

# Usporedba kurikuluma Tehničke kulture Republike Hrvatske i hrvatskog općeg tehničkog obrazovanja u Bosni i Hercegovini

---

Ilić, Mateo

Master's thesis / Diplomski rad

2024

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Split, Faculty of Science / Sveučilište u Splitu, Prirodoslovno-matematički fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:166:058247>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-02-26**

Repository / Repozitorij:

[Repository of Faculty of Science](#)



SVEUČILIŠTE U SPLITU  
PRIRODOSLOVNO MATEMATIČKI FAKULTET

DIPLOMSKI RAD

**USPOREDBA KURIKULUMA TEHNIČKE  
KULTURE REPUBLIKE HRVATSKE I  
HRVATSKOG OPĆEG TEHNIČKOG  
OBRAZOVANJA U BOSNI I HERCEGOVINI**

MATEO ILIĆ

Split, rujan 2024.

# Temeljna dokumentacijska kartica

Diplomski rad

Sveučilište u Splitu

Prirodoslovno-matematički fakultet

Odjel za politehniku

Ruđera Boškovića 33, 21000 Split, Hrvatska

## USPOREDBA KURIKULUMA TEHNIČKE KULTURE REPUBLIKE HRVATSKE I HRVATSKOG OPĆEG TEHNIČKOG OBRAZOVANJA U BOSNI I HERCEGOVINI

Mateo Ilić

### SAŽETAK

Tehnička kultura igra važnu ulogu u obrazovanju učenika. Omogućuje učenicima razvoj kompetencija, znanja, vještina i sposobnosti te pomaže učenicima razumjeti i biti u korak s današnjom tehnologijom. Nastavnici za pripremu nastave koriste nastavni kurikulum Tehničke kulture u kojem se nalaze ishodi i ciljevi učenja i poučavanja. Svaka država određuje vlastiti način obrazovanja stanovništva i izrađuje kurikulume potrebne za to. Rezultat toga su različite razine znanja, vještina i sposobnosti učenika ovisno o državama. Značajan broj Hrvata živi u Bosni i Hercegovini, državi koja graniči sa Republikom Hrvatskom. Postavlja se pitanje postoji li značajna razlika između kurikuluma predmeta Tehnička kultura ovih država s obzirom da se radi o istom narodu u dvije različite države. Kako bi to otkrili istražiti ćemo kurikulume i napraviti njihovu usporedbu.

**Ključne riječi:** Tehnička kultura, kurikulum, države, usporedba.

**Rad sadrži:** 68 stranica, 13 grafičkih prikaza i 13 literaturnih navoda.

Izvornik je na hrvatskom jeziku.

**Mentor:** izv. prof. dr. sc. Stjepan Kovačević, Prirodoslovno-matematički fakultet

**Ocjenjivači:**

izv. prof. dr. sc. Stjepan Kovačević, Prirodoslovno-matematički fakultet

doc. dr. sc. Nikola Marangunić, Prirodoslovno-matematički fakultet

dr. sc. Dražen Kustura, viši asistent, Prirodoslovno-matematički fakultet

**Rad prihvaćen:** Rujan 2024

# Basic documentation card

Master thesis

University of Split

Faculty of Science

Department of polytechnics

Ruđera Boškovića 33, 21000 Split, Croatia

## COMPARISON OF THE CURRICULUM OF TECHNICAL CULTURE IN THE REPUBLIC OF CROATIA AND CROATIAN GENERAL TECHNICAL EDUCATION IN BOSNIA AND HERZEGOVINA

Mateo Ilić

### SUMMARY

Technical culture plays an important role in the education of students. It enables students to develop competencies, knowledge, skills and abilities and helps students understand and keep up with today's technology. To prepare classes, teachers use the Technical Culture curriculum, which contains the learning and teaching outcomes and goals. Each country determines its own way of educating the population and creates the curricula necessary for this. The result is different levels of knowledge, skills and abilities of students depending on the country. A significant number of Croats live in Bosnia and Herzegovina, a country bordering the Republic of Croatia. The question arises whether there is a significant difference between the curriculum of the Technical Culture subject of these countries, considering that it is about the same nation in two different countries. In order to find out, we will research the curricula and compare them.

**Key words:** Technical culture, curriculum, countries, comparison.

**Thesis consists of:** 68 pages, 13 figures and 13 references.

The original is in Croatian.

**Supervisor:** Stjepan Kovačević, Ph.D. Associate Professor of Faculty of Science

**Reviewers:**

Stjepan Kovačević, Ph.D. Associate Professor of Faculty of Science

Nikola Marangunić, Ph.D. Assistant Professor of Faculty of Science

Dražen Kustura, Ph.D. Senior Assistant of Faculty of Science

**Thesis accepted:** September 2024

## **IZJAVA**

### **o samostalnoj izradi diplomskog rada**

Izjavljujem pod punom materijalnom i moralnom odgovornošću da sam ovaj rad pod naslovom „USPOREDBA KURIKULUMA TEHNIČKE KULTURE REPUBLIKE HRVATSKE I HRVATSKOG OPĆEG TEHNIČKOG OBRAZOVANJA U BOSNI I HERCEGOVINI“ izradio samostalno te da u njemu nema kopiranih ili prepisanih dijelova teksta tuđih radova, a da nisu propisano označeni kao citati s navedenim izvorom iz kojeg su preneseni.

Student:

Mateo Ilić

## Sadržaj

1. UVOD.....	1
2. KURIKULUM .....	2
2.1. Vrste kurikuluma .....	3
2.1.1. Nacionalni kurikulum .....	3
2.1.2. Školski kurikulum.....	4
2.1.3. Predmetni ili Nastavni kurikulum.....	6
3. DRŽAVE .....	9
3.1. Republika Hrvatska .....	9
3.1.1. Ustroj.....	10
3.1.2. Stanovništvo .....	11
3.2. Republika Bosna i Hercegovina.....	11
3.2.1. Ustroj Federacije.....	12
3.2.2. Stanovništvo .....	13
4. KURIKULUMI TEHNIČKE KULTURE.....	14
4.1. Kurikulum tehničke kulture RH.....	14
4.1.1. Opis nastavnoga predmeta tehnička kultura.....	16
4.1.2. Odgojno-obrazovni ciljevi učenja i poučavanja nastavnoga predmeta tehnička kultura.....	17
4.1.3. Struktura-domene predmetnoga kurikuluma tehnička kultura.....	17
4.1.4. Odgojno-obrazovni ishodi, sadržaji i razine usvojenosti .....	20
4.1.5. Povezanost s drugim predmetima i međupredmetnim temama.....	36
4.1.6. Učenje i poučavanje predmeta.....	37
4.1.7. Vrednovanje usvojenosti i odgojno-obrazovnih ishoda.....	37
4.2. Kurikulum tehničke kulture hrvatskog obrazovanja u Bosni i Hercegovini .....	38
4.2.1. Opis predmeta.....	39
4.2.2. Ciljevi učenja i podučavanja .....	40



4.2.3.	Predmetno područje .....	40
4.2.4.	Odgojno-obrazovni ishodi.....	41
4.2.5.	Učenje i podučavanje.....	54
4.2.6.	Vrednovanje i ocjenjivanje.....	55
5.	Usporedba kurikuluma .....	57
5.1.	Opis predmeta i Povezanost s drugim predmetima .....	57
5.2.	Odgojno-obrazovni ciljevi učenja i poučavanja predmeta .....	58
5.3.	Struktura-domene predmetnoga kurikuluma Tehnička kultura .....	58
5.3.1.	Dizajniranje i dokumentiranje/ Tehnička dokumentacija i dizajniranje .....	59
5.3.2.	Tvorevine tehnike i tehnologije/ Tehničke tvorevine i tehnologije.....	59
5.3.3.	Tehnika i kvaliteta života.....	60
5.4.	Odgojno-obrazovni ishodi .....	60
5.4.1.	Ishodi prve godine predmeta Tehnička kultura .....	60
5.4.2.	Ishodi druge godine predmeta Tehnička kultura .....	60
5.4.3.	Ishodi treće godine predmeta Tehnička kultura .....	61
5.4.4.	Ishodi četvrte godine predmeta Tehnička kultura .....	62
5.5.	Učenje i poučavanje.....	63
5.6.	Vrednovanje i ocjenjivanje .....	63
6.	Zaključak .....	65
	Literatura .....	67
	Popis slika.....	68

# 1. UVOD

Osnovnoškolsko obrazovanje obvezno je u većini država na Svijetu i smatra se osnovnim pravom djeteta. U tom razdoblju stječemo znanja, vještine i sposobnosti koje će nam koristiti kroz ostatak života i pripremamo se da postanemo odgovorni građani. Ovisno o državi u kojoj živimo uvjeti, načini i vrijeme obrazovanja se razlikuju. Danas u Republici Hrvatskoj živi oko 4 miliona stanovnika dok izvan nje živi oko 3 miliona Hrvata. Značajan broj Hrvata nalazi se u Bosni i Hercegovini gdje su, službeno, jedan od tri konstitutivna naroda. Hrvatski jezik ima status jednog od službenih jezika i koristi se u službenim institucijama, obrazovanju, medijima i službenoj komunikaciji.

Predmet „*Tehnička kultura*” spada u rijetku skupinu predmeta koji u nazivu posjeduju riječ „*kultura*”, kao što su primjerice „*Likovna kultura*”, „*Tjelesna kultura*” i „*Glazbena kultura*”. Riječju „*kultura*” pokazuje se, osim praktičnih, postojanje kulturnih i društvenih aspekata, odnosno njihov razvoj. Iz tog razloga predmet „*Tehnička kultura*” je jedan od bitnijih predmeta u osnovnoškolskom obrazovanju.

Diplomski rad bavi se usporedbom kurikuluma predmeta „*Tehnička kultura*” Republike Hrvatske i republike Bosne i Hercegovine. U radu ćemo proći kroz vrste i definicije kurikuluma, glavne značajke država, pojedine kurikulume, te na kraju kroz usporedbu kurikuluma. Cilj rada je provjeriti postoje li značajne razlike između kurikuluma i odrediti jesu li na istoj razini ili je jedan bolji od drugog.

## 2. KURIKULUM

„*Curriculum*“ [kur:i'kulum] (lat.), tijek, slijed, kretanje nekoga ljudskoga životnog procesa pa se prema tom izvornom značenju i danas upotrebljava lat. „*sintagma curriculum vitae*“. Taj je pojam unesen u pedagogiju u srednjem vijeku u određivanju slijeda učenja tzv. sedam slobodnih vještina pa se u povijesti pedagogije pojam *curriculum* vrlo dugo svodio samo na nastavni plan i program. Suvremeni pojam *curriculum*, u pedagoškom kontekstu, znači strategiju reforme škole. Kao takav obuhvaća slijedeće komponente i njihov slijed:

- a) analizu društ. situacije i utvrđivanje društ. potreba u odgoju i obrazovanju;
- b) programiranje odgoja i obrazovanja na temelju utvrđenih društ. potreba;
- c) planiranje i pripremanje odgoja i obrazovanja u primjerenom škol. sustavu (materijalnome i personalnome);
- d) realizaciju odgoja i obrazovanja prema planu;
- e) vrjednovanje sveukupnoga kurikularnoga ciklusa, tako da se u novi ciklus unesu izmjene, dopune i inovacije. [1]

„*Kurikulum*“ je pojam koji ishodište ima u latinskoj riječi „*curriculum*“ koja označava tijek, slijed, a također označava i putove te načine dolaska do najpovoljnijih rezultata. Kompleksan je to pojam koji se danas u pedagoškim krugovima vrlo često pojavljuje, koji svaki autor dobro razumije, ali i interpretira na osobit način. Kurikulum je relativno pouzdan, precizan i optimalan način provođenog planiranog procesa odgoja i stjecanja kompetencijskih sposobnosti u kojem se razrađeni sadržaji procesom planiranja prenose u nastavu u svrhu stjecanja aktivnog znanja, sposobnosti i vještina. Sadrži zadatke i sadržaj koji su izvedeni iz znanstveno utemeljenog cilja, plan i program te organizaciju i tehnologiju provođenja. [2]

U Hrvatskoj se pojam kurikulum pojavio tek devedesetih godina prošlog stoljeća. Uslijed značajnih promjena koje su se dogodile od tada do danas nametnula se potreba za mijenjanjem i postojećeg sustava obrazovanja. Iako kod nas još uvijek ne postoji koncenzus oko pitanja ciljeva odgoja i obrazovanja svakako se više ne može govoriti kako bi cilj obrazovanja trebao biti prenošenje činjeničnih znanja i savladavanje strogo

propisanih sadržaja. Usporedbom hrvatskog sustava i drugih europskih odgojno-obrazovnih sustava uočeno je da odgojno-obrazovni sustav u Hrvatskoj ima niz slabosti zbog čega nije moguće dostići kvalitetu obrazovanja koja bi bila primjerena potrebama pojedinaca i zahtjevima razvoja suvremenog društva. S ciljem unapređenja obrazovanja i u Hrvatskoj se krenulo u izradu nacionalnog kurikuluma koji bi bio usklađen s europskim razvojnim trendovima te primjeren hrvatskom društvenom i obrazovnom kontekstu. [2]

## 2.1. Vrste kurikuluma

Postoje različite vrste kurikuluma od kojih ćemo ovdje spomenuti neke najvažnije kao što su primjerice nacionalni kurikulum, školski kurikulum i predmetni ili nastavni kurikulum.

