

# Vrednovanje učenika u osnovnoškolskoj nastavi informatike

---

**Peharec, Mia**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2024**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Zagreb, Faculty of Organization and Informatics / Sveučilište u Zagrebu, Fakultet organizacije i informatike**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:211:820290>

*Rights / Prava:* [Attribution-ShareAlike 3.0 Unported/Imenovanje-Dijeli pod istim uvjetima 3.0](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-07-18**



*Repository / Repozitorij:*

[Faculty of Organization and Informatics - Digital Repository](#)



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
FAKULTET ORGANIZACIJE I INFORMATIKE  
VARAŽDIN**

**Mia Peharec**

**VREDNOVANJE UČENIKA U OSNOVNOŠKOLSKOJ  
NASTAVI INFORMATIKE  
DIPLOMSKI RAD**

**Varaždin, svibanj 2024.**

**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU**  
**FAKULTET ORGANIZACIJE I INFORMATIKE**  
**V A R A Ž D I N**

**Mia Peharec**

**Matični broj: 0016124938**

**Studij: Informatika u obrazovanju**

**VREDNOVANJE UČENIKA U OSNOVNOŠKOLSKOJ NASTAVI**  
**INFORMATIKE**  
**DIPLOMSKI RAD**

Mentor

Izv. prof. dr. sc. Goran Hajdin

**Varaždin, svibanj 2024.**

*Mia Peharec*

### **Izjava o izvornosti**

Izjavljujem da je moj diplomski rad izvorni rezultat mojeg rada te da se u izradi istoga nisam koristio drugim izvorima osim onima koji su u njemu navedeni. Za izradu rada su korištene etički prikladne i prihvatljive metode i tehnike rada.

*Autor/Autorica potvrdio/potvrdila prihvaćanjem odredbi u sustavu FOI-radovi*

---

## Sažetak

Tema diplomskog rada je vrednovanje učenika u osnovnoškolskoj nastavi Informatike. Rad se sastoji od teorijskog i istraživačkog dijela. U teorijskom dijelu rada su detaljno objašnjeni pojam vrednovanja te pristupi vrednovanja. U istraživačkom dijelu rada postavljen je cilj ispitivanja pristupa vrednovanju koje koriste nastavnici Informatike, s posebnim naglaskom na utjecaj vrednovanja na motivaciju učenika. Istraživanje, provedeno polu-strukturiranim intervjuima, istražuje kako nastavnici integriraju povratne informacije te analizira uzroke pada ocjena učenika pri prijelazu iz nižih u više razrede. Istraživačka pitanja obuhvaćaju korištene pristupe vrednovanju, metode motiviranja učenika kroz vrednovanje, utjecaj povratnih informacija na samopouzdanje učenika te uzroke pada ocjena pri prijelazu iz nižih u više razrede. Rezultati istraživanja pokazuju da većina nastavnika koristi vrednovanje kao sredstvo učenja i vrednovanje naučenog. Više od polovice ispitanika smatra da ocjene motiviraju učenike. Povratne informacije nastavnika značajno utječu na samopouzdanje i motivaciju učenika, pri čemu negativne ili nepotpune povratne informacije mogu narušiti samopouzdanje učenika. Glavni uzroci pada ocjena pri prijelazu iz nižih u više razrede uključuju povećan obim nastavnog sadržaja, prijelaz s učenja kroz igru na ozbiljnije gradivo i novo školsko okruženje s više učitelja. Istraživanje ukazuje na nedostatak metoda za procjenu predznanja, što dodatno otežava prilagodbu učenika na nove zahtjeve. Istraživanjem se pokušalo saznati koje pristupe vrednovanja koriste nastavnici i kako ti pristupi utječu na motivaciju učenika.

**Ključne riječi:** informatika, kurikulum, državna matura, vrednovanje, osnovna škola, e-matica

## Sadržaj

1. Uvod .....	1
2. Vrednovanje u Hrvatskom Osnovnom obrazovanju .....	2
3. Predmetni kurikulum za nastavu Informatika .....	4
3.1. Odgojno obrazovni ciljevi .....	5
3.2. Organizacija kurikuluma Informatike .....	6
4. Vrednovanje.....	8
4.1. Vrednovanje za učenje .....	11
4.2. Vrednovanje kao učenje .....	13
4.2.1. Samovrednovanje .....	13
4.2.2. Vršnjačko vrednovanje.....	14
4.3. Vrednovanje naučenog .....	15
4.3.1. Provjera znanja .....	15
4.3.2. Rubrike .....	18
4.3.3. Ocjenjivanje .....	20
5. Školski e-Rudnik .....	23
5.1. Ocjene po razredima.....	30
6. Rezultati prethodnih istraživanja .....	32
7. Cilj i metodologija istraživanja.....	36
8. Rezultati istraživanja .....	38
9. Zaključak .....	43
Literatura .....	46
Popis slika .....	49
Popis tablica .....	50
Prilozi .....	51

## 1. Uvod

Osnovno obrazovanje u Republici Hrvatskoj predstavlja temelj obrazovnog sustava, počevši od obaveznog upisa djece u prvi razred osnovne škole. Osnovno obrazovanje u Hrvatskoj obuhvaća djecu od šest do petnaest godina, dok za učenike s višestrukim teškoćama može trajati do 21. godine. Glavni cilj osnovnog obrazovanja je omogućiti učenicima stjecanje ključnih znanja i vještina, u skladu s odredbama *Zakona o odgoju i obrazovanju u osnovnim i srednjim školama*, te ih pripremiti za buduće životne izazove. Radi ostvarenja tih ciljeva, nastavnici provode vrednovanje. Školsko vrednovanje uključuje kontinuirano praćenje napretka učenika i vrednovanje njihovih postignuća, omogućujući nastavnicima da učinkovito procijene razumijevanje i primjenu gradiva te prilagode daljnje poučavanje prema individualnim potrebama učenika. [1] [2] [3]

Vrednovanje često izaziva rasprave među učenicima, roditeljima i nastavnicima, uglavnom zato što mnogi učenici i roditelji vrednovanje percipiraju isključivo kao ocjenjivanje. Ocjenjivanje je glavni postupak znanja i napretka. Istraživanje koje su proveli V. Bublubašić Kuzmanović, M. Kavur i M. Perak otkriva da većina nastavnika, njih dvije trećine, nije zadovoljna trenutnim sustavom vrednovanja učenika. Također, prema nastavnicima, ocjene koje dodjeljuju učenicima ne odražavaju adekvatno njihovo stvarno znanje i sposobnosti. Vrednovanje je mnogo više od ocjenjivanja. [4]

Za stvaranje znanja, od presudne je važnosti da učenik razvije strategiju za usvajanje i konstrukciju znanja. Proces stjecanja znanja omogućava učenicima primjenu naučenog u praktičnim situacijama, povezivanje s prethodno usvojenim znanjem te poticanje kritičkog razmišljanja. Dobivanje povratne informacije u obliku ocjena nije dovoljno, učenik treba kontinuiranu povratnu informaciju koja učeniku služi kao smjernica i podrška u učenju. Prema tome temeljni cilj vrednovanja je pružanje pravovremene povratne informacije učeniku o njegovom radu. Nastavnik pruža povratnu informaciju kako bi poboljšao postignuća učenika u procesu učenja, što se može opisati kao alternativni pristup vrednovanju. Alternativni pristup vrednovanju uveden je kroz reformu poznatu kao Škola za život, koja je započela u hrvatskim školama u rujnu 2019. godine. Program uključuje publikaciju pod nazivom Smjernice za vrednovanje procesa i postignuća odgojno-obrazovnih ishoda u osnovnim i srednjim školama.

U Smjernicama se naglašava važnost formativnog vrednovanja kao metode koja omogućuje učenicima bolje učenje, dok nastavnicima pruža alat za praćenje napretka učenika. [5]

Vrednovanje ima značajan utjecaj na motivaciju učenika tijekom učenja i poučavanja. Učenici koji su usmjereni na stjecanje znanja vide glavni cilj učenja u razvijanju vještina koje nastavnik prenosi. S druge strane, učenici usmjereni na postignuće su motivirani željom za dobivanjem visokih ocjena. Ames i Pintrich sa suradnicima navode da učenici usmjereni na postignuće doživljavaju nastavnike kao osobe koje ne vrednuju njihov osobni napredak, već ih uspoređuju s drugim učenicima. Kako bi učenici mogli izbjeći usmjerenost na postignuće, smatram da bi se nastavnici trebali voditi savjetom Carole Ames, koji je prvobitno namijenjen učiteljicama, a savjet glasi: *„One bi morale uvjeriti učenike kako je prava svrha školovanja znanje, a ne samo dobre ocjene. To se može postići naglašavanjem zanimljivosti i praktične važnosti gradiva koje se uči, a umanjivanjem važnosti ocjena i drugih vrsta nagrada. Upotreba zadataka koji su izazovni, smisleni i povezani sa svakodnevnim životom utječe na to da učenici prihvate usmjerenost k učenju, a ne učinku“*. Također, Carole Ames navodi tri aspekta razredne situacije koje su važne u poticanju učenika da se aktivno uključe u učenje, to su zadatak, nastavnik i vrednovanje učenika. Kombinacija navedenih aspekta stvaraju okruženje koje potiče unutarnju motivaciju za učenje i razvija sveobuhvatne školske vještine [6]

## **2. Vrednovanje u Hrvatskom Osnovnom obrazovanju**

U Hrvatskom osnovnom obrazovanju, vrednovanje učenika igra ključnu ulogu u osiguravanju kvalitete obrazovanja i pravednosti postupaka. Kroz zakonske okvire, poput Zakona o odgoju i obrazovanju te Pravilnika o vrednovanju, te kroz inovativne programe kao što je Škola za život, nastoji se uskladiti tradicionalne prakse vrednovanja s suvremenim potrebama školskog sustava i učenika.

Sukladno 26. članku *Zakona o odgoju i obrazovanju u osnovnoj i srednjoj školi*, nastava u području Informatike temelji se na nacionalnom kurikulumu, nastavnim planovima i programima te školskom kurikulumu. Organizacija odgojno-obrazovnog rada u osnovnim školama prilagođava se specifičnostima predmeta Informatike, gdje razredna nastava obuhvaća učenike od prvog do četvrtog razreda, dok je nastava predmeta namijenjena učenicima od petog do osmog razreda. Škole mogu implementirati poludnevni rad s produženim boravkom za učenike razredne nastave ili organizirati cjelodnevni rad u jednosmjenskim školama. Nastava u



području Informatike provodi se tijekom pet radnih dana tjedno, pri čemu trajanje nastavnog sata iznosi 45 minuta, uz mogućnost prilagodbe uz suglasnost Ministarstva, posebno u situacijama koje zahtijevaju prilagodbu standardnih uvjeta. Razredni odjeli formiraju se prema učenicima istog razreda, a u slučaju ograničenog broja učenika za određeni razred, moguće je formirati kombinirane razredne odjele. [3]

*Pravilnik o načinima, postupcima i elementima vrednovanja učenika u osnovnim i srednjim školama*, objavljen u Narodnim novinama, predstavlja ključni dokument za regulaciju procesa vrednovanja učenika. Pravilnik precizno opisuje kriterije i postupke vrednovanja te naglašava prava i obveze nastavnika, učenika i njihovih roditelja. U uvodnom dijelu Pravilnika, pojmovi poput “vrednovanja”, “praćenja”, “provjeravanja” i “ocjenjivanja” su precizno definirani, čime se postavlja okvir za daljnje analize. Vrednovanje i ocjenjivanje su ključni aspekti pedagoške prakse, stoga je njihovo razumijevanje od presudne važnosti za kvalitetno vrednovanje učenika. Pravilnik nudi smjernice za vrednovanje učenika s posebnim potrebama, čime se osigurava pravednost i uključenost. U pravilniku su detaljno opisani postupci inicijalne, usmene i pisane provjere, kao i postupci za zaključivanje ocjena na kraju nastavne godine. Nastavnici imaju centralnu ulogu u provedbi Pravilnika, s obavezom informiranja učenika, razrednika i stručne službe o načinima ocjenjivanja. Također, Pravilnik detaljno definira obveze nastavnika vezane uz bilježenje relevantnih informacija u školskom dnevniku. Učenici su dužni pridržavati se pravila vrednovanja i pravila ponašanja u školi, dok roditelji aktivno sudjeluju u procesu, sudjelujući na roditeljskim sastancima i individualnim razgovorima s razrednikom. Pravilnik o vrednovanju predstavlja ključan dokument u području obrazovnog sustava, pružajući jasne smjernice i pravila za sve sudionike. [7]

U okviru programa "Škola za život", koji je započeo u rujnu 2019. godine, uvedeni su novi koncepti i metode vrednovanja u skladu s *Pravilnikom o načinima, postupcima i elementima vrednovanja učenika u osnovnim i srednjim školama*. Navedena reforma naglašava potrebu suvremenih škola za primjenom alternativnih metoda procjene učeničkih postignuća. Program "Škola za život" identificira tri ključna pristupa vrednovanju: vrednovanje kao učenje, vrednovanje za učenje i vrednovanje naučenog. Pristupi su osmišljeni kako bi se kontinuirano pratilo znanje i napredak učenika, što je temelj modernih pedagoških praksi. U praksi, neke od značajnijih promjena uključuju obavezu najave ispita najmanje mjesec dana unaprijed, te potrebu za prethodnim konzultacijama nastavnika s razrednikom i školskim pedagogom prije ponavljanja ispita. Također, na početku školske godine nastavnici moraju informirati učenike

o elementima vrednovanja definiranim kurikulumom, obrazovnim ishodima i planiranim metodama vrednovanja, kao i o učestalosti vrednovanja. Implementacija programa "Škola za život" označava važan korak u modernizaciji pristupa vrednovanju u obrazovnom sustavu, omogućavajući bolje razumijevanje i podršku učeničkom učenju i napretku. [5] [7] [8]

### **3. Predmetni kurikulum za nastavu Informatika**

Informatika, kao disciplina koja istražuje računalne sustave i njihovu primjenu, dobiva sve veći značaj u obrazovnom sustavu. S rastućom važnosti informatike dolazi i povećana potreba za razumijevanjem informacijske tehnologije i digitalnih alata koji su postali neizostavan dio našeg svakodnevnog okruženja. Uvođenje informacijsko-komunikacijske tehnologije u obrazovni sustav putem projekta e-škole predstavlja ključni korak u prilagodbi obrazovanja suvremenim zahtjevima. Projekt je usmjeren na poboljšanje nastavnog procesa integracijom digitalnih obrazovnih materijala s inovativnim metodama učenja i poučavanja. [9] [10]

S obzirom na rastuću potrebu za motivirajućim pristupom u nastavi, nastavnici se suočavaju s novim izazovima. Primjena IKT-a može znatno olakšati nastavnicima izvođenje inspirativne nastave, pružajući im priliku za korištenje raznovrsnih digitalnih alata i multimedijskih sadržaja. Scenariji poučavanja koje nudi projekt e-Škole postaju vrijedni resursi za nastavnike, pružajući im kreativne ideje i gotove sadržaje za korištenje u nastavi. Također, omogućavaju nastavnicima da postanu svjesni kompleksnosti procesa pripreme i nužnosti prilagodbe nastave različitim karakteristikama i potrebama učenika, čime se postiže bolja učinkovitost u učenju. [11]

Za uspješnu integraciju informacijsko-komunikacijske tehnologije u nastavu, istraživanja ukazuju na potrebu da nastavnici razviju dvije osnovne vrste kompetencija: informatičku pismenost i multimedijske didaktičke vještine. Informatička pismenost obuhvaća osnovne sposobnosti poput pretraživanja interneta i upravljanja multimedijom, a multimedijske didaktičke kompetencije uključuju napredne metode i strategije korištenja IKT-a u obrazovnom procesu, kao i sposobnost rješavanja tehničkih problema poput deinstalacije aplikacija ili rješavanja pitanja s pisačem. Podjednako je važno osigurati da i učenici razvijaju svoje informatičke vještine kako bi mogli aktivno sudjelovati u suvremenom obrazovnom okruženju. [12]

Na temelju članka 26., stavka 3. Zakona o odgoju i obrazovanju u osnovnoj i srednjoj školi, bivša ministrica znanosti i obrazovanja Republike Hrvatske, prof. dr. sc. Blaženka Divjak, donijela je odluku o uvođenju novog kurikuluma za predmet Informatike u osnovnim školama i gimnazijama. Takvom odlukom, Informatika je postala obavezan predmet za više razrede osnovne škole, a od školske godine 2020./2021. i za niže razrede. Prije ove promjene, Informatika se nudila kao izborni predmet od petog do osmog razreda prema Nastavnom planu i programu iz 2006., s ciljem upoznavanja učenika s informacijskom i komunikacijskom tehnologijom. Novi kurikulum za Informatiku, usvojen 2018., učinio je predmet obveznim za učenike od petog do osmog razreda osnovne škole i za sve razrede gimnazija od školske godine 2018./2019., te za učenike od prvog do četvrtog razreda osnovne škole od školske godine 2020./2021. [3]

Program "Osnovna škola kao cjelodnevna škola" je inicijativa Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta Republike Hrvatske, usmjerena na istraživanje uvođenja modela cjelodnevnog nastave u osnovne škole. Početak primjene ovog eksperimentalnog programa planiran je za školsku godinu 2023./2024. Projekt će se eksperimentalno provoditi tijekom sljedećih četiri godine, od rujna 2023. do lipnja 2027. Glavni cilj programa je pružiti učenicima dodatne obrazovne, kulturne, sportske i druge aktivnosti tijekom cijelog dana, istaknuvši važnost kontinuiranog učenja i razvoja kompetencija. Sve škole koje sudjeluju u eksperimentalnom programu su uključene u istraživanje, a podaci se prikupljaju i iz kontrolnih škola sličnih karakteristika. Konačna primjena ovog modela cjelodnevnih škola u obrazovni sustav Hrvatske može se ostvariti samo nakon detaljne evaluacije svih aspekata programa i uspješne primjene potrebnih poboljšanja na osnovi prvotnog modela. [13][14]

### **3.1. Odgojno obrazovni ciljevi**

Odgojno-obrazovni proces, bitan segment obrazovnog sustava, ima svoju dinamičnu strukturu. U srcu dinamike su učenici i nastavnici, koji zajedno čine pokretače i nositelje ovog procesa. Važno je istaknuti da dinamiku odgoja i obrazovanja oblikuju i drugi čimbenici poput okoline škole, društvenog konteksta te samih nastavnih sadržaja. Sudionici odgojno-obrazovnog procesa su učenika, nastavnika, ali i vanjskih faktori. Interakcija između svih sudionika je ključna za oblikovanje dinamike odgojnog procesa. Promjene i prilagodbe tijekom procesa su neizbježne te su ključne za uspješno ostvarivanje odgojnih i obrazovnih ciljeva. Kroz kontinuirano prilagođavanje i poboljšavanje strategija poučavanja možemo osigurati uspješno

ostvarivanje odgojnih i obrazovnih ciljeva, prateći izazove suvremenog obrazovnog okruženja i potrebe učenika. [15]

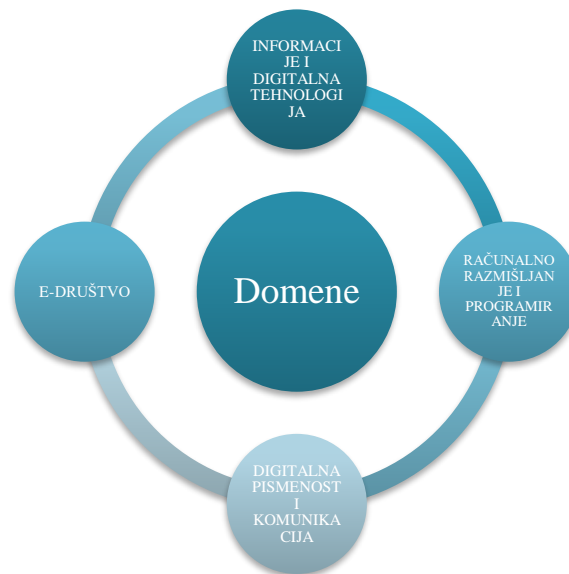
Učenici će kroz proces učenja i poučavanja informatike:

- Razviti informatičku pismenost, koja će im omogućiti da samostalno, odgovorno, učinkovito, svrhovito i primjereno koriste digitalnu tehnologiju. Učenike će pripremit za učenje, život i rad u društvu koje se kontinuirano mijenja zbog razvoja digitalnih tehnologija.
  - Naučiti digitalnu mudrost, što uključuje sposobnost izbora i korištenja najprikladnije tehnologije ovisno o specifičnom zadatku, području ili problemu.
  - Razvijati kritičko mišljenje, kreativnost i inovativnost kroz upotrebu informacijsko-komunikacijske tehnologije.
  - Usavršavati računalno razmišljanje, što uključuje sposobnost rješavanja problema i vještine programiranja.
  - Učiti kako efikasno i odgovorno komunicirati i surađivati unutar digitalnog okruženja.
  - Shvatiti i odgovorno primjenjivati preporuke za sigurnost kako bi zaštitili svoje zdravlje te poštovati zakonske odredbe prilikom korištenja digitalne tehnologije u svakodnevnom životu.
- [9]

Implementacijom informatike u obrazovni sustav, pripremamo nove generacije za zahtjeve digitalnog doba, potičući ih na aktivno sudjelovanje u suvremenom društvu. Kroz sustavno učenje i poučavanje informatike, promičemo vrijednosti odgovornosti, kritičkog razmišljanja i suradnje u digitalnom okruženju.

