti učenika pojedinca, odnosno njegovih potencijala, kao i već realiziranih potencijala u obliku postignuća i uradaka, odnosno produkata.

Kao glavni mjerni instrumenti koji pomažu utvrđivanje darovitosti, provode se razni standardizirani testovi sposobnosti i kreativnosti, upitnici ličnosti te ljestvice za procjenu motivacije, uvjerenja o sebi i interesa, a proces „podrazumijeva i ispitivanje vještina i znanja učenika, analizu i procjenu produkata te postignuća djeteta i učenika“ (Okvir za poticanje iskustava učenja i vrednovanja postignuća darovite djece i učenika 2016., 20), a sve s ciljem utvrđivanja stupnja razvijenosti određenih sposobnosti i osobina individue.

Prema Okviru za poticanje iskustava učenja i vrednovanja postignuća darovite djece i učenika (2016), mjerni instrumenti i metode koje se provode za utvrđivanje stupnja darovitosti podrazumijevaju mjerenje općih i specifičnih sposobnosti pojedinca, ispitivanje njegovih vještina i znanja te posebice kognitivnog napretka u odnosu na dob, kvalitativnu analizu i procjenu produkata i postignuća te ispitivanje njegovih osobina ličnosti, ponašanja i stupnja motivacije.

Navedene testove i ostale mjerne instrumente i metode osmišljava i provodi tim za darovite, prisutan u svakoj odgojno-obrazovnoj ustanovi, a osnovan od strane ravnatelja iste. Ako je suditi prema rezultatima istraživanja provedenog na uzorku od 209 učitelja Brodsko-Posavske županije, postojanje ovakvog tima učitelji smatraju nužnim za pravilan razvoj potencijala darovitih pojedinaca. Temeljem istog istraživanja potvrđeno je i da učitelji smatraju kako je potrebno u jednakoj mjeri ulagati u programe za nadarene, kao i programe za djecu s teškoćama (Perković-Krijan i Borić 2015., 168).

Predvodnik tima za darovite je psiholog te ustanove, a uz ravnatelja, odgajatelje, učitelje razredne ili predmetne nastave, timu se po potrebi može priključiti i dodatni stručni kadar (logoped, vanjski stručnjaci i sl.), ali i roditelji. Neizostavan član tima je i samo darovito dijete odnosno učenik, koji u procesu sudjeluje ovisno o svojim mogućnostima i ulozi.

Pri utvrđivanju i ostvarivanju darovitosti kod djeteta odnosno učenika, za njegovu je dobrobit vrlo bitan partnerski odnos između njegovih roditelja i odgojno-obrazovne ustanove koju pohađa te njihova neprestana suradnja.

U samom početku procesa utvrđivanja uočene darovitosti potrebno je razviti svijest o važnosti roditeljske podrške i odnosa prema darovitom pojedincu pri ostvarivanju njegovih potencijala. Zasigurno nije poželjno izostajanje roditeljske podrške u smislu zanemarivanja potencijala, no treba voditi računa o tome da roditelji ne postave previsoka očekivanja pred svoje dijete. Drugim

riječima, „najbolji obiteljski pristup je onaj koji njeguje otvoreno i opušteno ozračje unutar kojeg se nagrađuje široka raznolikost postignuća djeteta“ (Marincel 2013.), kojem je za zdrav vlastiti napredak i razvoj potreban „*psihološki prostor* kojeg stvaraju nenametljivi, fleksibilni i neautoritarni roditelji“ (Marincel 2013.).

Nakon provedenih testova i metoda, stručni tim skuplja i objedinjuje rezultate, predlaže eventualne promjene u materijalima i oblicima odgojno-obrazovne podrške te upoznaje odgajatelje, učitelje i roditelje, ali i samo darovito dijete odnosno učenika s rezultatima i dogovara s njima daljnji tijek rada na primjeren način.

2.4. Kategorije darovitosti

Ovisno o stupnju sposobnosti i kreativnosti, prema Okviru za poticanje iskustava učenja i vrednovanja postignuća darovite djece i učenika (2016), darovite pojedince, uzimajući u obzir njihove određene posebnosti, možemo udružiti u pet različitih skupina.

Prva skupina su *Iznimno darovita djeca i učenici*, a govorimo o pojedincima koje karakterizira iznimno visoki stupanj sposobnosti i kreativnosti te posjeduju vrlo izražene osobine darovitosti. Vrlo je malo pripadnika ove grupacije u općoj populaciji, a posjeduju specifične osobine kao što su iznimna osjetljivost, vrlo razvijeno divergentno mišljenje, neobično jaka motivacija koja graniči s opsjednutošću, golema radna energija, velika izdržljivost i ustrajnost te često imaju poteškoća u socioemocionalnom razvoju i interakciji s drugima (Okvir za poticanje iskustava učenja i vrednovanja postignuća darovite djece i učenika 2016., 21).

Drugu grupaciju čine *Darovita djeca i učenici s teškoćama*, a mogu se okarakterizirati kao najranjivija skupina iz razloga što pokazuju visok stupanj sposobnosti, ali njihovu identifikaciju i planiranje odgojno-obrazovne podrške znatno otežavaju određene razvojne teškoće koje imaju.

Sljedeću skupinu čine *Darovita djeca/učenici iz nepovoljnoga obiteljskog i/ili socioekonomskog okružja i/ili manjinskih zajednica*. Identifikaciju pojedinaca koji pripadaju ovoj grupaciji darovite djece odnosno učenika znatno mogu otežati emocionalne teškoće pojedinca ili niski stupanj njegova samopoštovanja, ali i kulturne razlike i jezično izražavanje, ukoliko je riječ o darovitom pojedincu čiji materinji jezik pripada drugom jezičnom području.

Posebnu kategoriju čine i *Darovita djeca/učenici čija postignuća i školski uspjeh ne odgovaraju njihovim visokim sposobnostima*, a čije je sposobnosti otežano uočiti zbog izostanka određenih vidljivih znakova darovitosti koji su prikriveni nekim oblikom neželjenog ponašanja koje okupira našu pažnju.

Posljednju kategoriju darovitih pojedinaca sa određenim posebnostima čine *Djeca i učenici izraženih specifičnih sposobnosti*, a čije se specifične sposobnosti, ovisno o području kojem pripadaju, mogu podijeliti na spoznajne (npr. matematika, informatika, robotika), umjetničke (npr. likovna umjetnost, gluma, literarno izražavanje), psihomotorne (npr. sport, ples) i psihosocijalne (npr. rukovođenje, samospoznavanje) (Okvir za poticanje iskustava učenja i vrednovanja postignuća darovite djece i učenika 2016., 23).

2.5. Daroviti učenici u području informatike

Kako bi prepoznali zaista darovito dijete/učenika u području informatike, za početak trebamo voditi računa o tome da ne poistovjećujemo prethodno objašnjene pojmove talent i darovitost, koji mogu biti sinonimi u određenim situacijama, no nikako nisu istoznačnice. Kako bi bolje razumjeli razliku između ta dva pojma u praktičnom ponašanju djeteta/učenika, slijedi primjer za područje informatike.

Dijete ili učenik koji posjeduje talent za područje informatike s većom će lakoćom usvajati nova znanja i vještine, ispunjavati izazove i rješavati problemske zadatke od ostale djece. No, kada naiđe na određeni problem, zapreku ili nejasnoću pri obavljanju tih aktivnosti koje ne može samostalno riješiti, talentirani će pojedinac zatražiti pomoć od osobe za koju misli da mu je može pružiti (najčešće učitelj ako je u školi ili roditelj ako je kod kuće). Međutim, ukoliko ne dobije zatraženu pomoć, moguće je da učenik odustane od rješavanja tog problema konstatirajući kako isti ne zna riješiti ili ne razumije zadatak.

Za razliku od talentiranog učenika, daroviti će učenik nailaskom na isti problem, zapreku ili nejasnoću najčešće, zbog svoje intrinzične motivacije i težnje ka perfekcionizmu koje posjeduje, isti riješiti samostalno, bez traženja ičije pomoći. Zbog svojih specifičnih osobina, teško je moguće da će daroviti pojedinci odustati od samostalne potrage za rješavanjem određene zapreke pa čak i

zatražiti tuđu pomoć, naročito ako se ista nalazi u okviru njihova područja interesa, što je čest slučaj obzirom da, promatrajući kategorije darovitosti opisane u prethodnom potpoglavlju (2.3.), učenike koji svoju darovitost iskazuju u području informatike, odnosno spoznajnom području, često možemo pridružiti skupini djece i učenika izraženih specifičnih sposobnosti.

Za darovitu djecu i učenike u području informatike vrijede ista načela i metode za uočavanje i utvrđivanje darovitosti kao i za ostala područja. Vjerojatnije će unutar ovog područja i nastavnog predmeta prije biti prepoznat daroviti pojedinac u vještini programiranja, s obzirom da je u tom segmentu najočitiji kognitivni napredak pojedinca u odnosu na ostale pripadnike razrednog odjeljenja, a koji se manifestira u razumijevanju složenih i apstraktnih pojmova, razvijenosti logičkog zaključivanja i povezivanja te kraćeg utrošenog vremena na rješavanje određenog problema.

No nije samo programiranje segment u kojem se daroviti učenici unutar područja informatike mogu istaknuti. Autor Dave Moursund (2006.) u svom radu potvrđuje kako je danas informacijsko-komunikacijska tehnologija široko izučena, istražena, često upotrebljavana i dobro razvijena domena te da područje informatike nudi pregršt mogućnosti uočavanja darovitosti u drugim segmentima kao što su dizajn, video-fotografija, kompjuterske animacije i slično (Moursund 2006., 51).

Međutim, iako postoji mnogo segmenata u okviru kojih može biti uočen talent ili darovitost pojedinca, treba imati na umu kako nije svaki učenik talentiran niti nadaren za područje informatike. U modernom društvu čest je slučaj da starije generacije za pripadnike mlađe smatraju da su talentirani ili nadareni za područje informatike samo zato što lakše usvajaju znanja od njih te posjeduju vještine koje su starijoj generaciji nepoznate. Pri uočavanju potencijala, talenta i darovitosti kod djeteta ili učenika potrebno je uzeti u obzir činjenicu kako je posve prirodno i normalno da isti lakše usvaja određene vještine i znanja vezana uz rad s računalom od svojih predaka iz očitih razloga što je tehnologija prisutna od rođenja današnjeg učenika i što svako dijete samo po sebi u odrastanju ima dozu znatiželje te, želeći upoznati svijet oko sebe, samostalno isprobava radnje na uređajima, ali bez straha da će isti pokvariti koji je često prisutan kod starijih generacija.

Također, bitno je razumjeti da sadržaj nastavnog predmeta Informatika obuhvaća širok spektar spoznaja o radu računala i vještina rada na računalu koje nisu nužno vezane uz znanja i vještine

koje je dijete/učenik usvojio do tada, samostalno ili uz nečiju pomoć te nije pravilo da će određeni učenik biti dobar u svim segmentima ovog predmeta, čak i ako svakodnevno koristi tehnologije za određene aktivnosti kao što su igranje igrica ili pretraživanje interneta.

3. Odgojno-obrazovna podrška darovitima u osnovnoškolskom obrazovanju

Pravilna i pravovremena odgojno-obrazovna podrška ključna je za razvoj potencijala darovitih učenika. Ovakvu podršku pružaju prvenstveno djelatnici odgojno-obrazovnih ustanova, vanjski stručni suradnici, a posebice timovi za darovite. Međutim, ne smijemo zanemariti ulogu roditelja u ovom procesu, bez čije podrške isti ne može rezultirati potpunim ostvarenjem darovitosti pojedinca, kako je već napomenuto u prethodnim poglavljima.

Kako bi se ostvarila darovitost pojedinca, bitno je voditi računa i o njegovom socijalnom i emocionalnom razvoju. Između ostalog, potrebno je obratiti pozornost kako daroviti učenik ne bi bio izložen previsokim očekivanjima, forsiranju ili etiketiranju, što može imati vrlo negativan i demotivirajući utjecaj na učenika (Škoda 2015., 14-15). Također, treba uzeti u obzir i činjenicu da je jedna od odlika većine darovite djece i učenika tendencija ka emocionalnoj osjetljivosti, a u nekim slučajevima i preosjetljivosti (Fornia i Frame 2001., 385).

Pojedinac ne mora nužno imati probleme u spomenutim područjima funkcioniranja, no, ukoliko su poteškoće prisutne u bilo kojem obliku, potrebno je poduzeti pravovaljane korake kako se zbog naglaska na kognitivnom razvoju ne bi zanemarile emocionalne i socijalne potrebe pojedinca te kako bi se ostvario cjeloviti razvoj.

Izjava kako „razvoj darovitosti nije slučajan, nasumičan ili sporadičan proces, već je snažno vezan uz identifikaciju, omogućavanje i olakšavanje pružanja postupaka, pristupa i procesa kojima se dostupni resursi ulažu u oblikovanje izvrsnosti i kreativne produktivnosti u različitim područjima ljudske djelatnosti kroz cijeli životni vijek“ (Rački 2018., 3) još jednom dokazuje koliko je razvitak potencijala darovitosti kod pojedinca sveobuhvatan i kompleksan proces, pri kojem je, uz sve do sad navedeno, vrlo važno osigurati i adekvatan kurikularni plan.

Prema Okviru za poticanje iskustava učenja i vrednovanja postignuća darovite djece i učenika (2016), iz Okvira nacionalnog kurikuluma ističu se tri načela, posebno značajna u procesu kurikulumskog planiranja odgojno-obrazovne podrške za darovite.

Prvo istaknuto načelo je *cjeloviti razvoj i dobrobit darovitoga djeteta/učenika*, koje osigurava ono što je ovo poglavlje istaknulo kao neophodno, odnosno cjelovit razvoj uz kognitivno i socioemocionalno uravnoteženu zastupljenost.

Drugo načelo koje se ističe je *aktivna uloga i angažman darovite djece/učenika u učenju i poučavanju, izbornost i povezanost sa životnim iskustvima, prethodnim znanjima i interesima*, čiji naziv podrazumijeva osiguravanje višeg stupnja angažmana, samostalnosti, posvećenosti i ulaganja truda u učenju, ali i viši stupanj slobode pri izvoru sadržaja, metoda i oblika rada.

Zadnje načelo koje su stručnjaci istaknuli unutar Okvira za poticanje iskustava učenja i vrednovanja postignuća darovite djece i učenika je *poticanje složenijih oblika mišljenja i primjene naučenoga* koje podrazumijeva primjenu strategija koje potiču inicijativnost, poduzetnost i samoorganizaciju te unaprjeđenje kognitivnih procesa kod darovitog učenika.

3.1. Razlikovni kurikulum

S obzirom da su daroviti pojedinci posebni prema svojim sposobnostima i mogućnostima u odnosu na vlastite vršnjake, potrebno im je prilagoditi sadržaj i metode kojima će ga usvojiti. Kako bi se prilagodba uspješno izvela, učitelj i tim za darovite odgojno-obrazovne ustanove koju učenik pohađa, trebaju biti dobro upoznati sa sposobnostima, kognitivnim mogućnostima, stilovima učenja, ali i dotadašnjom razinom znanja darovitog pojedinca (Ivanović i Törteli-Telek 2014., 92). Uzimajući u obzir ranije navedenu činjenicu da je skupina darovitih heterogena i okuplja pojedince koji generalno imaju neke zajedničke osobine, ali su međusobno vrlo različiti, logično je da prilagođena podrška mora biti individualizirana za svakog darovitog pojedinca posebno.

Kako bi takvu individualiziranu podršku bilo moguće ostvariti, prvenstveno je potrebno unijeti izmjene (razlike) u nacionalne kurikulume nastavnih predmeta i međupredmetnih tema, uzimajući u obzir posebnosti pojedinca, ali i načela navedena u prethodnom poglavlju. Takav izmijenjeni, individualizirani kurikulum stoga se naziva razlikovni kurikulum, a izrađuje se za iznimno darovite

učenike, darovite učenike s teškoćama te one koji značajnije mijenjaju tempo učenja, primjerice prelaskom u viši razred.

Prema Okviru za poticanje iskustava učenja i vrednovanja postignuća darovite djece i učenika (2016), osim individualiziran, razlikovni kurikulum, između ostalog, treba biti i fleksibilan, temeljen na poticanju viših razina kognitivnih procesa, usmjeren na razvoj kreativnosti te temeljen na odgojno-obrazovnim ishodima. Također, treba uzeti u obzir stil učenja koji je svojstven određenom učeniku, odnosno preferira li rješavanje problema vizualno, auditivno ili preferira izrađivanje rješenja rukama (Altun i Yazici 2014., 1032).