### 2.1.1. Nacionalni kurikulum

„Nacionalni kurikulum“ utvrđuje vrijednosti, načela, opće obrazovne ciljeve i sadržaje svih aktivnosti i programa, pristupe i način rada s djecom rane i predškolske dobi, odgojno-obrazovne ciljeve po područjima razvoja djece. [3]

Odgoj i obrazovanje u osnovnim i srednjim školama ostvaruje se na temelju nacionalnog kurikuluma, nastavnih planova i programa i školskog kurikuluma. [3]



Slika 1. Dokumenti koji čine nacionalni kurikulum

Nacionalni kurikulumi donose se za pojedine razine i vrste odgoja i obrazovanja sukladno okvirnom nacionalnom kurikularnom dokumentu koji na općoj razini određuje elemente kurikularnog sustava za sve razine i vrste osnovnoškolskog i srednjoškolskog odgoja i obrazovanja. Nacionalne kurikulume i okvirni nacionalni kurikularni dokument donosi ministar koji je nadležan za obrazovanje odlukom. [3]

Odlukom ministra znanosti, obrazovanja i mladih donose se nacionalni kurikulum te okvirni nacionalni kurikularni dokument.

Nacionalni kurikulum se shvaća kao tijek odgoja i obrazovanja, djelatnosti i procesa, odnosno poučavanja i učenja koji se temelji na zakonitostima razvoja učenika, vertikalnoj obrazovnoj strukturi i razvojnim promjenama u društvu gdje se zakonitostima razvoja primjeravaju obrazovni ciklusi i obrazovne razine, a društvenim razvojnim promjenama primjeravaju modeli kurikulumske planiranja i programiranja. [4]

Kurikulum bi trebao omogućiti učenicima da steknu temeljne i stručne kompetencije za život u suvremenom globaliziranom društvu. Nacionalni kurikulum polazi iz obrazovnih vrijednosti i ciljeva koji se donose konsenzusom odgojno-obrazovne strukture. Ciljevi se izražavaju državnim (nacionalnim) odgojno-obrazovnim standardima i okvirima za izradu školskog kurikuluma. Kompetencijski standardi služe za permanentno vrednovanje odgoja i obrazovanja, a vrednovanje omogućuje i potiče stalno poboljšanje i usavršavanje procesa učenja i poučavanja, odnosno stalnu povezanost znanosti i obrazovne prakse. Realizacija kurikuluma istodobno uključuje i nadzor i kontrolu realizacije. [4]

Nacionalni kurikulum razrađuje se u školskim i predmetnim kurikulumima kroz ciljeve, sadržaje (područja), kriterije vrednovanja i napredovanja. [4]

### **2.1.2. Školski kurikulum**

Pod pojmom „*Školski kurikulum*” podrazumijevamo sve sadržaje, procese i aktivnosti koji su usmjereni na ostvarivanje ciljeva i zadaća odgoja i obrazovanja kako bismo promovirali intelektualni, osobni, društveni i tjelesni razvoj učenika. [5]

On obuhvaća, osim redovitih programa nastave, i druge programe koje škola provodi te pokazuje brojne aktivnosti učenika i učitelja. Kako bi pokazali važnost školskog kurikuluma upravo on, osim prethodno navedenog, može biti razlog prepoznatljivosti škole. [5]

Školskim kurikulumom obuhvaćeni su i neformalni programi te obilježja koja stvaraju školski imidž kao što su kvalitetni odnosi, briga o jednakosti, briga o vrednovanju primjera koji postavljaju kriterij kvalitetne škole i načine na koji je ta škola organizirana i vođena. [5]

Školski kurikulum odnosi se na sve sadržaje, procese, aktivnosti koji su usmjerene na ostvarivanje ciljeva i zadataka odgoja i obrazovanja koji potiču intelektualni, osobni, socijalni, duhovni i tjelesni razvoj učenika. [6]


Školski kurikulum sadrži:

- razrađen program škole s izvannastavnim aktivnostima;
- program izbornih i fakultativnih predmeta;
- dopunske i dodatne nastave te drugih odgojno obrazovnih aktivnosti;
- programe i projekte prema smjernicama hrvatskog obrazovnog standarda,

pri čemu su grupirani prema ključnim kompetencijama koje njima učenici razvijaju. [6]

Glavna zadaća školskog kurikuluma je razvoj jedinstvenog profila škole. U školskom kurikulumu treba biti jasno vidljivo i prepoznato po čemu je škola specifična, odnosno po čemu se razlikuje od neke druge škole u okruženju ili od druge škole koja ostvaruje isti program. [6]

Sadržaj svih programa i aktivnosti te planirani način realizacije istih u velikoj mjeri ovisi o stvarnim postojećim materijalnim, tehničkim i organizacijskim uvjetima u kojima škola djeluje. [6]

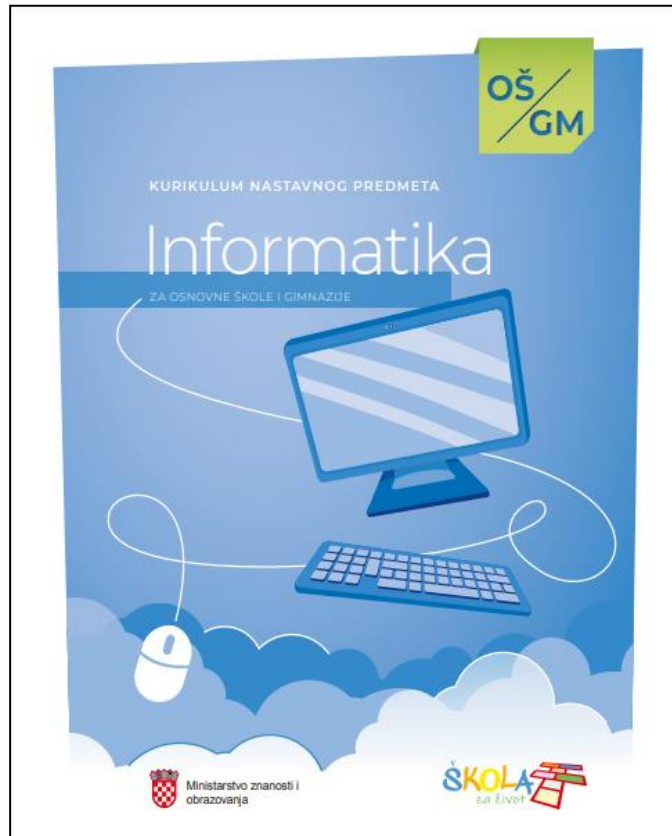
 <p>ŠKOLSKI KURIKULUM ZA ŠKOLSKU GODINU 2023./2024. Zagreb, 28. rujna 2023.</p>	<p>SADRŽAJ</p> <table border="0"> <tr><td>OSNOVNE ODREDNICE ŠKOLSKOG KURIKULUMA .....</td><td>1</td></tr> <tr><td>MISIJA I VIZIJA ŠKOLE .....</td><td>2</td></tr> <tr><td>KOMPETENCIJE IZ EUROPSKOG REFERENTNOG OKVIRA KLJUČNIH KOMPETENCIJA I NAČIN OSTVARIVANJA U ŠKOLSKOM KURIKULUMU .....</td><td>3</td></tr> <tr><td>OSTVARIVANJE MEĐUPREDMETNIH TEMA U ŠKOLSKOM KURIKULUMU .....</td><td>5</td></tr> <tr><td>IZBORNA NASTAVA .....</td><td>8</td></tr> <tr><td>FAKULTATIVNA NASTAVA .....</td><td>9</td></tr> <tr><td>DOPUNSKA NASTAVA .....</td><td>10</td></tr> <tr><td>DODATNA NASTAVA .....</td><td>11</td></tr> <tr><td>IZVANNASTAVNE AKTIVNOSTI .....</td><td>12</td></tr> <tr><td>ŠKOLSKI PROJEKTI .....</td><td>13</td></tr> <tr><td>EUROPSKI PROJEKTI .....</td><td>15</td></tr> <tr><td>AKTIVNOSTI PROIZAŠLE IZ ERASMUS+ PROJEKATA .....</td><td>16</td></tr> <tr><td>ŠKOLSKI PREVENTIVNI PROGRAM .....</td><td>17</td></tr> <tr><td>PROGRAMI .....</td><td>18</td></tr> <tr><td>IZVANUČIONIČKA NASTAVA .....</td><td>19</td></tr> <tr><td>IZBORNA NASTAVA .....</td><td>23</td></tr> <tr><td>DOPUNSKA NASTAVA .....</td><td>39</td></tr> <tr><td>DODATNA NASTAVA .....</td><td>44</td></tr> <tr><td>FAKULTATIVNA NASTAVA .....</td><td>53</td></tr> <tr><td>IZVANNASTAVNE AKTIVNOSTI .....</td><td>57</td></tr> <tr><td>ŠKOLSKI PROJEKTI .....</td><td>66</td></tr> <tr><td>EUROPSKI PROJEKTI .....</td><td>87</td></tr> <tr><td>AKTIVNOSTI PROIZAŠLE IZ ERASMUS+ PROJEKATA .....</td><td>91</td></tr> <tr><td>PROGRAMI .....</td><td>95</td></tr> <tr><td>ŠKOLSKI PREVENTIVNI PROGRAM .....</td><td>98</td></tr> <tr><td>IZVANUČIONIČKA NASTAVA .....</td><td>103</td></tr> </table>	OSNOVNE ODREDNICE ŠKOLSKOG KURIKULUMA .....	1	MISIJA I VIZIJA ŠKOLE .....	2	KOMPETENCIJE IZ EUROPSKOG REFERENTNOG OKVIRA KLJUČNIH KOMPETENCIJA I NAČIN OSTVARIVANJA U ŠKOLSKOM KURIKULUMU .....	3	OSTVARIVANJE MEĐUPREDMETNIH TEMA U ŠKOLSKOM KURIKULUMU .....	5	IZBORNA NASTAVA .....	8	FAKULTATIVNA NASTAVA .....	9	DOPUNSKA NASTAVA .....	10	DODATNA NASTAVA .....	11	IZVANNASTAVNE AKTIVNOSTI .....	12	ŠKOLSKI PROJEKTI .....	13	EUROPSKI PROJEKTI .....	15	AKTIVNOSTI PROIZAŠLE IZ ERASMUS+ PROJEKATA .....	16	ŠKOLSKI PREVENTIVNI PROGRAM .....	17	PROGRAMI .....	18	IZVANUČIONIČKA NASTAVA .....	19	IZBORNA NASTAVA .....	23	DOPUNSKA NASTAVA .....	39	DODATNA NASTAVA .....	44	FAKULTATIVNA NASTAVA .....	53	IZVANNASTAVNE AKTIVNOSTI .....	57	ŠKOLSKI PROJEKTI .....	66	EUROPSKI PROJEKTI .....	87	AKTIVNOSTI PROIZAŠLE IZ ERASMUS+ PROJEKATA .....	91	PROGRAMI .....	95	ŠKOLSKI PREVENTIVNI PROGRAM .....	98	IZVANUČIONIČKA NASTAVA .....	103
OSNOVNE ODREDNICE ŠKOLSKOG KURIKULUMA .....	1																																																				
MISIJA I VIZIJA ŠKOLE .....	2																																																				
KOMPETENCIJE IZ EUROPSKOG REFERENTNOG OKVIRA KLJUČNIH KOMPETENCIJA I NAČIN OSTVARIVANJA U ŠKOLSKOM KURIKULUMU .....	3																																																				
OSTVARIVANJE MEĐUPREDMETNIH TEMA U ŠKOLSKOM KURIKULUMU .....	5																																																				
IZBORNA NASTAVA .....	8																																																				
FAKULTATIVNA NASTAVA .....	9																																																				
DOPUNSKA NASTAVA .....	10																																																				
DODATNA NASTAVA .....	11																																																				
IZVANNASTAVNE AKTIVNOSTI .....	12																																																				
ŠKOLSKI PROJEKTI .....	13																																																				
EUROPSKI PROJEKTI .....	15																																																				
AKTIVNOSTI PROIZAŠLE IZ ERASMUS+ PROJEKATA .....	16																																																				
ŠKOLSKI PREVENTIVNI PROGRAM .....	17																																																				
PROGRAMI .....	18																																																				
IZVANUČIONIČKA NASTAVA .....	19																																																				
IZBORNA NASTAVA .....	23																																																				
DOPUNSKA NASTAVA .....	39																																																				
DODATNA NASTAVA .....	44																																																				
FAKULTATIVNA NASTAVA .....	53																																																				
IZVANNASTAVNE AKTIVNOSTI .....	57																																																				
ŠKOLSKI PROJEKTI .....	66																																																				
EUROPSKI PROJEKTI .....	87																																																				
AKTIVNOSTI PROIZAŠLE IZ ERASMUS+ PROJEKATA .....	91																																																				
PROGRAMI .....	95																																																				
ŠKOLSKI PREVENTIVNI PROGRAM .....	98																																																				
IZVANUČIONIČKA NASTAVA .....	103																																																				

Slika 2. Primjer školskog kurikuluma

Školskim kurikulumom planira se suživot učenika, učitelja, roditelja, školskog menadžmenta i lokalne zajednice, tj. određuju se ciljevi, konkretne radnje na razini škole koje su potrebne za ostvarenje tih ciljeva te načine vrednovanja ostvarenosti tih ciljeva. Sama priroda školskog kurikuluma koja je usmjerena prema kvalitetnom samostalnom radu škole čvrst je oslonac za stvaranje prepoznatljivosti škole, gdje prepoznatljivost iziskuje također svrsi shodno planiranje mogućnošću mjerljivosti rezultata. [7]

### 2.1.3. Predmetni ili Nastavni kurikulum

„*Nastavni kurikulum*“ je sastavni dio školskog kurikuluma. To je izvedbeni dokument koji se izrađuje prema svim metodološkim sastavnicama nacionalnog kurikuluma, a omogućuje planiranje i programiranje nastavnog rada koje prethodi realizaciji odgojno-obrazovnog procesa. [8]




Slika 3. Izgled predmetnog kurikuluma informatike

Nastavni kurikulum sadrži:

- ciljeve učenja i poučavanja (ishode učenja, kompetencije koje se kod učenika žele postići) na temelju ispitanih učenikovih potreba, a opet u skladu sa školskim i nacionalnim ciljevima;
- nastavne sadržaje, organizaciju učenja i poučavanja (nastavne metode, strategije i sredstva da učenici što lakše usvoje sadržaj i steknu kompetencije);
- vrste i tehnike vrednovanja učenikova postignuća odnosno rezultata učenja.[8]



A/ OPIS NASTAVNOGA PREDMETA INFORMATIKA .....	5
B/ ODGOJNO-OBRAZOVNI CILJEVI UČENJA I POUČAVANJA NASTAVNOGA PREDMETA INFORMATIKA .....	7
C/ DOMENE U ORGANIZACIJI PREDMETNOGA KURIKULUMA INFORMATIKE .....	8
A. INFORMACIJE I DIGITALNA TEHNOLOGIJA .....	9
B. RAČUNALNO RAZMIŠLJANJE I PROGRAMIRANJE .....	10
C. DIGITALNA PISMENOST I KOMUNIKACIJA .....	10
D. E-DRUŠTVO .....	11
D/ ODGOJNO-OBRAZOVNI ISHODI PREMA RAZREDIMA I DOMENAMA .....	12
E/ UČENJE I POUČAVANJE NASTAVNOGA PREDMETA INFORMATIKA .....	34
F/ VREDNOVANJE ODGOJNO-OBRAZOVNIH ISHODA U NASTAVNOME PREDMETU INFORMATIKA .....	39
PRILOG 1 .....	43
PRILOG 2 .....	267



SADRŽAJ

Slika 4. Sadržaj predmetnog kurikulumu informatike

Kao što je prethodno navedeno u radu, školski kurikulum uključuje i nastavni kurikulum, a njime se planira, organizira poučavanje i učenje te način vrjednovanja rada učenika, učitelja i roditelja. Svakom pojedinom učitelju na raspolaganju je samostalan izbor metoda, situacija i strategije za ostvarenje navedenih sastavnica školskog kurikulumu sa svrhom postizanja cilja te mjerljivosti razine postignuća kao povratne informacije učeniku, učitelju i roditelju. Takva povratna informacija je jedan od glavnih obilježja svakog kurikulumu. Ciklični razvoj utemeljen na povratnoj informaciji, tj. svako novo planiranje, provedba i evaluacija polazi od povratne informacije prethodnog planiranja, provedbe i evaluacije. [7]

## 3. DRŽAVE

### 3.1. Republika Hrvatska

Hrvatska, službeno Republika Hrvatska, europska je država smještena u srednjoj Europi i na Sredozemlju. Graniči sa 6 drugih država a to su Bosna i Hercegovina, Crna Gora, Italija, Slovenija, Mađarska i Srbija od kojih je najdulja granica sa Bosnom i Hercegovinom. Hrvatska se veličinom ubraja u srednje velike europske zemlje sa ukupnom površinom od 87 609 km<sup>2</sup> od čega kopnena površina iznosi 56 542 km<sup>2</sup>, a površina priobalnog mora iznosi 31 067 km<sup>2</sup>.



Slika 5. Zastava Republike Hrvatske

Veći gradovi u Republici Hrvatskoj su Zagreb, Split, Zadar, Osijek i Rijeka. Zagreb, osim što je glavni grad, ujedno predstavlja društveno, znanstveno i gospodarsko središte države.

Što se tiče administrativne podjele Hrvatske, podijeljena je na 20 županija kojima se pribraja i grad Zagreb koji ima status grada i županije te na gradove i općine.



Slika 6. Položaj Hrvatske u Europi

### 3.1.1. Ustroj

Hrvatska je prema političkom ustroju parlamentarna demokracija, a državnim uređenjem republika kao što joj i službeno ime glasi (Republika Hrvatska).

Vlast se dijeli na 3 dijela:

- izvršna vlast u koju spadaju Vlada i predsjednik;
- zakonodavnu vlast sa saborom;
- sudsku vlast.

Predsjednik republike ima mandat koji traje 5 godina čiju dužnost može izvršavati najviše 2 puta. Bira se neposrednim izborima i ne smije biti član političke stranke. Predsjednik predstavlja i zastupa državu unutar same države i u inozemstvu. Osigurava redovito i usklađeno djelovanje svih organa vlasti. Kao vrhovni zapovjednik oružanih snaga, predsjednik se brine o zaštiti teritorijalne cjelovitosti države.

Vlada republike ima zadaću predlaganja samih zakona i akta saboru, sastavljanja državnoga proračuna, provođenja zakona i odluka koje donese sabor, brinuti se o gospodarskom razvoju države, upravljati unutarnjom i vanjskom politikom te mnoge druge zadatke.

### 3.1.2. Stanovništvo

Republika Hrvatska je 2021 godine obavila popis stanovništva, kućanstava i stanova, a rezultate popisa je objavio Državni zavod za statistiku. Broj stanovnika iznosio je 3 871 833 gdje je 1 865 129 ili 48,175 muškaraca, a 2 006 704 odnosno 51,83% žena. Nacionalna struktura stanovništva je pokazala da je u Hrvatskoj 91,63% Hrvata, 3,20% Srba, 0,62% Bošnjaka, 0,46% Roma, 0,36% Talijana i 0,36% Albanaca, ostale nacionalne manjine nisu prelazile vrijednost od 0,30%.

95,25% stanovništva je obilježilo Hrvatski kao materinski jezik. Sa 1,16% srpski jezik, jedini, osim hrvatskoga u ovoj kategoriji ima postotak veći od 1%

Vjerska struktura Republike Hrvatske je pokazala je da se 95,25% osoba izjašnjava kao katolici, 3,32% kao pravoslavci, 1,32% kao muslimani. Od ukupnog stanovništva 1,72% nije željelo reći svoju vjeru, a 4,71% se izjasnilo da ne vjeruje ili da su ateisti.

## 3.2. Republika Bosna i Hercegovina

Bosna i Hercegovina ili skraćeno BiH je europska država koja se nalazi u jugoistočnom dijelu Europe. Graniči sa 3 druge države a to su Hrvatska s kojom dijeli najdužu granicu, Crna Gora i Srbija. Bosna i Hercegovina se dodatno dijeli na 2 entiteta Federaciju Bosne i Hercegovine i Republiku Srpsku te distrikt Brčko. Sveukupno se prostire na 51 197 km<sup>2</sup> gdje na Federaciju Bosne i Hercegovine otpada 26 110 km<sup>2</sup> a na Republiku Srpsku 24 641 km<sup>2</sup>.



Slika 7. Zastava Republike Bosne i Hercegovine



Slika 8. Položaj Bosne i Hercegovine u Europi

### 3.2.1. Ustroj Federacije

Federacija Bosne i Hercegovine je proglasila Ustav 1994 godine koji je naknadno prilagođen s Ustavom BiH 1995 godine. Federacija BiH se sastoji od cjelina koje se nazivaju županije ili kantoni. Predsjednika i dopredsjednika Federacije biraju Dom naroda i Zastupnički dom i ne mogu pripadati jednome narodu. Mandat traje 4 godine gdje se predsjednik i dopredsjednik izmjenjuju svako godinu dana. Predsjednik i dopredsjednik imaju zadaću imenovati vladu koji treba potvrditi Zastupnički dom. Dom naroda i Zastupnički dom čine Parlament Federacije. Dom naroda sastoji se od 30 Hrvata, 30 Bošnjaka i određenog broja predstavnika drugih naroda. Predstavnici imaju četverogodišnji mandat i biraju ih županijski organi vlasti. Predstavnici u Zastupničkom domu također imaju četverogodišnji mandat, ali za razliku od doma naroda imaju 140 predstavnika i biraju se neposrednim izborima.

Na području Federacije postoji 10 županija koje po Ustavu Federacije donose vlastiti ustav s pomoću kojega definiraju zakonodavne, izvršne i sudske funkcije vlasti te upravljanje lokalnim poslovima i organizaciju lokalne samouprave.

Hijerarhijski poredak sudbene vlasti u Federaciji Bosne i Hercegovine glasi Ustavni sud, Vrhovni sud i Sud za ljudska prava, županijski i općinski sudovi.

### **3.2.2. Stanovništvo**

Zadnji popis stanovništva u Bosni i Hercegovini napravljen je 2013 godine. Prema tom popisu stanovništva u Bosni i Hercegovini živi 3 531 159 osoba, od kojih je 2 219 220 odnosno 62,8% osoba živi u entitetu Federacija Bosne i Hercegovine, 1 228 423 odnosno 34,8% osoba u entitetu Republika Srpska i 83 516 odnosno 2,4% osoba živi u distriktu Brčko.

Nacionalna struktura je pokazala da u Bosni i Hercegovini ima 50,1% Bošnjaka, 30,8% Srba, 15,4% Hrvata i 3,7% ostalih narodnosti. Daljnja podjela po entitetima pokazuje da u Federaciji Bosne i Hercegovine ima 70,4% Bošnjaka, 22,4% Hrvata, 2,5% Srba. Republika Srpska se sastoji od 81,5% Srba, 14% Bošnjaka i 2,4% Hrvata.

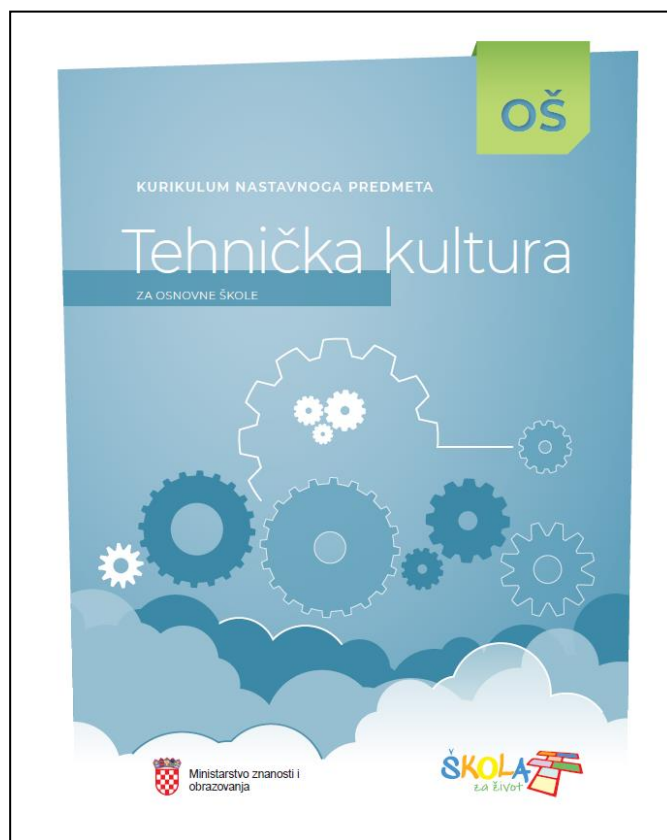
Vjerska struktura Bosne i Hercegovine usko je povezana s narodnošću gdje je 50,7% muslimana (Bošnjaci), 30,7% pravoslavaca (Srbi) i 15,2% katolika (Hrvata).

## 4. KURIKULUMI TEHNIČKE KULTURE

Prije usporedbe proći ćemo zasebno kroz kurikulume tehničke kulture Republike Hrvatske i Bosne i Hercegovine.

### 4.1. Kurikulum tehničke kulture RH

Kurikulum tehničke kulture objavljen je na stranicama ministarstva znanosti, obrazovanja i mladih.




Slika 9. Izgled kurikulum Tehničke kulture

Kurikulum tehničke kulture Republike Hrvatske ima sljedeći sadržaj:

- svrha i opis predmeta;
- odgojno-obrazovni ciljevi učenja i poučavanja nastavnoga predmeta tehnička kultura;
- struktura-domene predmetnoga kurikulumu tehnička kultura;
- odgojno-obrazovni ishodi, sadržaji i razine ostvarenosti po razredima i domenama;
- povezanost s drugim predmetima i međupredmetnim temama;
- učenje i poučavanje predmeta;
- vrednovanje usvojenosti odgojno-obrazovnih ishoda;
- prilog 1;
- prilog 2.

A/ SVRHA I OPIS PREDMETA	5
B/ ODGOJNO-OBRAZOVNI CILJEVI UČENJA I POUČAVANJA NASTAVNOGA PREDMETA TEHNIČKA KULTURA	7
C/ STRUKTURA – DOMENE PREDMETNOGA KURIKULUMA TEHNIČKA KULTURA	8
A. DIZAJNIRANJE I DOKUMENTIRANJE	11
B. TVOREVINE TEHNIKE I TEHNOLOGIJE	11
C. TEHNIKA I KVALITETA ŽIVOTA	12
D/ ODGOJNO-OBRAZOVNI ISHODI, SADRŽAJI I RAZINE OSTVARENOSTI PO RAZREDIMA I DOMENAMA	13
E/ POVEZANOST S DRUGIM PREDMETIMA I MEĐUPREDMETNIM TEMAMA	29
F/ UČENJE I POUČAVANJE PREDMETA	30
G/ VREDNOVANJE USVOJENOSTI ODGOJNO-OBRAZOVNIH ISHODA	34
PRILOG 1	37
PRILOG 2	63

SADRŽAJ



Slika 10. Sadržaj kurikulumu Tehničke kulture



#### **4.1.1. Opis nastavnoga predmeta tehnička kultura**

Kurikulum tehničke kulture započinje samim opisom predmeta tehnička kultura. Tehnička kultura uči učenike o tehnici i njenom utjecaju na svijet oko nas. U ovom predmetu djeca će naučiti kako tehnika može biti korisna ali i opasna kako za ljude tako i za okoliš. Veliki naglasak stavlja se na tome kako odgovorno koristiti tehniku i kako ona utječe na održivi razvoj. Također djeca će učiti i neke praktične vještine kao što su korištenje alata i materijala, kako održavati uređaje i pravilno se brinuti o njima. Tehniku možemo promatrati kao rezultat nekog rada to jest neki uređaj ili proizvod, ali kao i vještinu, odnosno kako izvesti neki rad.