### **3.2. Organizacija kurikuluma Informatike**

Nacionalni kurikulum za Informatiku podijeljen je u četiri glavne domene: Informacije i digitalna tehnologija, Računalno razmišljanje i programiranje, Digitalna pismenost i komunikacija, te E-društvo. Domene predstavljaju temeljnu strukturu nastavnog plana i programa za Informatiku, koji se postupno uvodi od samih početaka školovanja i kontinuirano se razvija kroz sve obrazovne faze. Korištenje domena omogućava nastavnicima veću autonomiju u kreiranju nastavnih aktivnosti, prilagođavajući ih potrebama i interesima učenika. Istodobno, naglašava se važnost postizanja specifičnih obrazovnih ciljeva i ishoda kako bi se osigurala visoka kvaliteta obrazovanja u području Informatike, potičući razvoj digitalnih vještina i razumijevanje suvremenih tehnologija. [9]



*Slika 1 Domene u predmetnom kurikulumu Informatike [9]*

U domeni Informacije i digitalna tehnologija učenici se od najranije dobi uče kako kritički procjenjivati informacije iz različitih izvora i pravilno koristiti digitalne tehnologije. Počevši od prvog razreda, upoznaju se s osnovama digitalne tehnologije, učeći o programima, uređajima i internetu. Kroz školovanje, njihovo razumijevanje se produbljuje, učeći o sigurnosti na internetu, upravljanju datotekama i mrežama te razvijajući vještine programiranja. Domena Računalno razmišljanje i programiranje potiče učenike na rješavanje probleme koristeći logiku računalnih procesa, počevši od prvih godina učenja. Kroz igre, mozgalice i praktične zadatke, razvijaju logičko mišljenje i kreativnost, a kasnije se uvode u programiranje kroz vizualne alate poput Scratcha. Postupno se proširuju vještine, učeći o algoritmima, Pythonu i rješavanju složenih problema. Domena Digitalna pismenost i komunikacija je ključna, pa se učenici već od prvog razreda upoznaju s osnovama rada programa i aplikacija, uz naglasak na zaštitu osobnih podataka. Kroz praktične aktivnosti, razvijaju kritičko razmišljanje i vrednovanje odabranih programa, a kasnije stječu vještine manipuliranja objektima, izrade digitalnih sadržaja te suradničkog rada. Zadnja domena E-Društvo učenike potiče na aktivno sudjelovanje u e-društvu, gdje imaju pravo pristupa različitim e-uslugama koje pruža digitalno društvo. Naglasak je na odgovornoj, sigurnoj i učinkovitoj upotrebi interneta, poštivanju privatnosti i reagiranju na neprikladno ponašanje. Kroz visokokvalitetno obrazovanje temeljeno na IKT-u, učenici postaju educirani građani e-društva, brinući se o svojoj sigurnosti, zdravlju i digitalnom ugledu. [9]

Sve četiri domene su međusobno povezane i dopunjuju se, omogućujući integraciju različitih sadržaja. Na primjer, domena e-Društvo, koja se bavi istraživanjem sudjelovanja u digitalnom okruženju, obuhvaća teme poput zaštite privatnosti podataka i prevencije internetskih prijetnji. Znanje stečeno u ovom području može se izravno primijeniti u domeni Informacija i digitalna tehnologija prilikom razvijanja aplikacija, ili u domeni Digitalne pismenosti i komunikacije prilikom korištenja raznih alata za komunikaciju. Koncepti kao što su programiranje i razvoj aplikacija mogu se istraživati i u domeni Računalno razmišljanje i programiranje, kao i u domeni Digitalna pismenost i komunikacija. U domeni Računalno razmišljanje i programiranje, usmjerenost je na tehničkim aspektima programiranja i razvoja aplikacija, dok je u domeni Digitalna pismenost i komunikacija, naglasak na upotrebi aplikacija za komunikaciju i suradnju. Oba pristupa su ključna za sveobuhvatno razumijevanje i primjenu ključnih digitalnih koncepta.

#### **4. Vrednovanje**

U suvremenim metodama vrednovanja školskog uspjeha sve je veći naglasak na važnosti povratnih informacija koje se pružaju učenicima. Takav pristup omogućava učenicima da samostalno procijene svoj napredak, razmotre učinkovitost korištenih metoda učenja te poduzmu korake za daljnje poboljšanje. Uz ocjene koje predstavljaju školski uspjeh u užem smislu, također važno je uzeti u obzir razvoj učenika kroz aktivno sudjelovanje, stvaranje vještina, oblikovanje stavova, interesa i drugih aspekata koji su ključni za uspješan školski, ali i socijalni razvoj. [1]

U hrvatskim osnovnim školama, nastavnici redovito prate i ocjenjuju školski uspjeh učenika tijekom nastave, pokazujući se kao pouzdani procjenitelji njihovog napretka. Iako su nastavnici osjetljivi na vanjske probleme učenika, kao što su poteškoće u ponašanju, često im je teže prepoznati unutarnje izazove poput emocionalnih ili mentalnih poteškoća. Stoga je ključno da nastavnici pružaju dodatnu podršku i motivaciju učenicima kako bi ostvarili što bolji uspjeh u školi. [16]

Vrednovanje učeničkog uspjeha trebalo bi biti usmjereno na razvoj osobnosti u kontekstu humanističkog pristupa koji je usmjeren na učenika. Umjesto da se osobnost učenika samo procjenjuje, trebala bi aktivno sudjelovati u procesu vrednovanja. Takav pristup ne samo da omogućuje učenicima bolje razumijevanje vlastitih snaga i slabosti, već i potiče njihovu

motivaciju za učenje. Humanistički pristup stvara pozitivnu atmosferu u učionici, jača samopouzdanje učenika i podupire njihov emocionalni i socijalni razvoj, čineći vrednovanje integralnim dijelom njihovog socijalnog razvoja i ključnom etapom u procesu odgoja i obrazovanja. [17]

Vrednovanje, kao ključna komponenta kurikuluma, uključuje sistematično prikupljanje informacija o napretku učenika i ostvarenim kompetencijama, usklađeno s definiranim ishodima i očekivanjima. Sukladno Pravilniku o načinima, postupcima i elementima vrednovanja učenika u osnovnim i srednjim školama, vrednovanje uključuje analizu napretka u učenju i stjecanju kompetencija, koje obuhvaćaju znanje, vještine, sposobnosti, samostalnost i odgovornost prema radu. Važno je osigurati da je vrednovanje u skladu i usklađeno s procesima učenja i poučavanja, te da se planira paralelno s njima. Postoji nužnost jasne povezanosti između očekivanih ishoda učenja i aktivnosti koje to omogućuju. Zbog toga nastavnici trebaju primjenjivati različite metode vrednovanja kako bi ocijenili napredak učenika i promovirali kvalitetno učenje, dajući im korisne povratne informacije koje služe kao podrška u njihovom obrazovnom razvoju. Vrednovanje bi trebalo biti dizajnirano tako da potiče samostalnost i odgovornost učenika te da promiče kvalitetno poučavanje, prilagođavajući se različitim potrebama, iskustvima i sposobnostima učenika. [5] [7]



Slika 2 Sustav vrednovanja [9]

Postoje dvije vrste vrednovanja: formativno i sumativno. Formativno vrednovanje je kontinuirani proces koji se redovito provodi tijekom nastavnog procesa. Formativno vrednovanje pruža korisne informacije o postignućima učenika u određenom trenutku te omogućuje nastavnicima, učenicima i roditeljima da bolje razumiju napredak učenja.

Nastavnici koriste informacije dobivene kroz formativno vrednovanje kako bi prilagodili svoju nastavu i pomogli učenicima u postizanju odgojno-obrazovnih ciljeva. Učenici također mogu iskoristiti povratne informacije kako bi bolje planirali svoje učenje. Tehnike prikupljanja podataka za formativno vrednovanje uključuju razne aktivnosti poput izvođenja praktičnih zadataka, korištenje učeničkih mapa, organizaciju diskusija i razgovora među učenicima i nastavnicima, opažanje i bilježenje aktivnosti učenika tijekom nastave, te primjenu standardnih tehnika koje se koriste i u sumativnom vrednovanju. Dodatno, formativno vrednovanje može obuhvatiti neformalne razgovore s učenicima, upotrebu portfolija za praćenje napretka, kao i povratne informacije kroz vršnjačku suradnju ili samoprocjenu. Bitno je napomenuti da formativno vrednovanje obično ne rezultira ocjenom, već bilješkama i zapažanjima nastavnika. [1] [18]

Sumativno vrednovanje je proces ocjenjivanja koji se obavlja nakon završetka određene faze učenja i poučavanja, bilo da se radi o velikim ili manjim tematskim cjelinama. Sumativno vrednovanje uključuje usmeno i pismeno vrednovanje te procjenu praktičnih radova, projekata i sličnih aktivnosti. Sumativno vrednovanje omogućuje nastavnicima uvid u postignuti stupanj odgojno-obrazovnih ciljeva. Učenici putem sumativnog vrednovanja dobivaju ocjene koje pružaju konkretnu povratnu informaciju o njihovom uspjehu. Bitno je naglasiti da se u području informatike, kao i u mnogim drugim područjima, sumativno vrednovanje provodi putem dodjele brojčanih ocjena. U području informatike, sumativno vrednovanje se provodi korištenjem brojčane ocjenske skale koja se kreće od odličan (5) do nedovoljan (1). Ocjene od odličan do dovoljan (od 5 do 2) smatraju se prolaznima, to znači da učenici koji na kraju školske godine postignu prolazne ocjene iz svih predmeta prelaze u sljedeći razred. [1] [7]

Nastavnici često izražavaju sumnju u vrijednost ocjena koje dodjeljuju njihovi kolege, osobito kada su u pitanju nastavnici koji rade s nižim razredima, posebno ako učenici dolaze iz različitih škola, primjerice prilikom prijelaza iz osnovne u srednju školu. Česta je praksa da se u prvih nekoliko tjedana nastave ponavlja gradivo koje su učenici već trebali naučiti, kako bi se približno izjednačilo njihovo znanje te olakšalo daljnje poučavanje. Nakon ponavljanja starog gradiva, učenici iz nekih predmeta pišu inicijalne testove. Inicijalni testovi ne procjenjuju stvarno početno znanje učenika, već njihovu sposobnost brzog ponavljanja ili pokušaja usvajanja gradiva koje bi se trebalo postupno učiti tijekom dužeg razdoblja. Prema tome, smatram da se treba zamijeniti ponavljanja prethodnog gradiva novim gradivom, a inicijalni



testovi bi trebali biti napisani bez obnavljanje gradiva, kako bi nastavnici mogli jasnije uvidjeti stvarni napredak učenika tijekom prethodne godine poučavanja.[19]

U nastavi Informatike koriste se tri osnovna pristupa vrednovanju: vrednovanje za učenje, vrednovanje kao učenje i vrednovanje postignutog znanja. Vrednovanje za učenje se odnosi na poboljšanje i planiranje budućeg učenja i poučavanja, a vrednovanje kao učenje potiče učenike na aktivno sudjelovanje u procesu samoprocjene. Oba pristupa ne rezultiraju ocjenama, već su usmjerena na pružanje kvalitativnih povratnih informacija. S druge strane, vrednovanje naučenog odnosi se na formalno ocjenjivanje postignuća učenika. Zajedno, ovi pristupi pružaju temeljit uvid u razvoj i postignuća učenika u kontekstu digitalnog obrazovanja. [9]

PRISTUP	VREDNOVANJE ZA UČENJE	VREDNOVANJE KAO UČENJE	VREDNOVANJE NAUČENOG
TKO?	nastavnici	učenici	nastavnici
KADA?	tijekom učenja i poučavanja	tijekom učenja i poučavanja	nakon učenja i poučavanja
KAKO?	različite <b>formativne</b> metode poput izlaznih kartica, promatranja	različite <b>formativne</b> metode samovrednovanja	različite <b>sumativne</b> metode poput pisanih i usmenih provjera, praktičnih radova
KOME?	učenicima, roditeljima, nastavnicima	učenicima	učenicima, roditeljima, nastavnicima, stručnim suradnicima
ZAŠTO?	omogućuje unapređenje učenja i poučavanja	omogućuje razvoj samoreguliranog pristupa	omogućuje povratnu informaciju o postignutom napretku

Tablica 1 Pristupi vrednovanja [9]

#### 4.1. Vrednovanje za učenje

U procesu učenja i poučavanja, vrednovanje za učenje se koristi radi pružanja povratnih informacija o trenutnom napretku učenja. Vrednovanje za učenje pruža uvid u postignuća učenika i služi kao sredstvo za motivaciju učenika. Također, doprinosi poboljšanju učinkovitosti učenja učenika. Dobivene informacije od strane nastavnika omogućuju učenicima da postave vlastite ciljeve te da se osjećaju odgovornima za svoj napredak. Prema istraživanju B. Cowie i B. Bella provedenom na Novom Zelandu, učenici su opisali vrednovanje za učenje kao proces koji gradi kognitivne i socijalne veze te ima jasne svrhe i posljedice. Učenici koji su

naglašavali važnost učenja smatraju vrednovanje kao zajedničku odgovornost nastavnika i učenika, preferirajući povratne informacije u obliku sugestija koje ih aktivno uključuju u proces generiranja ideja. Također, ističu važnost individualnih i manjih grupnih interakcija s nastavnikom radi slobodnog izražavanja ideja. S druge strane, učenici orijentirani na postignuće smatraju da je vrednovanje isključivo odgovornost nastavnika, preferirajući jasne povratne informacije o tome kako izvršiti zadatke. Prema tome, ključno je prilagoditi metode vrednovanja kako bi se osiguralo ispunjenje različitih potreba učenika. [5] [20]

Nastavnici koriste različite strategije u procesu vrednovanja za učenje kako bi dobili sveobuhvatan uvid u napredak učenika. Neke od strategija uključuju vođenje dnevnika učenja, redovite konzultacije s učenicima kako bi se razgovaralo o njihovim ciljevima i potrebama, prezentaciju učeničkih radova kako bi se pokazalo njihovo razumijevanje gradiva, korištenje učeničkih mapa za vizualizaciju napretka, provođenje kratkih pisanih provjera znanja radi vrednovanja trenutnog razumijevanja gradiva, promatranje učeničkog ponašanja tijekom individualnog ili grupnog rada radi uvida u sudjelovanje i suradnju, poticanje grupnih rasprava radi razmjene ideja i provjere razumijevanja te provjeru domaćih zadaća kako bi se osiguralo redovito sudjelovanje u učenju. Navedene strategije omogućuju nastavnicima da prilagode svoje metode poučavanja kako bi bolje odgovarale potrebama i napretku svakog pojedinog učenika. [5]

Osim što pruža prednosti za nastavnike i učenike, vrednovanje za učenje također ima ključnu ulogu za roditelje. Roditeljima pruža kvalitetnije informacije o napretku svog djeteta u učenju i razvoju, te im omogućuje bolje razumijevanje procesa odgoja i obrazovanja. Također, vrednovanje za učenje pruža roditeljima smjernice o tome kako mogu podržati svoje dijete u učenju, potičući ih da aktivno sudjeluju u njegovom obrazovnom putovanju. Istraživanje koje su proveli T. Pahić, R. Miljević-Ričićki i V. Vizek Vidović ukazuje na to da roditelji u Hrvatskoj pokazuju visok interes za suradnju sa školom, prepoznajući njezinu važnost za obrazovni napredak njihove djece. Međutim, trenutni odnos između škole i roditelja još uvijek ostaje pretežno tradicionalan, s nedovoljnim poticanjem roditelja na sudjelovanje u školskim aktivnostima. Škole bi trebale aktivnije poticati različite oblike suradnje, pružajući roditeljima važne informacije, smjernice za podršku učenju kod kuće te organizirajući edukacije i događaje koji bi jačali partnerstvo između škole i obitelji. Uspostava partnerskog odnosa može pridonijeti poboljšanju obrazovnih uvjeta i školskog uspjeha djece. Partnerstvo između odgojno-obrazovne ustanove i obitelji ključno je za sveobuhvatno razvojno iskustvo djeteta.

Sudjelovanjem u procesu vrednovanja, roditelji se osnažuju i postaju aktivni suradnici u obrazovanju svog djeteta, što rezultira boljim razumijevanjem i podrškom u učenju kod kuće. [5] [21]

## **4.2. Vrednovanje kao učenje**

Vrednovanje kao učenje uključuje aktivnu integraciju učenika u proces vrednovanja, uz kontinuiranu podršku nastavnika. Vrednovanje kao učenje je oblik partnerstva između učenika i nastavnika. Učenik postaje aktivni sudionik vlastitog učenja i procjene, a nastavnik djeluje kao posrednik koji omogućuje uvjete za učenje i pruža usmjeravanje prema potrebi. Vrednovanje kao učenje pruža nastavnicima da razumiju kako učenici razmišljaju tijekom vrednovanja, što dovodi do povećane samostalnosti i motivacije učenika. S druge strane, učenicima vrednovanje kao učenje pomaže u razumijevanju svrhe vrednovanja kao alata za procjenu vlastitog napretka, potiče razvoj ključnih vještina poput samostalnog upravljanja učenjem, postavljanja ciljeva te samovrednovanja. [5]

### **4.2.1. Samovrednovanje**

U *Pravilniku o načinima, postupcima i elementima vrednovanja učenika u osnovnim i srednjim školama*, samovrednovanje je poznato kao vrednovanje kao učenje i naglašava važnost aktivnog uključivanja učenika u procjenu vlastitog napretka u učenju. Samovrednovanje potiče razvoj autonomnog pristupa u učenju te poticanje samoregulacije i razvijanje svijesti o vlastitom napretku učenika. Kroz samovrednovanje, učenici postaju svjesni svojih vlastitih snaga i slabosti te razvijaju strategije za poboljšanje svojih školskih rezultata. Također, samovrednovanje omogućuje postavljanje jasnih ciljeva, te potiče učenike da razvijaju svoje kritičko razmišljanje. [5]

Učenici na satu Informatike mogu primijeniti samovrednovanje kroz analizu vlastitog rada. Na primjer, nakon izrade vlastitog programa u programskom jeziku Python, učenici mogu pregledati svoj kod i identificirati moguće greške ili nedostatke. Zatim mogu razmotriti kako poboljšati svoj kod i implementirati promjene. Također, mogu postaviti osobne ciljeve za sljedeći zadatak kako bi kontinuirano napredovali u razumijevanju programiranja i razvoju svojih vještina.