3.1.1. Primjena u redovitoj nastavi

Razlikovni kurikulum obuhvaća izmjene u okviru odgojno-obrazovnih ishoda, pristupa učenju i poučavanju, produkata, tempa učenja te okružja.

U okviru odgojno-obrazovnih ishoda, izmjene se vrše po sadržaju i aktivnostima. Po pitanju sadržaja, razlikovni se kurikulum u odnosu na nacionalni kurikulum proširuje, obogaćuje i produbljuje novim, složenijim sadržajima, što obuhvaća dublje i šire učenje sadržaja koje postaje „apstraktnijim, složenijim, povezanijim ili suženijim“ (Okvir za poticanje iskustava učenja i vrednovanja postignuća darovite djece i učenika 2016., 30). Izmjene aktivnosti također se odnose na razvijanje viših razina kognitivnih procesa i to na način da se od darovitih učenika traži definiranje i rješavanje problema te kreativno, kritičko i znanstveno mišljenje.

Izmjene u pristupu učenju i poučavanju obuhvaćaju izmjenu metoda učenja i poučavanja, na način koji će osigurati aktivnu ulogu darovitog pojedinca u procesu.

Izmjene u produktima darovitih učenika odnose se na njihove rezultate koji odgovaraju na izazove prilagođenog sadržaja i aktivnosti, a koji moraju biti domišljati, originalni, kreativni i izazovni.

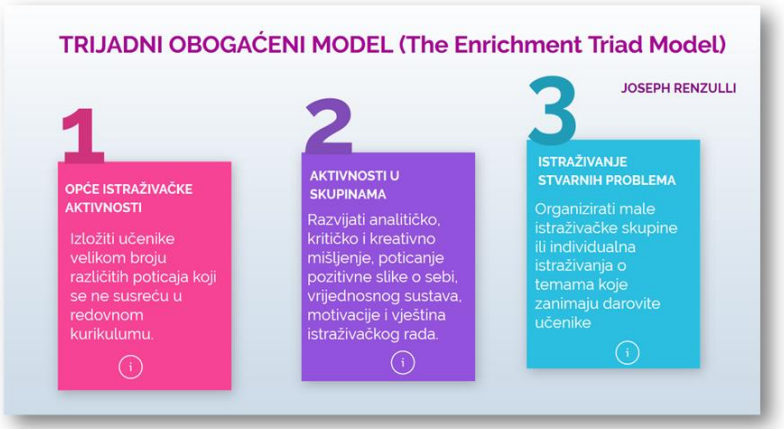
Prilagodba dimenzije tempa učenja i poučavanja uzima u obzir činjenicu da daroviti učenici brže usvajaju sadržaj i obavljaju aktivnosti. Akceleracija učenja u nekim se slučajevima u kojima to razina sposobnosti učenika zahtjeva, može manifestirati prelaskom u viši razred iz jednog ili više predmeta ili čak na višu razinu odgoja i obrazovanja. Tempo se u drugim slučajevima može ubrzati

sažimanjem kurikuluma, kontinuiranim napredovanjem ili samovođenim napredovanjem (Okvir za poticanje iskustava učenja i vrednovanja postignuća darovite djece i učenika 2016.).

Dimenzija okružja odnosi se na mjesto i uvjete učenja, a svako bi okružje trebalo biti poticajno. „Školsko i razredno ozračje, socijalno i fizičko okružje posebno su važni čimbenici učenja i napredovanja za darovite učenike“ (Okvir za poticanje iskustava učenja i vrednovanja postignuća darovite djece i učenika 2016., 34). Stoga treba osigurati da su ozračje i okružje pozitivni, spremni prihvatiti razlike i nadasve ne osuđivački nastrojeni.

Treba voditi računa o tome da je, s obzirom da razredni učitelj prati darovitog učenika svakodnevno duži period i u različitim predmetima, a predmetni nastavnik njegovo isticanje može zamijetiti u vlastitom predmetu podučavanja, „suradnja razrednih učitelja i predmetnih nastavnika od velike važnosti, a dogovor treba ići prema načinima na koji će se određeni sadržaji za darovite učenike planirano ostvariti unutarpredmetnim i međupredmetnim povezivanjem, integracijom sadržaja za koje daroviti učenici pokazuju interes, projektima i sličnim“ (Adžić 2011., 175-176).

Trijadni obogaćeni model (eng. *Enrichment Triad model*) osmislio je Joseph S. Renzoulli s ciljem poticanja kreativnog stvaranja, pružanja veće slobode izbora te omogućavanja individualiziranog poučavanja darovitih učenika i jedan je od modela obogaćivanja iskustava učenja preporučen metodičkim priručnikom za nastavni predmet Informatika za peti razred osnovne škole pri osmišljavanju aktivnosti i prilagodbi materijala u redovitoj nastavi. Kako bi cilj bio ostvaren, u okviru modela predložene su tri razine aktivnosti (slika 1) koje je potrebno obogatiti.



Slika 1 Trijadni model obogaćivanja Josepha Renzoullija *(Metodički priručnik za osnovnu školu - Informatika 5. razred 2020.)*

Prva razina podrazumijeva *Opće istraživačke aktivnosti* koje treba obogatiti izlaganjem učenika „velikom broju različitih poticaja koji se ne susreću u redovnom kurikulumu“ (Pejić, Tuhtan-Maras i Arrigoni 2007., 139) s ciljem razvijanja kognitivnih i afektivnih procesa. Neki od načina pomoću kojih se ova razina može realizirati su organiziranje mini tečajeva, demonstracije (An Overview of the Enrichment Triad Model n.d.), uključivanje različitih oblika medija te izvannastavnim aktivnostima (Ballard 2015.).

Druga razina uključuje *Aktivnosti u skupinama* koja potiče ne samo razvoj analitičkog, kritičkog i kreativnog mišljenja, već i stvaranje pozitivne slike o sebi, vrijednosnog sustava, motivacije i vještina istraživačkog rada. Na ovoj razini učenici razvijaju kreativnost, motivaciju i aktivnost u bavljenju određenim područjem. Druga razina nudi mogućnost realizacije poticanjem kreativnog i kritičkog mišljenja, rješavanja problema, usvajanja načina učenja vještina i znanja, razvijanja komunikacijskih vještina (usmenih, pisanih i vizualnih) (An Overview of the Enrichment Triad Model n.d.) te poticanjem istraživanja (Ballard 2015.).

Treća razina podrazumijeva *Istraživanje stvarnih problema*, a za realizaciju se preporuča ili individualno istraživanje ili organizacija manjih istraživačkih skupina koje će istraživati teme iz određenog područja interesa darovitih učenika. Cilj ove razine je razvoj samostalnosti darovitog pojedinca kao posljedice samostalne formulacije problema, odabira metode za rješavanje istog, sakupljanja informacija te prikazivanja rezultata istraživanja (Pejić, Tuhtan-Maras i Arrigoni 2007., 139-140). Kako bi se ova razina ostvarila predlaže se poticanje učenika na stvaranje originalnih produkata rada, razvoj vještina učenja orijentiranih na planiranje, organiziranje, upravljanje i evaluiranje vlastitog učenja te samopoštovanja i odgovornosti (Ballard 2015.).

3.1.2. Primjena izvan redovite nastave

Razlikovni kurikulum koji se primjenjuje izvan redovite nastave odnosi se na izbornu, fakultativnu i dodatnu nastavu te izvannastavne aktivnosti i produženi boravak.

Kako bi odgovorila želji za znanjem i kognitivnim izazovima svojih darovitih učenika, svaka škola dužna je osigurati širok spektar takvih aktivnosti iz različitih područja, a, ukoliko je to moguće, u rad je poželjno uključiti i vanjske stručne suradnike. „Dodatna nastava i izvannastavni sadržaji, organizirani prema sličnim načelima u radu s darovitom djecom, pokazali su se važnom

poveznicom u cjelokupnom odgojno-obrazovnom radu s ovom populacijom djece“ (Baier 2012., 30).

Izvan redovite nastave osigurane su određene mogućnosti predviđene za isključivo darovite učenike kao što su upis predmeta iz višeg razreda/ciklusa te sudjelovanje u posebnim odgojno-obrazovnim skupinama koje pospješuju cjeloviti razvoj darovitog pojedinca.

Još jedan oblik izvannastavne aktivnosti za darovite učenike su natjecanja u kojima se učenici „susreću i uspoređuju s učenicima sličnih postignuća, a zadaci koje rješavaju često zahtijevaju više razine kognitivnih procesa i kreativnost u rješavanju problema, što je pogodno za razvoj darovitosti“ (Okvir za poticanje iskustava učenja i vrednovanja postignuća darovite djece i učenika 2016., 37).

Sudjelovanje darovitih učenika na takvim natjecanjima idealno je za poticanje njihove intrinzične motivacije, no treba obratiti pozornost na činjenicu da je česta odlika darovitih učenika perfekcionizam te je potrebno osigurati okolinu koja neće pred njih postavljati previsoka očekivanja i koja će omogućiti zdrav socioemocionalan razvoj darovitog pojedinca koji će naučiti prihvatiti i nositi se s neuspjehom te ga na zdrav način iskoristiti kao motivaciju u daljnjem radu.

3.2. Prilagodba aktivnosti i materijala

Kako bi bilo moguće realizirati odgojno-obrazovnu podršku darovitih pojedinaca isplaniranu razlikovnim kurikulumom, potrebno je izmijeniti plan odvijanja aktivnosti i prilagoditi materijale, u skladu s ciljem ostvarenja potencijala darovitosti učenika.

Daroviti učenici, kako je do sada navedeno u okviru ovog rada, po mnogočemu se razlikuju od svojih vršnjaka te posjeduju određene osobine specifične za svoju grupaciju. Daroviti učenici u većini slučajeva su perfekcionisti, posjeduju vrlo razvijene kognitivne sposobnosti za vlastitu dob te intrinzičnu motivaciju koja ih potiče na rješavanje izazova koji su pred njih postavljeni i to značajno ubrzanijim tempom nego što bi ih riješili njihovi vršnjaci (Okvir za poticanje iskustava učenja i vrednovanja postignuća darovite djece i učenika 2016.). Stoga i plan sata, odnosno materijali pomoću kojih učitelj realizira isti, moraju odgovarati njihovim specifičnostima i odgovoriti na želju za znanjem.

U odnosu na materijale pripremljene za rad u redovnom razredu, materijali namijenjeni za rad s darovitim učenicima, zbog njihovih se naprednijih sposobnosti moraju kvalitativno i kvantitativno razlikovati. Isti trebaju biti izrađeni u skladu s razlikovnim kurikulumom s ciljem ostvarenja odgojno-obrazovnih ishoda, ali prateći individualne sposobnosti svakog darovitog pojedinca zasebno i uzimajući u obzir neke njihove posebnosti. Nastavni plan i materijali moraju biti formirani na način da u toku određenog vremenskog perioda u kojem se isti realiziraju, daroviti učenik unaprijedi svoje jake strane, ali i sustavno razvija i unaprjeđuje one slabe, sve to u okružju koje potiče zdrav socioemocionalni razvoj pojedinca u cilju ostvarenja cjelovitog razvoja darovitog učenika (Metodički priručnik za osnovnu školu - Informatika 5. razred 2020.).

Plan tijeka sata i nastavni materijali prvenstveno moraju odgovoriti zahtjevima iznimno razvijenih kognitivnih sposobnosti darovitih učenika. Tijek sata, nastavni materijali te osmišljene aktivnosti moraju predstavljati kognitivni izazov darovitom pojedincu, kako bi se omogućio daljnji kognitivni napredak, a izbjegla stagnacija. Također, ukoliko osmišljene aktivnosti ne predstavljaju kognitivni izazov za učenika, njihovo praćenje i izvršavanje ubrzo će mu postati dosadno i zamorno te neće pobuditi njegovu intrinzičnu motivaciju koja mu je urođena, a posebice dolazi do izražaja pri istraživanju određenog područja interesa. Iz istog razloga osmišljene aktivnosti i tijek sata trebaju biti dinamični, kako bi se zadržala pažnja darovitog učenika.

U planiranju nastavnog sata, osmišljavanju aktivnosti i izradi materijala za darovite učenike, treba voditi računa i o količini sadržaja koji će spomenuto obuhvatiti. Već je ranije napomenuto kako isti, zbog svojih naprednijih kognitivnih sposobnosti imaju mogućnost usvojiti veću količinu informacija od svojih vršnjaka u isto vrijeme učenja. Stoga nastavni materijal mora obuhvatiti veću količinu informacija i treba biti osmišljen veći broj aktivnosti kako bi se zadržala potrebna dinamika nastavnog sata te zadovoljila potreba darovitih učenika za količinom novih znanja (Metodički priručnik za osnovnu školu - Informatika 5. razred 2020.).

Ipak, pri planiranju količine sadržaja i aktivnosti, treba uzeti u obzir i urođeni perfekcionizam prisutan kod većine darovitih učenika. Drugim riječima, pri planiranju količine sadržaja trebalo bi voditi računa o postizanju ravnoteže između ubrzanog tempa rješavanja problemskih zadataka i izazova koji su pred pojedinca postavljeni, ali i urođenog perfekcionizma zbog kojeg se isti na određenoj aktivnosti može zadržati dulje od planiranog. Primjer jedne takve aktivnosti bilo bi igranje jednostavne igrice koja se sastoji od nekoliko nivoa i koja može biti isplanirana samo kao

prikaz primjera, no učenikov perfekcionizam i intrinzična motivacija poticat će ga da, umjesto prelaska jednog nivoa kako je planirano, odigra igricu do zadnjeg nivoa, što obuhvaća veću količinu vremena od planiranog.

Materijali mogu biti prilagođeni za rad u redovitoj nastavi ili izvan iste. Posljednje poglavlje ovog rada (poglavlje 5.) posvećeno je praktičnoj primjeni navedenih smjernica u okviru dva primjera prilagođenih materijala i aktivnosti za rad u redovitoj nastavi te primjera prilagodbe za rad izvan redovite nastave.

3.3. Podrška u izvannastavnim aktivnostima

Ovaj oblik podrške ne mora nužno biti vremenski ograničen na trajanje od 45 minuta, koliko je to slučaj u redovnoj nastavi što ga utoliko čini fleksibilnijim u organizaciji. Također, izvannastavne aktivnosti potiču određeno, specifično područje interesa, što je vrlo pogodno za darovite učenike čije se sposobnosti ističu baš u određenom području ljudske sposobnosti.

Ovakav oblik rada idealan je za skupinu darovite djece i učenika sa teškoćama, ali i one čija postignuća i školski uspjeh ne odgovaraju njihovim visokim sposobnostima, iz razloga što im isti pruža mogućnost mentorske posvećenosti u manjim skupinama ili individualno te samim time i detaljniji uvid u potencijale i postignuća u okviru specifičnog područja, što može rezultirati naglom akceleracijom uspjeha.

3.4. Posebnosti podrške prema kategorijama darovitosti

U posljednjem potpoglavlju drugog poglavlja ovog rada (2.3), daroviti pojedinci, prema određenim posebnostima, podijeljeni su u pet različitih kategorija. Imajući na umu posebnosti kategorija darovitih, pri osiguranju posebnog oblika podrške za razvoj njihovih potencijala, potrebno je pripaziti na njihove karakteristike.

Za skupinu *iznimno darovitih učenika* potrebna je iznimno opsežna izmjena kurikuluma i prilagodba metoda učenja i poučavanja. Uz primjeren poticaj, daroviti učenici koji pripadaju ovoj skupini mogu postići visok stupanj samostalnosti i samoregulacije učenja.

U skupini darovitih učenika s teškoćama podrška treba biti vrlo prilagodljiva kako onome što označava jaku stranu pojedinca, tako i u onim segmentima koji čine njegove slabe strane. Na taj način treba organizirati i razlikovni kurikulum te pomno pratiti njegov napredak.

Za darovite pojedince pripadnike skupine darovitih učenika iz nepovoljnog socioekonomskog ili obiteljskog okružja i/ili manjinskih zajednica, često je najbitnije povoljno okružje, izbor učitelja te potpora zdravom socioemocionalnom razvoju. Pripadnici ove skupine često zahtijevaju određeni oblik suradnje s institucijama izvan škole i vanjskim stručnim suradnicima.