Naglašava se kako tehnička kultura potiče učenike stvarati pozitivan odnos prema radu, te potiče njihov osobni razvoj. Uči djecu suradnji i radu u timovima, omogućuje učenicima razvoj organizacijski sposobnosti s kojima će uspješno rješavati zadatke. U tehničkoj kulturi dolazi do povezivanja naučene teorije s praksom gdje djeca kroz projekte primjenjuju znanje. Kroz navedene zadatke djeca razvijaju svoje vještine i pismenost gdje se spremaju za stvarni život, daljnje obrazovanje i nadolazeće karijere. Razumijevanje tehnike i tehnologije od velike je važnosti kako bi ostali u korak s današnjim sve bržim i bržim razvojem.

Predmet se bavi odnosom čovjeka i tehnike te kako tehnika utječe na društvo. Učenike se pokušava od rane dobi naučiti važnosti zaštite na radu, kritičkom razmišljanju i razvijanju poduzetništva kroz dizajniranje i kreiranje. Prilikom kreiranja ih navodi ih da uzmu u obzir etičke, sigurnosne, zdravstvene i ekološke aspekte. Kroz kreativnost, inovativnost i izradu vježbi shvaćaju odgovornost i solidarnost te grade svoj identitet. Kurikulum se prilagođava i učenicima s posebnim potrebama kako bi svi mogli razvijati svoje sposobnosti.

Učenici se susreću sa predmetom tehnička kultura od 5 do 8 razreda osnovne škole gdje ovaj predmet imaju 35 sati godišnje. Nastava ovog predmeta se često organizira u obliku dvosata. Dio sadržaja tehničke kulture može se pronaći i u drugim predmetima. Ako žele, učenici mogu dodatno povećati svoje znanje priključivanjem u izbornu nastavu, izvannastavne aktivnosti ili klubove mladih tehničara. Na kraju se naglašava važnost praktične nastave kako bi učenici iskoristili svoje znanje i dobili dodatnu motivaciju.

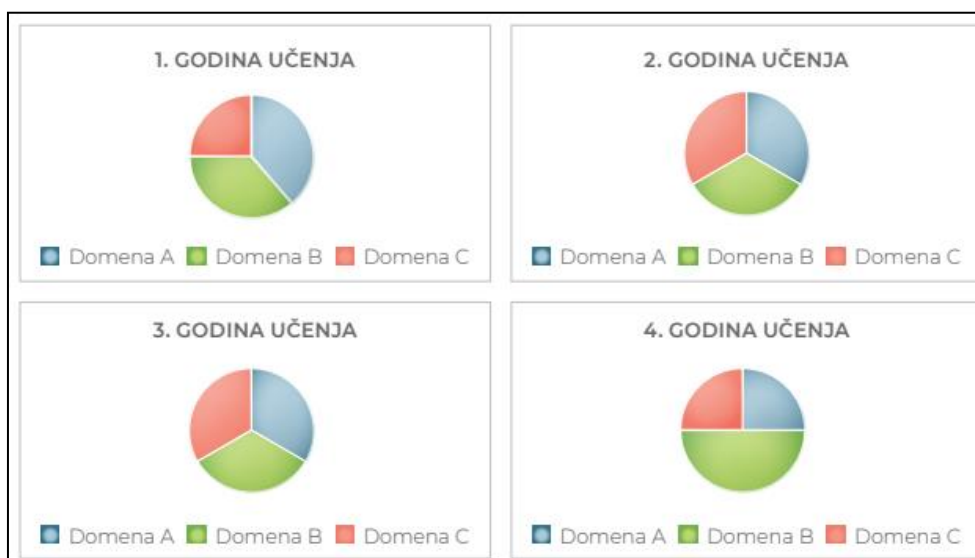
#### **4.1.2. Odgojno-obrazovni ciljevi učenja i poučavanja nastavnoga predmeta tehnička kultura**

Poučavanjem tehničke kulture djeca će znati sljedeće:

- povezati teorijska znanja o tvorevinama sustavima i procesima, te kakav utjecaj imaju na prirodu i društvo;
- čitati i izraditi tehničku dokumentaciju, kritički prezentirati svoj rad i pronaći kreativna rješenja problema;
- stjecati vještine potrebne za pravilno i sigurno koristiti tvorevine, odabrati pravilne tvorevine s obzirom na njihovu namjenu i upoznati njihove mogućnosti;
- istražiti kako tehnika utječe na društvo, kvalitetu života i okoliš, te razviti kritičko razmišljanje prema tehničkim inovacijama;
- razviti suradnju, rad u timu, shvatiti važnost cjeloživotnog učenja i razvijati poduzetnost.

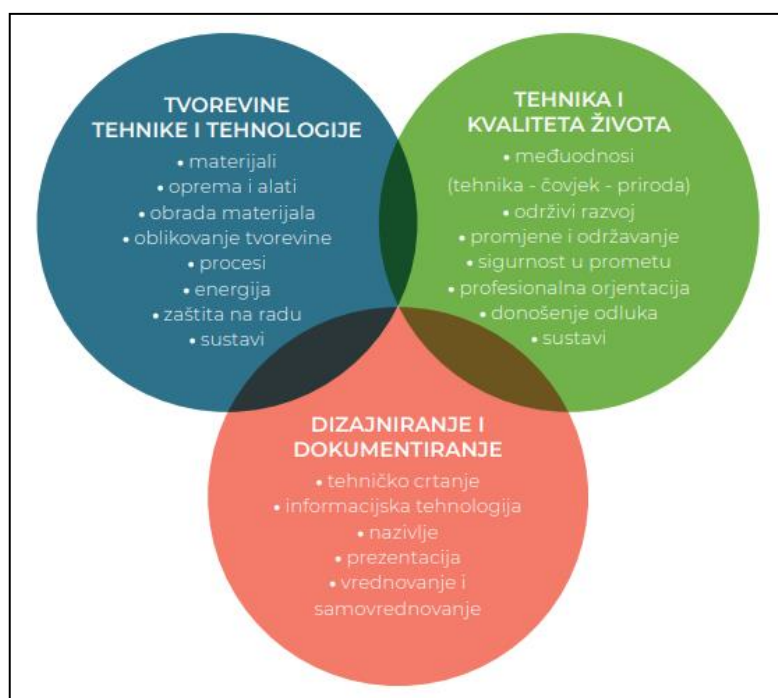
#### **4.1.3. Struktura-domene predmetnoga kurikuluma tehnička kultura**

Znanja i vještine koje učenici usvoje i razviju kroz ovaj predmet će doprinijeti njihovoj općoj kulturi. Upoznati će se sa različitim područjima kao što su promet, graditeljstvo, strojarstvo i elektrotehnika, koji su imali veliki utjecaj u poboljšanju kvalitete ljudskog života i napretku društva. Cilj je steći tehničku pismenost ili opću kulturu kroz učenje o tehničkim tvorevinama, njihovim prednostima, rizicima i načinima rada. Razvijanjem kreativnosti, inovativnosti i kritičkog razmišljanja postaju odgovorni građani koji donose bolje odluke.



Slika 11. Zastupljenost domena kroz četiri godine Tehničke kulture

Suvremena viđenja učenja tehničke kulture sadržavaju četiri ključne sastavnice: tehniku kao tvorevinu, kao znanje, kao aktivnost i kao aspekt humanosti. Navedene sastavnice su važne u svakom učenju o tehnici, a unutar ovog predmeta su raspoređene kroz tri domene koje glase: Dizajniranje i dokumentiranje, Tvorevine tehnike i tehnologije te Tehnika i kvaliteta života. Domene su međusobno povezane i nadopunjuju se. Učenici se nalaze u središtu te kroz razne aktivnosti se upoznaju s tehničkim tvorevinama, izrađuju vlastite projekte i uče o njihovim pozitivnim i negativnim stranama.



Slika 12. Domene i temeljne kompetencije

### **4.1.3.1 Dizajniranje i dokumentiranje**

Domena Dizajniranje i dokumentiranje se fokusira na usvajanje i primjenu grafičkog komuniciranja u tehnici i svakodnevnom životu. Tehnički crtež kao standardizirano sredstvo komunikacije se nalazi u svim fazama tehničke tvorevine od dizajniranja i proizvodnje, korištenja i održavanja do samog zbrinjavanja. Učenici usvajaju tehničku pismenost sa razumijevanjem i korištenjem međunarodnih standarda tehničkog crtanja.

Uče pravilno čitati i izrađivati dokumentaciju s pomoću koje mogu dizajnirati nove ili modificirati postojeće tvorevine. Pisanjem izvještaja i prezentacijom svojih radova razvijaju svoje govorničtvo, samouvjerenost i poduzetništvo, a kroz ocjenjivanje vlastitih i drugih radova uče se kritičkom razmišljanju.

### **4.1.3.2 Tvorevine tehnike i tehnologije**

Domena Tvorevine i tehnike omogućuje učenicima direktan rad sa fizičkim objektima kao što su alat, materijal, modeli, strojevi, makete te sa sustavima, konceptima i procesima vezanima uz promet mjerenje i proizvodnju. Učenici ispituju svojstva materijala, koriste različite alate i strojeve za obradu materijala s pomoću kojih razvijaju vještine rukovanja i načine sigurnoga korištenja. Povezuju tvorevinu sa karakteristikama materijala te shvaćaju racionalno korištenje energije i mogućnost recikliranja materijala. Prilikom izrade tvorevina djeca će doživjeti zadovoljstvo stvaranja, povećati samopouzdanje i razvijati poduzetnički način razmišljanja.

### **4.1.3.3 Tehnika i kvaliteta života**

Domena Tehnika i kvaliteta života pokazuje učenicima kako razvoj tehnike i tehnologije poboljšava kvalitetu života, ali može donijeti i loše strane kao što su ovisnost i opasnost. Ovdje uče o odnosu čovjeka i tehnologije te odnosu društva i tehnologije. Stječu znanja o kritičkom razmišljanju, korištenju, održavanju, zbrinjavanju i odabiru tehnike. Otkrivaju koja je uloga tehnike u svakodnevnom životu i kako utječe na gospodarstvo na svim razinama. Domena također nastoji potaknuti zainteresiranost učenika kako bi učenik bio što spremniji za sljedeća školovanja i zanimanja. Proučavanjem utjecaja na okoliš potiče se razmišljanje o održivom razvoju.

#### **4.1.4. Odgojno-obrazovni ishodi, sadržaji i razine usvojenosti**

Svaki razred ima vlastite ishode, razrade ishoda, razinu usvojenosti, sadržaj za ostvarivanje ishoda i preporuke za ostvarenje ishoda koje su dodatno podijeljene po domenama. Domene se označavaju sa sljedećim slovima:

- Dizajniranje i dokumentiranje - A;
- Tvorevine tehnike i tehnologije - B;
- Tehnika i kvaliteta života - C.

##### **4.1.4.1 Peti razred osnovne škole**

Domena A petoga razreda sastoji se od 2 ishoda.

Prvi ishod traži da učenik na kraju godine može pomoću tehničkoga pribora praviti tehničke crteže u rasponu od jednostavnih geometrijskih likova do tvorevina sastavljenih od više geometrijskih likove primjenjujući norme tehničkog crtanja.

U razradi ishoda opisano je kako ostvariti taj ishod, a ostvarujemo ga:

- opisivanjem pribora za tehničko crtanje i a formata papira;
- uspoređivanjem i primjenom vrsta crta;
- opisivanjem pojma tehničkog crteža, kotiranja i mjerila crtanja;
- objašnjavanjem pravokutnog projiciranja;
- crtanjem tehničkoga crteža geometrijskoga lika, kotiranjem i primjenjivanjem potrebnih normi;
- crtanjem pravokutnih projekcija tvorevine koja se sastoji od više geometrijskih likova.

Učenik je ostvario dobru razinu usvojenosti ako može sljedeće:

- opisati pribor za tehničko crtanje i A formate papira;
- prepoznati i primijeniti vrste crta;
- crtati i kotirati pravokutne projekcije kako geometrijskoga tijela tako i tehničkih tvorevina od više geometrijskih tijela uz povremeno stručno vodstvo.

Navedeni ishod se može povezati s predmetom Matematika i međupredmetnom temom Uporaba informacijsko-komunikacijske tehnologije.

Drugi ishodom očekujemo od učenika da može primijeniti tehničku dokumentaciju prilikom izrade tvorevine te napraviti izvještaj o radu.

Ovaj ishod se ostvaruje:

- primjenjivanjem tehničke dokumentacije prilikom praktičnih radova;
- prateći pravila zaštite;
- pisanjem izvještaja o radu.

Dobra razina usvojenosti zahtjeva:

- prepoznavanje i imenovanje dijelova tehničke dokumentacije;
- izradu tehničke tvorevine korištenjem tehničke dokumentacije;
- izradu izvještaja;
- pravilnu zaštitu prilikom rada.

Ovaj ishod i prethodni ishod moguće je povezati s predmetom Matematika i međupredmetnom temom Uporaba informacijsko-komunikacijske tehnologije.

Domena B također posjeduje 2 ishoda.

Prvi ishod zahtjeva od učenika ispitivanje i opisivanje drva i drugih materijala.

Postizanje ishoda zahtjeva:

- opisivanje i razlikovanje svojstva drva i drugih materijala;
- objašnjavanje potencijalne uporabe materijala;
- nabranje načina obrade materijala;
- ispitivanje materijala prema tehničkoj dokumentaciji;
- raspodjela materijala prema rezultatima ispitivanja svojstava;
- navodi različita područja primjene materijala prema njihovim svojstvima;
- pravilnu zaštitu tijekom rada;
- pripremu radnog mjesta.