Učenici se uče koristiti informacije dobivene iz vrednovanja kako bi postavili jasne ciljeve. Prema kognitivnim i konstruktivističkim teorijama učenja, naglašava se važnost povezivanja prethodno naučenog s novim gradivom te razumijevanja novog sadržaja. Samovrednovanje ima ključnu ulogu u poticanju kognitivnog procesa. Umjesto da učenici uče napamet, učenici uspoređuju svoje novo znanje s prethodno naučenim, promatrajući svoj trenutni napredak i razumijevanje u odnosu na prethodni. [6]

Istraživanja koje su proveli I. Labak i I. Kligl pokazala su razlike između stvarnih postignuća učenika i njihovih očekivanja o uspjehu, kao i nesklad između njihove percepcije sposobnosti i stvarne samoprocjene. Učenici često previsoko ocjenjuju svoje uspjehe i sposobnosti pri samoprocjeni znanja. Iako su svjesni značaja samovrednovanja, mnogi učenici nemaju dovoljno iskustva s njegovom praktičnom primjenom. Učenicima je potrebna dodatna podrška u razumijevanju i stvaranju efikasnih povratnih informacija, što bi im pomoglo da bolje provode samorefleksiju. Stoga je ključno osigurati strukturiranu i usmjerenu podršku kako bi učenici mogli razviti vještine samovrednovanja i efikasnije napredovati u školovanju. [22]

#### **4.2.2. Vršnjačko vrednovanje**

Vršnjačko vrednovanje je način suradničkog vrednovanja koje se koristi kao metoda učenja kroz vrednovanje od strane vršnjaka. Kroz pružanje povratnih informacija od strane vršnjaka, učenici aktivno sudjeluju u procjeni učenja i postignuća drugih učenika, pomažući im u praćenju, analizi i usmjeravanju vlastitog procesa učenja. Vršnjačko vrednovanje se često provodi nakon samovrednovanja, gdje nakon što učenici procijene vlastiti rad, slijedi procjena od strane njihovih vršnjaka. Vršnjačko vrednovanje potiče učenike da razvijaju vještine samoregulacije u učenju te postavljanja osobnih ciljeva. [5]

Poticanje motivacije kod učenika putem vršnjačkog vrednovanja uključuje stvaranje okruženja u kojem će učenici aktivno sudjelovati i dobiti brze povratne informacije. Nastavnik treba odabrati aktivnosti koje će učenici percipirati kao zanimljive i u kojima će uživati kako bi se motiviralo njihovo sudjelovanje. Učenici preferiraju aktivnosti koje im omogućuju neposredno sudjelovanje i pružaju korisne povratne informacije koje će ih podržati u njihovom daljnjem obrazovnom razvoju. Natjecateljski aspekti također mogu biti snažan pokretač motivacije, budući da učenici često uživaju u međusobnom nadmetanju. [6]

Na satu Informatike, vršnjačko vrednovanje može se primijeniti kroz kvizove. Jedan od učenika može pokrenuti kviz putem odabranog digitalnog alata, poput Kahoot-a, dok drugi sudjeluje u igri. Nakon završetka igre, uloge se mogu zamijeniti, omogućujući svakom učeniku da bude i pokretač i igrač kviza. Nakon kviza, učenici mogu analizirati vlastite rezultate, razgovarati o postignućima i izazovima te međusobno podijeliti svoja zapažanja.

### **4.3. Vrednovanje naučenog**

Vrednovanje naučenog ima za cilj ocijeniti učenička postignuća i kompetencije te pružiti povratne informacije učenicima i roditeljima o napretku kroz odgojno-obrazovni proces. Vrednovanje je usmjereno na ostvarivanje obrazovnih ishoda definiranih kurikulumom i provodi se nakon kraćih ili dužih razdoblja učenja i poučavanja. Učenici bi trebali biti precizno informirani o očekivanjima u svakom segmentu nastave i upoznati s kriterijima važnima za određeni dio nastavnog procesa. Nastavnik detaljno razrađuje kriterije vrednovanja za svaki ishod, uključujući elemente evaluacije i ljestvice koje prikazuju različite razine postignuća. Nastavnik ima ključnu ulogu u ocjenjivanju i treba osigurati da učenici ne osjećaju strah od provjere znanja, te ih osvijestiti da je to prirodni dio nastave i važan alat za njihov razvoj. [1] [7]

#### **4.3.1. Provjera znanja**

Provjera znanja predstavlja središnju fazu u obrazovnom procesu, čiji je cilj vrednovanje postignuća u pogledu materijalnih, funkcionalnih i odgojnih ciljeva nastave. Kroz ovu fazu dobivamo informacije potrebne za postizanje nastavnih ishoda te identificiramo uzroke eventualnih poteškoća u učenju, kao i mogućnosti za njihovo prevladavanje. Razlikujemo usmenu i pismenu provjeru znanja.

Prema *Pravilniku o načinima, postupcima i elementima vrednovanja učenika u osnovnim i srednjim školama*, usmena provjera znanja obuhvaća ocjenjivanje učenikovih stečenih vještina putem verbalnih interakcija. Budući da neki učenici lakše izražavaju svoje znanje usmeno nego pismeno, važno je provoditi usmena ispitivanja. Usmena provjera traje najviše 10 minuta i može se provoditi spontano tijekom cijele školske godine, bez prethodne najave. Svaki učenik može biti usmeno ispitivan maksimalno dva puta dnevno ili jednom ako je već provedeno pismeno ispitivanje. Nakon završetka usmene provjere, nastavnik dodjeljuje ocjenu uz prateću bilješku.

Važno je istaknuti ciljeve ispitivanja i teme koje će biti obuhvaćene kako bi se potaknulo redovito učenje. [7]

Usmeno ispitivanje znanja čest je oblik provjere u nastavnom procesu koji ima različite prednosti. Jedna od ključnih prednosti je mogućnost interakcije između nastavnika i učenika, što omogućuje nastavniku da postavlja dodatna pitanja i usmjerava učenika prema dubljem razumijevanju gradiva. Druga prednost usmenog ispitivanja je mogućnost uočavanja različitih tipova odgovora učenika, uključujući točne, djelomično točne i potpuno netočne odgovore. Uočavanje različitih tipova učenika omogućuje nastavniku da bolje procijeni učenikovo razumijevanje i primjenu znanja. Na primjer, ako učenik u nastavi Informatike pruža djelomično točan odgovor na pitanje o osnovama programiranja, nastavnik može prepoznati da učenik ima osnovno razumijevanje koncepta, ali učeniku može nedostajati detaljnije razumijevanje sintakse programskog jezika. U tom slučaju, nastavnik može pružiti dodatno usmjeravanje u obliku dodatnih primjera ili vježbi kako bi učenik bolje savladao taj koncept. [1] [23]

Unatoč prednostima, usmeno ispitivanje ima svoje nedostatke. Prvi nedostatak je vremenska neekonomičnost. Budući da usmeno ispitivanje može potrajati dulje vrijeme, posebno ako postoji potreba za dodatnim pojašnjenjima ili diskusijama, može biti teško postići pokrivanje svih tema u okviru jednog nastavnog sata. Na primjer, nastavnik može biti sklon donošenju odluka na temelju svojih osobnih stavova i vrijednosti. To može rezultirati situacijom u kojoj će učenik sličnih znanja i vještina dobiti različite ocjene ovisno o tome koliko se nastavnik slaže s njihovim mišljenjima ili ponašanjem. Također, moguće je da nastavnik generalizira svoje pozitivne ili negativne dojmove o učeniku na sve aspekte njihovog rada ili ponašanja. Na primjer, nastavnik može ocijeniti učenika na temelju toga koliko je bio dobar u prethodnim zadacima ili koliko je bio aktivan na satu, umjesto na temelju stvarnog razumijevanja gradiva ili rješavanja problema iz informatike. Pored toga, nastavnik može pogrešno zaključiti na temelju logičkih pretpostavki umjesto činjenica. Na primjer, učenik može dobiti nižu ocjenu ako se ne slaže s mišljenjem nastavnika, iako su njegovi argumenti potkrijepljeni relevantnim informacijama. Također, moguće je da nastavnik ocjenjuje učenika na temelju normi ili očekivanja unutar njihove specifične nastavne okoline, a ne na temelju objektivnih kriterija. Na primjer, nastavnik može ocijeniti učenika niže jer nije ispunio njegova očekivanja o tome koliko brzo bi trebao savladati određenu vještinu programiranja. Osim toga, nastavnik može razlikovati između učenika na temelju njihovih osobnih karakteristika ili prethodnih

postignuća, umjesto na temelju stvarnih školskih sposobnosti. Na primjer, učenik može dobiti višu ocjenu samo zato što je omiljen među kolegama ili je sudjelovao u mnogim izvannastavnim aktivnostima, bez obzira na to koliko dobro razumije informatičke koncepte. Također, nastavnik može uspoređivati učenika s drugim učenicima umjesto procjenjivanja njihovog stvarnog postignuća u odnosu na zadane standarde. Na primjer, učenik može dobiti nižu ocjenu samo zato što nije uspješan kao neki drugi učenik koji se smatra "najboljim" u razredu. Nadalje, nastavnik može mijenjati kriterije ocjenjivanja kako bi se prilagodili rezultatima učenika, umjesto da se drže objektivnih standarda. Na primjer, nastavnik može smanjiti zahtjevnost zadatka ako većina učenika ne uspijeva, što može rezultirati nepravедnim ocjenama za učenike koji su sposobni zahtjevnije zadatke. [1] [23]

Usmeno provjeravanje često izaziva anksioznost kod učenika. Istraživanje T. Pahića, koje proučava intenzitet anksioznosti učenika u različitim nastavnim situacijama, na satu razrednog odjela i tijekom ispita, uočena je značajna razlika u intenzitetu anksioznosti između tih situacija. Anksioznost je bila izraženija tijekom ispita u usporedbi s atmosferom na satu razrednog odjela. Smanjenje anksioznosti učenika može se postići izbjegavanjem stvaranja nepotrebnog vremenskog pritiska, pružanjem jasnih povratnih informacija o njihovom napretku te naglašavanjem njihovih postignuća. U određenim situacijama, važno je podržati učenike podsjećajući ih da je prihvatljivo trenutačno ne uspjeti te potičući ih na ustrajnost. Također, redovito korištenje preispitivanja može pomoći učenicima da se naviknu na neuspjeh te im pružiti priliku za usporedbu i poboljšanje. [7] [24]

Pisano provjeravanje znanja uključuje sve oblike pisanih provjera i može se izvoditi u različitim oblicima, poput kratkih testova do 15 minuta ili opširnijih testova koji traju više od 15 minuta. Nastavnik je obavezan obavijestiti učenike o datumu provjere najmanje mjesec dana prije, pri čemu se taj datum mora zabilježiti u e-Dnevnik. Učenik ima pravo na pisanje samo jednog ispita dnevno, dok se tijekom jednog tjedna može održati do četiri takva ispita. Prije provjere, nastavnik treba proći sat ponavljanja te detaljno informirati učenike o sadržaju pisane provjere kako bi se učenici mogli adekvatno pripremiti. Rezultati se upisuju u odgovarajuću rubriku bilježaka, a nastavnik ocjenjuje učeničke radove numeričkim ocjenama. [1] [7]

Kako bi se provjerilo razumijevanje gradiva i razvoj različitih kognitivnih vještina kod učenika u nastavi Informatike, koriste se razni zadaci. Postoje dva glavna tipa zadataka: objektivni i neobjektivni. Objektivni zadaci zahtijevaju od učenika ponavljanje i primjenu prethodno

naučenog gradiva. To su zadaci s kratkim odgovorima, višestrukim izborom, povezivanjem, dopunjavanjem, ispravljanjem grešaka te pojašnjavanjem i interpretacijom. Primjer, učenici mogu dobiti zadatak da identificiraju ispravnu sintaksu za određeni programski jezik ili da uspostave veze između pojmova i njihovih definicija. [1] [23]

Neobjektivni zadaci, poput eseja, omogućuju učenicima da pokažu dublje razumijevanje gradiva i razvijaju kritičko razmišljanje. To mogu biti kraći eseji koji zahtijevaju objašnjenje određenih koncepata ili duži eseji koji potiču raspravu o važnim temama u informatičkom području. Primjerice, učenici mogu raspravljati o važnosti sigurnosti na internetu. [1] [23]

Sve veći broj učenika izostaje s nastave tijekom pisanih provjera, a jedan od razloga tome je strah od loše ocjene koja može značajno utjecati na njihov školski uspjeh. Istraživanja koja su proveli T. Pahić te T. Pahić, R. Miljević-Riđički i V. Vizek Vidović pokazuju na negativnu povezanost između školskog uspjeha i anksioznosti učenika. Visoko anksiozni učenici često se suočavaju s negativnim automatskim mislima koje ometaju njihovo učenje tijekom ispitnih situacija, što dovodi do smanjene učinkovitosti u učenju. Anksioznost kod neke djece može biti prikrivena strahom, što se često manifestira kroz različite tjelesne tegobe poput bolova u truhu, glavobolje, povraćanja, gubitka apetita, znojenja i drhtanja. Iako ti simptomi često nisu prepoznati kao strah od škole ili ispitne situacije, često služe svrsi izbjegavanja neugodnih situacija. Na temelju tih simptoma, dijete može dobiti ispričnicu od liječnika ili roditelja i izbjeći situaciju koja mu je zastrašujuća i neugodna. Suradnja između školskog sustava, roditelja i stručnjaka ključna je za prepoznavanje i rješavanje problema te osiguravanje poticajnog okruženja za učenje i razvoj učenika. [21] [24]

### **4.3.2. Rubrike**

Rubrike su koristan alat za kriterijsko vrednovanje u obrazovanju. Rubrike su organizirane tablice kriterija postavljenih na nekoliko razina, što omogućava jasno definiranje očekivanja od učenika. Rubrike se često koriste za ocjenjivanje složenih aktivnosti ili zadataka poput istraživačkih radova, projekata, problemskih zadataka, rasprava i usmenih prezentacija. Korištenje rubrika donosi niz prednosti. Prije svega, rubrike skraćuju vrijeme potrebno za vrednovanje jer omogućavaju brže ocjenjivanje učeničkih radova. Također, pružaju ujednačenu povratnu informaciju učenicima, jasno definirajući što se očekuje od njih. Rubrike potiču kritičko razmišljanje kod učenika jer im omogućuju da bolje razumiju kriterije procjene.



Rubrike omogućavaju objektivno kriterijsko vrednovanje, što doprinosi pouzdanosti ocjenjivanja. [1]

Na satu Informatike, učenici četvrtog razreda se upoznaju s varijablama. Tijekom sata, uče definiciju varijabli te kako prepoznati i razlikovati vrijednost varijable od same varijable. Prije kraja nastave, svaki učenik ima priliku koristiti bilješku o samovrednovanju kako bi provjerio svoje razumijevanje gradiva o varijablama.

Primjer rubrike za samovrednovanje učenika u četvrtom razredu osnovne škole u predmetu Informatika.

<b>Tvrdnja</b>	<b>DA</b>	<b>NE</b>	<b>NISAM SIGURAN/SIGURNA</b>
Varijabla je spremnik u koji je spremljena vrijednost koja se može promijeniti.			
U varijable možemo spremiti različite vrste vrijednosti, npr. brojeve i riječi.			
Znam kojim znakom se varijabli pridružuje vrijednost			
Svrha korištenja varijabli u Programiranju je čuvanje podataka koji se mogu koristiti kasnije.			

Tablica 2 Tablica za samovrednovanje učenika [autorski rad]

Korištenje rubrika potiče motivaciju učenika za učenje jer im pruža precizne smjernice o ciljevima koje trebaju postići i načinima kako mogu unaprijediti svoje vještine. Samostalno vrednovanje uz pomoć rubrika daje učenicima osjećaj kontrole nad vlastitim učenjem, potičući ih da preuzmu odgovornost za svoj napredak. Primanje konkretnih i jasnih povratnih informacija putem rubrika omogućuje učenicima da bolje razumiju svoje snage i slabosti te identificiraju područja u kojima trebaju dodatni rad.

Na sljedećoj slici je prikazan primjer rubrike za ocjenjivanje učenika u četvrtom razredu osnovne škole u predmetu Informatika. Uključujemo ishod C.4.2 Nakon četvrte godine učenja predmeta Informatika u domeni Osnove programiranja, učenik razumije koncept varijabli te ih koristi u jednostavnim programskim zadacima.

Zadatak: Učenici trebaju napraviti program koji će izračunati zbroj dva broja. Pri izradi programa, učenici će koristiti varijable za pohranu unesenih brojeva te za izračun zbroja. Nakon što napišu program, učenici će ga pokrenuti i provjeriti je li rezultat zbroja ispravan.

<b>Sastavnice</b>	<b>U potpunosti</b>	<b>Djelomično</b>	<b>Potrebno doraditi</b>
-------------------	---------------------	-------------------	--------------------------

<b>Razumijevanje varijabli</b>	Učenik potpuno razumije koncept varijabli i uspješno ih koristi u programskom zadatku.	Učenik djelomično razumije koncept varijabli i koristi ih u programskom zadatku, ali može postojati nedostatak jasnoće ili preciznosti u njihovom korištenju.	Učenik ne razumije koncept varijabli ili ne koristi varijable u programskom zadatku, što rezultira neispravnim ili nepotpunim rješenjem.
<b>Povezanost s temom</b>	Program je u potpunosti povezan sa zadanim zadatkom. Sve varijable su definirane i korištene za izračun zbroja.	Program je djelomično povezan sa zadanim zadatkom. Varijable su definirane, ali njihovo korištenje može biti nedovoljno jasno.	Program je u jako maloj mjeri povezan s temom. Nedostaju definicije ili korištenje varijabli nije primjereno za izračun zbroja.
<b>Izračun zbroja</b>	Zbroj dva unesena broja je ispravno izračunan s pomoću varijabli. Program daje točan rezultat.	Zbroj dva unesena broja je djelomično ispravno izračunan, ali može postojati greška u izračunu.	Zbroj dva unesena broja nije ispravno izračunan ili varijable nisu korištene za izračun.
<b>Provjera ispravnosti rezultata</b>	Učenik uspješno provjerava ispravnost rezultata zbroja.	Učenik djelomično provjerava ispravnost rezultata zbroja, ali može postojati nedostatak jasnoće ili preciznosti u provjeri rezultata.	Učenik ne provjerava ispravnost rezultata zbroja.