Za skupinu darovitih učenika čija postignuća i školski uspjeh ne odgovaraju njihovim visokim sposobnostima karakteristična je primjena posebnih metoda i pristupa učenju i poučavanju s ciljem povećanja motivacije. Ovi učenici zahtijevaju individualiziran pristup u većoj mjeri nego ostale skupine te intenzivniju suradnju s roditeljima. „Daroviti učenici koji podbacuju u školskom uspjehu često su uspješniji u različitim izvanškolskim oblicima podrške, a roditeljevo i učiteljevo priznavanje toga uspjeha obično pozitivno djeluje i na poboljšanje školskog uspjeha“ (Okvir za poticanje iskustava učenja i vrednovanja postignuća darovite djece i učenika 2016., 39).

Kod pružanja podrške skupini darovitih učenika izraženih specifičnih sposobnosti, prema Okviru za poticanje iskustava učenja i vrednovanja postignuća darovite djece i učenika (2016), najučinkovitije se pokazalo homogeno grupiranje pojedinaca prema području u kojem se ističu te individualni rad s mentorom. Preporuča se i sažimanje kurikuluma kako bi pojedinac imao prilike napredovati u području svoje darovitosti bez da u ostalim područjima zaostaje za svojim vršnjacima.

3.5. Vrednovanje

Sastavni dio praćenja razvoja potencijala kod darovitog pojedinca je postupak vrednovanja njegovih postignuća i uradaka na temelju usvojenosti odgojno-obrazovnih ishoda. Vrednovanje darovitih učenika zasniva se na smjernicama danim *Okvirom za vrednovanje procesa i ishoda*

učenja u osnovnoškolskome i srednjoškolskome odgoju i obrazovanju koji „zagovara komplementarnost i uravnoteženost upotrebe vrednovanja naučenog s postupcima usmjerenim sustavnom praćenju i procjenjivanju“ (Okvir za vrednovanje procesa i ishoda učenja u osnovnoškolskome i srednjoškolskome odgoju i obrazovanju 2016., 7), a koji podrazumijevaju vrednovanje za učenje i vrednovanje kao učenje. Osim na spomenutom, vrednovanje darovitih učenika temelji se i na razlikovnom kurikulumu namijenjenom određenom učeniku.

Praćenje ostvarenosti odgojno-obrazovnih ishoda nije važno samo za vrednovanje pojedinca, već i za eventualne potrebne preinake u odgojno-obrazovnoj podršci osmišljenoj za istog. Proces vrednovanja darovitih učenika provodi tim za darovite, ali na način da ga raspodjeljuje na više manjih procesa koje dodjeljuje svojim članovima, najčešće učiteljima i/ili mentorima. Neizostavna karika u ovom procesu je i sam učenik čije refleksije i iskustva značajno pomažu u planiranju daljnjih aktivnosti.

Vrednovanje za učenje za darovite učenike provodi se pomoću odgovarajuće naprednije razine zadataka, koje potiču motivaciju darovitog učenika i ostvarenje njegovih potencijala.

Vrednovanje kao učenje potiče samorefleksiju i samovrednovanje kod darovitih učenika, uz poticaj samoinicijativnosti i preuzimanja odgovornosti.

Vrednovanje naučenoga i kod vrednovanja darovitih učenika provodi se periodično, obično rezultira ocjenom, a „podrazumijeva procjenu razine usvojenosti znanja, vještina i stavova koji se očekuju od učenika“ (Okvir za poticanje iskustava učenja i vrednovanja postignuća darovite djece i učenika 2016., 43). Bitno je naglasiti kako se princip vrednovanja naučenog darovitog učenika ne razlikuje od principa vrednovanja naučenog ostalih učenika koji usvajaju znanja prema redovnom programu i provodi se „prema istim kriterijima, primjenom istih ispitnih zadataka i postupaka“ (Okvir za poticanje iskustava učenja i vrednovanja postignuća darovite djece i učenika 2016., 43).

4. Projekti, inicijative i udruge za poticanje darovitosti u Hrvatskoj

Na području Republike Hrvatske osnovane su brojne udruge za interdisciplinarno poticanje darovitosti kod djece i učenika. Ta je činjenica vrlo ohrabrujuća i dokazuje podizanje svijesti o potrebama darovitih pojedinaca i nužnoj podršci koju im je potrebno pružiti i prilagoditi kako bi ostvarili svoje potencijale i bili prihvaćeni u društvu. U okviru ovog rada spomenut ćemo ih nekoliko.

Prva koju ćemo spomenuti je udruga *Dar*, čije se sjedište nalazi u Zagrebu, a kao vlastitu misiju navodi „promicanje darovitosti kao društvenog bogatstva“ (Dar 2020.). U sklopu svog djelovanja udruga provodi razne projekte koji pomažu napretku darovite djece i učenika. Neki od takvih projekata su *Znanstveni boravak, SpajaLICA* itd.

U suradnji s institutom *Ruđer Bošković* i još nekim osnovnim i srednjim školama diljem Hrvatske, udruga *Dar* jedna je od pokretačica projekta *Ja raSTEM*, koji je također interdisciplinaran, a sufinanciran je i od strane Europske Unije (Institut Ruđer Bošković 2019.).

Centar za poticanje darovitosti djeteta - Bistrić još je jedna udruga koja se brine o ostvarenju potencijala darovitosti djece i učenika provodeći razne projekte. *Bistrić* je postao dio europske mreže potpore darovitima, a osnovan 1995. godine, jedan je od najstarijih takve vrste. Aktivnost ove udruge usmjerena je „na stručnu pomoć roditeljima, učiteljima, odgajateljima i darovitoj djeci“ (Bistrić 2011.) i to različitim projektima i radionicama.

Još jedna udruga koja potiče razvoj darovitosti djece i učenika je udruga *Darovita djeca*. Udruga djeluje u Splitu i intenzivan je organizator pregršt radionica kao što su *Matkateonica, Pogled u skriveni mikrosvijet* i druge (Darovita djeca 2020.).

Posljednja udruga koju ćemo ukratko opisati u okviru ovog rada je udruga *Vjetar u leđa*, čija je primarna svrha također pomaganje razvitka potencijala darovitosti djece i učenika organiziranjem radionica u Zagrebu, Splitu, ali i u Bregani (Udruga Vjetar u leđa 2020.).

Osim spomenutih, u literaturi su istaknuti i programi za darovite XV gimnazije Zagreb, Centra izvrsnosti Varaždin i Centra izvrsnosti Osijek (Jakopec, Jozić i Jukić 2018., 29-30).

4.1. Poticanje darovitosti iz područja informatike

U sklopu rada udruga za promicanje darovitosti u Republici Hrvatskoj te raznih gradova, realiziraju se i projekti koji obuhvaćaju poticanje darovitosti u okviru područja informatike.

Jedan od takvih projekata je pilot-projekt grada Rijeke *Igram se, istražujem, spoznajem*. Projekt je usmjeren na otkrivanje potencijalne darovitosti među učenicima petih razreda trinaest gradskih osnovnih škola, koliko ih je sudjelovalo u početku projekta. Iako nije usmjeren isključivo na područje informatike, pomoću provedenih testova stručnjaci su otkrili i koji učenici imaju potencijalnu darovitost u ovom segmentu, za koje su onda organizirane radionice u svrhu ostvarenja potencijala (Predstavljen program poticanja darovitosti riječkih osnovnoškolaca 2019.).

Još jedan projekt koji ćemo spomenuti u okviru ovog poglavlja je projekt u potpunosti usmjeren na razvijanje darovitosti u području informatike imena *Moonhack,* a radi se o internacionalnom projektu koji se svake godine odvija na tjedan programiranja. Ovaj projekt realiziran je od strane CodeCluba, međunarodne svjetske mreže besplatnih volonterskih klubova (CodeClub Croatia 2020.). Osim ovog projekta, CodeClub organizira još mnogo takvih uz pomoć kojih djeca uče „programirati, izrađivati kompjutorske igrice, animacije i web stranice“ (CodeClub Croatia 2020.).

Posljednji projekt koji ćemo istaknuti u okviru ovog poglavlja je internacionalni projekt *Hour of Code* (Sat kodiranja), koji je započeo kao jednosatni uvod u osnove informatičke znanosti, a danas je narastao u tolikoj mjeri da okuplja više od 200 000 edukatora i 400 partnera širom svijeta. Događaj se odvija svake godine tijekom tjedna programiranja (Hour of Code 2020.).

5. Praktična prilagodba materijala za darovite

U nastavku slijedi praktični dio rada u kojem su detaljno opisana dva primjera prilagodbe materijala i aktivnosti u redovitoj nastavi te jedan primjer prilagodbe materijala izvan redovite nastave.

5.1. Primjer prilagodbe materijala u redovitoj nastavi

Kao primjeri prilagodbe aktivnosti i materijala predviđeni za izvođenje u okviru redovite nastave, osmišljena su dva primjera: aktivnost *Štitim svoje, poštujem tuđe!* i aktivnost *Složeno računalo*.

Obje osmišljene aktivnosti namijenjene su za izvođenje u 5. razredu osnovne škole te kao takve obuhvaćaju odgojno-obrazovne ishode predviđene za isti. Oba primjera osmišljena su u trajanju od dva školska sata, odnosno 90 minuta te prema principima Trijadnog modela obogaćivanja Josepha Renzoullija (RN: Obogaćivanje sadržaja i aktivnosti 2020.).

Osim već spomenutog metodičkog priručnika za nastavni predmet Informatika za peti razred osnovne škole, neizostavni izvori potrebni za definiranje odgojno-obrazovnih ishoda koje će osmišljeni primjeri u redovitoj nastavi obuhvaćati svakako su Kurikulum nastavnog predmeta Informatika (Kurikulum nastavnog predmeta Informatika za osnovne i srednje škole 2018.) te kurikulumi međupredmetnih tema *Učiti kako učiti* (Kurikulum međupredmetne teme Učiti kako učiti za osnovne i srednje škole 2019.) i *Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije* (Kurikulum međupredmetne teme Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije za osnovne i srednje škole 2019.). Pri osmišljavanju aktivnosti slijedila sam preporuke za ostvarenje odgojno-obrazovnih ishoda propisane Kurikulumom za realizaciju svakog pojedinog ishoda. Uz navedeno, za osmišljavanje aktivnosti koristila sam i udžbenik iz informatike za 5. razred osnovne škole (Kniewald, i dr. 2019.). Za potrebe aktivnosti *Štitim svoje, poštujem tuđe!* korišten je i priručnik portala *Pet za net* za 5. i 6. razred osnovne škole (Đurđević-Filipović, i dr. 2020.) kao dodatan izvor. Osim navedenih izvora, za potrebe izvođenja osmišljenih aktivnosti korišteni su i različiti alati, koji će biti navedeni u razradi svake.

5.1.1. Aktivnost: *Štitim svoje, poštujem tuđe!*

Aktivnost *Štitim svoje, poštujem tuđe!* osmišljena je s ciljem upoznavanja učenika s važnošću poštivanja autorskih prava te licencijama kao ekstenzijom autorskih prava na internetu. Kroz ovu aktivnost učenici imaju priliku savladati vještinu samostalnog pretraživanja interneta uzimajući pritom u obzir i poštujući autorska prava i licencije kojima je pronađeni sadržaj zaštićen te se

očekuje da će nakon provedbe ove aktivnosti učenici biti u mogućnosti isto primijeniti u budućem pretraživanju.

Razrada aktivnosti obuhvaća sljedeće odgojno-obrazovne ishode:

- A.5.1 *Nakon pete godine učenja predmeta Informatika u domeni Informacije i digitalna tehnologija učenik pronalazi i vrednuje informacije.*
- C.5.3 *Nakon pete godine učenja predmeta Informatika u domeni Digitalna pismenost i komunikacija učenik osmišljava plan izrade digitalnoga rada, izrađuje ga, pohranjuje u mapu digitalnih radova (e-portfolio) i vrednuje ga.*
- D.5.1 *Nakon pete godine učenja predmeta Informatika u domeni e-Društvo učenik analizira etička pitanja koja proizlaze iz korištenja računalnom tehnologijom.*

Ista se može povezati s ishodima drugog ciklusa prethodno spomenutih međupredmetnih tema *Učiti kako učiti* i *Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije*. Kao nastavni predmeti s kojima se razrada aktivnosti može povezati izdvajaju se Hrvatski jezik, Engleski jezik, Likovna kultura te Priroda i društvo.

U nastavku je opisan plan izvođenja aktivnosti za redovitu nastavu nakon kojeg su istaknute prilagodbe darovitim učenicima.

Detaljni plan izvođenja aktivnosti

Realizacija aktivnosti započinje raspravom *Da sam ja umjetnik* kao uvodom u trajanju od 10 minuta. Učitelj od učenika traži da zamisle da su napravili neko umjetničko djelo, ali da se nisu potpisali na njega. Zatim im postavlja pitanje *Što se može dogoditi s tim umjetničkim djelom, s obzirom da nije potpisano?*. Nastavnik navodi učenike na odgovor postavljajući im potpitanja kao što su: *Kako bi drugi mogli znati tko je napravio to umjetničko djelo?* i *Je li moguće da bi netko drugi mogao uzeti to djelo i staviti ga na zid ili se čak i potpisati na njega da ga predstavi kao svoje?*. Nakon navođenja učenici zaključuju da drugi ne bi mogli znati tko je napravio to umjetničko djelo i da je moguće da ga netko prisvoji i predstavi kao svoje. Potom učitelj učenicima postavlja pitanje bi li im smetalo da se tako nešto dogodi, na što pretpostavljam da učenici odgovaraju pozitivno. Ovaj zaključak nadalje učitelj povezuje s internetom pitanjima može li se

isto dogoditi na internetu te preuzimaju li svi fotografije i tekst za određene radove koje izrađuju za školu, primjerice prezentacije, plakate i slično bez da navode autora. Nakon što većina učenika potvrdi da preuzima bez da navede autora, zaključuju da se isto može dogoditi na internetu i da je loše ne navesti autora. Rasprava završava nastavnikovim upozorenjem učenicima kako je takav način preuzimanja fotografija ili teksta krađa i kazneno djelo te da pri preuzimanju treba voditi računa o autorskim pravima.

Potom slijedi dio sata u trajanju od 15 minuta, u kojem nastavnik upoznaje učenike s pojmom autorskog prava, oznakom *copyright* te pojmom piratizacije. Kako bi učenici što bolje razumjeli, nastavnik pojam autorskih prava dodatno pojašnjava na primjeru lektire, postavljajući primjerice i pitanje *Kako bi znali tko je autor neke knjige da on nije naveden?*. Također, učenicima demonstrira način na koji pomoću tipkovnice mogu ispisati znak copyrighta (kombinacijom tipaka alt i 0169).

Nakon što nastavnik objasni učenicima sve što zasad trebaju znati o autorskim pravima, slijedi podaktivnost *Ja autor* u trajanju od 20 minuta, u okviru koje učenici dobivaju zadatak da koristeći, alat *Sketchpad* (Sketchpad 2020.), nacrtaju originalan cvijet, zatim se potpišu na crtež i zaštite ga znakom copyrighta. Učenici izrađene crteže spremaju na za to predviđeno mjesto na mreži, kojem pristupaju putem linka dostavljenog od strane nastavnika. Tijekom ovog dijela sata nastavnik obilazi učenike i nudi pomoć i eventualne sugestije ukoliko je to potrebno.

Slijedi dio sata u trajanju od 10 minuta u okviru kojeg učitelj upoznaje učenike s pojmom licencija te im objašnjava kako su one proširenje autorskih prava na internetu i navodi koje sve vrste licencija postoje te prikazuje njihove oznake. Također, demonstrira način na koji će pronaći sliku koja sadrži određenu licenciju.

Nakon što su se upoznali sa pojmovima licencija, idućih 5 minuta rezervirano je za igru *Značenje Creative Commons licencija* (Značenje Creative Commons licencija 2019.) u kojoj povezuju objašnjenje licencije sa odgovarajućim slikovnim prikazom iste. Igra funkcionira na način da, ukoliko učenik označi ispravan par, taj par se oboji određenom bojom, a ukoliko to nije slučaj, par ostaje neobojan. U trenutku kada učenik spoji sve parove, dobiva pozitivnu povratnu informaciju.