Dobru razinu usvojenosti učenik ostvaruje:

- poznavanjem poluproizvoda i proizvoda od drva;
- ispitivanjem svojstava materijala i korištenjem dokumentacije uz povremeno stručno vodstvo;
- poznavanjem svojstava materijala;
- davanjem primjera kada možemo koristiti materijal na osnovi njegovih svojstava;
- primjenom zaštite tijekom rada;
- pripremom radnoga mjesta.

Preporuča se povezivanje ishoda s međupredmetnom temom Održivi razvoj.

Drugi ishod domene B petoga razreda zahtjeva od učenika izradu tehničke tvorevine pomoću alata i pribora prema tehničkoj dokumentaciji.

Ishod će biti ostvaren:

- uporabom tehničke dokumentacije;
- mjerenjem i ocrtavanjem materijala prikladnim priborom;
- uporabom alata s kojim će se obraditi materijal;
- izradom tehničke tvorevine;
- pridržavanjem zaštite na radu;
- korištenjem tehničkoga nazivlja;
- izradom prikladnog izvještaja;
- pravilne pripreme radnoga mjesta.

Razina usvojenosti je dobra ako učenik:

- koristi tehničku dokumentaciju;
- pravilno koristi pribor i alat;
- pravi tehničku tvorevinu;
- prati pravila zaštite na radu;

- izrađuje izvještaj sa pravilnim tehničkim nazivljem;
- prikladno priprema radno mjesto.

Preporuke za ostvarenje ishoda su povezivanje s predmetima Likovna kultura i Matematika, međupredmetnim temama kao što su Poduzetništvo, Održivi razvoj, Osobni i socijalni razvoj te Učiti kako učiti.

Domena C odnosno Tehnika i kvaliteta života sadrži 2 ishoda.

Prvi ishod traži od učenika demonstriranje sudjelovanje u prometu pomoću pravilne primjene prometnih pravila i propisa.

Ishod je razrađen na sljedeći način:

- razlikovanje sudionika u prometu;
- poznavanje sigurnosni i zakonskih uvjeta kako bi sudjelovali u prometu kao putnik, biciklist ili upravitelj nekih drugih dječjih prometnih sredstava;
- objašnjavanje značenja primjera prometne signalizacije;
- prometna pravila i propise objašnjava putem primjera;
- demonstracija sudjelovanja pješaka i biciklista u prometu na pravilan i siguran način.

Dobra razina usvojenosti se ostvaruje:

- poznavanjem sigurnosnih i zakonskih pravila prilikom sudjelovanja u prometu;
- korištenjem i opisivanjem prometnih pravila u simulaciji prometa sudjelovanjem kao pješak;
- prepoznavanjem kako sigurno i pravilno sudjelovati u prometu kao biciklist.

Kao preporuku predlaže se korištenje poligona i Informacijske i komunikacijske tehnologije kako bi kreirali određene prometne situacije. Moguće je povezivanje ishoda s predmetom Informatika te međupredmetnim temama Građanski odgoj, Zdravlje i Osobni i socijalni razvoj.

U drugom ishodu učenik treba odabrati i predstaviti tehničku tvorevinu.

Postizanje ishoda traži:

- odabir tehničke tvorevine koja će biti prezentirana;



- predstaviti namjenu tvorevine;
- navesti pozitivne i negativne utjecaje tvorevine na čovjeka i okoliš;
- korištenje pravilnog tehničkog nazivlja za vrijeme prezentacije;
- navodi načine na koji se tvorevina može koristiti;
- povezuje zanimanja koja mogu koristiti navedenu tvorevinu.

Učenik je zadovoljio dobru razinu usvojenosti ako je:

- objasni na koji način se koristi odabrana tvorevina;
- navodi postojeće opasnosti korištenja odabrane tvorevine;
- navodi pravilan način održavanja tvorevine;
- objašnjava zašto nam je potrebna odabrana tvorevina;
- nabraja poslove koji koriste odabranu tvorevinu.

Ishod se može povezati s predmetom Hrvatski jezik i međupredmetnim temama Zdravlje, Uporaba informacijsko-komunikacijske tehnologije, Održivi razvoj i Osobni i socijalni razvoj.

#### **4.1.4.2 Šesti razred osnovne škole**

Tri ishoda nalaze se u domeni A šestog razreda osnovne škole.

Prvi ishod zahtjeva od učenika crtanje tvorevina koje susrećemo u svakodnevnome životu uz korištenje normi tehničkog crtanja.

Ishod će biti zadovoljen:

- izradom pravokutnih projekcija tvorevine;
- mjerenjem dimenzija tvorevine;
- korištenjem norma u tehničkom crtanju i primjenom mjerila.

Učenik ostvaruje dobru razinu usvojenosti sa:

- poznavanjem različitih vrsta mjerila;
- mogućnosti izrade pravokutnih mjerila;
- sposobnošću mjerenja dimenzija tvorevine;

- izradom pravokutnih mjerila uz primjenu zadanih mjerila.

Za prvi ishod preporučuje se povezivanje ishoda s predmetom Matematika i međupredmetnom temom Uporama informacijsko-komunikacijske tehnologije.

Drugi ishod u domeni A traži od učenika korištenje normi crtanja u graditeljstvu.

Ishod će biti ostvaren:

- razlikovanjem vrsta presjeka;
- mogućnošću izrade skice tlocrta prostorije;
- mjerenjem dimenzija prostorije;
- uporabom kotiranja, simbola i mjerila crtanja u graditeljstvu.

Razina usvojenosti je dobra ako učenik:

- može doći do dimenzija pomoću tehničkoga crteža;
- napraviti skicu tlocrta u kojemu je prostorija u vodoravnom presjeku sa uporabom standardiziranih simbola;
- izmjeriti dimenzije prostorije;
- nacrtati tlocrt prostorije gdje je ista u vodoravnom presjeku sa standardiziranim simbolima.

Preporuke za povezivanje drugoga ishoda su u potpunosti iste kao i za prvi odnosno prethodni ishod.

Zadnji ishod domene A za šesti razred osnovne škole očekuje od učenika da na kraju školske godine može napraviti tehničku dokumentaciju za uporabni predmet kojemu učenik osmišljava oblik.

Razrada ishoda otkriva da učenik treba:

- opisivati što se nalazi unutar tehničke dokumentacije;
- samostalno smisliti i napraviti skicu predmeta;
- navesti uporabnu svrhu predmeta;
- napraviti crtež sa pozicijama predmeta;
- zapisati potrebne podatke u tehničku dokumentaciju;

- napraviti radionički crtež predmeta sa obilježavanjem područja gdje će biti izvještaj.

Učenik je stekao dobru razinu usvojenosti uspješnim izvršavanjem sljedećih zadataka:

- odlučivanjem izgleda predmeta kojeg će napraviti;
- izradom radioničke skice i crteža pozicija uz povremeno stručno vodstvo;
- navodi razloge u tehničkoj dokumentaciji zbog koji je odabrao oblik predmeta.

Za razliku od preporuka za prethodne ishode u domeni A šestoga razreda, zadnji ishod se može povezati sa predmetima Likovna kultura i Matematika dok međupredmetne teme mogu biti Održivi razvoj, Poduzetništvo, Učiti kako učiti i Osobni i socijalni razvoj.

Prelazimo na domenu B šestoga razreda gdje se ukupno nalaze 2 ishoda. Zadovoljavanjem prvog ishoda učenik će napraviti model tvorevine koja će vršiti pretvorbu energije od dostupnih materijala te po završetku prikazati rad modela.

Razrada ishoda se sastoji od:

- opisa svojstva obnovljivih izvora energije;
- opisa tvorevina koje koriste obnovljive izvore energije;
- objašnjena uloge mehanizma;
- stvaranja tvorevine koja će iskoristiti obnovljivi izvor energije;
- primjera načina na koji dolazi do pretvorbe energije;
- ispravnog korištenja pribora i alata;
- praćenja pravila koja osiguravaju sigurnost za vrijeme rada.

Učenici su ostvarili dobru razinu usvojenosti ako su:

- nabrojali obnovljive izvore energije;
- dali primjer tvorevina koje koriste obnovljive izvore energije;
- naveli vrste mehanizama;
- napravili model uz povremeno stručno vodstvo koji će iskorištavati obnovljivi izvor energije;
- držali se pravila zaštite tijekom rada.

Predmet Priroda i predmet Informatika i međupredmetne teme kao što su Osobni i socijalni razvoj, Održivi razvoj i Poduzetništvo se mogu povezati s navedenim ishodom.

Drugi ishod zahtjeva od učenika da na maketi objekta objasni svojstva građevinskih materijala.

Da bi ishod bio ostvaren učenici moraju:

- znati opisati razliku između modela i makete;
- dati opise graditeljskih područja;
- navesti svojstva materijala koji se koriste u graditeljstvu;
- pomoću tehničke dokumentacije napraviti maketu graditeljskog objekta;
- poznavati neka zanimanja koja se nalaze u graditeljstvu;
- pravilno koristiti pribor i alat;
- pratiti zadana pravila zaštite tijekom rada.

Ako učenik zadovolji sljedeće zahtjeve uspješno je stekao dobru razinu usvojenosti:

- nabraja po skupinama materijale koji se koriste u graditeljstvu;
- prezentira razliku između modela i makete;
- stvara maketu objekta uz povremeno stručno vodstvo;
- iznosi graditeljska zanimanja;
- alat i pribor koristi na ispravan način;
- na radu se pridržava propisanih pravila za zaštitu.

Predlaže se suradnja s predmetima Informatika i Likovna kultura. Međupredmetne teme koje se mogu povezati s ishodom su Održivi razvoj i Poduzetništvo.

U domeni C nalazi se samo jedan ishod, a ishod zahtjeva izradu uporabnoga predmeta prema prikladnoj tehničkoj dokumentaciji.

Ishod će biti ostvaren ako učenik:

- upotrebljava tehničku dokumentaciju prilikom izrade;
- odgovorno koristi materijal;
- na pravilan način koristi pribor i alat;

- na temelju radnih operacija stvara uporabni predmet;
- provede kritičku procjenu vlastite dokumentacije te ako postoji potreba istu nadopuni;
- prati pravila zaštite na radu.

Razina usvojenosti je dobra kad je učenik sposoban:

- pripremiti materijal tako što izvrši mjerenje i ocrtavanje;
- napraviti potrebne dijelove za izradu predmeta;
- izraditi predmet;
- korištenjem ispravnoga tehničkoga nazivlja nadopuniti dokumentaciju;
- uvažava pravila koja osiguravaju njegovu zaštitu prilikom rada;

Predlaže se suradnja sa predmetima Likovna kultura i Matematika dok se ishod može povezati sa međupredmetnim temama Održivi razvoj, Poduzetništvo, Učiti kako učiti i Osobni i socijalni razvoj.

#### **4.1.4.3 Sedmi razred osnovne škole**

Prvi ishod domene A sedmog razreda zahtjeva da učenik za predmet napravi skice i crteže pravokutnih i prostornih projekcija.

Razrada ishoda traži od učenika:

- objašnjavanje vrsta projekcija;
- izradu dovoljnog broja skica i crteža pravokutnih projekcija predmeta;
- izradu skica i crteža prostorne projekcije predmeta u zadanom mjerilu.

Učenici će ostvariti dobru razinu usvojenosti ako:

- opišu vrste projekcija;
- nacrtaju predmet kroz zadovoljavajući broj pravokutnih projekcija;
- nacrtaju prostornu projekciju predmeta uz povremenu stručnu pomoć.

Predmet Matematika se može iskoristiti za suradnju. Uporaba informacijsko-komunikacijskih tehnologija može biti međupredmetna tema s kojom ćemo povezati ishod.

Sljedeći ishod kaže da na kraju školske godine učenik koristeći pojednostavljena i presjeke crta crtež predmeta.

Kako bi ishod bio ostvaren učenik mora:

- navesti svrhu radioničkog crteža;
- opisati pojedinačne elemente radioničkoga crteža;
- napraviti okvir i sastavnicu za radionički crtež;
- uključujući pojednostavljena, presjeke i simbole za kotiranje crtati potreban broj pravokutnih projekcija pozicija predmeta.

Učenik je ostvario dobru razinu usvojenosti ispunjavajući sljedeće zadatke:

- crtanjem okvira i sastavnice;
- navodi načine označavanja pozicija;
- uz popunjavanje navodi pravilan način popunjavanja sastavnice;
- izrađuje radionički crtež uz povremeno stručno vodstvo.

Ishod se može povezati s međupredmetnom temom Uporaba informacijsko-komunikacijske tehnologije.

Prelazimo na domenu B sedmoga razreda.

Prvi ishod zahtjeva od učenika da iskoristi svoja znanja i vještine metalurgije kako bi odabrao i napravio uporabni predmet od metala ili nekog drugog materijala.

Razrada ishoda nam kaže da učenik treba:

- navesti područja metalurgije i znati njen opis;
- pomoću rezultata ispitivanja znati razliku između slitina i metala;
- navodi i koristi načine mjerenja, ocrtavanja, obrade metala i vrste veza;
- pomoću tehničke dokumentacije napraviti predmet od metala ili nekih drugim materijala;
- navodi načine upotrebe metalnih tvorevina;
- navodi zanimanja u metalurzijskom području;
- koristi pravila zaštite tijekom rada;

- na ispravan način koristi alate i pribor.

Kako bi ostvario dobru razinu usvojenosti učenik treba:

- navesti na uzorcima vrste metala;
- poznavati razliku kod vrsta veza na metalima;
- izraditi predmet od metala ili nekog drugog materijala;
- poštovati pravila zaštite tijekom rada;
- na ispravan način koristiti alat.

Suradnja se može ostvariti sa predmetima Fizika, Likovna kultura i Kemija. Neke od međupredmetnih tema koje se mogu povezati s ishodom su Učiti kako učiti, Održivi razvoj, Osobni i socijalni razvoj i Poduzetništvo.