Tablica 3 Primjer rubrike za ocjenjivanje učenika u četvrtom razredu osnovne škole [25]

Rubrike su koristan alat u ocjenjivanju učenika u predmetu Informatika. Nastavnicima pružaju precizne kriterije za vrednovanje učeničkih radova, osiguravajući objektivno i dosljedno ocjenjivanje.

### 4.3.3. Ocjenjivanje

Ocjenjivanje predstavlja krajnji korak u nastavnom procesu. Iako je prvotno bilo usmjereno na procjenu znanja učenika, suvremena teorija i praksa ocjenjivanje shvaćaju kao mnogo kompleksniji proces. Na žalost, danas ocjena odražava stupanj usvojenog znanja što implicira da proces ocjenjivanja odražava postignuće obrazovnih ciljeva. U skladu s Nacionalnim

okvirnim kurikulumom, ocjene se mogu izražavati brojkama ili riječima, pružajući opis koji odgovara postignućima učenika. U nižim razredima osnovne škole, ocjenjivanje se provodi putem kvalitativnih opisa postignuća na ljestvici s tri stupnja, uz dodatak povratnih informacija od nastavnika. Različite metode procjene i kriteriji vrednovanja primijenjeni u nastavnom procesu mogu utjecati na odnos između stupnja usvojenog znanja i dodijeljene ocjene. [9] [17]

Stupanj usvojena znanja	Izrazi koji se povezuju s ocjenama	Ocjena
<b>Prisjećanje:</b> najniža kvaliteta znanja, gdje se učenik s povećanom nesigurnošću prisjeća određenih sadržaja, ali nema daljnje dublje razumijevanje ili znanje o istima.	Neizvršavanje zadataka, nedostatak interesa, nedostatak prepoznavanja, pasivnost, nedostatak sudjelovanja, neaktivnost, neodržavanje discipline, nedostatak rada, neznanje, nedostatak samostalnosti, nedostatak truda, neispunjavanje obveza, odbijanje suradnje te potreba za dodatnom podrškom nastavnika u usvajanju planiranih sadržaja, i neizvršavanje domaćih zadaća.	(1)
<b>Prepoznavanje:</b> učenik je sposoban identificirati određene sadržaje, prepoznati njihovu pripadnost te razumjeti na što se ti sadržaji odnose. Međutim, učenik ne može pružiti detaljnije objašnjenje ili razradu tih sadržaja.	Izvršavanje uz pomoć nastavnika, uspjeh uz vođenje, iskazivanje želje, nedovoljno sudjelovanje, nedostatak razumijevanja, neozbiljan pristup radu, ograničeno znanje samo o osnovnim stvarima, česte pogreške, ograničeno razumijevanje, moguće rješavanje samo najjednostavnijih zadataka uz pomoć, potrebna kontinuirana potpora, sudjelovanje s lošim rezultatima.	(2)
<b>Reprodukcija:</b> Učenik je sposoban ponoviti naučene sadržaje i objasniti ih prema izvoru, ali ne može primijeniti ih u praktičnom radu, kao što je rješavanje zadatka, iako poznaje formulu Pitagorinog poučka, često čini greške u primjeni.	Usvaja i primjenjuje, neovisan ali nesiguran, razlikuje, sudjeluje, aktivan, djelomično ispunjava, nastoji, rješava jednostavnije problemske zadatke, potrebna podrška, teže povezuje naučeno, često griješi, pokazuje interes, usvaja polako, potrebna motivacija.	(3)
<b>Operativnost:</b> učenik s lakoćom koristi naučeno, može objasniti naučene sadržaje, sposoban je primjenjivati stečena znanja u svakodnevnom školskim aktivnostima i izvan njih, može s njima manipulirati.	vrlo aktivan na satu, brzo razumije i koristi naučeno, povremeno (ali rijetko) čini pogreške, neovisan je, točno rješava između 85 i 90 posto zadataka, koristi naučeno, vrlo se trudi, ispravno zaključuje, ne treba mu pomoć, redovito obavlja domaće zadatke.	(4)

<p><b>Stvaralačko ili kreativno znanje</b></p> <p>je najviši stupanj kvalitete znanja. Izražava se kada se na osnovu usvojenog znanja kreiraju nova dobra, bilo da su materijalna ili duhovna.</p>	<p>izvrsno, kritičko mišljenje, logički povezuje, zalaže se, surađuje, odlično, samostalno rješava, uspoređuje, pronalazi informacije, kreativno, primjenjuje u novim situacijama, brzo.</p>	<p>(5)</p>
--	--	------------

*Tablica 4 Odnos stupnja usvojenog znanja i ocjene [17]*

Pravilnici o ocjenjivanju u osnovnoj školi ne zahtijevaju nužno da sve ocjene budu zabilježene u e-Dnevnik. Nastavnici imaju slobodu primijeniti vlastitu filozofiju ili logiku u dodjeli ocjena. Preporučuje se izbjegavanje prvih negativnih ocjena za bilo koji predmet, a ako je to neizbježno, može se odgoditi zabilježavanje ocjena do drugog tromjesečja. Praksa ocjenjivanja može varirati među nastavnicima, gdje neki nastavnici prebrzo dodjeljuju negativne ocjene, posebice ako su primijetili da su to učinili i njihovi kolege. Takav pristup može negativno utjecati na motivaciju i samopouzdanje učenika. Osim toga, postoji problem kada nastavnici ne preispituju vlastite metode poučavanja ako učenici redovito ne uspijevaju na provjerama znanja, što može dovesti do neefikasnosti učenja. Umjesto dodjeljivanja negativnih ocjena, neki nastavnici primjenjuju alternativne metode motivacije. Takve metode uključuju dodatnu podršku za učenike s poteškoćama, primjenu raznolikih oblika konstruktivnih povratnih informacija usmjerenih na poboljšanje i napredak, te promicanje metoda koje aktivno uključuju učenike u učenje. [26]

Školske ocjene se često koriste kao sredstvo prisile na učenje, što može rezultirati negativnim stavom prema učenju i školi. Važno je da proces praćenja i ocjenjivanja učenika bude pedagoški dobro osmišljen i da se izbjegne stvaranje nepotrebnog stresa i straha kod učenika. Učenici koji doživljavaju stres od loše ocjene treba pružiti podršku u učenju efikasnih strategija suočavanja kako bi uspješnije prevladali izazove školskog okruženja. Jasno definiranje očekivanih ishoda i obrazovnih postignuća može pomoći u postizanju konstruktivnog pristupa ocjenjivanju, usmjeravajući se prema ciljevima koji su relevantni za učenike i njihov daljnji razvoj. [6] [26]

Na završetku školske godine, nastavnici svih predmeta, uključujući Informatiku, donose zaključne ocjene učenika. Zaključna ocjena iz svakog predmeta predstavlja mjeru učenikove uspješnosti i kompetencija stečenih tijekom godine. Zaključna ocjena je rezultat cjelokupnog procesa evaluacije koji uključuje različite elemente vrednovanja. Važno je istaknuti da zaključna ocjena ne mora nužno odgovarati aritmetičkoj sredini svih ocjena tijekom godine,

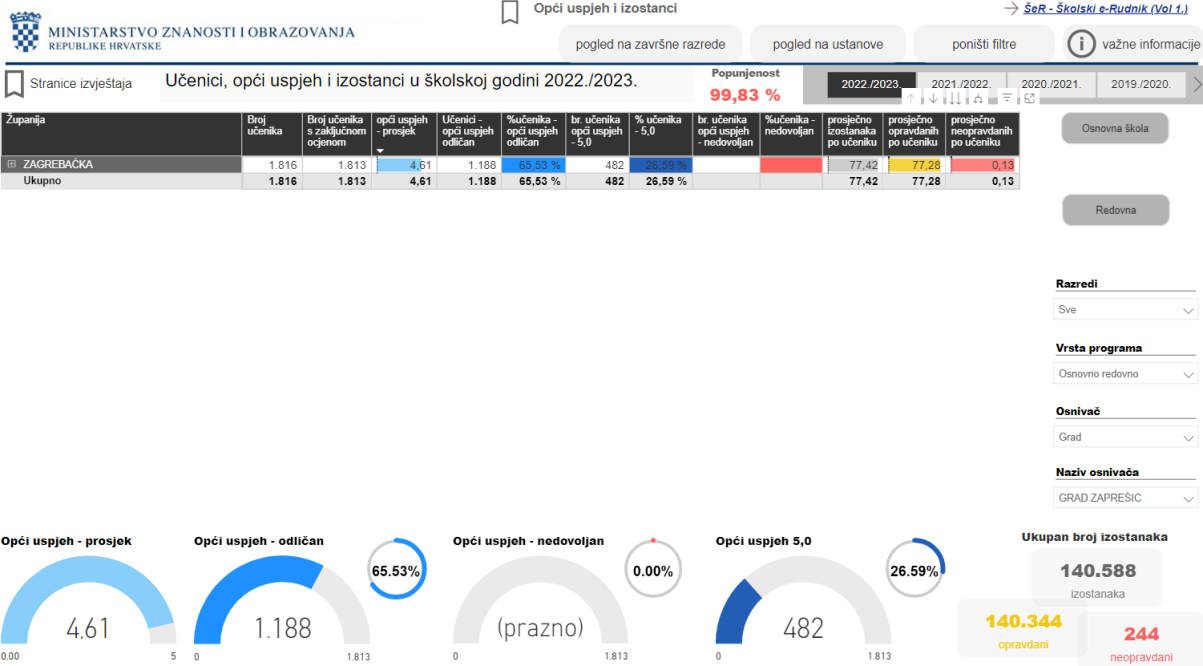
osobito ako učenik tijekom drugog polugodišta pokaže značajan napredak, što se može uzeti u obzir pri zaključivanju ocjene. [6]

U višim razredima osnovne škole, zaključne ocjene su posebno važne jer predstavljaju ključni kriterij za upis u srednje škole. Zaključne ocjene ne odražavaju samo stjecanje znanja i vještina, već i sposobnost učenika da kontinuirano napreduju i prilagođavaju se zahtjevima obrazovnog sustava. Proces zaključivanja ocjena na ovaj način motivira učenike da tijekom cijele školske godine budu konstantno predani i trude se, omogućavajući im da svojim razvojem i napretkom postave čvrste temelje za buduće obrazovanje.

## **5. Školski e-Rudnik**

Aplikacija e-Rudnik pruža pristup specifičnom skupu statističkih podataka iz sustava e-Matica za sve škole u Hrvatskoj. e-Rudnik pruža detaljan pregled adresara školskih ustanova, geografsku raspodjelu škola i učenika, različite statističke informacije o školama, učenicima i obrazovnim programima, te prikazuje demografske trendove kroz školske godine. [27]

Velik broj roditelja često se suočava s dilemom prilikom odabira osnovne škole za svoje dijete. Većina roditelja se odlučuje za školu koja je najbliža njihovom mjestu stanovanja, često zanemarujući kvalitetu obrazovanja u odabranoj školi. e-Rudnik Vol.2 nudi bogat izvor informacija o osnovnim školama, uključujući opći uspjeh učenika, ocjene, opravdani i neopravdani izostanci, pedagoške mjere te trendove kroz različite školske godine. Roditelji s pomoću e-Rudnika mogu donijeti informiraniju odluku o odabiru osnovne škole koja najbolje odgovara njihovim osobnim ciljevima, interesima i potrebama. [27]

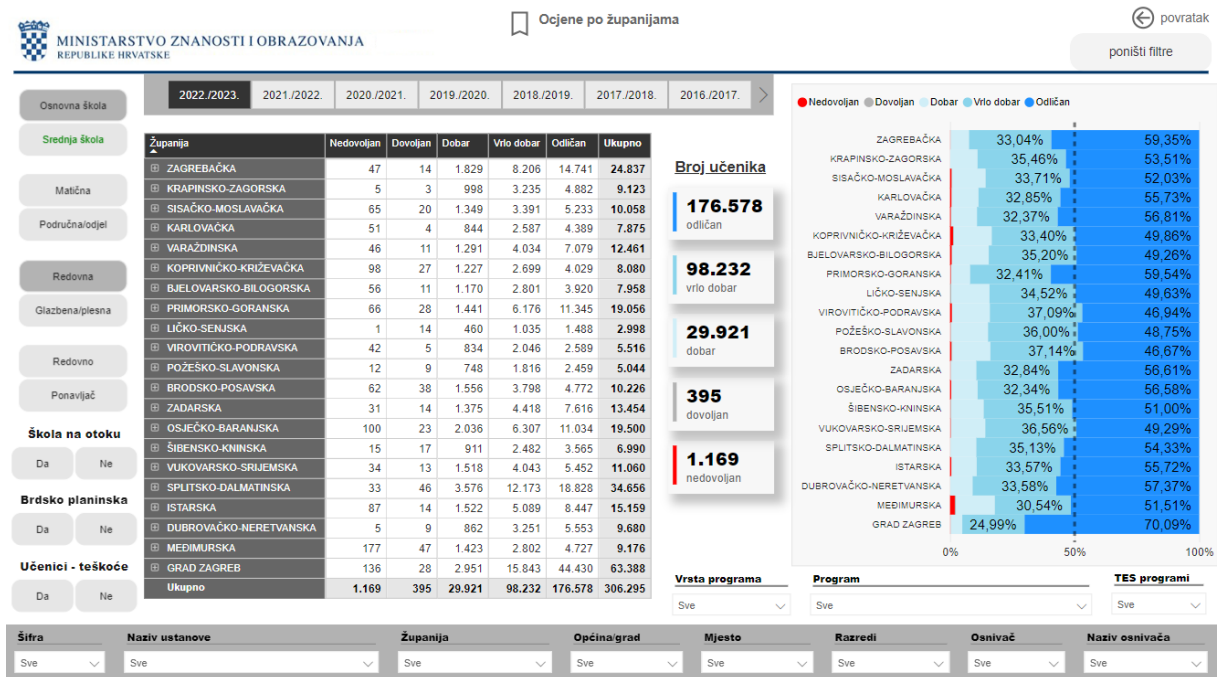


Slika 3 Prikaz podataka o osnovnim školama u Zaprešiću ([e-Rudnik Vol.2](#))

Uzimajući primjer za osnovne škole u Zaprešiću, prema javno dostupnim podacima prosječni opći uspjeh učenika je 4,61, a da je 1.188 učenika, odnosno 65,53 %, postiglo odličan uspjeh. Nadalje, 26,59 % učenika ostvarilo je najviši uspjeh od 5,0, što u brojkama iznosi 482 učenika. Nema učenika s nedovoljnim uspjehom, što je pozitivan pokazatelj. Također, postotak prisutnosti učenika je vrlo visok i iznosi 99,83 %. Međutim, 244 neopravdanih izostanaka, iako u manjem broju, ipak ukazuju na potrebu dodatnih istraživanja kako bi se identificirali razlozi iza ovih neopravdanih izostanaka te poduzeli odgovarajući koraci za poboljšanje prisutnosti učenika. Također, ispod tablice nalaze se kružni dijagrami koji vizualno prikazuju postotke učenika prema općem uspjehu (prosječno, odličan, nedovoljan) i ukupnom broju izostanaka.

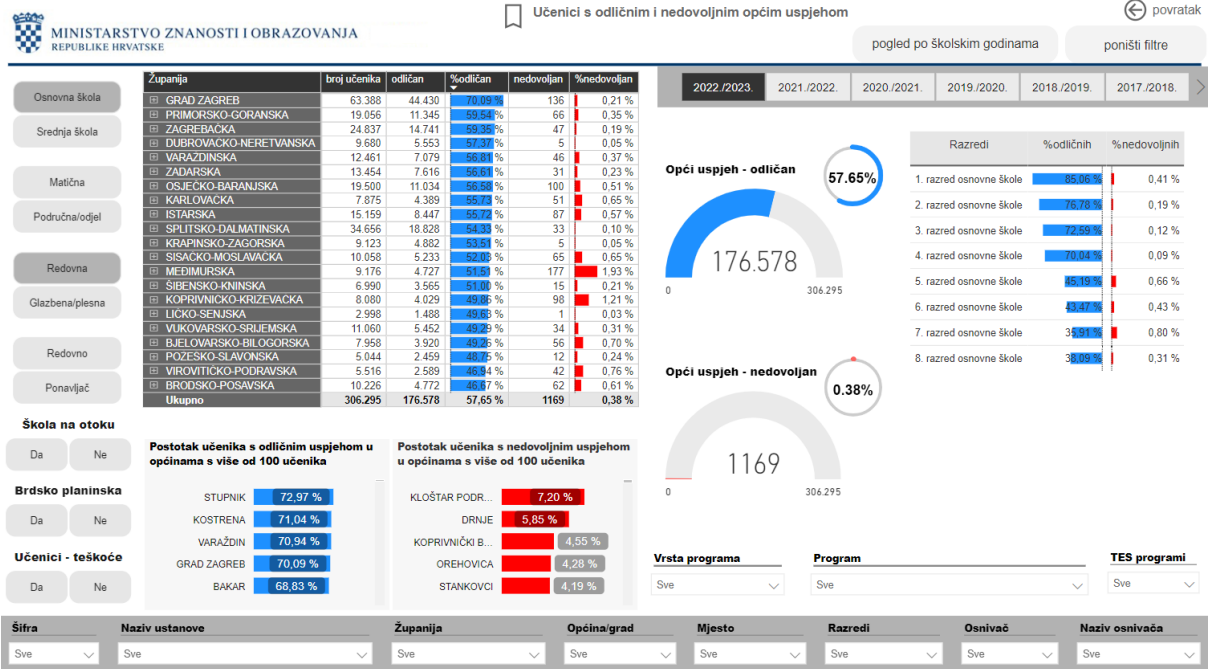
S pomoću e-Rudnika Vol.2 osim osnovnih informacija o osnovnoj školi, također možemo vidjeti detaljne podatke o ocjenama po razredu, ocjene po županijama, podatke o učenicima s odličnim i nedovoljnim općim uspjehom, opći uspjeh po školskim godinama, opći uspjeh, opći uspije po razredima i županijama, prosjek ocjena 5,0 po školskim godinama, prosjek ocjena 5,0 po razredima, prosjek ocjena 5,0 po županijama i programima, ispite po razredima i županijama, izostanci po školskim godinama, izostanci s nastave, izostanci po županijama,

izostanci po razredima, izostanci po strukovnom području, pedagoške mjere po školskim godinama, pedagoške mjere po razredima, pedagoške mjere po županijama.