Nakon što su odigrali igru, u okviru podaktivnosti *Isprobavam sam!* u trajanju od 10 minuta učenici dobivaju zadatak da primijene stečeno znanje i sami na internetu pronađu sliku koja ima

licenciju *Navođenje autora, samo u nekomercijalne svrhe, dijeljenje pod istim uvjetima*. Dok učenici pretražuju, nastavnik ih obilazi i nudi pomoć i eventualne sugestije ukoliko je to potrebno.

Pri kraju sata, kako bi utvrdili gradivo i pokazali što su naučili tijekom ove aktivnosti, učenici u narednih 10 minuta zajednički rješavaju kviz *Autorsko pravo i Creative Commons licencije* (Autorsko pravo i Creative Commons licencije 2019.) izrađen pomoću digitalnog alata za izradu kvizova *Kahoot* (Kahoot 2020.) u svrhu ponavljanja gradiva.

Kraj aktivnosti, odnosno posljednjih 10 minuta od ukupnih 90, koliko je predviđeno za trajanje ove aktivnosti, rezerviran je za zaključak aktivnosti u okviru kojeg učenici rješavaju kratki listić za samoprocjenu, pomoću kojeg nastavnik dobiva povratnu informaciju o tome je li učenicima bila zanimljiva izvedba sata te što im se svidjelo, a što nije. Također, u ovom dijelu aktivnosti nastavnik učenicima zadaje zadatak za domaću zadaću u okviru koje učenici trebaju samostalno izraditi prezentaciju pomoću alata *PowerPoint* o svojoj omiljenoj životinji, koristeći tekst i slike preuzete s interneta, ali pridržavajući se autorskih prava i licencija. Izrađena prezentacija mora sadržavati barem po jednu sliku od barem tri različite vrste *Creative Commons* licencija. Za svaki preuzeti materijal potrebno je navesti odakle je preuzet te licenciju. Učenici izrađenu prezentaciju predaju na za to predviđeno mjesto na mreži putem linka koji je s njima podijelio nastavnik, a rok za izvršavanje zadatka je 6 dana od zadavanja.

Na kraju sata nastavnik pohvaljuje učenike, zaključuje sat i pozdravlja ih.

Vrednovanje

Vrednovanje učenika tijekom ove aktivnosti i na kraju iste realizira se u tri stupnja.

Vrednovanje za učenje prvi je stupanj vrednovanja koje se realizira:

- razgovorom učitelja s učenicima,
- usmenim povratnim informacijama,
- sustavnim praćenjem ponašanja učenika tijekom aktivnosti,
- praćenjem prepoznavanja i korištenja osnovnih koncepata naučenih u okviru aktivnosti,
- praćenjem snalaženja u samostalnom radu te
- sustavnim praćenjem aktivnosti učenika i davanjem povratnih informacija o napretku.

Ovaj stupanj vrednovanja provodi se tijekom cijelog perioda trajanja aktivnosti.

Drugi stupanj vrednovanja, odnosno *vrednovanje kao učenje* realizira se listićem za samoprocjenu (prilog 1), izrađenim za potrebe konkretne aktivnosti koji učenici ispunjavaju u zaključnom dijelu aktivnosti (posljednjih 10 minuta izvođenja aktivnosti), a prikazanim na slici 2.



Slika 2 Listić za samoprocjenu za redovan razred (prilog 1)

Ovim načinom vrednovanja učeniku se omogućava da vrednuje vlastiti napredak, odnosno da istakne što je naučio u aktivnosti. Također, u okviru listića od učenika se traži da iznese vlastito mišljenje o provedbi aktivnosti, što mu se svidjelo, a što nije te da istu ocjeni odgovarajućom ocjenom u rasponu od 1 do 5. Na taj način osvještava ga se da je samoprocjena važan element evaluiranja vlastitog rada, kao aktivnog sudionika vlastitog učenja.

Treći stupanj vrednovanja podrazumijeva *vrednovanje naučenog* u okviru ove aktivnosti. Vrednovanje se bazira na praktičnom radu koristeći alat *PowerPoint*. Zadatak koji se očekuje da učenici ispune za potrebe ovog vrednovanja je samostalna izrada prezentacije o svojoj omiljenoj životinji, pri čemu se očekuje korištenje teksta i slika preuzetih s interneta, pridržavajući se autorskih prava i licencija. Jedan od uvjeta je da izrađena prezentacija mora sadržavati barem po jednu sliku od barem tri različite vrste *Creative Commons* licencija. Za svaki preuzeti materijal

potrebno je navesti odakle je preuzet te licenciju. Učenici produkt svoga rada predaju na za to predviđeno mjesto na mreži, a rok za izvršavanje zadatka je 6 dana od zadavanja.

Ovisno o spretnosti učenika pri iskazivanju naučenog, vrednovanje rezultira ocjenom. Osim vještine izrade prezentacije, ocjenjuje se i poštivanje uputa te primjena usvojenog znanja o autorskim pravima i licencijama. Ocjena kojom će rezultirati vrednovanje ovisi o stupnju ispunjenosti određenog kriterija danog tablicom 1.

	1	2	3	4	5
Izrađena prezentacija sadrži barem po 1 sliku od barem 3 različite vrste licencija.					
Učenik je naveo odakle je preuzeo svaki materijal.					
Učenik je naveo točnu licenciju za svaki preuzeti materijal.					
Učenik je izradio prezentaciju na zadanu temu.					
Učenik je u potpunosti slijedio upute pri izradi prezentacije.					
Učenik je predao u potpunosti izrađen zadatak.					
Učenik je predao prezentaciju u roku.					

Tablica 1 Vrednovanje naučenog za aktivnost *Štitim svoje, poštujem tuđe!*

Pri vrednovanju svakog pojedinog učenika nastavnik za svaki kriterij procjenjuje stupanj izvršenosti, nakon čega izračunava aritmetičku sredinu svih označenih stupnjeva te dodjeljuje objektivnu konačnu ocjenu.

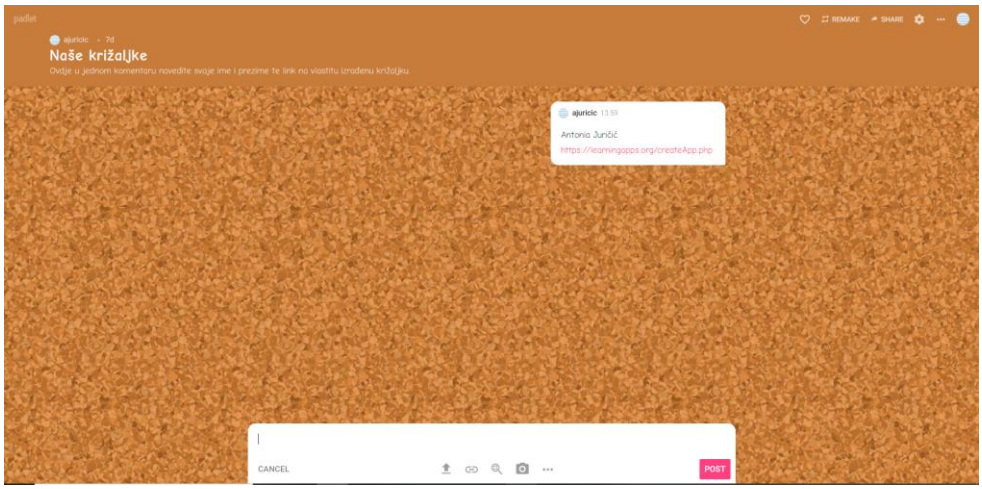
5.1.1.1. Prilagodba aktivnosti za darovite učenike

Prilagodba aktivnosti za darovite učenike manifestira se u promjeni u pristupu nastavnika i metodama kojima će postići usvajanje sadržaja te ostvarenje istih odgojno-obrazovnih ishoda. Daroviti učenici imaju veću slobodu pri postepenom savladavanju materije metodama koje potiču njihovu aktivnu ulogu i angažman u vlastitom učenju potičući njegovu intrinzičnu motivaciju za usvajanjem sadržaja. Podaktivnosti podrazumijevaju učenikovo samostalno rješavanje problemskih zadataka, formuliranih na način da pred njega postavljaju izazov. U aktivnosti prilagođenoj za darovite učenike, učitelj je samo mentor koji usmjerava i prati učenike, bez da im pritom sugerira odgovore ili načine kojima će doći do cilja. Aktivnost je prilagođena prema načelima Trijadnog modela obogaćivanja Josepha Renzoullija.

Uvod u aktivnost *Štitim svoje, poštujem tuđe!* prilagođenu radu s darovitim učenicima realizira se raspravom koju učitelj započinje tražeći od učenika da zamisle da su napravili neko umjetničko djelo, ali da se nisu potpisali na njega. Zatim im postavlja pitanje *Što se može dogoditi s tim umjetničkim djelom, s obzirom da nije potpisano?* Nastavnik potom provodi raspravu s potpitanjima kako bi učenike naveo na odgovor da drugi ne bi mogli znati tko je napravio to umjetničko djelo i da je moguće da ga netko prisvoji i predstavi kao svoje. Potom učitelj uključuje darovite učenike na način da od njih traži da navedu i opišu nekoliko primjera preuzimanja tuđeg sadržaja bez navođenja autora. Učenici samostalno navode preuzimanje fotografija i teksta za određene radove koje izrađuju za školu, primjerice prezentacije, plakate i slično. Nastavnik potom upita učenike jesu li ikada čuli za copyright i znaju li za što se isti koristi. Nakon što većina učenika odgovori da je čula za znak, ali da ne zna za što se on koristi, učitelj nastavlja raspravu s redovitim učenicima tražeći od njih da navedu još nekoliko primjera preuzimanja tuđeg sadržaja bez navođenja autora, dok darovitim učenicima daje zadatak pronaći sliku znaka copyrighta koju će pokazati ostalima u razredu. Slijedi zaključak rasprave u kojem nastavnik upozorava učenike kako je način preuzimanja fotografija ili teksta bez navođenja autora krađa i kazneno djelo te da pri preuzimanju treba voditi računa o autorskim pravima.

Nakon rasprave slijedi dio sata u trajanju od 15 minuta u kojem nastavnik upoznaje učenike s pojmom autorskog prava, oznakom copyright, licencijama te pojmom piratizacije. Daroviti učenici prate izlaganje nastavnika te izdvajaju najvažnije informacije, a dodatne informacije o tematici samostalno pretražuju pomoću interneta. Pomoću vlastitih bilješki, svaki učenik stvara vlastiti podsjetnik u obliku malog postera koji će kasnije izvjesiti u razredu. Iz opisa podaktivnosti očito je da u ovom segmentu, u odnosu na verziju namijenjenu za rad u redovnom razredu, daroviti učenici dobivaju veću slobodu pri radu, kako u samostalnom pretraživanju informacija, tako i u donošenju odluke hoće li određene informacije zapisivati na papir ili ne. Time se osigurava aktivna uloga i angažman pojedinca, potiče njegov kognitivni razvoj i intrinzična motivacija, pritom omogućavajući primjenu urođenog perfekcionizma. U ovom dijelu sata nastavnik obilazi učenike i prati njihov rad, ali bez davanja sugestija ili pružanja eventualne pomoći. Ova podaktivnost ujedno predstavlja prvu razinu Trijadnog obogaćenog modela, koja se odnosi na obogaćivanje općih istraživačkih aktivnosti.

Slijedi podaktivnost *Ja autor* u trajanju od 20 minuta, koja se također sadržajno razlikuje od verzije za rad u redovnom razredu u kojoj je predviđeno da učenici samostalno, koristeći online alat, nacrtaju crtež. Daroviti učenici u prilagođenoj aktivnosti postat će autori križaljke. Naime, nakon što pronađu sve potrebne informacije o zadanoj tematici, učenici dobivaju zadatak pomoću alata *LearningApps* (LearningApps 2020.) u parovima izraditi križaljku od minimalno 10 pojmova pomoću informacija i pojmova koje su pronašli o autorskim pravima i *Creative Commons* licencijama. Učenici se dijele u parove na način da dva učenika koja sjede najbliže jedan drugom tvore jedan par. Nakon što izrade vlastitu križaljku, link na nju dijele sa ostalima na prethodno izrađenoj ploči (slika 3) u alatu *Padlet* (Padlet 2020.) od strane nastavnika kojoj pristupaju putem danog linka.



Slika 3 Izrađena ploča u alatu *Padlet*

Vidljivo je i da u okviru ove podaktivnosti, učenici koriste dva online alata koja nisu predviđena za korištenje u prethodnoj verziji. Također, ovakva prilagodba podaktivnosti zahtjeva veću kognitivnu razvijenost i sposobnost logičkog zaključivanja i povezivanja te daje prostora primjeni perfekcionizma. Neobičnim zadatkom osiguran je učenikov angažman i njegova aktivna uloga te potaknuta njegova unutarnja motivacija.

Nakon što su izradili vlastite križaljke, u narednih 5 minuta učenici iz jedne kutijice u kojoj su pomiješani papirići na kojima su njihova imena izvlače papiriće na način da svaki učenik izvlači po jedan papirić. Svaki učenik rješava križaljku koju je izradio onaj učenik čije je ime izvukao na papiriću. Ukoliko učenik izvuče svoje ime ili ime učenika s kojim je radio u paru, izvlači papirić ponovno.

Potom slijedi dio sata u kojem svaki učenik ima na raspolaganju 10 minuta da riješi križaljku koju je izradio kolega čije je ime izvukao na papiriću. Križaljci pristupa pomoću linka koji je pojedini učenik objavio na izrađenoj ploči u alatu *Padlet*. Na ovaj način učenici ponavljaju i utvrđuju gradivo o kojem su učili kroz ovu aktivnost.

Opisane podaktivnosti koje podrazumijevaju izradu križaljke, podjelu u parove te rješavanje izrađenih križaljki predstavljaju drugu razinu Trijadnog obogaćenog modela, koja se odnosi na obogaćivanje aktivnosti u skupinama koje pomažu razvoju analitičkog, kritičkog i kreativnog mišljenja, potiču motivaciju te vještine istraživačkog rada.

Nakon što riješe križaljke i ponove sve informacije i pojmove koje su naučili u okviru ove aktivnosti, učenici dobivaju zadatak u narednih 25 minuta izraditi prezentaciju na temu autorskih prava, koja će obuhvaćati tekst i slike preuzete s interneta, ali pridržavajući se autorskih prava i licencija. Uvjeti su da izrađena prezentacija mora sadržavati barem po dvije slike od svake vrste *Creative Commons* licencija te da je za svaki preuzeti materijal navedeno odakle je preuzet te njegova licencija. Također, svaki učenik ima zadatak u prezentaciju uvrstiti jednu od križaljki koju je jedan od njegovih kolega izradio, a koja mu se najviše svidjela. Na taj način provjerava se jesu li učenici savladali prethodno istraženo o autorskim pravima te hoće li, bez nastavnikova naputka, navesti autora te križaljke. Učenici izrađenu prezentaciju predaju na za to predviđeno mjesto na mreži putem linka koji je s njima podijelio nastavnik. Za razliku od prethodne verzije u kojoj je ovaj zadatak rezerviran kao zadatak za domaću zadaću, u verziji prilagođenoj za darovite učenike, zbog akceleriranog tempa obavljanja podaktivnosti ovaj zadatak je predviđen za izvršavanje u okviru vremena predviđenog za provedbu aktivnosti. Prilagodba je također vidljiva u odabiru teme te uvjetu koji nalaže da izrađena prezentacija mora sadržavati barem po dvije slike od svake vrste *Creative Commons* licencija, a ne barem po jednu od barem tri vrste, koliko je definirano u prethodnoj verziji. Ova podaktivnost ujedno predstavlja treću razinu Trijadnog modela obogaćivanja Josepha Renzoullija koja podrazumijeva istraživanje stvarnih problema na način da učenici istražuju teme iz područja vlastita interesa.

Za kraj aktivnosti predviđen je zaključak u trajanju od 5 minuta koji je rezerviran za rješavanje kratkih listića za samoprocjenu, pomoću kojih nastavnik dobiva povratnu informaciju o tome je li učenicima bila zanimljiva izvedba sata što im se svidjelo, a što nije te pomoću kojih se učenici

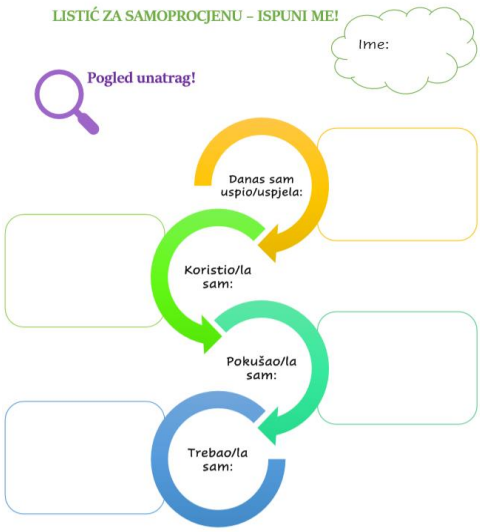
osvrću na svoj rad pogledom unatrag i unaprijed. Aktivnost završava tako da nastavnik pohvaljuje učenike, zaključuje sat i pozdravlja ih.