Drugi ishod domene B zahtjeva učenikovu demonstraciju pretvorbe energije pomoću modela kojeg je učenik izradio.

Kako bi ostvario ovaj ishod učenik mora:

- navesti svojstva energenata;
- opisati koje tehničke tvorevine koriste energente;
- navodi kako dolazi do pretvorbe energije u toplinskim strojevima;
- napraviti model koji će pretvarati toplinu ili neke druge oblike energije;
- reći koja zanimanja postoje u području energetike i održavanja;
- napraviti demonstraciju pretvorbe energije pomoću modela kojeg je napravio.

Učenik je ostvario dobru razinu ostvarenosti ako je:

- nabrojao uvjete gorenja;
- naveo prema agregatnome stanju vrste goriva;
- napravio model pretvorbe energije uz povremeno stručno vodstvo;
- nabrojao koja zanimanja postoje u području energetike i održavanja.

Preporuke za ostvarenje odgojno-obrazovnih ishoda su suradnja s predmetima Kemija, Biologija i Fizika, te povezanost s međupredmetnim temama Osobni i socijalni razvoj, Održivi razvoj i Poduzetništvo.

C domena sedmoga razreda sadrži 2 ishoda.

Prvi ishod traži od učenika da navede za tehničke tvorevine način pravilnog održavanja, opasnosti, dobrobiti i mjere zaštite.

Razrada ishoda navodi da učenici trebaju:

- koristeći tehničko nazivlje opisati tvorevinu iz kućanstva u kojoj se odvija pretvorba energije;
- navesti načine sigurne upotrebe tvorevina u kućanstvu;
- objasniti pravilno održavanje tvorevina u kućanstvu;
- nabrojati koje se protupožarne opreme nalaze u objektima;
- navesti potrebne korake u slučaju nepogode, nekontroliranog istjecanja plina, vatre ili nekih drugih opasnosti;
- navesti načine upotrebe tvorevina;
- razmisliti kako tvorevine utječu na čovjeka i okoliš;
- reći koja zanimanja postoje u području proizvodnje i održavanja tvorevina u kućanstvu.

Razina usvojenosti je dobra ako učenik:

- zna koji su potrebni koraci u slučaju nepogoda;
- zna kako pravilo održavati tvorevine u kućanstvu;
- može nabrojati zanimanja vezana za proizvodnju i održavanje tvorevina u kućanstvu;
- poznaje protupožarnu opremu objekta.

Preporuča se suradnja s predmetima Informatika, Povijest i Biologija, a povezanost s međupredmetnim temama Poduzetništvo i Održivi razvoj.

Drugi ishod C domene zahtjeva od učenika pronalaženje načina za smanjenje potrošnje energije u kućanstvu.

U razradi ishoda vidimo da bi učenici trebali znati:

- koje oblike energije postoje u kućanstvu;



- koje su mjerne jedinice i uređaji u kućanstvu;
- pronalaze cijene vode i energija koje se koriste u kućanstvu;
- računaju koliko energije i vode kućanstvo potroši u jednom danu;
- navode kako bi mogli odgovornije trošiti energiju i vodu;
- objašnjava način kojim će doći do smanjenja potrošnje energije i vode u vlastitom kućanstvu.

Dobra razina usvojenosti za ovaj ishod će biti ostvarena na sljedeći način:

- poznavanjem mjernih jedinica i odgovarajućih mjerila;
- pronalaženjem cijena energije i vode koje koristi u kućanstvu;
- objašnjavanjem načina kako odgovorno koristiti energiju i vodu;
- izračunavanjem novčane vrijednosti za korištenje vode i energije u kućanstvu.

Ishod se može povezati s međupredmetnim temama Održivi razvoj, Građanski odgoj i Osobni i socijalni razvoj. Suradnja se može ostvariti sa premetima Kemija i Fizika.

#### **4.1.4.4 Osmi razred osnovne škole**

Unutar domene A osmoga razreda možemo pronaći samo jedan ishod, a ishod zahtjeva da su učenici na kraju školske godine sposobni sheme u elektronici i elektrotehnici crtati i objasniti.

Razrada ishoda pokazuje nam da se od učenika traži sljedeće:

- raspoznavati vrste shema;
- raspoznavati različite simbole elemenata koje nalazimo u elektronici i elektrotehnici;
- sposobnost da izrađuju sheme u elektronici i elektrotehnici;
- poznavanje značenja i svrhu shemama prikazane strujne krugove.

Učenici su zadovoljili dobru razinu usvojenosti ako:

- može različite vrste shema opisati i prepoznati;
- opisati različitosti kod vrsta shema;

- mogu nacrtati shemu strujnoga kruga uz povremenu stručno vodstvo.

Preporuka je suradnja s predmetom Fizika i povezivanje ishoda s međupredmetnom temom Uporaba informacijsko-komunikacijske tehnologije.

B domena osmoga razreda sastoji se od 4 ishoda.

Prvi ishod zahtjeva da učenik opiše svojstva elektrotehničkih materijala i električnih elemenata i izrađuje model strujnoga kruga kućne električne instalacije.

Razrada ishoda pokazuje da učenici trebaju:

- moći razlikovati metale prema svojstvima kao što su električna vodljivost;
- objasniti sustav jednostavne električne instalacije;
- opisati karakteristike nekih elemenata kućne instalacije;
- napraviti model strujnoga kruga iz kućne instalacije.

Kako bi ostvarili dobru razinu usvojenosti učenici trebaju:

- moći za izolatore i vodiče dati primjere;
- nabrojati elemente kućne električne instalacije;
- navesti svrhu električnog osigurača;
- napraviti strujni krug iz kućne električne instalacije uz povremeno stručno vodstvo.

Predmeti Fizika i Kemija se mogu iskoristiti za suradnju dok za međupredmetnu temu se može odabrati Zdravlje.

Drugi ishod B domene zahtjeva od učenika izradu modela, s pomoću kojega će navesti načine proizvodnje, pretvorbu i prijenos električne energije.

Razrada ishoda govori da učenik treba znati:

- kako se električna energija proizvodi i prenosi;
- navesti svrhu električnih trošila u kućanstvu;
- navesti utjecaj koji elektrane ostavljaju na prirodu;
- napraviti model električne tvorevine;
- nabrojati mjerne jedinice i električne veličine;

Da bi učenik ostvario dobru razinu usvojenosti treba:

- poznavati vrste elektrana;
- nabrojati različite dijelove sustava za prijenos električne energije;
- nabrojati kemijske izvore električne energije;
- opisati pomoću električnoga trošila pretvorbu energije;
- izraditi model električne tvorevine uz povremeno stručno vodstvo.

Predlaže se suradnja s nastavnim predmetom Fizika, a Održivi razvoj kao međupredmetna tema.

Predzadnji ishod domene B odnosi se na mogućnost učenika da na kraju školske godine pomoću elektroničkoga sklopa kojeg je izradio, prikaže osnovne karakteristike i namjenu istoga.

Razrada ishoda se sastoji od sljedećih zadataka:

- karakteristike elektroničkih elemenata opisati;
- izmjeriti električne veličine;
- nabraja i opisuje svrhu električnih uređaja i sklopova;
- izrađuje elektronički sklop.

Razina usvojenosti ishoda smatra se dobrom ako učenik može:

- podijeliti elektroničke elemente u skupine aktivni i pasivni;
- nabraja karakteristike elektroničkih elemenata;
- objašnjava upotrebu elektroničkih uređaja i sklopova u svakodnevnome životu;
- izrađuje elektronički sklop uz povremeno stručno vodstvo.

Preporuke za trenutačni ishod su iste kao i za prethodni.

Posljednji ishod iz domene B osmoga razreda zahtjeva od učenika da s ekonomskoga, tehničkoga i društvenoga stajališta promatra primjenu automatike.

U razradi ishoda navodi se da učenici trebaju:

- objasniti automatske sustave i navesti područja automatizacije;
- objasniti koja je razlika između sustava bez povratne veze i sa povratom vezom;
- objasniti tehničke karakteristike, namjenu i vrste robota;

- objasniti svrhu računala u automatskome sustavu;
- napraviti model automatizirane tvorevine s povratnom vezom.

Učenici su ostvarili dobru razinu usvojenosti ako znaju sljedeće:

- područja automatizacije nabrojati;
- pojasniti svrhu automatizacije;
- objasniti koja je razlika između sustava s povratnim i nepovratnim vezama;
- raspoznaje i objašnjava sklopove robota;
- izrađuje model neautomatizirane tvorevine.

Preporuke za ostvarenje ishoda predlažu povezivanje s međupredmetnim temama Građanski odgoj, Poduzetništvo i Održivi razvoj.

Preostala je domena C osmog razreda osnovne škole koja se sastoji od 2 ishoda.

Prvi ishod zahtjeva da učenici na kraju školske godine mogu pojasniti prednosti koje nam električne tvorevine daju, njihov negativan utjecaj na prirodu, te kako ih pravilno koristiti i održavati.

Iz razrade ishoda vidimo da učenici trebaju:

- nabrojati prednosti koje nam električne tvorevine nude;
- navesti ispravan način korištenja i održavanja električnih tvorevina;
- navesti negativan utjecaj električnih tvorevina na prirodu i kako se zaštititi od njih;
- smisliti načine na koji se mogu pobrinuti za električne tvorevine;
- razmotriti kakav odnos proizvodnja električnih tvorevina ima na prirodu;
- navesti razloge potrebe za energetsom efikasnošću;
- navesti kako su hrvatski izumitelji potpomogli razvoj elektrotehnike.

Dobra razina usvojenosti zahtjeva od učenika da:

- iznosi prednosti koje nam daje korištenje električnih tvorevina;
- navodi ispravan način zbrinjavanja i korištenja električnih tvorevina;
- nabraja potencijalni negativni utjecaj električnih tvorevina i kako se zaštititi od njih;

- opiše koje razrede energetske učinkovitosti postoje.

Međupredmetna tema Održivi razvoj može se povezati s ovim ishodom, dok se predlaže suradnja s predmetima Biologija i Kemija.

Drugi ujedno i zadnji ishod domene C osmoga razreda zahtjeva od učenika da istraži željena zanimanja, prikaže njihove posebnosti i kako je zanimanje povezano s tehnikom i tehnologijom.

Razrada ishoda zahtjeva od učenika da:

- pronalaze potrebne informacije o zanimanjima;
- ispituju traženost odabranog zanimanja;
- ispituju povezanosti zanimanja sa tehnikom i tehnologijom;
- izlažu informacije i podatke koje je pronašli.

Razina usvojenosti je dobra ako su učenici:

- prikazali informacije koje su pronašli o željenim zanimanjima;
- provjeravaju potrebu za željenim zanimanjima;
- iznosi povezanost zanimanja sa tehnikom i tehnologijom;
- prezentira sve informacije i podatke.

Ishod se može povezati s međupredmetnim temama Uporaba informacijsko-komunikacijskih tehnologija i Građanski odgoj.

#### **4.1.5. Povezanost s drugim predmetima i međupredmetnim temama**

Tehnička kultura je jedan od rijetkih predmeta za koji možemo reći da je povezan sa svim ostalim predmetima. Najveća povezanost je između tehničke kulture i predmeta prirodoslovnog područja kao što su kemija, fizika i biologija, a do nje dolazi zbog toga što tehničke zakonitosti počivaju na prirodnim zakonitostima. Hrvatski jezik, strani jezici i informatika također su povezani s Tehničkom kulturom u načinu da dolazi do razvoja komunikacijskih vještina kada učenici uče čitati, pisati, izrađivati dokumente, te prezentirati svoje radove. Povijest i Geografija se mogu povezati sa Tehničkom kulturom kroz shvaćanje kako su određeni događaji utjecali na razvoj tehnike i suprotno dok

geografija pokazuje važnost resursa i održivog razvoja. Vjeronauk se može povezati s Tehničkom kulturom kroz izradu različitih vjerskih obilježja ali i izradom određenih predmeta za potrebite. Povezanost s Tjelesnom kulturom ostvarujemo razvijanjem motorike i očuvanjem zdravlja. Likovna kultura se povezuje kroz dizajniranje, crtanje, modeliranje i razne druge vještine koje su potrebne za tehnički rad.

#### **4.1.6. Učenje i poučavanje predmeta**

Odgajno-obrazovni ishodi i ciljevi služe za organizaciju učenja i poučavanja Tehničke kulture gdje nastavnici ovisno o interesima, vještinama i znanjima učenika biraju adekvatan pristup.

Odgajno-obrazovni ciljevi i ishodi predmeta Tehnička kultura potiče kod učenika razvoj temeljnih kompetencija kao što su kritičko razmišljanje, pravilan rad s alatima, donošenje odluka te se također potiče osobni i socijalni razvoj kroz radove u timovima, prezentacije i slično. U nastavi se također potiče kreativnost, samostalno istraživanje, povezivanje sadržaja te praktičan rad.

Učitelj pomoću predmetnoga kurikulumu izrađuje operativni kurikulum koji sa svojim sadržajem potiče interes za predmet, istraživanje učenika, nadgradnju njihovog znanja. Neki primjeri kako realizirati učenje i poučavanje su: projektno, problemsko, stručne ekskurzije, izložbe uenički radova. Za učenike s posebnim potrebama učitelji prilagođavaju načine učenja, zadatke, ciljeve i slično.

Kako bi se nastava Tehničke kulture mogla ostvariti potrebna je radionica i materijali. Preporučena oprema je: zaštitna oprema, računalo i projektor, škare, bušilice, modeli, prva pomoć, uređaji za mjerenje i slično.

#### **4.1.7. Vrednovanje usvojenosti i odgajno-obrazovnih ishoda**

Praćenjem, provjerom i ocjenjivanjem učenika vidimo napredak učenika u njegovu znanju. Praćenjem saznajemo postignute kompetencije učenika, provjerom razinu tih kompetencija, a ocjenjivanjem dajemo opisnu ocjenu.