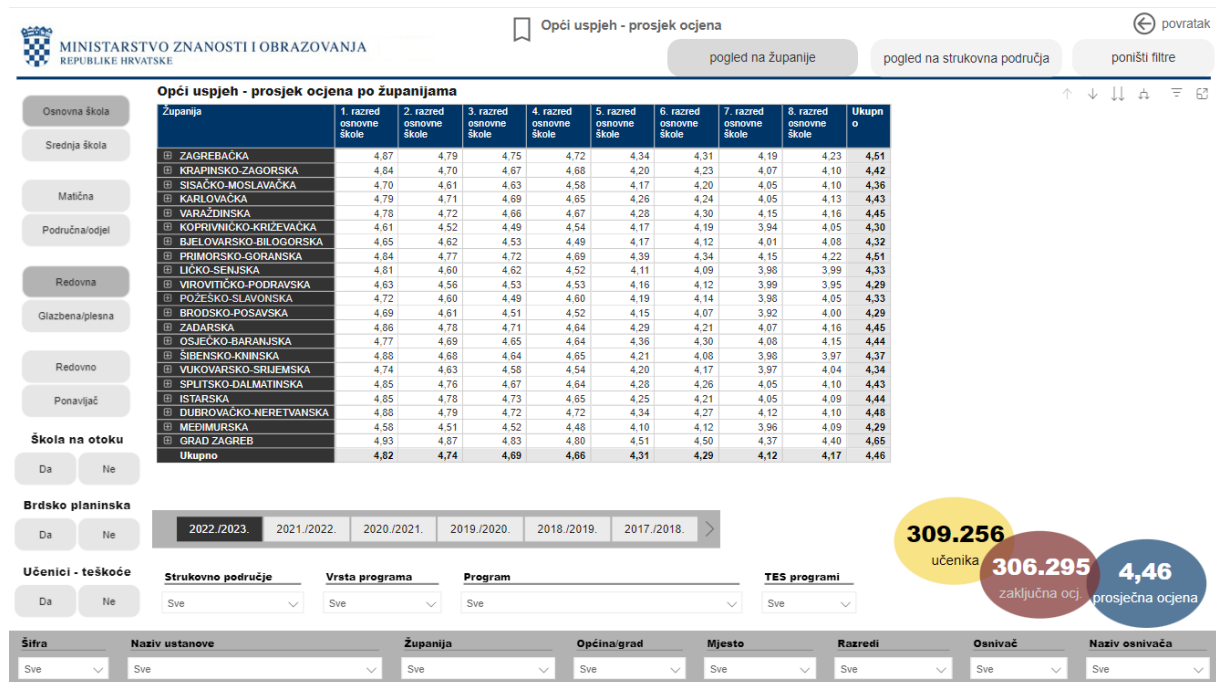
Slika 4 Ocjene po županijama (e-Rudnik Vol.2)

Slika 4. pruža pregled ocjena učenika različitih županija u Hrvatskoj tijekom školskih godina od 2016./2017. do 2022./2023. Većina učenika postiže ocjene "Dobar", "Vrlo dobar" i "Odličan", što ukazuje na općenito dobre obrazovne rezultate. Iako je postotak učenika s ocjenom "Nedovoljan" relativno nizak, njegova prisutnost varira među županijama. Posebno se ističe Zagrebačka županija, gdje je zabilježen visok postotak ocjena "Odličan" i "Vrlo dobar", što rezultira visoku razinu obrazovnih postignuća u toj županiji.



Slika 5 Učenci s odličnim i nedovoljnim općim uspjehom (*e-Rudnik Vol.2*)

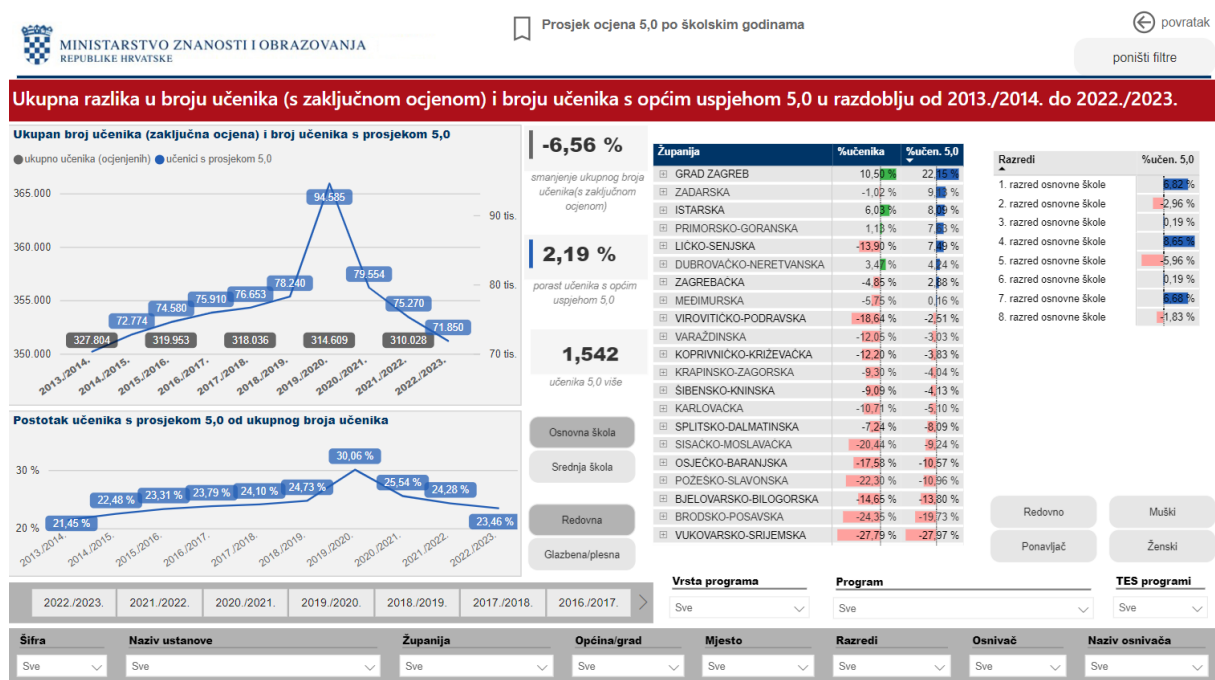
Podaci sa slike 5. pokazuju da postoji značajan postotak učenika s odličnim uspjehom u oba promatrana područja, posebice ističući Grad Zagreb s iznimno visokim postotkom odličnih uspjeha. S druge strane, vrlo mali postotak učenika dobiva ocjenu nedovoljan.



Slika 6 Opći uspjeh (*e-Rudnik Vol.2*)

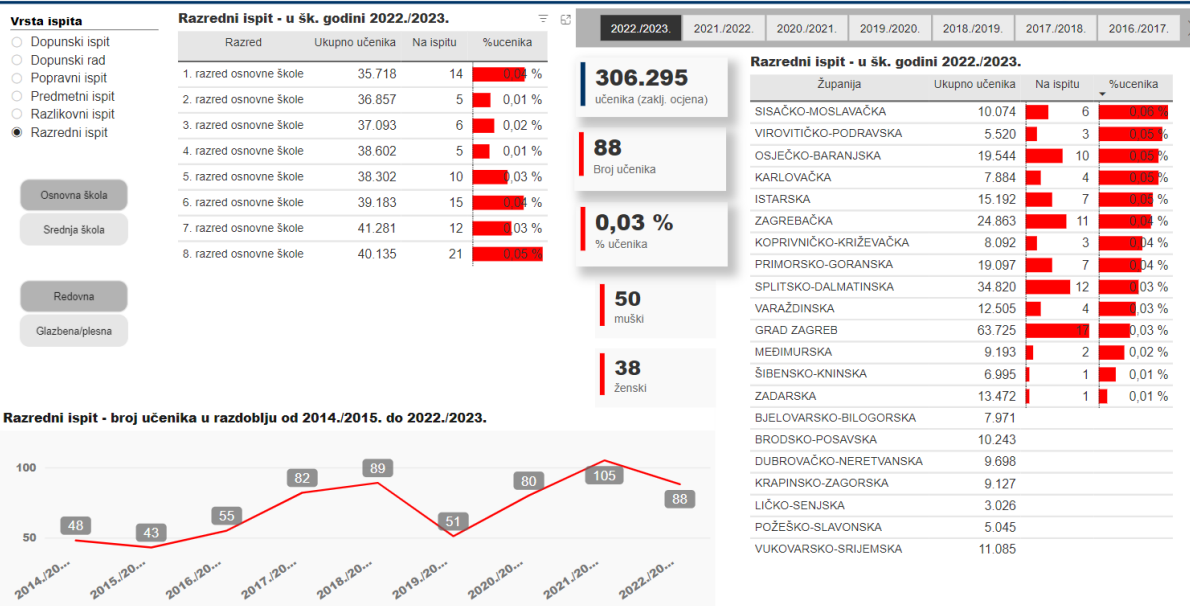


Slika 6. prikazuje detaljne podatke o prosječnim ocjenama učenika po županijama u Hrvatskoj za osnovne škole, uz razlaganje prosječnih ocjena po razredima od prvog do osmog. Županije pokazuju varijacije u prosječnim ocjenama, krećući se uglavnom u rasponu od 4.23 do 4.85. U većini županija najviši prosjek ocjena zabilježeni su u nižim razredima, od prvog do trećeg, a prosjek ocjena počinje lagano opadati kako učenici odmiču kroz osnovnoškolsko obrazovanje.



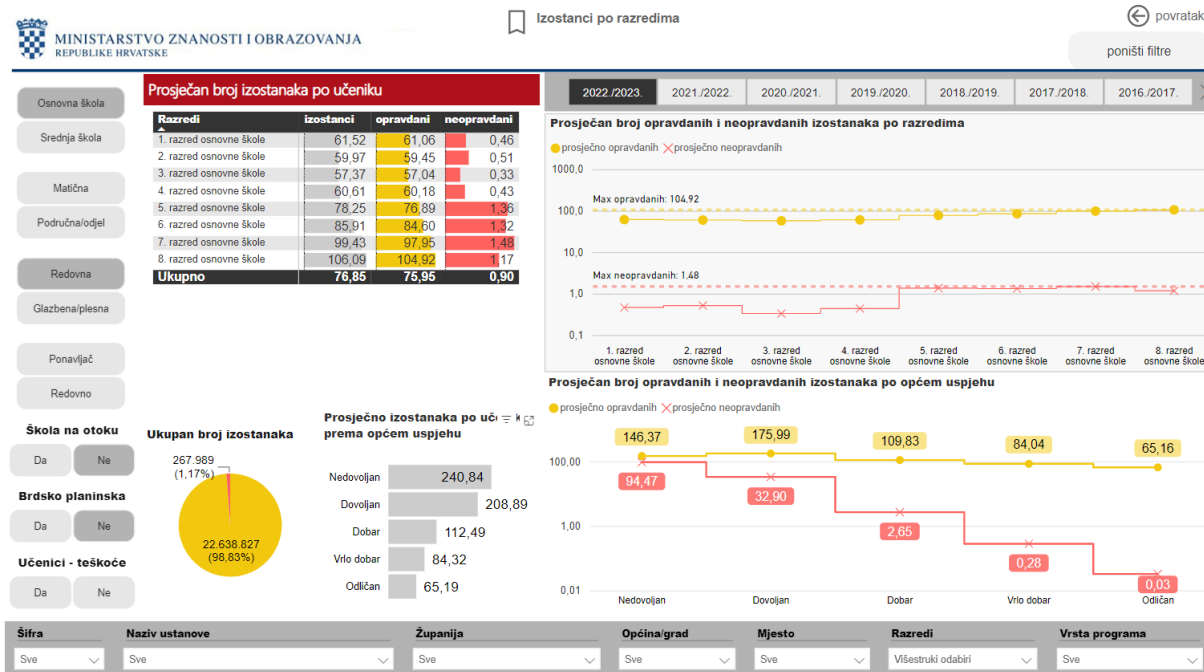
Slika 7 Prosjek ocjena 5,0 po školskim godinama (e-Rudnik Vol.2)

Slika 7. pokazuje da je postotak učenika s prosječnom ocjenom 5,0 u odnosu na ukupan broj učenika porastao tijekom vremena, s početnih 22,48 % u školskoj godini 2013./2014. na 24,28 % u 2022./2023. U istom razdoblju došlo je do smanjenja ukupnog broja učenika za 6,56 %. Također, postotak učenika s prosječnom ocjenom 5,0 porastao je za 2,19 %. Županije poput Zagrebačke i Međimurske bilježe značajan pad broja učenika s takvim prosjekom, dok Istarska i Dubrovačko-neretvanska pokazuju stabilne ili rastuće trendove. Prosjek ocjena 5,0 varira ovisno o razredu, pri čemu su u nižim razredima, kao što su prvi i drugi, zabilježeni viši postotci u usporedbi s višim razredima.



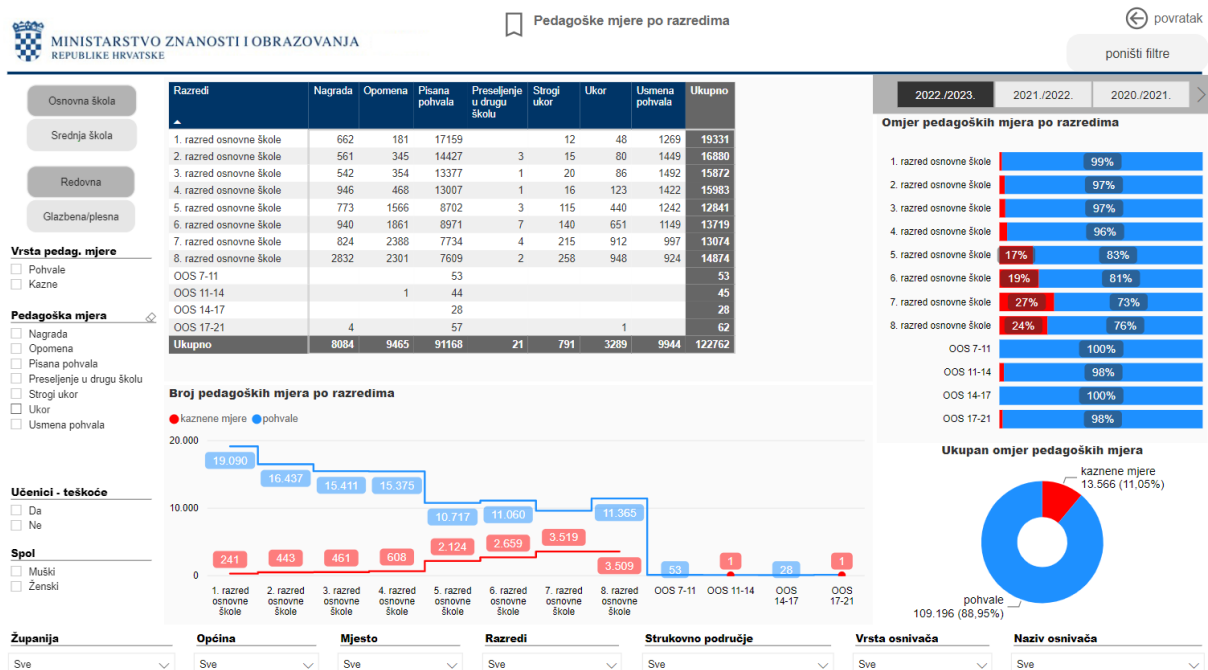
Slika 8 Ispiti po razredima i županijama (e-Rudnik Vol.2)

Podaci sa slike 8. ukazuju na vrlo mali postotak učenika koji pristupaju razrednim ispitima u odnosu na ukupan broj učenika, što može sugerirati visoku razinu prolaznosti ili adekvatno savladavanje gradiva tijekom redovne nastave. Neke županije, poput Osječko-baranjske i Karlovačke, imale su vrlo malo učenika na ispitima (po 7 i 4 učenika respektivno).



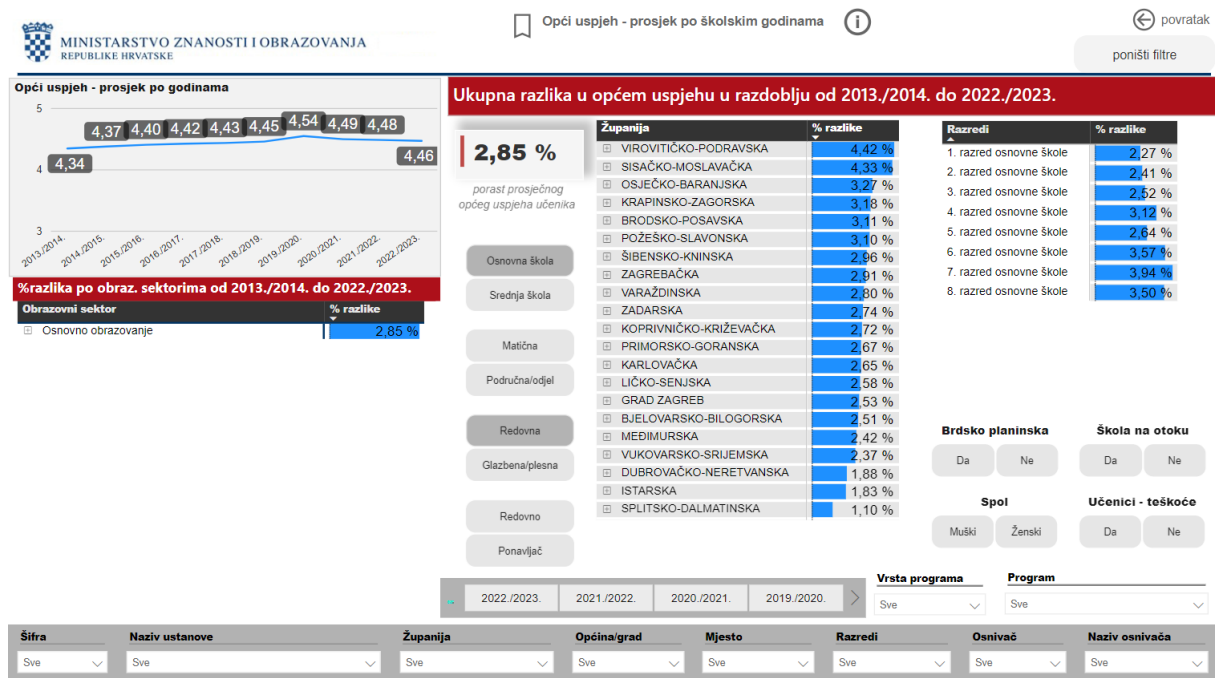
Slika 9 Izostanci po razredima (e-Rudnik Vol.2)

Slika 9. prikazuje izostanke po razredima. Učenici s općim uspjehom "Nedovoljan" imaju najmanji broj izostanaka, s prosječno 65.19 izostanaka, od čega su gotovo svi opravdani. Učenici s općim uspjehom "Odličan" imaju prosječno 65.16 izostanaka, ali s vrlo niskim brojem neopravdanih izostanaka (0.03). Učenici s "Dovoljnim" uspjehom imaju najveći prosjek izostanaka, 240.84, od čega je 208.89 opravdano. Graf pokazuje blagi rast u broju neopravdanih izostanaka do razreda osnovne škole, dosežući vrhunac u osmom razredu.



Slika 10 Pedagoške mjere po razredima (e-Rudnik Vol.2)

Slika 10. prikazuje pedagoške mjere po razredima, gdje se može primijetiti opći trend rasta broja pedagoških mjera kako učenici stariju, dosežući vrhunac u osmom razredu. U višim razredima dominiraju kaznene mjere, dok su u nižim razredima češće pohvale.