Vrednovanje

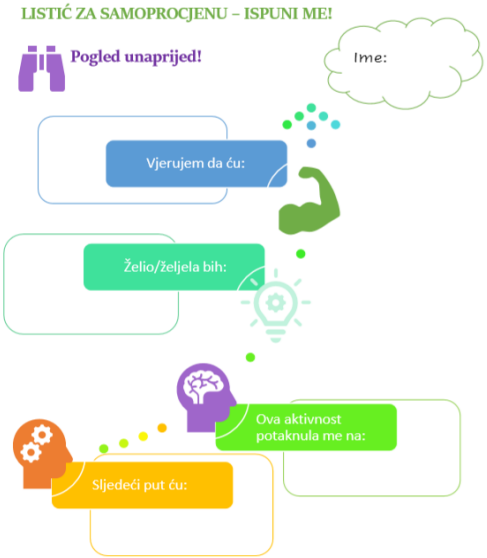
Vrednovanje darovitih učenika planirano je prema sličnim principima kao i vrednovanje u verziji aktivnosti osmišljenoj za redovan razred, razlikujući se od iste u orijentaciji darovitog pojedinca i na njegove mogućnosti, umjesto samo na naučeno.

Vrednovanje za učenje ne razlikuje se od istog u prethodnoj verziji.

Za *vrednovanje kao učenje*, osim listića koji je već opisan u prethodnoj verziji, daroviti učenici dobivaju dodatna dva listića za samoprocjenu koji se odnose na njihovu vlastitu refleksiju orijentiranu na njihova postignuća, prvi pogledom unatrag (što su naučili, koristili, pokušali, trebali), prikazan na slici 4 (prilog 2), a drugi na njihove mogućnosti pogledom unaprijed (što će sljedeći put učiniti, na što ih je aktivnost potaknula, što bi željeli, a što vjeruju da će ostvariti u budućnosti), prikazan na slici 5 (prilog 3) (Metodički priručnik za osnovnu školu - Informatika 5. razred 2020.).



Slika 4 Listić za samoprocjenu za darovite - pogled unatrag (prilog 2)



Slika 5 Listić za samoprocjenu za darovite - pogled unaprijed (prilog 3)

Vrednovanje naučenog također se odnosi na izrađenu prezentaciju u alatu *PowerPoint* te rezultira ocjenom. Međutim, kriteriji ocjenjivanja razlikuju se u odnosu na one u prethodnoj verziji. Isti su navedeni u tablici 2.

	1	2	3	4	5
Izrađena prezentacija sadrži barem po 2 slike od svake vrste licencija.					
Učenik je naveo odakle je preuzeo svaki materijal.					
Učenik je naveo točnu licenciju za svaki preuzeti materijal.					
Učenik je u svoju prezentaciju uvrstio križaljku koju je na satu izradio jedan od njegovih kolega, a koja mu se najviše svidjela.					
Učenik je primijenio istraženo o autorskim pravima te naveo oba autora križaljke koju je uvrstio (križaljke su izrađene u paru).					
Učenik je u potpunosti slijedio upute pri izradi prezentacije.					
Učenik je predao u potpunosti izrađen zadatak.					
Učenik je predao prezentaciju u zadanom roku.					
Izrađena prezentacija sadrži barem po 2 sliku od svake vrste licencija.					

Tablica 2 Vrednovanje naučenog za aktivnost *Štitim svoje, poštujem tuđe!* prilagođenu darovitim učenicima

5.1.2. Aktivnost: *Složeno računalo*

Aktivnost *Složeno računalo* osmišljena je s ciljem proširenja dotadašnjeg znanja o dijelovima računala. U okviru ove aktivnosti učenici samostalno pretražuju internet kako bi pronašli potrebne informacije za obavljanje zadatka. Razrada aktivnosti polazi od pretpostavke da su učenici već usvojili znanje o autorskom pravu i licencijama i da su isto u stanju primijeniti pri pretraživanju. Predviđeno je da učenici na temelju pronađenih informacija prošire unaprijed izrađenu mentalnu mapu, koju je izradio nastavnik za potrebe sata, nakon čega je zamišljena kratka prezentacija vlastitog rada. Učenici će pretraživati informacije, nadopuniti mentalnu mapu te prezentirati u parovima. Također, zajednički će analizirati i vrednovati istraživanje svojih kolega.

Aktivnost je razrađena na način da obuhvaća sljedeće odgojno-obrazovne ishode:

- A.5.1 *Nakon pete godine učenja predmeta Informatika u domeni Informacije i digitalna tehnologija učenik pronalazi i vrednuje informacije.*

- A.5.2 *Nakon pete godine učenja predmeta Informatika u domeni Informacije i digitalna tehnologija učenik istražuje glavne komponente uobičajenih digitalnih sustava, određuje osnovne funkcije i veze s drugima, istražuje kako se takvi sustavi mogu povezivati preko mreže i kako razmjenjivati podatke.*
- C.5.4 *Nakon pete godine učenja predmeta Informatika u domeni Digitalna pismenost i komunikacija učenik upotrebljava multimedijske programe za ostvarivanje složenijih ideja u komunikacijskome ili suradničkome okruženju.*

Ista se, kao i prethodna, može povezati s ishodima drugog ciklusa međupredmetnih tema *Učiti kako učiti* i *Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije*, a kao nastavni predmeti s kojima se razrada aktivnosti može povezati izdvajaju se Hrvatski jezik te Engleski jezik.

Detaljni plan izvođenja aktivnosti

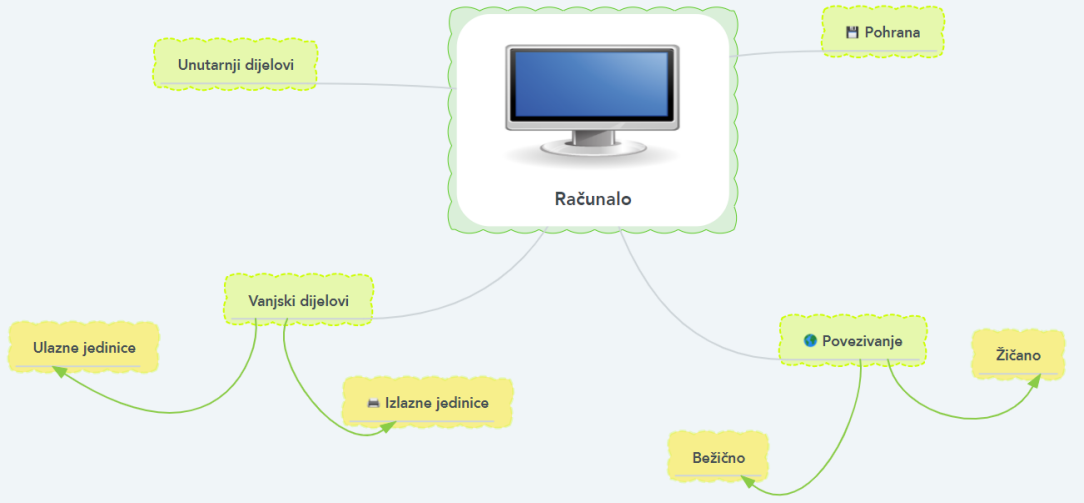
Aktivnost započinje uvodnom raspravom *Uređaji u učionici* o digitalnim uređajima koji nas okružuju, u trajanju od 10 minuta. Rasprava se konkretno odvija na primjeru učionice. Od učenika se očekuje da navedu koje digitalne uređaje prepoznaju u učionici. Ukoliko učenici ne prepoznaju određeni uređaj, učitelj im skreće pozornost na isti. Poželjno je da učenici navedu za što služi pojedini spomenuti digitalni uređaj.

Idućih 15 minuta predviđeno je za podjelu kartica i davanje uputa za rad učenicima. U ovom dijelu aktivnosti učenici se dijele u parove kako bi mogli nastaviti izvođenje iste. Zatim svaki par bira jednu od kartica koje je izradio nastavnik za potrebe sata, na način da ne vidi što na njoj piše. Na svakoj kartici nalazi se dio računala (pojam) i slika koja ga predstavlja, koji će učenici u parovima ostatak sata istraživati kako bi mogli informacijama ispuniti mentalnu mapu. Na svim karticama nalazi se po jedan pojam, osim na nekim karticama koje predstavljaju ulazne ili izlazne dijelove računala, na kojima su grupirana dva pojma (npr. Tipkovnica i miš, zvučna kartica i zvučnici i sl.) Nakon toga nastavnik daje učenicima upute za rad, stavljajući naglasak na činjenicu da kod pretraživanja moraju pripaziti i izbjegavati neželjene sadržaje te poštovati autorska prava i licencije sadržaja koji preuzimaju.

U narednom vremenskom periodu u trajanju od 20 minuta učenici u parovima istražuju pojam (dio računala) koji je bio naveden na izvučenoj kartici. Pri pretraživanju vode računa o izbjegavanju

neželjenih sadržaja i autorskim pravima, o kojima su do sada učili. Očekuje se da pretražuju po ključnim riječima ili po izrazima. Tijekom ovog dijela sata nastavnik obilazi učenike te daje sugestije i nudi eventualnu pomoć ukoliko je to potrebno.

Nakon što učenici pronađu potrebne informacije, pomoću linka danog od strane nastavnika otvaraju pripremljenu mentalnu mapu prikazanu na slici ispod (slika 6), izrađenu u online alatu za izradu mentalnih mapa *Mindmeister* (Mindmeister 2020.).



Slika 6 Pripremljena mentalna mapa izrađena u alatu *Mindmeister*

Pripremljena mapa sadrži samo korijenski pojam *Računalo* koje se dijeli na pojmove *Vanjski dijelovi*, *Unutarnji dijelovi*, *Povezivanje*, *Pohrana*. *Vanjski dijelovi* se potom dijele na *Ulazne jedinice* i *Izlazne jedinice*, a *Povezivanje* na *Žičano* i *Bežično*. Zadatak učenika u ovom dijelu je da pojam (dio računala) koji je bio naveden na kartici koju su izvukli te koji su u prethodnom dijelu sata istražili, smjeste na pravo mjesto u mentalnoj mapi te da ga dodatno razgranaju informacijama koje su o njemu pronašli. I u ovom dijelu sata učenici rade u paru, a nastavnik obilazi učenike te daje sugestije i nudi eventualnu pomoć ukoliko je to potrebno. Predviđeno trajanje podaktivnosti je 20 minuta.

Nakon što učenici popune mentalnu mapu informacijama koje su samostalno pretražili o izvučenom pojmu (dijelu računala), u narednom dijelu aktivnosti u trajanju od 20 minuta učenici u parovima prezentiraju svoj rad. Drugim riječima, u ovom dijelu očekuje se da učenici kratko izlože kolegama u razredu što su oni zanimljivo pronašli o pojmu i predstave što su istraživali, na

način primjeren njihovom uzrastu. Za to vrijeme svi zajedno analiziraju rezultate istraživanja kolega te ih kritički vrednuju.

Posljednjih 5 minuta aktivnosti rezervirano je za rješavanje kratkog listića za samoprocjenu, pomoću kojeg nastavnik dobiva povratnu informaciju o tome je li učenicima bila zanimljiva izvedba sata te što im se svidjelo, a što nije. Na kraju sata nastavnik pohvaljuje učenike, zaključuje sat i pozdravlja ih.

Vrednovanje

Vrednovanje učenika tijekom ove aktivnosti i na kraju iste također se realizira u tri stupnja.

Prvi stupanj predstavlja *Vrednovanje za učenje*, a isto se realizira:

- razgovorom učitelja s učenicima,
- usmenim povratnim informacijama,
- sustavnim praćenjem ponašanja učenika tijekom aktivnosti,
- praćenjem prepoznavanja i korištenja osnovnih koncepata naučenih u okviru aktivnosti,
- praćenjem snalaženja u samostalnom radu te
- sustavnim praćenjem aktivnosti učenika i davanjem povratnih informacija o napretku.

Ovaj stupanj vrednovanja provodi se tijekom cijelog perioda trajanja aktivnosti.

Vrednovanje kao učenje predstavlja drugi stupanj vrednovanja, a slično kao i u prošloj aktivnosti, isto se realizira istim listićem za samoprocjenu prethodno prikazanim na slici 2 - *Listić za samoprocjenu za redovan razred* (prilog 1), koji učenici ispunjavaju u zaključnom dijelu aktivnosti (posljednjih 5 minuta izvođenja aktivnosti). Ovim načinom vrednovanja učeniku se omogućava da vrednuje vlastiti napredak, istakne što je naučio u aktivnosti te iznese vlastito mišljenje o provedbi aktivnosti, što mu se svidjelo, a što nije i istu ocjeni odgovarajućom ocjenom u rasponu od 1 do 5.

Treći stupanj vrednovanja je *vrednovanje naučenog*, koje se u okviru ove aktivnosti bazira na praktičnom radu u online alatu *Mindmeister*. Ovisno o spretnosti učenika pri iskazivanju naučenog i organizaciji informacija, vrednovanje rezultira ocjenom. Osim vještine izrade mentalne mape,

ocjenjuje se i poštivanje uputa te prezentacija izrađenog sadržaja. Učenici unutar para dobivaju istu ocjenu, ukoliko nije evidentno ulaganje značajno više truda od strane jednog učenika u paru u odnosu na drugog. Ocjena kojom vrednovanje rezultira ovisi o stupnju ispunjenosti određenog kriterija, čiji se popis nalazi u tablici 3.

	1	2	3	4	5
Pojam je smješten na ispravno mjesto u započetoj mentalnoj mapi.					
Pojam je detaljno razgranat.					
Učenik je pronašao veliku količinu informacija o pojmu.					
Učenik je do kraja izradio mentalnu mapu u predviđeno vrijeme.					
Učenik je u potpunosti slijedio upute pri izradi mentalne mape.					
Učenik je predao u potpunosti izrađen zadatak.					
Učenik je bez greške izveo prezentaciju izrađenog zadatka.					
Učenik je ravnopravno sudjelovao u izradi mentalne mape.					
Učenik je ravnopravno sudjelovao u prezentaciji mentalne mape.					

Tablica 3 Vrednovanje naučenog za aktivnost *Složeno računalo*

5.1.2.1. Prilagodba aktivnosti za darovite učenike

Kao i prethodno opisana prilagodba aktivnosti i ova podrazumijeva promjenu pristupa nastavnika i metoda poučavanja. I u ovom slučaju učitelj preuzima ulogu mentora koji usmjerava i prati rad učenika. Takva prilagodba aktivnosti osigurava povećanje stupnja autonomije učenika u procesu vlastitog učenja i rješavanja problemskih zadataka, koji osiguravaju razvoj kognitivnih sposobnosti te aktivno učenje i angažman pri savladavanju izazova koje podaktivnosti, osmišljene na učenicima zanimljiv način, stavljaju pred njih s ciljem poticanja njihove intrinzične motivacije. Kao i prethodna aktivnost i ova je prilagođena prema načelima Trijadnog modela obogaćivanja Josepha Renzoullija.

Uvodna rasprava o digitalnim uređajima koji nas okružuju prilagođena je na način da se učenicima prije početka rasprave, prikazuje slajd sa nazivima digitalnih uređaja, no bez da im išta drugo govori. Očekuje se da daroviti učenici sami zaključe da se radi o digitalnim uređajima te da će to biti tema ove aktivnosti. Nakon toga od učenika se očekuje da navedu koje digitalne uređaje

prepoznaju u učionici. Od darovitih učenika nastavnik očekuje navođenje dodatnih primjera digitalnih uređaja koji nisu navedeni na slajdu, zajedno sa objašnjenjem njihove namjene. S obzirom da su naveli nekoliko digitalnih uređaja, nastavnik učenike pitanjima kao što je, naprimjer, *Koji digitalni uređaj koristimo najčešće na satu Informatike?* navodi na zaključak o temi ove aktivnosti (računalo).