Koriste se tri vrste vrednovanja:

1. za učenje;
2. kao učenje;

### 3. vrednovanje naučenog.

Vrednovanje za učenje nam pruža informacije o procesu učenja i ne ocjenjujemo ga. Vrednovanje kao učenje uključuje učenikovo vrednovanje samoga sebe kao i vršnjačko vrednovanje. Vrednovanje naučenoga služi kako bi provjerili koliko ishoda je naučeno.


U elemente vrednovanja spadaju i spoznajne, psihomotoričke i afektivne komponente. Spoznajna komponenta odnosi se na teorijska znanja, psihomotorička na vještine i umijeća kao što su rukovanje alatom i strojevima, a afektivna komponenta odnosi se na odgovornost i samostalnost učenika gdje za primjer možemo uzeti preuzimanje odgovornosti za zadatke i redovitost u radu. Vrlo važan korak je dati učenicima pravila i način na koji će se provoditi ocjenjivanje kako bi učenici mogli što bolje razumjeti proces ocjenjivanja.

Ocjenjivanje učenika može se provesti na više načina u Tehničkoj kulturi. Nastavnici imaju mogućnost ocjenjivanja ispitivanjem, izradom tvorevina, prezentacijama, laboratorijskih vježbi i slično.

Na kraju školske godine daje se zaključna ocjena koja uključuje sve komponente vrednovanja, koristeći ljestvicu školskih ocjena od 1 do 5 (nedovoljan – 1, dovoljan – 2, dobar – 3, vrlo dobar – 4, odličan – 5).

## **4.2. Kurikulum tehničke kulture hrvatskog obrazovanja u Bosni i Hercegovini**

U Federaciji Bosne i Hercegovine svaka županija donosi vlastite kurikulume ili usvaja kurikulume drugih županija. Odabrani kurikulum tehničke kulture napisan je u Hercegovačko-Neretvanskoj županiji dok je Zapadnohercegovačka županija imala ulogu u koordiniranju izrade predmetnih kurikuluma. Županije s većinskim hrvatskim stanovništvom u većini slučajeva rade na principu da jedna županija napravi kurikulum, a druge usvoje isti. Kurikulum tehničke kulture nalazi se na stranicama „*Zavod za školstvo Mostar*“.

 Bosna i Hercegovina Federacija Bosne i Hercegovine HERCEGOVAČKO-NERETVANSKA ŽUPANIJA ZAVOD ZA ŠKOLSTVO MOSTAR	<b>SADRŽAJ</b>  <b>A/ OPIS PREDMETA</b> ..... Pogreška! Knjižna oznaka nije definirana. <b>B/ CILJEVI UČENJA I PODOČAVANJA PREDMETA</b> .....7 <b>C/ PREDMETNO PODRUČJE KURIKULA</b> .....8 <b>D/ ODGOJNO-OBRAZOVNI ISHODI</b> .....9 6. razred /35 nastavnih sati godišnje/ .....9 7. razred /35 nastavnih sati godišnje/ .....13 8. razred /35 nastavnih sati godišnje/ .....17 9. razred /35 nastavnih sati godišnje/ .....20 <b>E/ UČENJE I PODOČAVANJE</b> .....24 <b>F/ VREDNOVANJE I OCJENJIVANJE</b> .....26
<b>KURIKUL NASTAVNOG PREDMETA</b> <b>TEHNIČKA KULTURA</b> <b>ZA OSNOVNE ŠKOLE</b>	
Mostar, svibanj 2024.	

Slika 13. Izgled i sadržaj kurikuluma tehničke kulture

Sadržaj predmetnog kurikuluma tehničke kulture je sljedeći:

- Opis predmeta;
- Ciljevi učenja i poučavanja predmeta;
- Predmetno područje kurikula;
- Odgojno-obrazovni ishodi;
- Učenje i poučavanje;
- Vrednovanje i ocjenjivanje.

#### 4.2.1. Opis predmeta

Podučavanjem tehnike stvaramo bolje shvaćanje veze između prirode i tehničkih tvorevina. Postoji jaka povezanost Tehničke kulture s drugim predmetima kao što su Povijest, Matematika, Biologija i drugi. Učenjem tehničke kulture učenici će steći različite vještine, znanja i sposobnosti te interes za tehničko okruženje, planiranje, izvođenje i praćenje postupaka, analiziranje podataka te također preciznost u radu i komunikaciju tehničkim jezikom.



Poučavanjem predmeta u tehnički opremljenim učionicama će kod učenika osiguravati aktivno učenje i motivaciju dok se pri tom stvara ugodno i sigurno okruženje. Učenici će razvijati razne kompetencije kao što su poduzetništvo, kritičko razmišljanje, kreativnost i samopouzdanje. Učenici će steći znanja o pravilnom ponašanju u prometu, materijalima i načinima njihove obrade, utjecaj tehnike na čovjeka i prirodu, kako pravilno koristiti alate, čitati i pisati tehničku dokumentaciju, stvarati tehničke tvorevine i slično.

Međupredmetne teme koje se mogu uključiti u poučavanje tehničke kulture su Promišljaj poduzetnički, Održivi razvoj, Uporaba informacijsko-komunikacijskih tehnologija, Građanski odgoj i obrazovanje, Zdravlje, Ja i društvo, Ja i drugi, te Kultura življenja. Također predmet Tehnička kultura se može povezati s drugim predmetima. Likovna kultura s pomoću crtanja i dizajniranja, Hrvatski jezik i Informatika s razvijanjem komunikacijskih vještina, Vjeronauk s izradom vjerskih predmeta, Povijest shvaćanjem utjecaja tehnike na važne događaje u ljudskoj prošlosti, Geografija s održivim razvojem i resursima.

Učenici će se susretati s predmetom Tehnička kultura jedan sat tjedno kroz 6,7,8 i 9 razred.

#### **4.2.2. Ciljevi učenja i podučavanja**

Savladavanjem gradiva Tehničke kulture učenici će posjedovati osnovna znanja, stvoriti interes za tehničko okruženje, unaprijediti i naučiti biti kreativni i inovativni, unaprijediti svoje vještine, sposobnosti, kompetencije i znanja, razviti kritičko razmišljanje prema drugima i sebi, otkriti važnost poduzetništva i poboljšavanja, shvatiti tehničke pojmove i kako rješavati tehničke probleme.

#### **4.2.3. Predmetno područje**

Predmetno područje podijeljeno je na tri domene, a to su:

1. Tehnička dokumentacija i dizajniranje;
2. Tehničke tvorevine i tehnologija;
3. Tehnika i kvaliteta života.

Tehnika u Tehničkoj kulturi se promatra na dva načina, kao vještinu i kao tvorevinu. Vještina se odnosi na korištenje alata, dokumentacije te korištenje usvojenoga znanja u

stvaranju tvorevine. Tvorevina na drugu stranu predstavlja proizvod odnosno rezultat našeg stvaranja kojeg smo ostvarili određenim postupcima.

#### **4.2.3.1 Tehnička dokumentacija i dizajniranje**

Tehnička dokumentacija ima jako važnu ulogu u procesu osmišljavanja i izrade tvorevine. Dokumentacija omogućuje komunikaciju i razumijevanje između različitih ljudi, a ona se ostvaruje korištenjem standardiziranih oblika komunikacije. Priprema uključuje dokumentiranje ideja za projektantske probleme, a održavanje podrazumijeva pravilnu organizaciju crtežnih datoteka i tehničkih podataka.

#### **4.2.3.2 Tehničke tvorevine i tehnologija**

Učenička inovativnost, kritičko razmišljanje, kreativnost potaknuti su od strane tehničkog obrazovanja. Učenici uče kako tehnološke inovacije utječu na kulturne, etičke, ekološke i ekonomske aspekte društva. Želi ih se naučiti kako da budu što bolji građani koji će doprinijeti svome društvu i razviti svoje kompetencije.

#### **4.2.3.3 Tehnika i kvaliteta života**

Tehnika se nalazi svuda oko nas i ne možemo bez nje. Svakim danom razvija se sve brže i brže, a društvo postaje sve više ovisno o njoj. Utjecala je na sva područja ljudskog života, od komunikacije, transporta, posla pa sve do okoliša.

#### **4.2.4. Odgojno-obrazovni ishodi**

Predmet Tehnička kultura sastoji se od 35 sati godišnje, a predmet se održava u 6, 7, 8 i 9 razredu. Predmetnim područjima dodijeljena su sljedeća slova koja će se koristiti u oznakama ishoda:

- A (Tehnička dokumentacija i dizajniranje);
- B (Tehničke tvorevine i tehnologije);
- C (Tehnika i kvaliteta života).

Svaki ishod ima razradu ishod i preporuke za ostvarenje ishoda.

#### 4.2.4.1 Šesti razred osnovne škole

Područje A sadrži dva ishoda, a prvi ishod glasi: Pomoću standardiziranoga načina učenik crta tehničke crteže.

Razrada ishoda zahtjeva da učenici:

- shvate način upotrebe različite vrste crta;
- obrazlože svrhu kotiranja, mjerila i tehničkog crteža;
- opišu pravokutne projekcije;
- razlikuju formate papira;
- korištenjem standardiziranih metoda tehničkog crtanja i kotiranja izrađuju crtež sa geometrijskim likovima;
- izrađuju crtež koji posjeduje mrežu geometrijskih tijela.

Ishod se može povezati s predmetom Matematika i Informatika i sa međupredmetnom temom Upotreba informacijske i komunikacijske tehnologije. Preporučuje se upotreba računala i dosljednog programa za crtanje.

Drugi ishod zahtjeva korištenje tehničke dokumentacije od učenika tijekom izrade tehničke tvorevine.

Ishod je razrađen tako da učenici moraju:

- poznavati od kojih dijelova se sastoji tehnička dokumentacija;
- upotrebljavati tijekom rada tehničku dokumentaciju;
- napraviti izvještaj o radu;
- pratiti propisane načine zaštite tijekom rada.

Predmet Matematika može biti iskorišten za povezivanje s ishodom dok od međupredmetnih tema može se koristiti Upotreba informacijske i komunikacijske tehnologije.

Područje B šestoga razreda posjeduje 2 Ishoda.

Prvi ishod traži od učenika ispitivanje karakteristika materijala.

U razradi ishoda se od učenika traži:

- navođenje mogućih načina korištenja materijala;
- navodi različitosti u karakteristikama između više materijala;
- moguće primjene materijala zavisno od njihovih karakteristika;
- nabrojanje vrsta obrade materijala;
- prema tehničkoj dokumentaciji otkriti karakteristike materijala.

Preporučuje se povezanost sa predmetom Biologija te korištenje multimedijalnih sadržaja.

Drugi ishod zahtjeva da učenici pomoću alata, pribora i tehničke dokumentacije izrađuju tehničku tvorevinu.

Razrada ishoda zahtjeva od učenika:

- opisivanje koraka tijekom obrade materijala;
- upotrebu nazivlja i tehničke dokumentacije;
- upotrebu prikladnog alata i pribora;
- pridržavanje propisanih pravila zaštite;
- izradu izvještaja;
- izradu tehničke tvorevine.

Ishod se može povezati s predmetima Likovna kultura i Matematika. Međupredmetna tema koja odgovara ovom ishodu je Poduzetnost.

Područje C sadrži 2 Ishoda.

Prvi ishod traži da učenik prema pravilima i propisima demonstrira sudjelovanje u prometu.

Razrada ishoda od učenika traži:

- iznošenje potrebnih pravila i zakona koji osiguravaju ispravno sudjelovanje u prometu;
- poznavanje vrsta sudionika u prometu;
- shvaćanje svrhe signalizacije, pravila i propisa pomoću primjera;
- demonstrira ispravne i neispravne načine pješačkog i biciklističkog sudjelovanja u prometu.

Ako postoje mogućnosti predlaže se korištenje poligona. Predmet Informatika može se povezati s ishodom, dok međupredmetna tema može biti Građanski odgoj.

Drugi ishod zahtjeva opisivanje tehničke tvorevine.

Razrada ishoda traži od učenika:

- izbor predmeta za prezentaciju;
- navodi svrhu odabrane tehničke tvorevine;
- navodi kako na dobar i loš način djeluje na ljude i prirodu;
- prilikom prezentacije koristi ispravno tehničko nazivlje;
- nabraja na koje sve načine se može tvorevina koristiti;
- iznosi povezanost tvorevine sa zanimanjima.

Međupredmetna tema za ovaj ishod je Upotreba informacijske i komunikacijske tehnologije.

#### **4.2.4.2 Sedmi razred osnovne škole**

Prvi ishod područja A zahtjeva od učenika izradu tehničkog crteža tvorevine korištenjem standardiziranih pravila tehničkog crtanja.

Razrada ishoda traži od učenika da:

- opiše što je i nužnost korištenja mjerila crtanja;
- nabraja vrste mjerila;
- nabraja prema svrsi vrste crteža;
- opisuje neke vrste crteža;
- poznaje razliku između mjerila;
- radi skice projekcije tvorevine;
- izrađuje u odabranom mjerilu crteže pravokutnih projekcija jednostavnog tijela;
- izrađuje u odabranom mjerilu crteže pravokutnih projekcija složenog tijela.

Ishod se može povezati s predmetom Matematika.

Drugi ishod zahtjeva od učenika da samostalno ili u timu razvija ideju u tehničkoj dokumentaciji kako bi izradili predmet.

Razrada ishoda od učenika zahtjeva da:

- razvija potrebne korake kako doći do realizacije;
- pronalazi rješenje ovisno o trenutačnim uvjetima;
- opisuje tehničku dokumentaciju;
- radi skicu predmeta;
- uz korištenje normi tehničkog crtanja izradi radionički crtež sa potrebnim brojem pozicija;
- izrađuje sastavni crtež predmeta;
- pravi tehničku dokumentaciju potrebnu za izradu predmeta;
- radi prezentaciju projekta.