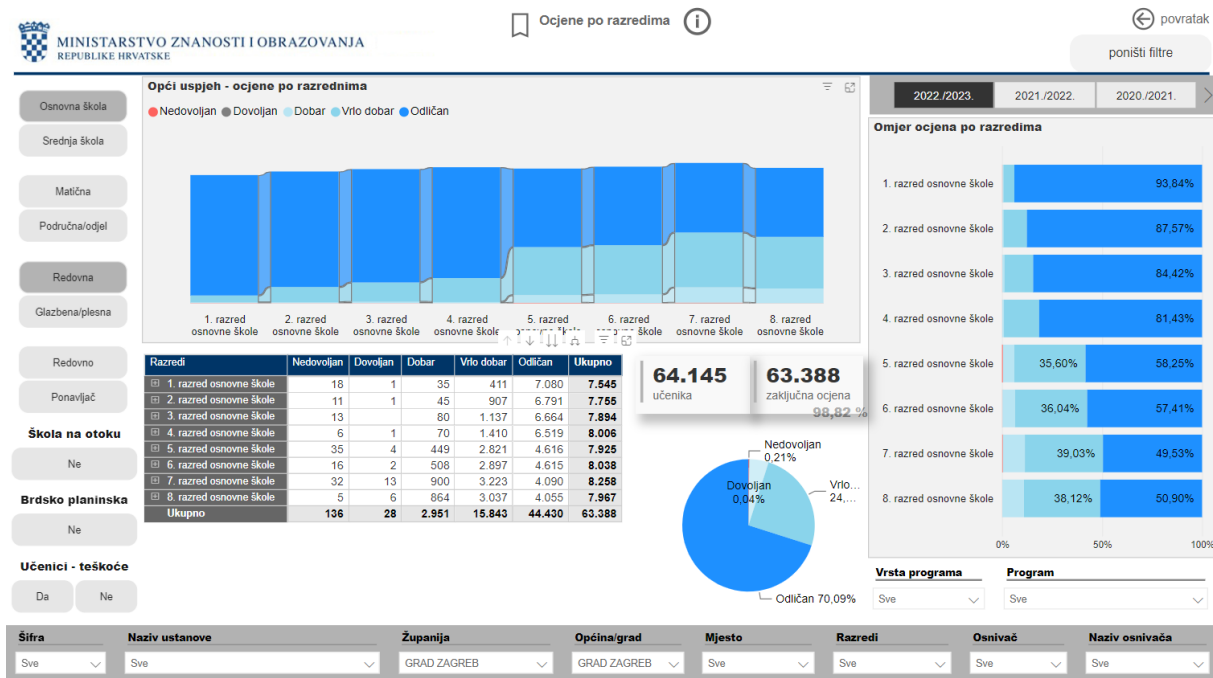
Slika 11 Opći uspjeh - prosjek po školskim godinama (e-Rudnik Vol.2)

Grafikon na slici 11. prikazuje kako se prosječna ocjena učenika povećavala od školske godine 2013/2014. do 2022/2023. Počevši od 4,34, prosjek je porastao do 4,46 u posljednjoj zabilježenoj godini, što ukazuje na poboljšanje općeg uspjeha. Primjetno je da Virovitičko-podravaska županija bilježi rast od 4,42 %, dok Istarska županija ima manji porast, samo 1,18 %.

Aplikacija e-Rudnik je vrijedan resurs informacija o osnovnim školama u Hrvatskoj, namijenjen učenicima, nastavnicima i roditeljima. Ona nudi detaljne i točne statističke podatke koji su ključni za donošenje obrazovanih odluka unutar obrazovnog sektora. Nastavnici mogu iskoristiti ove podatke kako bi razvili strategije koje će podržati učenike u postizanju izvrsnih rezultata. Za roditelje i učenike, informacije iz izvješća pružaju uvid u opću razinu učeničkih uspjeha u njihovoj regiji, služeći kao indikator kvalitete obrazovnih institucija u njihovoj zajednici.

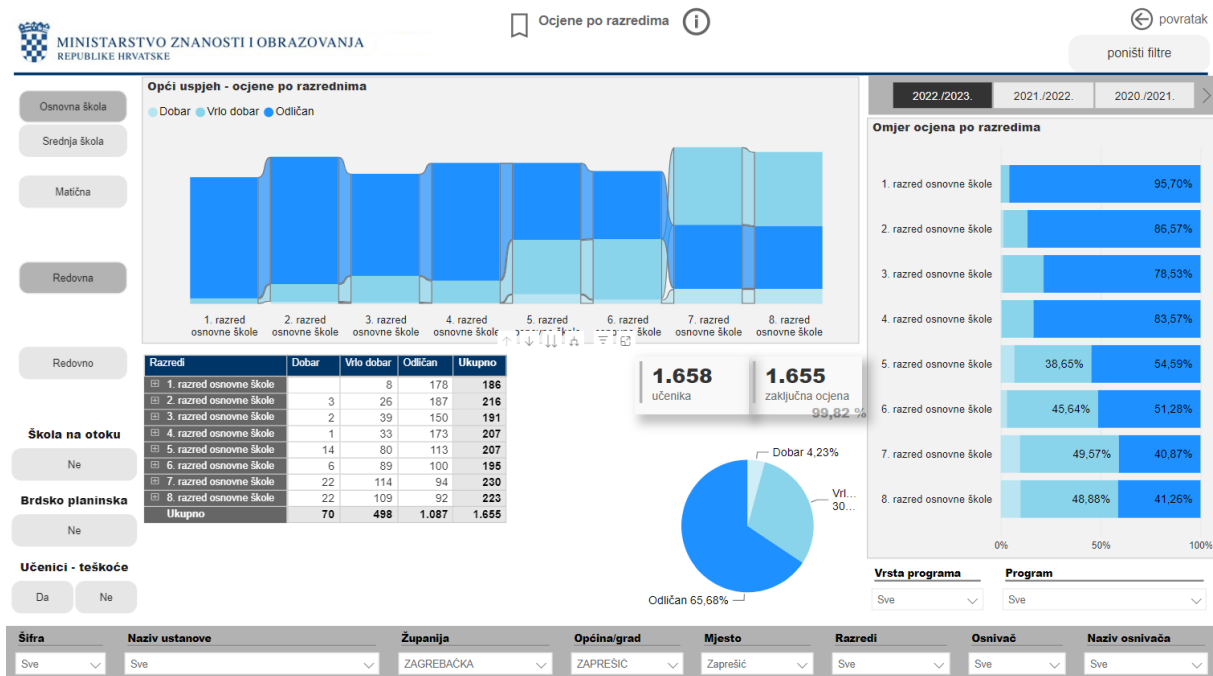
## 5.1. Ocjene po razredima

U ovom dijelu diplomskog rada, analizirat ćemo školske ocjene učenika osnovnih škola iz Zagreba, Zaprešića i Pušće. Prikazani podaci omogućuju dublji uvid u uspjeh učenika razvrstanih po razredima na tri različite lokacije.



Slika 12 Ocjene po razredima - Zagreb ([e-Rudnik Vol.2](#))

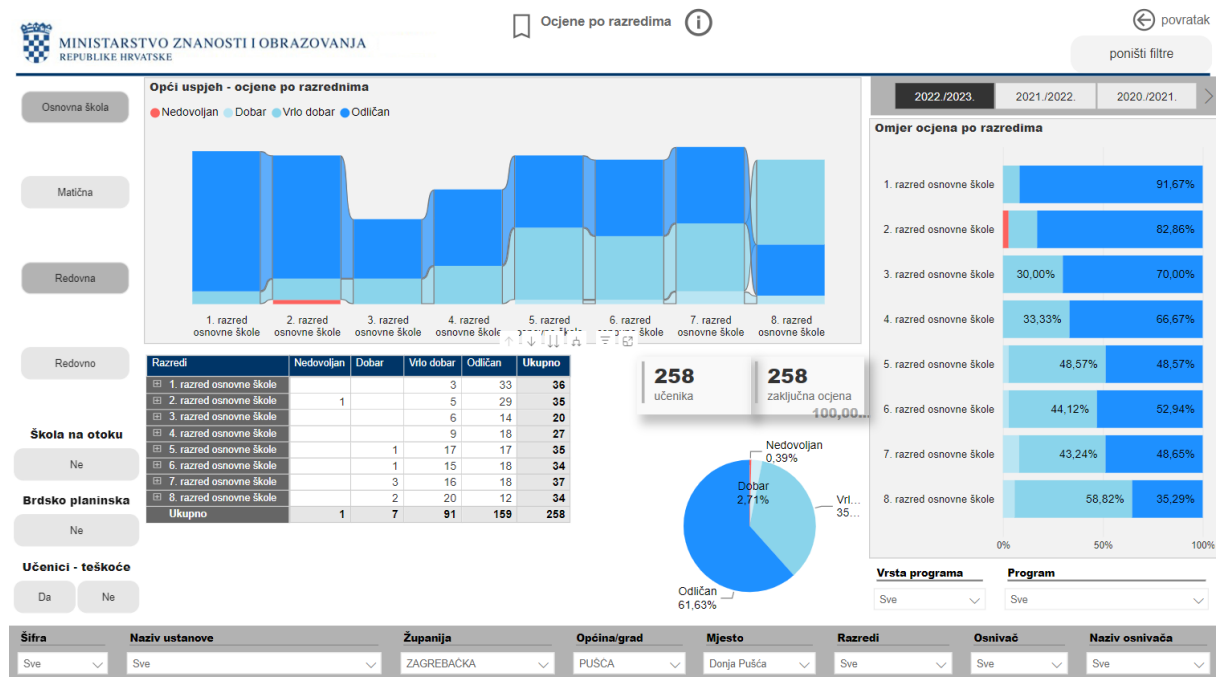
Slika 11. pruža prikaz uspjeha učenika po razredima u Zagrebu. U gradu Zagrebu ukupan broj učenika iznosi 64,145. Analiza ocjena po razredima pokazuje da većina učenika postiže visoke ocjene, pretežno "Odličan" i "Vrlo dobar", što ukazuje na visok školski uspjeh u ovom gradu. Posebno visoki postotci uspjeha zabilježeni su u prvom razredu s odličnim uspjehom od 93,84 % , nakon čega slijedi postupni pad u uspješnosti do osmog razreda.



Slika 13 Ocjene po razredima - Zaprešić ([e-Rudnik Vol.2](#))

Sa slike 12. su prikazani podaci ocjena po razredima za grad Zaprešić. U Zaprešiću se nalazi 1,658 učenika koji pohađaju razrede od prvog do osmog. Analiza ocjena otkriva da ocjena

"Odličan" prevladava, posebice u višim razredima. U prvom razredu, ocjena "Odličan" je najzastupljenija s omjerom od 95,70 %, dok je značajan pad u omjeru ocjene "Odličan" primijećen u petom razredu. Značajan broj ocjena "Odličan" među učenicima nižih i viših razreda odražava odlične školske rezultate za grad Zapešić.



Slika 14 Ocjene po razredima - Pušća (e-Rudnik Vol.2)

Na slici 13. prikazana je analiza ocjena po razredima za manje mjesto Pušća, koje se nalazi u blizini Zapešića. U osnovnoj školi u Pušća, s ukupno 258 učenika, većina učenika postiže ocjenu "Odličan". Primijećen je pad ocjena "Vrlo dobar" u trećem i šestom razredu. Prvi razred ističe se s najvišim postotkom ocjene "Odličan", koji iznosi 91,67 %, dok u srednjim razredima dolazi do značajnog pada ocjena. Ukupni školski uspjeh ostaje visok i konstantan, s jasnim trendom porasta broja ocjena "Odličan" kod učenika viših razreda.

Analiza pokazuje kako učenici u Zagrebu, Zapešiću i Pušći ostvaruju visoke školske rezultate, s izraženim uspjehom u nižim razredima. Uočava se trend da učenici u nižim razredima ostvaruju bolje rezultate, a ocjene postepeno padaju u višim razredima.

## 6. Rezultati prethodnih istraživanja

Pregled dosadašnjih istraživanja o vrednovanju ističe nekoliko istraživanja koje se bave vrednovanjem u osnovnoj školi. Osvrnut ćemo se na iduća istraživanja: Nikola Margetić; *Mišljenja učitelja/nastavnika o pravilniku o načinima, postupcima, i elementima vrednovanja*

*učenika u osnovnoj i srednjoj školi*, Bursać, L., Dadić, J., Kisovar-Ivanda, T.; *Učeničkim samovrednovanjem do kvalitetnih učeničkih postignuća*, Sandra Kadum-Bošnjak, Davorin Brajković; *Praćenje, provjeravanje i ocjenjivanje učenika u nastavi*, Petra Pejić-Papak i Renata Čepić; *Teachers' Beliefs about Formative Evaluation*.

Istraživanje Nikole Margetića uključuje analizu stavova učitelja osnovnih škola i srednjoškolskih nastavnika o *Pravilniku koji regulira metode, postupke i kriterije za ocjenjivanje učenika u osnovnim i srednjim školama*. Cilj je bio identificirati razlike u percepcijama među navedenim grupama. Podaci su prikupljeni putem upitnika, koji je bio dizajniran za ispunjavanje u trajanju od otprilike petnaest minuta, i uključivao je ključne odredbe Pravilnika.

Rezultati istraživanja pokazuju da se većina sudionika slaže s odredbom da usmena provjera znanja i ocjenjivanje mogu biti provedeni na svakom školskom satu bez prethodne najave. Međutim, ističu se značajna neslaganja kada je riječ o ponavljanju pisanih provjera nakon neočekivanih rezultata, pri čemu se preporučuje da nastavnici prvo trebaju analizirati uzroke neuspjeha i organizirati dopunsku nastavu prije ponovnog vrednovanja. Također, sukladno Pravilniku, postoji opće slaganje da nastavnici trebaju obavijestiti učenike i stručne djelatnike o elementima ocjenjivanja i metodama vrednovanja na početku i tijekom školske godine. Nadalje, istraživanje pokazuje kako se učitelji razredne nastave često slažu s odredbama vezanima za organizaciju i provedbu kratkih pisanih provjera te dopunske nastave, što ukazuje na razlike u percepciji i praksi među učiteljima razredne i predmetne nastave te nastavnicima srednjoškolskog obrazovanja. [28]

Prema istraživanju koje je proveo Nikola Margetić otkriva značajna neslaganja, posebno u vezi s praksom usmenog ocjenjivanja bez prethodne najave. Iako ova praksa može promovirati određenu dinamiku i spremnost učenika, postoji opravdana zabrinutost da ona može izazvati anksioznost i strah kod učenika, što nije pogodno za stvaranje ugodne i poticajne klime u razredu. U kontekstu širih rasprava o mentalnom zdravlju učenika i pedagoškim praksama koje potiču uključenost i podršku, važno je da se metode ocjenjivanja prilagode tako da smanjuju stres i promiču pozitivno iskustvo učenja. Također, istraživanje pokazuje da različite obrazovne skupine, poput učitelja razredne nastave i nastavnika srednjih škola, imaju različita stajališta i potrebe povezane s pravilnikom i njegovom primjenom. Učitelji razredne nastave skloniji su podržavati fleksibilnije metode ocjenjivanja, što se može objasniti njihovom većom

sposobnošću za prilagodbu, s obzirom na manje stroge zahtjeve u usporedbi sa srednjim školama. Istraživanje ukazuje na potrebu za ažuriranjem pravilnika koji će bolje reflektirati raznolike izazove s kojima se suočavaju nastavnici. Stoga, rezultati istraživanja naglašavaju važnost revizije pravilnika s ciljem razvijanja obrazovnih politika koje više uzimaju u obzir dobrobit učenika i adaptabilnost učitelja, te potiču na šire rasprave koje bi omogućile bolje razumijevanje i implementaciju ocjenjivačkih metoda koje podupiru i školski uspjeh i mentalno zdravlje učenika.

Istraživanje Bursać, L., Dadić, J., Kisovar-Ivanda, T. provedeno je s namjerom da se ispita mogućnost razvoja vještina samovrednovanja kod učenika u toku školskog procesa učenja, kao i njihova povezanost s učeničkim uspjesima. Pretpostavka istraživanja je bila da redovito formativno samovrednovanje učenika pozitivno utječe na rezultate i motivaciju za gradivo koje se obrađuje. Korištene su metode kao što su upitnici i polu-strukturiranih intervjua s učenicima i učiteljima. Tijekom šest tjedana, učenici su provodili samovrednovanje, a učitelji su pratili njihov rad i motivaciju. Analiza učeničkih slobodnih izjava i intervjua s učiteljima ukazala je na povećanje motivacije kod učenika tijekom i nakon procesa samovrednovanja. Učenici su izrazili veću samostalnost u razmišljanju i motivaciju za daljnje istraživanje proučavanih tema. Intervjui s učiteljima su potvrdili primjetan porast motivacije kod učenika tijekom i nakon samovrednovanja. Rezultati istraživanja zajedno podržavaju ideju da redovito formativno samovrednovanje učenika pozitivno utječe na njihovu uspješnost i angažman u nastavnim temama. [29]

Istraživanje Bursać, L., Dadić, J., Kisovar-Ivanda, T. naglašava važnost redovitog samovrednovanja učenika kao sredstva za poboljšanje njihovih postignuća i motivacije za učenje, s ključnim rezultatom povećane motivacije učenika tijekom i nakon procesa samovrednovanja. Motivacija je ključna za uspjeh u školi, budući da motivirani učenici često pokazuju veću upornost, znatiželju i želju za postizanjem ciljeva. Stoga, naglasak na poticanju motivacije kroz redovito samovrednovanje nije samo važan za trenutačni uspjeh učenika, već ima dugoročne koristi. Motivacija potiče učenike na želju za učenjem, što čini čvrstu osnovu za njihov daljnji školski i osobni napredak.

Članak o *Praćenju, provjeravanju i ocjenjivanju učenika u nastavi* istražuje kako pratiti, provjeravati i ocjenjivati učenike unutar nastavnog procesa. Poseban naglasak stavljen je na nadzor razvoja mišljenja, sposobnosti logičkog razmišljanja, individualne i društvene



prilagodljivosti, te interesa učenika, uz praćenje i ocjenjivanje njihovog znanja, vještina i navika. Članak ističe potrebu za sveobuhvatnim razvojem osobnosti učenika u svim aspektima. [30]

Članak nas podsjeća na to da je svrha obrazovanja mnogo više od jednostavnog prenošenja informacija i ocjenjivanja učeničkog uspjeha. Bitno je promatrati učenika kao cjelovitu osobu te poticati razvoj njegovih potencijala na svim razinama. Praćenje i ocjenjivanje učenika ne bi trebalo biti samo sredstvo za procjenu usvojenog gradiva, već i za poticanje osobnog rasta i razvoja.

Posljednje istraživanje koje su proveli Petra Pejić-Papak i Renata Čepić analizira stavove učitelja o primjeni formativnog vrednovanja u učenički usmjerenom kurikulumu i kako ti stavovi utječu na često primjena različitih metoda vrednovanja i samovrednovanja u praksi. U istraživanju je sudjelovalo 115 učitelja razredne nastave iz dvanaest osnovnih škola iz tri županije u Republici Hrvatskoj. Kroz uporabu anketnog upitnika, istraživači su analizirali primjenu formativnog vrednovanja, koristeći dvije skale: "Skala učiteljskih stavova prema primjeni formativnog vrednovanja" koja sadrži pet izjava te "Ljestvicu učestalosti vrednovanja i samovrednovanja" koja uključuje sedam izjava. [31]

Rezultati istraživanja ukazuju na veza između stavova učitelja o primjeni formativnog vrednovanja i učestale upotrebe vrednovanja i samovrednovanja u praksi. Oni čitelji koji imaju pozitivne stavove i uvjerenja o formativnom vrednovanju češće će ga primjenjivati, a oni s negativnim stavovima manje skloni koristiti te metode. [31]

Istraživanje Petra Pejić-Papak i Renata Čepić pruža duboke uvide u utjecaj stavova i uvjerenja učitelja na primjenu formativnog vrednovanja te kako ovi čimbenici oblikuju praksu vrednovanja i samovrednovanja u školi. Saznanja su važna za oblikovanje politika i programa obuke učitelja, ističući potrebu za jačanjem njihovih kompetencija u području vrednovanja. Buduće istraživanje i razvoj strategija koje promiču pozitivne stavove prema formativnom vrednovanju mogu biti ključni za poboljšanje kvalitete obrazovanja.