Sljedećih 5 minuta aktivnosti rezervirano je za podjelu kartica i davanje uputa za rad, no na drugačiji način nego se isto odvijalo u prethodnoj verziji. Učenici odabiru jednu od ponuđenih kartica, prethodno izrađenih od strane nastavnika, na način da ne vide što na njoj piše. Kako bi pobliže objasnili princip podjele, pretpostavimo da se u grupi nalazi 10 učenika. Nastavnik je izradio 5 različitih kartica, što znači da se jedna tema pojavljuje na dvije kartice. Drugim riječima, po dvoje učenika izvlači isti pojam. Na svakoj kartici nalazi se pojam koji će učenici samostalno ostatak sata istraživati kako bi mogli informacijama ispuniti mentalnu mapu. Kartice se razlikuju od kartica u prethodnoj verziji u toliko što se na njima nalaze pojmovi *Ulazne jedinice*, *Izlazne jedinice*, *Unutarnji dijelovi*, *Povezivanje*, *Pohrana*, koji obuhvaćaju skupinu pojmova koji su bili zasebno podijeljeni učenicima u prethodnoj aktivnosti. Nakon podjele, nastavnik učenicima daje samo osnovne upute za rad. Učenici dobivaju informaciju kako trebaju istražiti izvučeni pojam te samostalno (na papiru) napraviti mentalnu mapu s korijenskim pojmom izvučenim na kartici. Nije potrebno učenicima naglasiti da izbjegavaju neželjeni sadržaj i obrate pažnju na autorska prava (licence), već se očekuje da će to učenici učiniti samoinicijativno.

Slijedi podaktivnost u trajanju od 30 minuta, u okviru koje samostalno istražuju pojam koji je bio naveden na izvučenoj kartici. Pri pretraživanju vode računa o izbjegavanju neželjenih sadržaja i autorskim pravima. Očekuje se da pretražuju po ključnim riječima ili po izrazima. Dok pronalaze informacije, učenici na papiru izrađuju mentalnu mapu pojmova i informacija kojima će razgranati centralni pojam. Nastavnik učenicima ne daje sugestije, već učenici samostalno dolaze do rješenja. U okviru ove aktivnosti ističu se određene razlike u pristupu istraživanju u odnosu na prethodnu verziju. Cilj je da učenici pri istraživanju idu u suprotnom smjeru istraživanja u odnosu na učenike u prethodnoj verziji. Naime, učenici u prethodnoj verziji dobili su pojmove koje se očekuje da smjeste na odgovarajuće mjesto u mentalnoj mapi, dok učenici u ovoj, prilagođenoj verziji na karticama izvlače grupe pojmova koje trebaju razgranati. Ova podaktivnost predstavlja prvu razinu Trijadnog obogaćenog modela, koja podrazumijeva obogaćivanje općih istraživačkih aktivnosti.

Nakon što učenici samostalno istraže pojam koji su izvukli na kartici te izrade vlastitu mentalnu mapu na papiru, u narednih 10 minuta učenici međusobno uspoređuju svoje radove, na način da po dvoje učenika koji su istraživali isti pojam (odnosno izvukli kartice na kojima se nalazio isti pojam) diskutiraju o svojim rezultatima. Od učenika se očekuje da argumentiraju svoj način izrade, prihvate različitosti u radovima te raspravljaju o njima i na kraju zajednički organiziraju informacije na način koji im se čini najbolji. Drugim riječima, očekuje se da učenici zajednički integriraju individualno izrađene mentalne mape u jednu.

Slijedi izrada zajedničke mentalne mape, za koju učenici imaju na raspolaganju vremenski period od 20 minuta. Nakon što su učenici pronašli potrebne informacije i u parovima integrirali individualno izrađene mentalne mape u jednu, pomoću linka dostavljenog od strane nastavnika otvaraju pripremljenu mentalnu mapu izrađenu u alatu *Mindmeister*. Pripremljena mapa ista je kao i u verziji predviđenoj za rad u redovnom razredu. Zadatak učenika u ovom dijelu je da pojam koji je bio naveden na kartici koju su izvukli te koji su u prethodnom dijelu sata istražili, razgranaju informacijama koje su pronašli o njemu, na način koji su dogovorili u prethodnom dijelu aktivnosti.

Nakon što su učenici izradili mentalnu mapu, idućih 10 minuta rezervirano je za dio aktivnosti u kojem učenici u parovima prezentiraju svoj rad, na isti način kao što se to očekuje od učenika u verziji namijenjenoj redovnom razredu. Posljednje tri opisane podaktivnosti koje podrazumijevaju usporedbu mentalnih mapa izrađenih na papiru s kolegom, samu izradu mentalne mape u online alatu te prezentaciju svog rada, ujedno predstavljaju drugu razinu Trijadnog modela obogaćivanja Josepha Renzoullija, koja se odnosi na obogaćivanje aktivnosti u skupinama.

Za kraj aktivnosti, posljednjih 5 minuta učenici rješavaju listiće za samoprocjenu, pomoću kojih nastavnik dobiva povratnu informaciju o tome je li učenicima bila zanimljiva izvedba sata te što im se svidjelo, a što nije. Također, kao i u prvoj opisanoj aktivnosti, daroviti učenici dobivaju dodatni listić za samoprocjenu vlastitog napretka pomoću kojeg se učenici osvrću na svoj rad pogledom unatrag i unaprijed. Također, u ovom dijelu sata nastavnik zadaje domaću zadaću učenicima. Za domaću zadaću učenici imaju zadatak samostalno dodatno istražiti dijelove računala koji ih zanimaju, a nisu spomenuti na satu te ih dodati u izrađenu mentalnu mapu. Rok za izvršavanje zadatka je 6 dana od zadavanja. Zadana domaća zadaća predstavlja treću razinu Trijadnog obogaćenog modela, koja se odnosi na istraživanje stvarnih problema.

Aktivnost završava tako da nastavnik pohvaljuje učenike, zaključuje sat i pozdravlja ih.

Vrednovanje

Vrednovanje se i u ovom primjeru realizira slijedeći iste smjernice kao i u prethodnom.

Vrednovanje za učenje ne razlikuje se od istog prikazanog u verziji aktivnosti namijenjenoj za rad u redovnom razredu.

Vrednovanje kao učenje, ponovno se, umjesto jednim listićem za samoprocjenu kako je to definirano u prethodnoj verziji, realizira sa dva listića za samoprocjenu, od kojih je jedan isti kao i za redovan razred, prikazan na slici 2 - *Listić za samoprocjenu za redovan razred* (prilog 1), drugi omogućava učeniku osvrt na vlastito učenje pogledom unatrag (prilog 2), a treći pogledom unaprijed (prilog 3). Dodatni listići izgledaju isto kao i u prethodnoj aktivnosti (prilog 2 - *Listić za samoprocjenu za darovite - pogled unatrag* i prilog 3 - *Listić za samoprocjenu za darovite - pogled unaprijed*)

Vrednovanje naučenog, kao i u verziji aktivnosti namijenjenoj za rad u redovnom razredu, bazira na praktičnom radu u alatu *Mindmeister* i rezultira ocjenom, ali prema djelomično izmijenjenim kriterijima prikazanim u tablici 4.

	1	2	3	4	5
Pojam je detaljno razgranat.					
Učenik je pronašao veliku količinu informacija o pojmu.					
Učenik je do kraja izradio mentalnu mapu u predviđeno vrijeme.					
Učenik je u potpunosti slijedio upute pri izradi mentalne mape.					
Učenik je predao u potpunosti izrađen zadatak.					
Učenik je bez greške izveo prezentaciju izrađenog zadatka.					
Učenik je ravnopravno sudjelovao u izradi mentalne mape.					
Učenik je ravnopravno sudjelovao u prezentaciji mentalne mape.					

Tablica 4 Vrednovanje naučenog za aktivnost *Složeno računalo* prilagođenu darovitim učenicima

5.2. Primjer prilagodbe materijala izvan redovite nastave – projekt *Kameleonov ljetni odmor*

Kao primjer izvan redovite nastave, radu s darovitim učenicima prilagođen je projekt *Kameleonov ljetni odmor*. Scenarij projekta preuzet je iz Zbirke scenarija učenja za učenje programiranja pomoću izrade igara (eng. *Collection of game design based learning sheets targeting teachers*), izrađene u okviru projekta *Coding4Girls*. U scenariju definirani su uvjeti, ciljevi, ishodi, zadaci, metode i oblici poučavanja te razrada aktivnosti. Projekt je namijenjen za implementaciju u online alatu za programiranje *Snap* (Snap 2020.), a osmišljen je s ciljem upoznavanja učenika s blokom naredbi osjeta boja te načinom njegova korištenja u logičkim izrazima i primjene u igri, ispunjavajući sljedeće zadatke:

- „kad pliva u moru, mora promijeniti boju u plavu i reći „Plivam u moru“,
- kad se nalazi između mora i plaže, koža mu postaje pola plava, pola pješčane boje i kaže: „Nalazim se između mora i plaže“,
- na plaži poprima pješčanu boju i kaže „Opuštam se na plaži“,
- između plaže i šume, poprima pola zeleno, pola pješčanu boju i kaže „Nalazim se između plaže i šume“,
- u šumi, koža mu postaje zelena i on kaže: „Hladim se u hladu drveća“.“ (Zbirka scenarija učenja za učenje programiranja pomoću izrade igara - Coding4Girls 2018.).

Realizacija kreće s pretpostavkom da su učenici već usvojili određeno predznanje te da su u mogućnosti:

- dodati i urediti pozadinu i lika,
- omogućiti da lik govori,
- koristiti naredbe *Ako… Onda…* te
- omogućiti kretanje objekta pomoću određenih tipki.

Razrada aktivnosti potiče aktivno i suradničko učenje te vještinu rješavanja problema, a obuhvaća sljedeće ishode učenja, namijenjene za 5. i 6. razred osnovne škole:

- „učenik će moći omogućiti kretanje objekta korištenjem tipki sa strelicama, koristeći događaje i uzima u obzir ograničenja,

- učenik će moći koristiti blok osjetila u boji za dobivanje logičke vrijednosti za očitavanja u jednoj ili više boja,
- učenik će moći uočiti da se stanje objekta može mijenjati u ovisnosti boja koje dodiruje,
- učenik će moći razlikovati pet različitih stanja i zna kako ih izraziti logičkim izrazima,
- učenik će moći uočiti da se položaj objekta dinamički mijenja i koristi zauvijek petlju za ponovnu provjeru trenutnog stanja,
- učenik će moći koristiti naredbe Ako ... onda ... za različite odgovore na temelju trenutnog položaja objekta“ (Zbirka scenarija učenja za učenje programiranja pomoću izrade igara - Coding4Girls 2018.).

Koncepti programiranja koje će učenici izradom ovog projekta usvojiti su:

- „kretanje objekta na temelju događaja
- očitavanje jedne ili više boja
- čitanje logičke vrijednosti u logičkim izrazima
- definiranje, razlikovanje, dinamičko provjeravanje i reagiranje na različita stanja igre“ (Zbirka scenarija učenja za učenje programiranja pomoću izrade igara - Coding4Girls 2018.),

a razrada aktivnosti realizirana je pomoću 5 koraka:

1. korak – umetanje pozadine,
2. korak – umetanje objekata,
3. korak – kretanje objekata po sceni,
4. korak – promjena boje objekta i prikaz odgovarajuće poruke,
5. korak – integracija bloka naredbi u petlju za ponavljanje.

Aktivnost može biti prilagođena za frontalni rad, rad u paru, individualni ili grupni rad (Zbirka scenarija učenja za učenje programiranja pomoću izrade igara - Coding4Girls 2018.). U ovom je radu naglasak na obliku poučavanja individualnim radom.

5.2.1. Provedba u redovnoj skupini učenika

Materijali prilagođeni za rad u redovnoj skupini učenika izrađeni su, a aktivnost je provedena u okviru nastavne prakse u svim višim razredima osnovne škole Turnić, pod mentorstvom profesorice Josipe Andrušić. Iako je inicijalno bila zamišljena realizacija aktivnosti u standardnoj učionici, zbog novonastale situacije uzrokovane virusom COVID-19, aktivnost je prilagođena za rad u online okruženju.

Kako bi učenicima bilo lakše pratiti tijek aktivnosti te koje sve zadatke trebaju obaviti, pomoću online alata *Wizer* (Wizer 2020.), izrađen je nastavni listić *Kameleonov ljetni odmor* (Bajac, Kameleonov ljetni odmor 2020.) koji učenike vodi kroz aktivnost.

Uvod u aktivnost osmišljen je na način da učenici, prije izrade projekta, odgledaju kratki motivacijski video (Video: Super kameleon menja boje, profi kamuflaza 2011.), u kojem je prikazan kameleon koji mijenja boju ovisno o površini na kojoj se nalazi. Konkretan video izabran je iz razloga što je kratak i dinamičan, zbog čega je manje vjerojatno da će učenicima postati dosadan, a vizualno im prikazuje problematiku zadatka čije se rješavanje očekuje u okviru ovog projekta. S obzirom na činjenicu da smo od učenika dobili vrlo pozitivne komentare na isti, možemo zaključiti da je naš cilj motiviranja učenika ispunjen. Nakon što odgledaju video, učenici imaju zadatak odigrati kratku igru *Boje kameleona* (Bajac, Boje kameleona 2020.), u okviru koje procjenjuju na kojoj se površini kameleon nalazi s obzirom na njegovu boju, primjenjujući prethodno viđeno u motivacijskom videu.

Nakon uvodnog dijela, slijedi period aktivnosti u kojem učenici rješavaju pet kratkih pitanja za ponavljanje vezanih uz dosad naučene elemente programiranja u alatu *Snap*. Pitanja se nalaze u spomenutom nastavnom listiću.

Nakon što učenici riješe pitanja za ponavljanje, pomoću nastavnog listića učenici saznaju da je njihov središnji zadatak ove aktivnosti izrada projekta *Kameleonov ljetni odmor*. U listiću su nadalje ukratko opisani koraci te dan sažet uvid u naredne podaktivnosti.

Time počinje dio aktivnosti u kojem učenici, uz pomoć dostavljenih materijala, samostalno izrađuju igru u alatu *Snap*. Kao materijali koji će ih voditi kroz izradu, izrađena su tri videa (od

kojih je treći podijeljen u 3 dijela pa je ukupan broj izrađenih videa pet) te popratna prezentacija *Kameleon na ljetnom odmoru* (prilog 4) koja učenicima olakšava praćenje procesa i koraka izrade.

Prezentacija *Kameleon na ljetnom odmoru* (slika 7) je izrađena na način da bude dinamična, primjerena dobi učenika te sadrži više slika uz minimalnu količinu teksta nužnu za praćenje, kako bi učenicima bila zanimljiva i motivirajuća, a u isto vrijeme poučna. I za prezentaciju su od učenika pristigle samo pozitivne povratne informacije.



Slika 7 Izrađena prezentacija za potrebe projekta *Kameleonov ljetni odmor* (prilog 4)

Izrađeni video materijal popraćen je prezentacijom, a u nekoliko navrata u istom se pojavljuju i isječci prezentacije. Za snimanje materijala korišten je alat *Screencast-O-Matic* (Screencast-O-Matic 2020.). Za potrebe ove aktivnosti izrađena su tri videa, od kojih je treći podijeljen u tri dijela zbog trajanja i kompleksnosti sadržaja koji obuhvaća. Kako bi učenici bili sigurni kojim redoslijedom trebaju pogledati videe, isti su numerirani, a njihov naziv označava problemski zadatak koji isti obuhvaćaju:

1. video - *Umetanje pozadine i lika*,
2. video - *Kretanje po sceni*,
3. video - *Mijenjanje boje kameleona (1. dio)*,
4. video - *Mijenjanje boje kameleona (2. dio)*,
5. video - *Kraj projekta (3. dio)*.

Kako bi sav video materijal učinili što dostupnijim učenicima, isti je objavljen na *Youtube*-u te učenicima dostavljen u obliku poveznice.

Video materijal sniman je na način da demonstrira svaki korak izrade točnim redoslijedom. Nakon što je jednom demonstrirana radnja, ukoliko je potrebno njezino ponavljanje, pred učenike se postavlja izazov da isti riješe sami, a svoje rezultate provjere u nastavku videa, gdje su isti prikazani. Pri snimanju je posebno obraćena pažnja na ton i jasnoću govora, kako praćenje istih učenicima ne bi bilo otežano te kako bi na njih djelovalo motivirajuće, s ciljem lakšeg i efikasnijeg usvajanja sadržaja.

Prvi video *Umetanje pozadine i lika* (prilog 5) obuhvaća prva dva koraka definirana scenarijem. U ovom videu učenici ponavljaju kako u sučelje alata umetnuti sliku pozadine i lika. S obzirom da su to već prije trebali naučiti, ukoliko znaju, učenici isto mogu napraviti samostalno te preskočiti gledanje dijelova videa uz obaveznu provjeru točnosti rezultata na kraju videa. Video traje 4:05 minuta, a u okviru istog potaknuti su na samostalnu izradu pozadine ili lika, što se kasnije vrednuje kao dodatni element.

Drugi video *Kretanje po sceni* (prilog 6), kao što i samo ime govori, obuhvaća treći korak rješavanja problema propisan scenarijem, a služi kao ponavljanje implementacije kretanja objekata po sceni, što su učenici također do sada naučili. Ipak, isto je po koracima pojašnjeno za kretanje u jednom smjeru (za one koji nisu sigurni kako bi to točno implementirali), dok je za kretanje u ostalim smjerovima implementacija prepuštena učenicima. Svoje rezultate učenici mogu provjeriti u okviru videa, gdje je kasnije i objašnjeno zašto je određena naredba korištena. Video je snimljen u trajanju od 3:43 minute.

Treći video podijeljen je u tri dijela, a obuhvaća posljednja dva koraka izrade propisana scenarijem, odnosno četvrti i peti korak.

Prvi dio trećeg videa *Mijenjanje boje kameleona (1. dio)* (prilog 7) traje 5:19 minuta i obuhvaća promjenu boje kameleona ovisno o površini na kojoj se trenutno nalazi te ispisivanje poruke o trenutnom položaju. Nakon što je isto demonstrirano za slučaj kada se kameleon nalazi na plavom dijelu pozadine, učenici imaju zadatak isto napraviti za slučajeve kada se nalazi na narančastom ili zelenom dijelu. Svoje rezultate učenici mogu provjeriti na početku drugog dijela trećeg videa.

U drugom dijelu trećeg videa *Mijenjanje boje kameleona (2. dio)* (prilog 8) koji traje 3:25 minuta, također je riječ o mijenjanju boje kameleona, ali ovaj put u slučaju kada se isti nalazi na prijelazu dviju različitih površina, što se implementira uvođenjem operatora. Nakon što je isto

demonstrirano za jedan slučaj (kada dodiruje plavu i narančastu), učenici imaju zadatak samostalno implementirati drugi slučaj u kojem kameleon u isto vrijeme dodiruje narančastu i zelenu boju te rezultate provjeriti na početku sljedećeg videa.

U posljednjem dijelu videa *Kraj projekta (3. dio)* (prilog 9) u trajanju od 3:16 minuta, učenicima je demonstrirana integracija svih izrađenih uvjeta unutar kojih se nalaze blokovi naredbi u petlju za ponavljanje.

Za sam kraj aktivnosti rezervirana su pitanja za učenike putem kojih su isti poslali svoju povratnu informaciju o tome je li im aktivnost razrađena na ovaj način bila zanimljiva, zabavna, jesu li im se svidjeli materijali i je li im se generalno svidjela izvedba aktivnosti. Potvrda dobro obavljenog zadatka je njihova pozitivna povratna informacija.

Za osmišljavanje uvodnog dijela i izradu nastavnog listića u alatu *Wizer* bila je zadužena kolegica Ana Bajac, koja je zajedno samnom odrađivala nastavnu praksu, dok sam ja samostalno osmislila tijek aktivnosti nakon dijela u kojem učenici rješavaju pitanja za ponavljanje te izradila prezentaciju i video materijal. Pitanja putem kojih su učenici poslali povratnu informaciju u nastavni je listić dodala mentorica, koja je ujedno i postavila sve materijale u virtualne učionice te im ih tako učinila dostupnima za rješavanje.

Vrednovanje

S obzirom da je aktivnost odrađena u okviru nastavne prakse i to u online okruženju, aktivnost je vrednovana opisnim ocjenama. Učenici su vrednovani prema tri stupnja vrednovanja.

Vrednovanje za učenje u ovoj je aktivnosti teže realizirano, s obzirom da su učenici obavljali zadatak kod kuće, a ne na satu. Ipak, obzirom da ja kao student nisam imala direktan doticaj sa učenicima u online okruženju, mentorica je sustavno pratila njihov rad, odgovarala na eventualna pitanja, slala učenicima povratne informacije o njihovu radu i sl.

Vrednovanje kao učenje realizirano je pitanjima putem kojih su učenici poslali svoju povratnu informaciju koja uključuje njihovo mišljenje o aktivnosti i njezinoj izvedbi. Izvedba aktivnosti naišla je na vrlo pozitivne reakcije. Posebno me obradovala činjenica da se velika većina razreda izjasnila kako im je zadatak bio zanimljiv, tek dvoje učenika izjasnilo se kako je bio srednje

zanimljiv, a nedostaju odgovori od troje učenika. Niti jedan učenik nije odgovorio da mu zadatak nije bio zanimljiv. Također i na pitanje je li im zadatak bio težak, većina učenika odgovorila je da nije. Od ukupno 18 učenika koliko razred broji, 14 ih je predalo svoje projekte.

Vrednovanje naučenog rezultiralo je opisnom ocjenom. Isto sam konkretno provela za 5.b razred temeljem projekata koje su učenici tog razreda predali kao produkte svog rada. Dobila sam šarolike rezultate. Od nekih koji su dodali mnoštvo dodatnih objekata u svoj projekt i onih koji su samostalno izradili sve likove i pozadinu i izradili igru koja u potpunosti radi kako treba, do onih koji su predali projekt sa samostalno izrađenom pozornicom i likom, ali sa nekoliko linija koda koje baš i nisu imale veze sa linijama koda koje je igrica trebala sadržavati ili nisu bile implementirane na način na koji se tražilo. Opisne ocjene formirala sam prema tablici kriterija prikazanoj na slici 9, koje sam samostalno razradila za potrebe ove aktivnosti.

Projektni zadatak – Kameleon na ljetnom odmoru			
	0	1	2
1. Učenik je riješio pitanja za ponavljanje gradiva u radnom listu (Wizer).			
2. Projekt sadrži pozornicu i sve potrebne likove.			
3. Kretanje lika po sceni je u cijelosti realizirano po uputama (u svim smjerovima, kada ide lijevo-desno okreće se zrcalno, ne izlazi iz scene, itd.).			
4. Kostimi lika se izmjenjuju prema uputama i lik mijenja boje ovisno o površini na kojoj se nalazi.			
5. Lik javlja poruku ovisno o mjestu na kojem se nalazi.			
6. Program u cijelosti radi prema uputama.			
7. Učenik je koristio dodatne elemente u projektu (zvuk, dodatni objekti, samostalno izrađena pozornica, samostalno izrađeni likovi i sl.).			
8. Učenik je spremio projekt na računalo ili u oblak.			
9. Učenik je poslao projekt (ili link na isti) putem e-pošte.			

Slika 8 Tablica kriterija vrednovanja za projekt *Kameleonov ljetni odmor*

Cilj mi je bio napisati opisnu ocjenu za pojedinog učenika koja će pohvaliti trud i zalaganje koje je učenik uložio, ali i ukazati na nedostatke, no na način da ukupno djeluje pozitivno i motivirajuće na učenika. U opisnoj ocjeni nastojala sam istaknuti svaki element kojim je učenik pokazao dodatno zalaganje u rješavanju zadatka (primjerice predaja prije roka, samostalno dizajniranje pozadine i objekata, korištenje dodatnih objekata, modificiranje koda na drugačiji način od demonstriranog, no sa traženim rezultatom i sl.), kako bi svaki učenik posebno uvidio da njegov trud i zalaganje u nekom segmentu implementacije zadatka nije prošao nezamijećeno. Iako su imali nedostataka koje sam morala naglasiti u opisnoj ocjeni kao prostor za napredovanje, nastojala sam istaknuti sve pozitivno što je učenik pokazao u svom radu.

Kao rezultati vrednovanja, u nastavku su navedene neke od opisnih ocjena:

- *Učenik odlično rješava kviz za ponavljanje te pokazuje zainteresiranost uvođenjem interakcije sa korisnikom na početku igre. Projekt je većinski izrađen prema uputama (sadrži potrebnu pozornicu i likove, lik mijenja kostime), osim nedostatka poruke i kretanja (nije ostvareno kretanje za donju strelicu, lik se rotira i okreće se naopako kada se odbije od ruba).*
- *Učenik izvrsno rješava kviz za ponavljanje. Program je u cijelosti izrađen prema uputama, uz nedostatak u kretanju (lik se rotira). Pokazuje zainteresiranost i dobre vještine uporabe alata Snap modificirajući zadatak ne povezujući sve ako uvjete u jedan blok, već ih ostavljajući zasebno dodajući u svakog dodatnu naredbu.*
- *Učenica odlično rješava kviz za ponavljanje. Pokazuje izrazitu motivaciju, zainteresiranost i kreativnost pri izradi zadatka koji predaje u roku. Uz to što predani program radi u cijelosti prema uputama, učenica smisleno samostalno dodaje puno dodatnih objekata te kreativno modificira poruke koje lik javlja ovisno o površini na kojoj se nalazi. Izvršava zadatak sa visokim stupnjem uspješnosti.*

5.2.2. Prilagodba aktivnosti za darovite učenike

Aktivnost je za rad s darovitim učenicima prilagođena teoretski, a pri osmišljavanju prilagodbe pomoglo mi je i nekoliko sugestija koje sam dobila od profesorice Josipe Andrušić. Za potrebe deskripcije provedbe prilagođene aktivnosti, pretpostavlja se da se ista ne izvodi u online okruženju, već u, primjerice, informatičkom kabinetu.

Realizacija prilagođene verzije aktivnosti započinje slično kao i verzija namijenjena redovitoj skupini učenika. Učenicima se, kao uvod u aktivnost prikazuje isti video (Video: Super kameleon menja boje, profi kamuflaza 2011.) koji učenici gledaju u okviru uvodnog dijela aktivnosti i u prethodnoj verziji, s ciljem motiviranja učenika za aktivnost te demonstracije ponašanja kameleona. Nakon što učenici odgledaju video, slijedi rasprava u okviru koje samostalno zaključuju koje su karakteristike kameleona, odnosno da isti usklađuje svoju boju ovisno o podlozi koju dotakne. Nakon rasprave, učenici igraju igru *Boje kameleona* (Bajac, Boje kameleona 2020.), kojom će utvrditi na koji način kameleon mijenja boje te koja će ih dodatno motivirati za izradu

projekta. Pomoću ove igre očekuje se da učenici samostalno zaključe da će im pri izradi biti potreban *ako-onda* uvjet na način da povezuju parove razmišljajući primjerice, *ako se kameleon nalazi na žutom cvijetu, onda je žut*.

Nakon uvodnog dijela aktivnosti, učenicima se predstavlja problemski zadatak:

> *Kameleon je otišao na ljetni odmor. On se voli kupati u moru, uživati u opuštanju na plaži, a kad je previše vruće, voli ići u skloništeobližnjih stabala kako bi se rashladio. Kameleon mijenja boju u skladu s trenutnom pozadinom te govori gdje se trenutno nalazi.* (Zbirka scenarija učenja za učenje programiranja pomoću izrade igara - Coding4Girls 2018.)

Nakon što im se prikaže problemski zadatak, učenici, putem poveznice dobivene od strane nastavnika, pristupaju gotovoj verziji igrice koju u nastavku samostalno trebaju izraditi. Učenici pristupaju igrici i igraju je, kako bi dobili dojam o tome kako njihov rezultat treba izgledati te mogućnost da sami izvedu zaključak koje im sve naredbe trebaju za implementaciju i koja je logika izrade projekta.

Potom se učenicima prikazuju koraci izrade projekta, odnosno oni elementi čija se realizacija u okviru rješavanja problemskog zadatka očekuje, no isti nisu prikazani po redu. Primjer načina na koji su prikazani koraci nalazi se na slici 9.



Slika 9 Primjer načina prikaza koraka za izradu projekta *Kameleonov ljetni odmor* prilagođenog za darovite učenike

Od učenika se očekuje da samostalno zaključe kojim redoslijedom trebaju poredati navedene korake izrade kako bi uspješno izradili projekt.

Nakon što učenici zaključe kojim redoslijedom trebaju izraditi navedene elemente, na isti način prikazuju im se samo blokovi naredbi koji će se koristiti pri izradi, bez sugestije na koji način će se isti kombinirati ili na koji način i za koji korak će se njihova upotreba primijeniti.

Slijedi dio aktivnosti u kojem učenici samostalno izrađuju projekt. Daroviti učenici, za razliku od učenika u redovnoj skupini, ne dobivaju materijale koji će im pomoći pri izradi projekta, kao što su nastavni listić koji učenike vodi kroz tijek aktivnosti, slike za pozadinu i lika, video materijali te prezentacija koja ih prati. U ovoj skupini učenika očekuje se da isti samostalno pretraže internet te tamo pronađu slike koje će im biti potrebne za izradu projekta na način da one odgovaraju temi i problematici zadatka te da vode računa o autorskim pravima i licencijama, izbjegavajući neželjeni sadržaj. Učenici su također potaknuti i da samostalno izrade pozadinu i objekte. Do kraja aktivnosti učenici izrađuju vlastiti projekt vodeći računa o tome da obuhvate sve korake te sve blokove naredbi koji su im prethodno prikazani. U ovom dijelu učenici potpuno samostalno izrađuju zadatak, dok je učitelj samo mentor koji im ne daje sugestije, ali prati njihov rad te ih potiče na kreativnost u pogledu samostalnog dodavanja što više smislenih elemenata kojima će svoj produkt rada učiniti jedinstvenim i što zanimljivijim, prateći pritom da elemente dodaju na ispravan način.

Po završetku aktivnosti, učenici predaju izrađene projekte na za to predviđeno mjesto na mreži kojem pristupaju putem linka dobivenog od strane učitelja. Potom učenici imaju zadatak riješiti dva listića za samoprocjenu, kako bi učitelj dobio povratnu informaciju o tome je li im se aktivnost svidjela te koliko su napredovali. Nakon toga učitelj zaključuje aktivnost, zahvaljuje se učenicima na suradnji, pohvaljuje ih i pozdravlja.

Vrednovanje

Kao i tijekom svih primjera aktivnosti koji su do sada navedeni, i u ovom se slučaju vrednovanje učenika tijekom ove aktivnosti i na kraju iste također se realizira u tri stupnja.

Vrednovanje za učenje realizira se tijekom cijelog perioda trajanja aktivnosti i to:

- razgovorom učitelja s učenicima,

- usmenim povratnim informacijama,
- sustavnim praćenjem ponašanja učenika tijekom aktivnosti,
- praćenjem prepoznavanja i korištenja osnovnih koncepata naučenih u okviru aktivnosti,
- praćenjem snalaženja u samostalnom radu te
- sustavnim praćenjem aktivnosti učenika i davanjem povratnih informacija o napretku.

Vrednovanje kao učenje realizira se listićima za samoprocjenu, koje učenici rješavaju na samom kraju provedbe aktivnosti. U prvom listiću učenici daju učitelju povratnu informaciju o tome je li im se svidjela aktivnost te što im se svidjelo a što nije, dok druga dva omogućavaju učeniku osvrt na vlastito učenje, jedan pogledom unatrag i drugi pogledom unaprijed. Listići su prethodno prikazani na slici 2 (prilog 1 - *Listić za samoprocjenu za redovan razred*), slici 4 (prilog 2 - *Listić za samoprocjenu za darovite - pogled unatrag*) i slici 5 (prilog 3 - *Listić za samoprocjenu za darovite - pogled unaprijed*)

Vrednovanje naučenog, kao i u verziji namijenjenoj redovnoj skupini učenika, bazira se na izradi projekta i elementima koje isti sadrži te rezultira ocjenom, ovisno o stupnju ostvarenosti kriterija danih sljedećom tablicom (tablica 5):

	0	1	2
Projekt sadrži pozornicu i sve potrebne likove.			
Kretanje lika po sceni je u cijelosti realizirano po uputama (u svim smjerovima, kada ide lijevo-desno okreće se zrcalno, ne izlazi iz scene, itd.).			
Kostimi lika se izmjenjuju prema uputama i lik mijenja boje ovisno o površini na kojoj se nalazi.			
Lik javlja poruku ovisno o mjestu na kojem se nalazi.			
Program u cijelosti radi prema uputama.			
Učenik je koristio dodatne elemente u projektu (zvuk, dodatni objekti, samostalno izrađena pozornica, samostalno izrađeni likovi i sl.).			