Istraživanja različitih aspekata ocjenjivanja i samovrednovanja u obrazovnom sustavu otkrivaju ključnu povezanost između pedagoških praksi i mentalnog zdravlja te motivacije učenika. Analiza stavova o pravilnicima za ocjenjivanje ukazuje na utjecaj nenajavljenih usmenih

provjera na učenike, naglašavajući važnost njihove prilagodbe kako bi se umanjio stres i osiguralo pozitivno iskustvo učenja. S druge strane, istraživanja o samovrednovanju ukazuju na značajnu korist redovitog formativnog vrednovanja za povećanje učeničke motivacije i samostalnosti. Navedene razlike u praksama i percepcijama među učiteljima različitih obrazovnih razina sugeriraju potrebu za specifičnim pristupima koji odgovaraju potrebama i izazovima na svakoj razini obrazovanja.

Također, istraživanja o stavovima učitelja prema formativnom vrednovanju pokazuju kako pozitivni stavovi prema ovim metodama mogu značajno utjecati na njihovu primjenu u praksi, čime se potiče obrazovna politika koja podupire razvoj kompetencija učitelja u tom području. Istraživanja ukazuju na potrebu za kontinuiranom edukacijom učitelja i prilagodbom obrazovnih pravilnika koji bi bolje odražavali suvremene pedagoške ciljeve, usmjerene ne samo na školski uspjeh već na poticanje motivacije i mentalnog zdravlja učenika.

Zaključno, implementacija formativnog vrednovanja i metoda za smanjenje stresa među učenicima mogla bi temeljito preoblikovati obrazovni sustav usmjeravajući ga prema većoj brizi o mentalnom zdravlju i motivaciji učenika. Promicanje pozitivnih stavova prema navedenim praksama među učiteljima ključno je za stvaranje poticajne i podržavajuće obrazovne klime. Sveobuhvatni pristup koji integrira redovito samovrednovanje, uz jačanje pedagoških vještina, može značajno doprinijeti uspješnosti i zadovoljstvu učenika u njihovom obrazovanju.

## **7. Cilj i metodologija istraživanja**

U daljnjem tekstu rada prikazat će se metodologija istraživanja, uključujući cilj istraživanja i istraživačka pitanja koja su usmjerena na ostvarenje cilja te će se obraditi sama metodologija istraživanja.

Cilj istraživanja je ispitati pristupe vrednovanju koje koriste nastavnici Informatike, s posebnim naglaskom utjecaja vrednovanja na motivaciju. Ispitat će se kako nastavnici integriraju povratne informacije, te će se ispitati uzroci pada ocjena učenika prilikom prijelaza iz nižih u više razreda.

Za interpretaciju cilja istraživanja postavljena su sljedeća istraživačka pitanja:

- P<sub>1</sub>: Kojim pristupima vrednovanja se nastavnici Informatike koriste u predmetu Informatike?
- P<sub>2</sub>: Kako nastavnici koriste vrednovanje za motiviranje učenika?
- P<sub>3</sub>: Kako povratne informacije nastavnika utječu na samopouzdanje učenika i na koje načine nastavnici prilagođavaju svoje povratne informacije kako bi pozitivno utjecali na samopouzdanje učenika?
- P<sub>4</sub>: Koji su uzroci pada ocjena učenika pri prelasku iz nižih u više razrede?

U sklopu ovog diplomskog rada koristi se metodološki pristup kvalitativnog istraživanja koji se oslanja na intervju kao glavnu metodu prikupljanja podataka. U ovom kvalitativnom istraživanju primjenjuje se polu-strukturirani intervju kao temeljna tehnika prikupljanja podataka. Ova metoda se često koristi kada su informacije dobivene od ispitanika ključni izvor podataka. Polu-strukturirani intervjui obiluju pitanjima otvorenog tipa, što omogućava temeljito istraživanje stavova i mišljenja ispitanika o kompleksnim i osjetljivim temama. Ova vrsta intervjua posebno je korisna jer omogućava istraživaču da produbi razgovor i dobije detaljnije i preciznije odgovore, što je ključno za razumijevanje mišljenja ispitanika. Također, fleksibilnost polu-strukturiranog intervjua omogućava istraživačima da prilagode pitanja tijekom intervjua kako bi se bolje istražile specifične teme koje se pojave, čime se dodatno obogaćuje kvaliteta i dubina prikupljenih podataka. [32]

Za istraživanje će koristiti prigodni uzorak koji obuhvaća pojedince koji su dostupni u određenom trenutku i koji su dio populacije na koju se istraživanje odnosi. Kriterij za odabir uzorka je da su ispitanici nastavnici Informatike u osnovnoj školi. Prednosti odabranog uzorka obuhvaćaju lakoću provođenja istraživanja i mogućnost odabira predstavnika različitih populacija, kao što su nastavnici informatike, bez potrebe za složenim metodama odabira uzorka ili detaljnim popisima. [33]

Intervjui će se provoditi putem poziva i snimat će se uz suglasnost sudionika radi analize rezultata. Nakon analize, snimke će se trajno izbrisati. U slučaju da sudionici ne pristanu na snimanje, odgovori će biti zabilježeni tijekom intervjua. Intervju će vremenski trajati do 20 minuta. Pitanja za intervju su otvorenog tipa, te su samostalno osmišljena na temelju ključnih istraživanja uključenih u glavni dio rada, uz dodatna pitanja koja su razvijena na osnovu analize

radova navedenih u šestom poglavlju. Poseban naglasak je stavljen na dodatna pitanja koja su sastavljena iz samostalnog istraživanja provedenog u petom poglavlju.

Na temelju podataka iz aplikacije e-Rudnik, koja pruža detaljne informacije o uspjehu učenika u osnovnim školama u Hrvatskoj, koristit ću rezultate prikazane na slikama 12, 13 i 14 za istraživanje školskog uspjeha u Zagrebu, Zaprješću i Pušći. Ispitat će se kako se školski uspjeh razlikuje između različitih lokacija te kako se ocjene mijenjaju s napredovanjem učenika kroz razrede.

## 8. Rezultati istraživanja

U narednom dijelu radu prikazani su rezultati istraživanja i odgovor na postavljena istraživačka pitanja. Istraživanje je provedeno u nekoliko izabranih osnovnih škola u Zagrebu i okolici, a sudjelovalo je osam ispitanika.

Godine radnog iskustva	Broj ispitanika
Do 12 mjeseci	1
1 god. – 5 god.	2
6 god. – 10 god.	2
11 god – 15 god.	1
16 god. – 20 god.	0
21 god. – 25 god.	0
26 god. – 30 god.	2

*Tablica 5 Godine radnog iskustva [autorski rad]*

U tablici 5. prikazani su podaci o godinama radnog iskustva zaposlenika. Iz tablice je vidljivo da samo jedan zaposlenik ima manje od godinu dana radnog iskustva.

Istraživanje je provedeno u Osnovnoj školi ban Josip Jelačić, Osnovna škola Gračani, Osnovna škola Ivane Brlić Mažuranić, Osnovna škola Prigorje Brdovečko, Osnovna škola Ivana Grandić Soblinec i Osnovna škola Pušća.

## **P<sub>1</sub>: Kojim pristupima vrednovanja se nastavnici Informatike koriste u predmetu Informatike?**

Nastavnici Informatike primjenjuju različite pristupe vrednovanju u nastavi, pri čemu samo dva ispitanika koristi sve pristupe, vrednovanje za učenje, vrednovanje kao učenje i vrednovanje naučenog.

Svi ispitanici primjenjuju dva pristupa vrednovanju, vrednovanje kao učenje i vrednovanje naučenog. Kao argumentaciju za svoj odabir, ispitanici ističu da učenici na satovima Informatike većinu vremena provode programirajući. U osnovnoj školi programiranje se podučava korištenjem programskog jezika Python. Učenici koriste interaktivno sučelje za unos koda, što im omogućuje istovremeno dobivanje rezultata napisanog koda. Ispitanici navode da često koriste kvizove, s pomoću kvizova dobivaju povratne informacije o razini usvojenosti gradiva. Ispitanici smatraju da takav pristup najbolje odgovara prirodi predmeta, jer zadaci omogućavaju samostalno istraživanje i različite načine rješavanja problema. Također, svi ispitanici redovito koriste pristup vrednovanje naučenog. Vrednovanje naučenog ispitanici provode na kraju većih cjelina, uključujući provjere znanja i usmeno ispitivanje. Jedan ispitanik ističe da vrednovanje naučenog provodi isključivo na kraju cjelina u obliku provjere znanja, izbjegavajući usmeno ispitivanje. Ispitanik navodi: „*Vrednovanje naučenog u obliku usmenog ispitivanja izaziva stres pogotovo u nastavi Informatika s obzirom na to da se radi o apstraktnim pojmovima za učenika osnovne škole.*“

Od osam ispitanika, dvoje ispitanika koristi vrednovanje za učenje uz vrednovanje kao učenje i vrednovanje naučenog. Jedan od ispitanika navodi: „*Nastavnici biraju ovaj pristup jer je jednostavan za provedbu i pruža brzu povratnu informaciju, što im omogućava da brzo isprave nedostatke u poučavanju.*“

Prema odgovorima ispitanika, vrednovanje za učenje se rjeđe primjenjuje u nastavi Informatike u odnosu na druge pristupe vrednovanju. U nastavi Informatika najčešće se primjenjuju pristupi vrednovanje kao učenje i vrednovanje naučenog. Budući da nije poznat razlog zbog kojeg ispitanici rjeđe koriste vrednovanje za učenje, potrebno je provesti dodatno istraživanje koje bi se usmjerilo na analizu stavova nastavnika o različitim pristupima vrednovanju u predmetu Informatika kako bi odgovori ispitanika mogli bolje odgovoriti na istraživačko pitanje.

## **P<sub>2</sub>: Kako nastavnici koriste vrednovanje za motiviranje učenika?**

Više od polovice ispitanika koristi različite pristupe vrednovanju naučenog. Ispitanici motiviraju učenike kroz pisane i usmene provjere te zadatke za ocjenjivanje. Pet od osam ispitanika vjeruje da ocjene motiviraju učenike, a jedan od ispitanika navodi: „*Ocjena je sama po sebi motivacija za postizanje što boljeg rezultata.*“ Dva od osam ispitanika navode da najčešće primjenjuju pristup vrednovanje kao učenje, koristeći razne aplikacije prilagođene uzrastu učenika, kao i vježbe koje rezultiraju zanimljivim ishodom. Nakon što završe zadatke, učenici međusobno uspoređuju svoje rezultate, čime se potiču suradnja i natjecateljski duh. Jedan ispitanik, koji koristi pristup vrednovanja za učenje, vjeruje da zadavanjem projektnih zadataka motivira učenike. Kroz sudjelovanje u projektima, učenici stječu važne kompetencije u timskom okruženju.

Ispitanici su podijelili različite primjere uspješnih pristupa vrednovanju učenika. Za vrednovanje kao učenje, pet ispitanika istaknulo je vršnjačko vrednovanje. Na primjer, učenici samostalno rješavaju zadatak u interaktivnom sučelju, a zatim jedni drugima daju povratne informacije koristeći komentare u kodu, ističući što je dobro ili loše urađeno. Od osam ispitanika, tri ispitanika koriste samovrednovanje. Na primjer, učenici koji rade na projektnim zadacima ispunjavaju tablicu za svaku fazu projekta, što im omogućava da brže uoče i isprave greške. Također, na vratima učionice su zalijepljene razine usvojenosti znanja, a učenici prilikom izlaska pokazuju na razinu koju su postigli. Ispitanici s pomoću Forms kvizova zadaju zadatke za ponavljanje prethodnog sata kako bi provjerili razumijevanje gradiva.

Za pristup vrednovanje za učenje, sedam od osam ispitanika navode da koriste e-portfolije. Učenici već od prvog razreda vode e-portfolio u kojima bilježe svoj napredak kroz godine. E-portfolio učenicima pomaže da prate svoj razvoj i prepoznaju područja u kojima su napredovali. Jedan ispitanik za primjer navodi izradu sažetka nastave. Na kraju svakog sata, učenici pišu sažetak o onome što su naučili.

Za vrednovanje naučenog, pet od osam ispitanika najčešće koristi online testove s pomoću NetSupport School alata. Ostali ispitanici koriste testove na papiru u obliku raznolikih vrsta pitanja.

Ispitanici koriste raznolike pristupe vrednovanja za motiviranje učenika. Osim vrednovanja naučenog u obliku pisanih provjera, ispitanici koriste vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje za poticanje motivacije učenika.

**P3: Kako povratne informacije nastavnika utječu na samopouzdanje učenika i na koje načine nastavnici prilagođavaju svoje povratne informacije kako bi pozitivno utjecali na samopouzdanje učenika?**

Šest od osam ispitanika navodi da negativne i nepotpune povratne informacije negativno utječu na samopouzdanje učenika. Jedan ispitanik je opisao situaciju kada je pružio nepotpunu povratnu informaciju učeniku, primijetivši kako je učenik razočarano otišao u klupu. Nakon što je shvatio svoj propust, prišao je učeniku, ispravio povratnu informaciju i dodatno ga motivirao na postizanje boljeg školskog uspjeha. Dva od osam ispitanika smatraju da negativna povratna informacija može imati suprotan učinak, motivirajući učenika da postane bolji.

Ispitanici prilagođavaju svoje povratne informacije kako bi pozitivno utjecali na samopouzdanje učenika. Ispitanici koriste metode poput sendvič analize, naglašavajući da je cilj učenja stjecanje znanja koje će im kasnije koristiti. Ispitanici pohvaljuju svaki točan odgovor, čak i ako nije potpuno točan, maksimalno uključuju učenike u aktivnost nastave. Jedan od ispitanika navodi: „*Uvijek ih podsjećam da je škola mjesto za učenje i da je to razlog njihovog svakodnevnog dolaska. Naglašavam da nema potrebe za stresom ako nešto ne znaju, već trebaju odmah pitati kako bismo ponovili i objasnili koliko god puta bude potrebno dok ne postane jasno. Također ih informiram da je za određene nastavne sadržaje potrebno često vježbati kako bi ih usvojili.*“ Još jedan ispitanik ističe: „*Rijetko kada govorim da je krivo napravljeno nego se koristim riječima “pokušaj ovako, možda bi bolje izgledalo ako napravimo ovako” i slično. Učenike potičem na sudjelovanje u nastavi i da nema pogrešnih odgovora i “glupih” pitanja.*“ Ispitanici su također naveli da se uvijek trude prvo istaknuti pozitivne aspekte rada i poticati kreativnost učenika. Ispitanici često individualno pristupaju sporijim učenicima i zajedno rješavaju dio zadatka, također uključuju naprednije učenike da aktivno pomažu sporijim učenicima, pružajući im dodatna objašnjenja i podršku.

Prema odgovorima ispitanika, povratne informacije znatno utječu na oblikovanje samopouzdanja učenika. Važno je višekratno ponavljati i pružati cjelovite povratne informacije kako bi učenici mogli bolje razumjeti i primijeniti ih u svom radu. Također, kontinuirano poticanje i pohvaljivanje učenika za njihov trud i rad ključno je za izgradnju njihovog samopouzdanja. Bitno je da nastavnici pravovremeno prepoznaju i isprave greške u pristupu davanja povratnih informacija, kako bi povratne informacije bile što korisnije i poticajnije za učenike. Kontinuirano ohrabrivanje i jasne povratne informacije mogu značajno pridonijeti razvoju samopouzdanja i uspjeha učenika.

#### **P4: Koji su uzroci pada ocjena učenika pri prelasku iz nižih u više razrede?**

Svi ispitanici navode da učenici koji su u nižim razredima odabrali informatiku kao izborni predmet postižu značajno bolje ocjene u višim razredima u odnosu na učenike koji su se s informatikom prvi put susreli u višim razredima. Rezultati ispitanika su u skladu s istraživanjem ocjena po razredu učenika na tri različite lokacije. Istraživanje pokazuje da učenici u nižim razredima ostvaruju bolje rezultate, a ocjene postepeno padaju u višim razredima. S obzirom na odgovore ispitanika i prethodna istraživanja, možemo zaključiti da se uspjeh učenika iz informatike smanjuje s prelaskom iz nižih u više razrede. Međutim, navedeni zaključak ne može se u potpunosti prihvatiti jer istraživanje uključuje ocjene učenika iz svih predmeta, a ne samo iz informatike.

Učenici se susreću s brojnim izazovima prilikom prelaska iz nižih u više razrede. Sedam od osam ispitanika navode da je glavni problem taj što učenici prelaze iz učionice u učionicu za svaki sat, imaju puno više nastavnika, suočavaju se s različitim pravilima i obilnijim nastavnim sadržajem. Jedan ispitanik ističe: *Jako je veliki skok iz zabavne, učenje uz igru Informatike u nižim razredima na Informatiku u 5. razredu kod kojih postoji puno temeljnih pojmova koje trebaju savladati.* Dodatno, veća količina informacija koje treba naučiti u kraćem vremenu te zahtjevniji sadržaj predstavljaju značajne izazove. Učenici se suočavaju s programiranjem, pri čemu je Scratch, kao jednostavan i samouk jezik, zamijenjen potpuno novim programskim jezikom, poput Pythona, kojeg učenici trebaju brzo shvatiti. Samo jedan ispitanik navodi: *Ne postoje posebni problemi, prijelaz je prirodan.*

Pristupi vrednovanja za procjenu predznanja učenika prilikom prelaska iz nižih u više razrede variraju među ispitanicima. Šest od osam ispitanika ne primjenjuje metode za procjenu predznanja. Umjesto procjena, učenicima koji zaostaju s gradivom, ispitanici omogućuju da tijekom godine postavljaju pitanja i traže pomoć. Također ponavljaju gradivo prije izvođenja vježbi, a tijekom samog rada prepoznaju probleme i usmjeravaju učenike na ispravne postupke. Dva ispitanika koriste različite alate kao što su Forms kvizovi o osnovnim pojmovima, izrada digitalnih radova na računalu i pretraživanje interneta.

Razni faktori utječu na pad ocjena učenika pri prelasku iz nižih u više razrede. Prijelaz s pristupa učenja kroz igru na složenije i ozbiljnije gradivo, povećan obim informacija, promjena programskih jezika, te novo školsko okruženje s više učitelja i različitim pravilima,



predstavljaju značajne izazove za učenike. Nedostatak metoda za procjenu predznanja dodatno otežava prilagodbu učenika na zahtjevniji sadržaj, što sveukupno doprinosi padu njihovih ocjena.

## 9. Zaključak

Vrednovanje u osnovnoj školi uključuje sistematično prikupljanje informacija o napretku učenika i ostvarenim kompetencijama, usklađeno s definiranim ishodima i očekivanjima. Za praćenje i procjenu napretka učenika, nastavnici koriste tri pristupa vrednovanju. Vrednovanje za učenje uključuje povratne informacije koje nastavnik pruža učeniku, vrednovanje kao učenje obuhvaća samovrednovanje i vršnjačko vrednovanje, a vrednovanje naučenog obuhvaća pisane i usmene provjere te rubrike. [5]

Cilj istraživanja je ispitati pristupe vrednovanju koje koriste nastavnici Informatike, s posebnim naglaskom na utjecaj vrednovanja na motivaciju učenika, integraciju povratnih informacija te uzroke pada ocjena učenika prilikom prijelaza iz nižih u više razrede. Istraživanje je postavljeno s ciljem odgovaranja na sljedeća istraživačka pitanja:

- *P1: Kojim pristupima vrednovanja se nastavnici Informatike koriste u predmetu Informatike?*

Istraživanjem se utvrdilo da se u nastavi Informatika najčešće koriste pristup vrednovanje kao učenje i vrednovanje naučenog. Pristup vrednovanje za učenje koristi se znatno rjeđe, te nije poznat razlog. Kako bi se preciznije odgovorilo na istraživačko pitanje, potrebno je provesti novo istraživanje usmjereno na analizu stavova nastavnika o različitim pristupima vrednovanju u predmetu Informatika.