Tablica 5 Vrednovanje naučenog za projekt *Kameleonov ljetni odmor* prilagođen darovitim učenicima

6. Zaključak

Iz dana u dan sve se više izučava pojam darovitosti i podiže svijest o posebnostima i potrebama darovitog pojedinca. U procesu identifikacije darovitosti bitno je razlikovati pojam talenta od pojma darovitosti koji, iako su u većini literature navedeni kao sinonimi, nisu istoznačnice, što je prvi korak u razumijevanju i uviđanju razlike između talentiranog i darovitog pojedinca.

Specifično u području informatike, iz razloga što je ista relativno mlada znanost sklona svakodnevnim promjenama, pripadnici starije generacije često za mlađe smatraju kako su isti talentirani ili nadareni za informatiku samo iz razloga što brže i lakše usvajaju znanja i vještine u spomenutom području od njih. Bitno je naglasiti da je to prirodna i normalna pojava obzirom na činjenicu da mlađe generacije danas odrastaju upoznajući razne oblike tehnologije i usvajajući širok spektar znanja i vještina rada pomoću istih. No, to nikako ne znači da se u području informatike svojim sposobnostima ne ističu talentirani ili nadareni pojedinci. Treba također razumjeti da nije pravilo da je pojedinac, ukoliko je dobar ili izvrstan u određenom segmentu informatičkog područja, dobar i u svim segmentima istog, čak ni u slučaju da svakodnevno koristi tehnologiju za određene aktivnosti.

Svaki daroviti pojedinac je jedinstven prema svojim sposobnostima i osobinama, a ono što većinu darovite djece i učenika čini posebnom u odnosu na njihove vršnjake i po čemu ih možemo prepoznati su njihove određene specifične karakteristike kao što su težnja ka perfekcionizmu, napredno razvijena kognitivna sposobnost, intrinzična motivacija te akcelerirani tempo rješavanja problemskih zadataka i izazova. Sve te karakteristike, ali i osobine svakog darovitog pojedinca individualno, treba uzeti u obzir pri osmišljavanju i prilagođavanju adekvatne odgojno-obrazovne podrške namijenjene istom u cilju cjelovitog razvoja pojedinca i njegovih potencijala, s naglaskom na socioemocionalni aspekt razvoja koji kod većine darovite djece i učenika zaostaje u odnosu na kognitivni.

Uzimajući u obzir ove smjernice, realizira se adekvatna odgojno-obrazovna podrška darovitog učenika u vidu prilagodbe nastavnog sata, načina i metoda poučavanja, aktivnosti i materijala. Isti se prilagođavaju na način da budu dinamični, predstavljaju kognitivni izazov darovitom pojedincu potičući njegovu intrinzičnu motivaciju, a kvantitativno odgovaraju ravnoteži između ubrzanog

tempa usvajanja i rješavanja i urođenog perfekcionizma, zbog kojeg se učenik često može zadržati na određenoj aktivnosti dulje od planiranog.

U radu su dana dva primjera praktične prilagodbe aktivnosti i materijala u redovnoj nastavi te primjer takve prilagodbe izvan redovite nastave.

Literatura

Adžić, Dalibor. »Darovitost i rad s darovitim učenicima - Kako teoriju prenijeti u praksu.« *Škola i život*, siječanj 2011.: 171-184.

Altun, Fatma, i Hikmet Yazici. »Perfectionism, School Motivation, Learning Styles and Academic Achievement of Gifted and Non-Gifted Students.« *Croatian Journal of Education*, 2014.: 1031-1054.

»An Overview of the Enrichment Triad Model.« *The National Research Center on the Gifted and Talented (1990-2013).* n.d. https://nrcgt.uconn.edu/underachievement_study/curriculum-compacting/cc_section2/# (pokušaj pristupa 7. srpnja 2020.).

Autorsko pravo i Creative Commons licencije. 2019. https://play.kahoot.it/v2/?quizId=53f50fc2-44ff-4089-9384-6baa072718ca (pokušaj pristupa 25. lipnja 2020.).

Baier, Tomislav. *Uočavanje, poticanje, školovanje i praćenje darovitih učenika, diplomski rad.* Osijek, Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku, Filozofski fakultet, 2012.

Bajac, Ana. *Boje kameleona.* 6. travnja 2020. https://learningapps.org/display?v=pftum2exc20&fbclid=IwAR18eE5nFvdmx4A7qCEEVeDkRxDQoJvix3KtigqKlUNGpRGYHzGbvCjVMzg (pokušaj pristupa 29. lipnja 2020.).

—. *Kameleonov ljetni odmor.* 6. travnja 2020. https://app.wizer.me/preview/IX8E4S (pokušaj pristupa 29. lipnja 2020.).

Ballard, Ashley. *Renzulli's Enrichment Triad Model.* 2015. https://www.emaze.com/@ALZOOITZ (pokušaj pristupa 7. srpnja 2020.).

Bistrić. 2011. http://www.bistric.info/ (pokušaj pristupa 20. lipanj 2020.).

CodeClub Croatia. 2020. https://codeclubcroatia.org/ (pokušaj pristupa 20. lipnja 2020.).

Čudina-Obradović, prof. emer. Mira, i mr. Tatjana Posavec. *Korelati pozitivnih, negativnih i ambivalentnih gledišta učitelja o darovitosti.* 3. kolovoz 2009.

Dar. 2020. http://www.udrugadar.hr/ (pokušaj pristupa 20. lipnja 2020.).

Darovita djeca. 2020. http://www.darovitadjeca.hr/ (pokušaj pristupa 20. lipnja 2020.).

Đurđević-Filipović, Tamara, Lidija Kralj, Manuela Kujundžić, Maja Loina, Dunja Mijović, i Darko Rakić. »Sigurnost djece na internetu - Modul 3 - priručnik za učitelje.« *Pet za net.* 2020. http://petzanet.ucitelji.hr/modul3-ucitelji/ (pokušaj pristupa 20. lipnja 2020.).

Fornia, Gwen L., i Marsha Wiggins Frame. »The Social and Emotional Needs of Gifted Children: Implications for Family Counseling.« *THE FAMILY JOURNAL: COUNSELING AND THERAPY FOR COUPLES AND FAMILIES,* 4. listopada 2001.: 384-390.

Hour of Code. 2020. https://hourofcode.com/hr (pokušaj pristupa 20. lipnja 2020.).

Huzjak, Miroslav. »Darovitost, talent i kreativnost u odgojnom procesu.« *Odgojne znanosti,* 2006.: 232-238.

Institut Ruđer Bošković. 20. ožujka 2019. https://www.irb.hr/Novosti/Razvili-smo-inovativni-STEM-program-poucavanja-darovitih-osnovnoskolaca (pokušaj pristupa 20. lipnja 2020.).

Ivanović, dr. sc. Josip, i mr. sc. Márta Törteli-Telek. »Basics of Differentiated Instruction and its Organization Forms .« *Život i škola*, siječanj 2014.: 91-108.

Jakopec, dr. sc. Tomislav, Katarina Jozić, i doc. dr. sc. Renata Jukić. *Analiza obrazovnih sustava u EU u radu s darovitom djecom s posebnim naglaskom na darovitosti u području matematičke i računalne pismenosti te uvođenju novih tehnologija u nastavne procese.* Splitsko-dalmatinska županija, ožujak 2018.

Kahoot. 2020. https://kahoot.com/schools-u/ (pokušaj pristupa 29. lipnja 2020.).

Kniewald, I., V. Galašev, G. Sokol, V. Vlahović, D. Kager, i H. Kovač. *Informatika +5, udžbenik iz informatike za 5. razred.* Zagreb: Udžbenik.hr, 2019.

»Kurikulum međupredmetne teme Učiti kako učiti za osnovne i srednje škole.« *Škola za život.* 22. siječnja 2019. https://skolazazivot.hr/wp-content/uploads/2020/06/UKU_kurikulum.pdf (pokušaj pristupa 15. lipnja 2020.).

»Kurikulum međupredmetne teme Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije za osnovne i srednje škole.« *Škola za život.* 22. siječnja 2019. https://skolazazivot.hr/wp-content/uploads/2020/06/IKT_kurikulum.pdf (pokušaj pristupa 20. lipnja 2020.).

Kurikulum nastavnog predmeta Informatika za osnovne i srednje škole. Zagreb, 6. ožujka 2018.

LearningApps. 2020. https://learningapps.org/createApp.php (pokušaj pristupa 29. lipnja 2020.).

Marincel, Dunja. »Tajne darovite djece.« *Istraži Me.* 3. ožujka 2013. http://www.istrazime.com/djecja-psihologija/tajne-darovite-djece/ (pokušaj pristupa 19. lipnja 2020.).

»Metodički priručnik za osnovnu školu - Informatika 5. razred.« *Škola za život.* 2020. https://uciteljihr-my.sharepoint.com/:o:/g/personal/edukacije_ucitelji_hr/EtIIWdLNT3lLrTNBUkfJR4oBqWhUCJDHNLHphKM2Gr3xVw?e=20Li1c (pokušaj pristupa 25. lipnja 2020.).

Mindmeister. 2020. https://www.mindmeister.com/ (pokušaj pristupa 29. lipnja 2020.).

Moursund, Dave. *Computers in Education for Talented and Gifted Student: A Book for Elementary and Middle School Teachers.* Oregon, 30. ožujak 2006.

Okvir za poticanje iskustava učenja i vrednovanja postignuća darovite djece i učenika. veljača 2016.

Okvir za vrednovanje procesa i ishoda učenja u osnovnoškolskome i srednjoškolskome odgoju i obrazovanju. Zagreb, veljača 2016.

Padlet. 2020. https://padlet.com (pokušaj pristupa 29. lipnja 2020.).

Pavlin-Bernardić, doc. dr. sc. Nina, Silvija Ravić, i Ksenija Borović. *Stavovi roditelja, učitelja i učenika prema programima za nadarene učenike.* Zagreb, n.d.

Pejić, Petra, Tanja Tuhtan-Maras, i Jasna Arrigoni. »Suvremeni pristupi poticanju dječje darovitosti s kreativnim radionicama.« *Magistra Iadertina*, veljača 2007.: 133-149.

Perković-Krijan, Ivana, i Edita Borić. »Teachers' Attitudes Towards Gifted Students and Differences in Attitudes Regarding the Years of Teaching.« *Croatian Journal of Education*, 2015.: 165-178.

»Predstavljen program poticanja darovitosti riječkih osnovnoškolaca.« *Grad Rijeka.* 6. prosinca 2019. https://www.rijeka.hr/predstavljen-program-poticanja-darovitosti-rijeckih-osnovnoskolaca/ (pokušaj pristupa 20. lipnja 2020.).

Rački, dr. sc. Željko. »Darovitost u djece.« *Dijete, vrtić, obitelj*, 2018.: 2-3.

»RN: Obogaćivanje sadržaja i aktivnosti.« *Škola za život.* 2020. https://view.genial.ly/5c9f8c05fbe2c24e886a7e80/horizontal-infographic-diagrams-rnobogacivanje-sadrzaja-i-aktivnosti (pokušaj pristupa 25. lipnja 2020.).

Screencast-O-Matic. 2020. https://screencast-o-matic.com/ (pokušaj pristupa 29. lipnja 2020.).

Sketchpad. 2020. https://sketch.io/sketchpad/ (pokušaj pristupa 29. lipnja 2020.).

Skupnjak, dr. sc. Draženka. »Socio-emocionalne osobitosti darovitih i moguće poteškoće.« *Varaždinski učitelj- digitalni stručni časopis za odgoj i obrazovanje*, 2019.: 4.

Snap. 2020. https://snap.berkeley.edu/ (pokušaj pristupa 29. lipnja 2020.).

Škoda, Janja. *Identifikacija darovitih učenika u osnovnoj školi, diplomski rad.* Zagreb, lipanj 2015.

Udruga Vjetar u leđa. 2020. https://udrugavjetaruledja.hr/ (pokušaj pristupa 20. lipnja 2020.).

Video: Super kameleon menja boje, profi kamuflaza. 1. listopada 2011. https://www.youtube.com/watch?v=5i7byUVxjws&fbclid=IwAR2U1RoQ9b90G3pqBvvG-9noijNzAfeCr0ZjIEgjbWLaliZSKb_1OB9CUvM (pokušaj pristupa 3. travnja 2020.).

Vranjković, Ljiljana. »Daroviti učenici.« *Život i škola*, 2010.: 253-258.

Wizer. 2020. https://www.wizer.me/ (pokušaj pristupa 29. lipnja 2020.).

Zbirka scenarija učenja za učenje programiranja pomoću izrade igara - Coding4Girls. 2018.

Značenje Creative Commons licencija. 2019. https://e.udzbenik.hr/U2019/infOS5/56kviz8/ (pokušaj pristupa 25. lipnja 2020.).

Popis priloga

Prilog 1 Listić za samoprocjenu - redovan razred:
https://drive.google.com/file/d/1_eL0Oza_GOO4XuxexbTJu0Zf-bHeG-Qm/view?usp=sharing
Prilog 2 Listić za samoprocjenu - pogled unatrag
https://drive.google.com/file/d/16tN8_mbGsvQMlHfz8v_tGDKZT3fDenMT/view?usp=sharing
Prilog 3 Listić za samoprocjenu - pogled unaprijed:
https://drive.google.com/file/d/1Ps9cECcqQqBqNUYtRVi7TOizl-btXMYK/view?usp=sharing
Prilog 4 Prezentacija *Kameleon na ljetnom odmoru*: https://uniri-my.sharepoint.com/:p:/g/personal/ajuricic_student_uniri_hr/EXBFUIOc-lZCh4gVLz71WKYBmUYb4lsn9Y7Ur-LoFCk1sw?e=mbIpLs
Prilog 5 Video *1 Video Projekt Kameleon Umetanje pozadine i lika*:
https://www.youtube.com/watch?v=B24WC8b6GhQ&feature=youtu.be
Prilog 6 Video *2 Video Projekt Kameleon kretanje po sceni*:
https://www.youtube.com/watch?v=3getnP16yuU&feature=youtu.be
Prilog 7 Video *3 Video (1.dio) Projekt Kameleon Mijenjanje boje*:
https://www.youtube.com/watch?v=uFoufYAjkLw&feature=youtu.be

Prilog 8 Video *3 Video (2. dio) Projekt Kameleon Mijenjanje boje*:
https://www.youtube.com/watch?v=KYfvul7aIuA&feature=youtu.be
Prilog 9 Video *3 Video (3. dio) Projekt Kameleon Kraj projekta*:
https://www.youtube.com/watch?v=P69RKKdhY8g&feature=youtu.be

Popis ilustracija

Popis slika

Slika 1 Trijadni model obogaćivanja Josepha Renzoullija (Metodički priručnik za osnovnu školu - Informatika 5. razred 2020.) 19
Slika 2 Listić za samoprocjenu za redovan razred (prilog 1) 32
Slika 3 Izrađena ploča u alatu Padlet 35
Slika 4 Listić za samoprocjenu za darovite - pogled unatrag (prilog 2) 37
Slika 5 Listić za samoprocjenu za darovite - pogled unaprijed (prilog 3) 37
Slika 6 Pripremljena mentalna mapa izrađena u alatu Mindmeister 40
Slika 7 Izrađena prezentacija za potrebe projekta Kameleonov ljetni odmor (prilog 4) 49
Slika 9 Tablica kriterija vrednovanja za projekt Kameleonov ljetni odmor 52
Slika 9 Primjer načina prikaza koraka za izradu projekta Kameleonov ljetni odmor prilagođenog za darovite učenike 54

Popis tabela

Tablica 1 Vrednovanje naučenog za aktivnost Štitim svoje, poštujem tuđe! 33
Tablica 2 Vrednovanje naučenog za aktivnost Štitim svoje, poštujem tuđe! prilagođenu darovitim učenicima 38
Tablica 3 Vrednovanje naučenog za aktivnost Složeno računalo 42
Tablica 4 Vrednovanje naučenog za aktivnost Složeno računalo prilagođenu darovitim učenicima 45
Tablica 5 Vrednovanje naučenog za projekt Kameleonov ljetni odmor prilagođen darovitim učenicima 56