- *P2: Kako nastavnici koriste vrednovanje za motiviranje učenika?*

Ispitanici koriste različite pristupe vrednovanju kako bi motivirali učenike. Ocjene se koriste kao glavno motivacijsko sredstvo putem vrednovanja naučenog, koje uključuje pisane i usmene provjere. E-portfoliji, korišteni za vrednovanje za učenje, omogućuju učenicima da od prvog razreda prate svoj napredak i prepoznaju područja u kojima su napredovali. Vrednovanje kao učenje, koje uključuje vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje, potiče natjecateljski duh i dodatnu motivaciju putem interaktivnih zadataka i povratnih informacija. Forms kvizovi dodatno povećavaju motivaciju učenika, pružajući im zabavan i interaktivan način samovrednovanja.

- *P3: Kako povratne informacije nastavnika utječu na samopouzdanje učenika i na koje načine nastavnici prilagođavaju svoje povratne informacije kako bi pozitivno utjecali na samopouzdanje učenika?*

Povratne informacije nastavnika imaju značajan utjecaj na samopouzdanje i motivaciju učenika. Analizom odgovora ispitanika može se zaključiti da negativne ili nepotpune povratne informacije mogu štetno utjecati na samopouzdanje učenika. Ispitanici ističu važnost redovitog ohrabririvanja učenika, pružanja jasnih i potpunih povratnih informacija te poticanja aktivnosti koje doprinose razvoju samopouzdanja i uspjehu učenika.

- *P4: Koji su uzroci pada ocjena učenika pri prelasku iz nižih u više razrede?*

U provedenom intervjuu svi ispitanici naveli su da u višim razredima ocjene učenika koji su izabrali informatiku kao izborni predmet u nižim razredima su značajno veće od ocjena učenika koji se prvi put susreću s informatikom u višim razredima. Prikupljene informacije nastavnika ukazuju da su glavni uzroci pada ocjena pri prijelazu iz nižih u više razrede uključuju povećan obim nastavnog sadržaja, promjenu programskih jezika i novo školsko okruženje s više učitelja. Prijelaz s učenja kroz igru na ozbiljnije gradivo također predstavlja izazov za učenike. Dodatno, nedostatak metoda za procjenu predznanja dodatno otežava prilagodbu učenika na nove zahtjeve.

Cilj diplomskog rada bio je istražiti koje pristupe vrednovanja nastavnici koriste u predmetu Informatika i kako ti pristupi utječu na motivaciju učenika. Nastavnici ne bi trebali koristiti samo određene pristupe, već bi trebali kombinirati sva tri pristupa vrednovanja.

Učenici koji su u nižim razredima odabrali informatiku kao izborni predmet postižu značajno bolje ocjene u višim razredima u odnosu na učenike koji su se s informatikom prvi put susreli u višim razredima. Rezultati ispitanika su u skladu s istraživanjem ocjena po razredu učenika na tri različite lokacije. Istraživanje pokazuje da učenici u nižim razredima ostvaruju bolje rezultate, a ocjene postepeno padaju u višim razredima. S obzirom na odgovore ispitanika i prethodna istraživanja, možemo zaključiti da se uspjeh učenika iz informatike smanjuje s prelaskom iz nižih u više razrede. Međutim, navedeni zaključak ne može se u potpunosti prihvatiti jer istraživanje uključuje ocjene učenika iz svih predmeta, a ne samo iz informatike.

Kako bi se olakšala prilagodba učenika pri prelasku iz nižih u više razrede, nastavnici trebaju osigurati strukturiranu podršku koja uključuje procjenu predznanja, dodatne vježbe i prilagodbu

nastavnog sadržaja. Učenici se suočavaju s brojnim izazovima, uključujući veći obim nastavnog sadržaja, promjenu programskih jezika i novo školsko okruženje s više učitelja. Na koji način nastavnici mogu pružiti podršku učenicima tijekom prilaza u više razrede? Prijelaz s učenja kroz igru na ozbiljnije gradivo također predstavlja izazov. Kako prilagoditi nastavni sadržaj za lakši prijelaz s igre na ozbiljnije gradivo? Integracija različitih pristupa vrednovanja, pružanje pozitivnih povratnih informacija i osiguravanje podrške pri prijelazu iz nižih u više razrede ključni su za poboljšanje motivacije, samopouzdanja i postignuća učenika.

Nastavnici najčešće koriste pristupe vrednovanja naučenog i vrednovanja kao učenje. Smatram da je pristup vrednovanje za učenje izuzetno važan za postignuće učenika. Za razliku od ostalih pristupa, vrednovanje za učenje uključuje aktivnu interakciju između nastavnika i učenika, pri čemu se učenici kontinuirano potiču na razmišljanje o svom napretku. Povratne informacije od nastavnika pružaju priliku za pohvalu učenika, što dodatno potiče njihov napredak. Također, vrednovanje za učenje stvara poticajno okruženje u kojem se učenici osjećaju podržano i motivirano za kontinuirani razvoj i učenje. Učestale i konstruktivne povratne informacije omogućuju učenicima da prepoznaju svoje snage i područja za poboljšanje, što doprinosi jačanju njihovog samopouzdanja.

S obzirom na to da se vrednovanje za učenje rijetko primjenjuje u nastavi Informatike, potencijalna pitanja za buduća istraživanja su:

1. Zašto se vrednovanje za učenje rjeđe koristi u nastavi Informatike u usporedbi s vrednovanjem kao učenje i vrednovanjem naučenog?
2. Koje su prepreke i izazovi u primjeni vrednovanja za učenje u nastavi Informatike?
3. Kako vrednovanje za učenje utječe na uspjeh i razvoj učenika u nastavi Informatike?

## Literatura

- [1] I. Jovanović Jurjević, I. Rukljač, i J. Viher, "Vrednovanje u razrednoj nastavi," Zagreb, Školska knjiga, 2020.
- [2] Ministarstvo znanosti i obrazovanja, "Osnovnoškolski odgoj i obrazovanje," [Online]. Dostupno na: <https://mzo.gov.hr/istaknute-teme/odgoj-i-obrazovanje/osnovnoskolski-odgoj-i-obrazovanje/129>. [Pristupljeno: 15.03.2024.].
- [3] Narodne novine, "Zakon o odgoju i obrazovanju u osnovnoj i srednjoj školi," [Online]. Dostupno na: <https://www.zakon.hr/z/317/Zakon-o-odgoju-i-obrazovanju-u-osnovnoj-i-srednjoj-%C5%A1koli>. [Pristupljeno: 15.03.2024.].
- [4] V. Bublubašić Kuzmanović, M. Kavur, i M. Perak, "Stavovi učitelja o ocjenjivanju," Život i škola, br. 24 (2/2010), [Online]. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/file/94868>. [Pristupljeno: 10. Mar. 2024].
- [5] Ministarstvo znanosti i obrazovanja, "Smjernice za vrednovanje procesa i ostvarenosti odgojno-obrazovnih ishoda u osnovnoškolskome i srednjoškolskome odgoju i obrazovanju," [Online]. Dostupno na: <https://esavjetovanja.gov.hr/ECon/MainScreen?entityId=12800>. [Pristupljeno: 10.03.2024].
- [6] V. Vizek-Vidović, V. Vlahović-Štetić, M. Rijavec, i D. Miljković, Psihologija obrazovanja, 2014.
- [7] Narodne novine, "Pravilnik o načinima, postupcima i elementima vrednovanja učenika u osnovnoj i srednjoj školi," [Online]. Dostupno na: [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2010\\_09\\_112\\_2973.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2010_09_112_2973.html). [Pristupljeno: 20.03.2024.].
- [8] "Često postavljana pitanja," Škola za život, 2019. [Online]. Dostupno na: <https://skolazazivot.hr/sve-sto-ste-zeljeli-znati-o-skoli-za-zivot-23-8-2019/>. [Pristupljeno: 28.03.2024.].
- [9] Ministarstvo znanosti i obrazovanja, "Informatika kurikulum nastavnog predmeta za osnovne škole i gimnazije," 2019. [Online]. Dostupno na: [https://skolazazivot.hr/wp-content/uploads/2020/06/INF\\_kurikulum.pdf](https://skolazazivot.hr/wp-content/uploads/2020/06/INF_kurikulum.pdf). [Pristupljeno: 28.03.2024.].
- [10] e-Škole, [Online]. Dostupno na: <https://pilot.e-skole.hr/hr/>. [Pristupljeno: 29.03.2024.].
- [11] Carnet, "Scenarij poučavanja," 2022. [Online]. Dostupno na: <https://www.carnet.hr/usluga/scenariji-poucavanja/>. [Pristupljeno: 29.03.2024.].
- [12] J. Vrkić Dimić, "Kompetencije učenika i nastavnika za 21. stoljeće," 2013. [Online]. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/file/280163>. [Pristupljeno: 29.03.2024.].
- [13] Ministarstvo znanosti i obrazovanja, "Cjelodnevna škola," 2024. [Online]. Dostupno na: <https://mzo.gov.hr/vijesti/cjelodnevna-skola/5409>. [Pristupljeno: 01.04.2024.].

- [14] Ministarstvo znanosti i obrazovanja, "Eksperimentalni program: Osnovna škola kao cjelodnevna škola: Uravnotežen, pravedan, učinkovit i održiv sustav odgoja i obrazovanja (inačica doradana prema komentarima i prijedlozima s javnog savjetovanja)," 2024. [Online]. Dostupno na: <https://mzo.gov.hr/UserDocsImages/dokumenti/Obrazovanje/OsnovneSkole/Cjelodnevna-skola/Eksperimentalni-program-Osnovna-skola-kao-cjelodnevna-skola.pdf> [Pristupljeno: 09.05.2024.].
- [15] L. Bognar and M. Matijević, Didaktika, Zagreb: Školska knjiga, 2005.
- [16] D. Mikas, "Utjecaj emocionalnih i ponašajnih problema na školski uspjeh učenika," 2012. [Online]. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/file/167684>. [Pristupljeno: 02.04.2024.].
- [17] A. Mrkonjić and J. Vlahović, "Vrednovanje u školi," 2008. [Online]. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/file/280060>. [Pristupljeno: 02.04.2024.].
- [18] E. Nimac, "Vrednovanje postignuća učenika na kognitivnom području," 2010. [Online]. Dostupno na: [https://geoskolazg.weebly.com/uploads/1/8/2/5/18250091/elvira\\_nimac\\_vrednovanje\\_kognitivno\\_podrucje.pdf](https://geoskolazg.weebly.com/uploads/1/8/2/5/18250091/elvira_nimac_vrednovanje_kognitivno_podrucje.pdf). [Pristupljeno: 02.04.2024.].
- [19] C. Strahinić, Škola bez ocjena, Grafika, 2012.
- [20] B. Cowie and B. Bell, "A Model of Formative Assessment in Science Education," Assessment in Education, 1999. [Online]. Dostupno na: Wayback Machine (archive.org). [Pristupljeno: 02.04.2024.].
- [21] T. Pahić, R. Miljević-Ridički, and V. Vizek Vidović, "Uključenost roditelja u život škole: percepcija roditelja opće populacije i predstavnika roditelja u školskim tijelima," 2010. [Online]. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/file/101919>. [Pristupljeno: 10.04.2024.].
- [22] I. Labak and I. Kligl, "Navike učenika u samovrednovanju postignuća učenja," Odjel za biologiju, Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku, Ulica Cara Hadrijana 8/A, 31000 Osijek, Hrvatska, 2024. [Online]. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/file/345291>. [Pristupljeno: 10.04.2024.].
- [23] A. Tečić, "Ocjenjivanje napretka i vrednovanje postignuća učenika u školama," 2006.
- [24] T. Pahić, "POVEZANOST SITUACIJSKE ANKSIOZNOSTI S BROJEM OPRAVDANIH IZOSTANAKA I ŠKOLSKIM USPJEHOM UČENIKA OSNOVNE ŠKOLE," Dipl. psihologinja, stručna suradnica I. osnovna škola Varaždin, 2024. [Online]. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/file/123117>. [Pristupljeno: 11.04.2024.].
- [25] M. Radošević, prof., "Analitička rubrika za predmet Informatika, 5. razred OŠ," [Online]. Dostupno na: [https://edutorij-admin-api.carnet.hr/api/files/07fe3bf3-4105-41b4-b702-66f6b7e5717f/download/3075319/analiticka\\_rubrika\\_MR\\_inf1.pdf](https://edutorij-admin-api.carnet.hr/api/files/07fe3bf3-4105-41b4-b702-66f6b7e5717f/download/3075319/analiticka_rubrika_MR_inf1.pdf) [Pristupljeno: 30.03.2024.].

- [26] M. Matijević, "Pedagoški vid vrednovanja i ocjenjivanja učenika," in *Pravno-pedagoški priručnik za osnovne i srednje škole*, B. Drandić, Ed., Zagreb: Znamen, 2011, pp. 241-251.
- [27] Ministarstvo znanosti i obrazovanja Republike Hrvatske, ŠeR - Školski e-Rudnik," n.d. [Online]. Dostupno na: <https://mzo.gov.hr/ser-skolski-e-rudnik-3419/3419> . [Pristupljeno: 11.04.2024.].
- [28] N. Margetić, "Mišljenja učitelja/nastavnika o pravilniku o načinima, postupcima i elementima vrednovanja učenika u osnovnoj i srednjoj školi," *Napredak*, vol. 154, br. 1-2, str. 185-199, 2013. [Online]. Dostupno: <https://hrcak.srce.hr/138792> . [Pristupljeno: 17.04.2024.].
- [29] L. Bursać, J. Dadić, i T. Kisovar-Ivanda, "Učeničkim samovrednovanjem do kvalitetnih učeničkih postignuća," *Magistra ladertina*, vol. 11, br. 1, str. 73-88, 2016. [Online]. Dostupno: <https://hrcak.srce.hr/clanak/261841> . [[Pristupljeno: 17.04.2024.].
- [30] S. Kadum-Bošnjak i D. Brajković, "Praćenje, provjeravanje i ocjenjivanje učenika u nastavi," *Metodički obzori*, vol. 2, br. 2, str. 35-51, 2007.
- [31] P. Pejić Papak i R. Čepić, "Teachers' Beliefs about Formative Assessment in the Pupil-Centred Curriculum," *The Future of Education*, 2020.
- [32] A. Tkalac Verčić, D. Sinčić Ćorić, and N. Pološki Vokić, *Priručnik za metodologiju istraživačkog rada u društvenim istraživanjima*. Zagreb: M.E.P., 2011.
- [33] D. Pavić, "Operacionalizacija istraživanja uzorak i uzrokovanje," in *Nastavni materijali s repozitorija Fakulteta hrvatskih studija*, Fakultet hrvatskih studija, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 2006.

## Popis slika

Slika 1 Domene u predmetnom kurikulumu Informatike [9].....	7
Slika 2 Sustav vrednovanja [9].....	9
Slika 3 Prikaz podataka o osnovnim školama u Zaprešiću (e-Rudnik Vol.2).....	24
Slika 4 Ocjene po županijama (e-Rudnik Vol.2) .....	25
Slika 5 Učenici s odličnim i nedovoljnim općim uspjehom (e-Rudnik Vol.2 ).....	26
Slika 6 Opći uspjeh (e-Rudnik Vol.2).....	26
Slika 7 Prosjek ocjena 5,0 po školskim godinama (e-Rudnik Vol.2) .....	27
Slika 8 Ispiti po razredima i županijama (e-Rudnik Vol.2) .....	28
Slika 9 Izostanci po razredima (e-Rudnik Vol.2).....	28
Slika 10 Pedagoške mjere po razredima (e-Rudnik Vol.2).....	29
Slika 11 Opći uspjeh - prosjek po školskim godinama (e-Rudnik Vol.2).....	30
Slika 12 Ocjene po razredima - Zagreb (e-Rudnik Vol.2) .....	31
Slika 13 Ocjene po razredima - Zaprešić (e-Rudnik Vol.2).....	31
Slika 14 Ocjene po razredima - Pušća (e-Rudnik Vol.2) .....	32

## Popis tablica

Tablica 1 Pristupi vrednovanja [9] .....	11
Tablica 2 Tablica za samovrednovanje učenika [autorski rad] .....	19
Tablica 3 Primjer rubrike za ocjenjivanje učenika u četvrtom razredu osnovne škole [25] ....	20
Tablica 4 Odnos stupnja usvojenog znanja i ocjene [17] .....	22
Tablica 5 Godine radnog iskustva [autorski rad] .....	38



## **Prilozi**

### **Prilog 1**

#### **Istraživanje vrednovanje učenika u osnovnoškolskoj nastavi informatike**

Poštovani,

pozivam Vas na intervju koji je dio istraživanja diplomskog rada na temu Vrednovanje učenika u osnovnoškolskoj nastavi informatike u sklopu diplomskog studija na Fakultetu organizacije i informatike Sveučilišta u Zagrebu. Cilj istraživanja je ispitati pristupe vrednovanju koje koriste nastavnici Informatike, s posebnim naglaskom na utjecaj vrednovanja na motivaciju učenika. Također, ispitat će se korištenje e-Rudnika u svrhu poboljšanja uspjeha učenika.

Intervju će se održati putem poziva, uz vašu suglasnost za snimanje radi analize rezultata. Nakon analize, snimka će biti trajno obrisana. Predviđeno trajanje intervjuja je oko 20 minuta. Važno je da odgovarate iskreno kako bi rezultati bili što pouzdaniji. Odgovori će biti anonimizirani te će se koristiti isključivo za potrebe izrade diplomskog rada i stručno-znanstvenih objava.

Hvala.

Peharec Mia

## **Prilog 2**

### **Pitanja za intervju**

1. Koliko godina radite kao nastavnik?
2. U kojoj osnovnoj školi radite?
3. Koje pristupe vrednovanja primjenjujete u nastavi (vrednovanje za učenje, vrednovanje kao učenje, vrednovanje naučenog)? Koji pristup najčešće primjenjujete i zašto? Zbog čega su drugi pristupi vrednovanju manje zastupljeni?
4. Na koji način primjenjujete pristupe vrednovanja da biste pružili podršku učenju i održali motivaciju učenika?
5. Navedite primjer za svaki pristup vrednovanja koji se u Vašem radu pokazao kao uspješan.
6. Na koji način prilagođavate svoje povratne informacije da biste pozitivno utjecali na učenikovo samopouzdanje?
7. Kako se u višim razredima ocjene učenika koji su izabrali informatiku kao izborni predmet u nižim razredima razlikuje od ocjena učenika koji se prvi put susreću s informatikom u višim razredima? Kojim se izazovima učenici susreću prilikom prelaska iz nižih u više razrede?
8. Koje pristupe vrednovanja koristite za procjenu predznanja učenika prilikom prelaska iz nižih u više razreda? Navedite primjere.