Preporučuje se korištenje računala i potrebnog programa za crtanje.

Treći ishod zahtjeva od učenika korištenje standardiziranih pravila tehničkog crtanja u izradi građevinskog tehničkog crteža.

Razrada ishoda zahtjeva od učenika da:

- izradi jednostavan tehnički crtež koji će sadržavati kote;
- iznosi različitosti u kotiranju crteža u strojarstvu i kod građevinski tehnički crteža;
- upotrebljava pravilne graditeljske simbole pri izradi crteža;
- nabraja vrste presjeka;
- izrađuje skicu tlocrta prostorije koristeći prilikom izrade standardizirane simbole;
- vrši mjerenje dimenzija prostorije;
- izvrši potrebne kalkulacije sa svrhom dobivanja odgovarajućih dimenzija za crtež tlocrta;
- pravi crtež tlocrta učionice u odgovarajućem mjerilu;
- crtežu dodaje kote korištenjem normi.

Prvi ishod područja B zahtjeva od učenika opis karakteristika građevinskih materijala.

Razrada ishoda od učenika traži da:

- navede graditeljska područja;
- raspodijeli u skupine građevinske materijale prema njihovoj namjeni;
- nabraja građevinske materijale iz skupina;
- iznosi namjenu određenih materijala;
- navodi karakteristike materijala koji se koriste u graditeljstvu;
- navodi potrebne korake za dobivanje određenih materijala;
- nabraja zanimanja u graditeljstvu.

Za ovaj ishod preporučuje se upotreba multimedijalnih sadržaja.

Drugi ishod zahtjeva od učenika da pomoću tehničke dokumentacije izrade maketu građevinskog objekta.

Razrada ishoda kaže da učenici moraju:

- znati razliku makete i modela;
- pripremiti odgovarajući materijal i alat;
- sastavlja potrebne korake za izradu;
- priprema radno mjesto za izradu;
- koristi alat i pribor na pravilan način;
- poštuje propisana pravila zaštite pri radu;
- uz pomoć tehničke dokumentacije stvara maketu.

Preporučuju se grupne i samostalne aktivnosti, da učenici koriste alat za obradu materijala, dopuštanje učenikove kreativnosti i slično.

Treći ishod zahtjeva od učenika opis izvora, različitih oblika i načina pretvorbe energije.

U razradi ishoda od učenika se traži:

- nabranje osnovnih oblika energije;
- nabranje izvora energije;
- poznavanje razlike između obnovljivih i neobnovljivih izvora energije;

- realizaciju prirodnih zakonitosti tijekom pretvorbe energije;
- nabranje načina korištenja energije vode;
- nabranje obnovljive izvore energije;
- nabranje tvorevine koje koriste obnovljive izvore energije;
- opisuje pretvorbu energije u drugi oblik;
- navodi karakteristike obnovljivih izvora energije.

Predlaže se suradnja s predmetom Biologija.

Četvrti ishod zahtjeva od učenika napravi model koji će služiti za pretvorbu energije.

Razrada ishoda od učenika traži da:

- navodi karakteristike predmeta koji koriste obnovljive izvore energije;
- nabroji vrste mehanizama;
- navede svrhu mehanizma;
- opiše rad mehanizma;
- prikaže na koji način radi model;
- ispravno koristi alat i pribor;
- napravi model koji koristi obnovljive izvore energije.

Predmeti s kojima se može ostvariti suradnja su Informatika i Priroda dok se može ostvariti povezanost s međupredmetnim temama kao što su Osobni i socijalni razvoj, Poduzetništvo i Održivi razvoj.

U području C prvi ishod zahtjeva od učenika da prema tehničkoj dokumentaciji napravi uporabni predmet.

Razrada ishoda od učenika zahtjeva da:

- upotrebljava tehnički crtež;
- izvrši kritičku procjenu dokumentacije i napravi potrebne dopune;
- osmisli korake za izradu;
- pripremi radno mjesto na pravilan način;



- odgovorno koristi materijal;
- ispravno koristi alat i pribor;
- prema tehničkoj dokumentaciji pravi predmet.

Predlaže se suradnja s predmetima Likovna kultura i Matematika. Međupredmetne teme s kojima se može ostvariti povezanost su Održivi razvoj, Poduzetništvo i Osobni i socijalni razvoj.

Sljedeći ishod područja C traži da učenik izloži tehničku tvorevinu koju je odabrao.

Razrada ishoda traži od učenika da:

- napravi izbor tvorevine i dodijeli joj ime;
- opiše svrhu predmeta;
- nabroji dobre i loše načine na koji djeluje na prirodu;
- obrazloži zašto je predmet bitan i na koji način ga možemo koristiti;
- provjerava razine dostupnosti i zatupljenosti proizvoda;
- nabraja loše strane upotrebe predmeta;
- opisuje kako upotreba djeluje na čovjeka.

Predlaže se upotreba informacijsko-komunikacijskih tehnologija za vrijeme prezentacije.

Treći ishod zahtjeva od učenika provjeru kako može upravljanjem otpada poboljšati životne uvjete.

Razrada ishoda zahtjeva od učenika da:

- ispita ulogu tehnike u razvoju društva;
- opiše kako su tehnička dostignuća utjecala na kvalitetu života;
- navodi načine na koje možemo razvrstati otpad;
- iznosi načine koji se koriste u svrhu upravljanja otpadom;
- pravi maketu ekološkoga parka.

Predlaže se suradnja s predmetima Biologija i Informatika.

#### 4.2.4.3 Osmi razred osnovne škole

Prvi ishod područja A zahtjeva od učenika crtež pravokutnih projekcija predmeta u zadanom mjerilu.

Razrada ishoda od učenika traži da:

- nabroji i opiše vrste projekcija;
- napravi skice i crteže pravokutne projekcije predmete u zadanom mjerilu;
- na pravokutnim projekcijama odradi proces kotiranja;
- napravi crtež s presjecima predmeta;
- izradi crtež prostorne projekcije predmeta u zadanom mjerilu.

Predlaže se korištenje računala i odgovarajućeg programa.

Drugi ishod traži od učenika izradu radioničkog crteža predmeta.

U razradi ishoda od učenika se zahtjeva da:

- navedu svrhu radioničkog crteža;
- nabraja dijelove radioničkog crteža;
- izrađuje okvir i sastavnicu;
- koristeći presjeke i pojednostavljena izrađuje crtež sa pozicijama predmeta sa dovoljnim brojem pravokutnih presjeka;
- vrši kotiranje pozicija.

Predlaže se korištenje računala i odgovarajućeg programa.

Prvi ishod područja B zahtjeva od učenika istraživanje prema karakteristikama i vrsti upotrebe metale i slitine.

Razrada ishoda od učenika traži da:

- razlikuje vrste materijala;
- opisuje metalurgiju i njena područja;
- razlikuje karakteristike između metala i slitina;
- otkriva karakteristike materijala;

- pomoću tehničke dokumentacije korake ocrtavanja metala i drugih materijala opisuje i koristi;
- prepoznaje vrste veza metalnih dijelova.

Preporučuje se suradnja s predmetima Fizika i Kemija.

Drugi ishod zahtjeva od učenika da naprave od metala i drugih materijala uporabni predmet.

U razradi ishoda od učenika se traži da:

- navode načine na koji se mogu koristiti metalne tvorevine;
- navode zanimanja koja se nalaze u području obrade metala;
- na ispravan način koriste potreban alat i pribor;
- slijede propisana pravila za zaštitu tijekom rada;
- ispravno upravlja sa otpadnim materijalom;
- pravi prema tehničkoj dokumentaciji predmet od metala i drugih materijala.

Predlaže se povezanost s predmetima Fizika i Kemija.

Treći ishod od učenika zahtjeva izradu modela tehničke tvorevine s kojom će demonstrirati pretvorbu energije.

Razrada ishoda od učenika zahtjeva da:

- navedu karakteristike energenata;
- opišu tehničke tvorevine koje koriste energente;
- opišu proces kako dolazi do pretvorbe energije u toplinskim strojevima;
- prema korisnosti naprave usporedbu strojeva;
- naprave model koji radi pretvorbu energije;
- pokažu pomoću napravljenog modela pretvorbu energije.

Preporučuje se suradnja s predmetima Kemija i Fizika.

Područje C posjeduje 2 ishoda, a prvi traži od učenika istraživanje mogućih opasnosti, načina zaštite i korisnih načina upotrebe tehničkih tvorevina u kućanstvu.

Razrada ishoda od učenika zahtjeva da:

- navede koristeći se tehničkim nazivljem svrhu tvorevina u kojima se odvija pretvorba energije, a koriste se u kućanstvu;
- navede ispravne i sigurne načine korištenja tehnički tvorevina;
- navodi pravilne korake održavanja tvorevine;
- nabraja koja oprema se nalazi u stambenom objektu za gašenje požara;
- navodi ispravne načine postupanja prilikom nepogode u obliku požara ili sličnih nepogoda;
- nabraja postojeća zanimanja u dijelu proizvodnje i održavanja tvorevina u kućanstvu.

Predmeti s kojima se može ostvariti suradnja su Kemija i fizika, a preporučuje se upotreba informacijsko-komunikacijske tehnologije za pronalaženje informacija.

Drugi ishod područja C traži od učenika da pokušaju pronaći način kako smanjiti potrošnju energije i vode u kućanstvu.

U razradi ishoda od učenika se traži da:

- nabroji koji sve oblici energije se nalaze u kućanstvu;
- nabroji uređaje s kojima se vrše mjerenja i njihove pripadajuće mjerne jedinice;
- pronalazi cijenu za vodu i energiju koju koristi u kućanstvu;
- otkriva troškove za jedan dan korištenja vode i energije u kućanstvu;
- nabraja načine kako možemo odgovorno koristiti vodu i energiju;
- izlaže načine kojim će se smanjiti troškovi vode i energije u kućanstvu.

Za pronalazak potrebnih informacija predlaže se korištenje informacijsko-komunikacijske tehnologije dok za suradnju se predlažu predmeti Fizika i Kemija.

#### **4.2.4.4 Deveti razred osnovne škole**

Prvi ishod područja A devetoga razred traži od učenika crtanje shema za elektroniku i elektrotehniku.

U razradi ishoda od učenika se zahtjeva da:

- raspoznaje simbole za elektrotehniku i elektroniku;

- crta simbole;
- raspoznaje vrste shema;
- izrađuje crtež sa shemom koristeći ispravne simbole.

Preporučuje se upotreba informacijsko-komunikacijske tehnologije, a povezanost s predmetom Fizika.

Drugi ishod od učenika zahtjeva izradu crteža sheme kućne električne instalacije.

Razrada ishoda zahtjeva da učenici:

- raspoznaje simbole koji se koriste u kućnoj električnoj instalaciji;
- izrađuje crtež s jednostavnom shemom električne instalacije kuće.

Preporuke su povezivanje s predmetom Fizika i korištenje informacijsko-komunikacijske tehnologije.

Područje B sastoji se od 4 ishoda gdje prvi ishod zahtjeva od učenika opis polimernih materijala koje susrećemo u svakodnevnom životu.

Razrada ishoda zahtjeva od učenika da:

- može otkriti plastiku na drugim elementima;
- nabraja vrste polimera;
- raspoznaje vrste polimera;
- navodi koje se vrste sirovina i polimera koriste za izradu;
- obrazlože upotrebu CNC strojeva u izradi plastike.

Preporučuje se suradnja s predmetom Kemija.

Drugi ishod zahtjeva od učenika opisivanje i shvaćanje svrhe električnih instalacija u kući.

Razrada ishoda od učenika traži da:

- poznaje razliku električnih materijala prema njihovim karakteristikama kao što su vodljivost;
- raspoznaje elemente strujnoga kruga kućnih instalacija;
- opisuje elemente koji se nalaze u električnim instalacijama kuće;
- nabraja elemente električne jedinice i njihove mjerne jedinice;

- sastavlja jednostavnu električnu instalaciju.

Predlaže se korištenje multimedijalnih sadržaja te povezanost s predmetom Fizika.

Treći ishod zahtjeva od učenika da navede načine pomoću kojih prenosimo, pretvaramo i proizvodimo energiju.

Razrada ishoda traži od učenika da:

- raspoznaje i opiše električna trošila u kućanstvu;
- ispravno odabire i koristi elektroinstalacijske materijale;
- obrazloži upotrebu elektronički sklopova i uređaja;
- ostvaruje vezu između predmeta Fizika i Tehnička kultura;
- otkriva dobre i loše strane korištenja tehnologije.

Predmet Fizika se može povezati s ishodom, dok se preporučuje korištenje multimedijalnih sadržaja.

Zadnji ishod iz područja B zahtjeva od učenika opis pneumatskih i hidrauličkih sustava.

U razradi ishoda zahtjeva se da učenik:

- može pravilo definirati i shvatiti što je hidraulika, a što pneumatika;
- istraži koliki utjecaj stvaraju hidraulika i pneumatika u tehnologijama;
- shvaća koje prednosti ostvaruju hidraulički i pneumatski strojevi;
- izradi jednostavne pneumatske i hidrauličke zadatke.

Preporuča se ostvarivanje suradnje s predmetom Fizika.

Prvi ishod područja C zahtjeva da učenik opiše svrhu električnih tvorevina, kako utječe na prirodu te moguće korake zaštite ljudi i prirode od štetnih utjecaja.

Razrada ishoda od učenika traži da:

- opišu na koji način koristimo električne tvorevine;
- navedu ispravan način korištenja i brige za uređaje;
- opisuje koji su i kako zaštititi prirodu od štetnih utjecaja tvorevina;
- istražuje načine na koje možemo zbrinuti uređaje;

- otkriva ulogu tehnologije u poboljšanju ljudskog zdravlja i prevenciji bolesti.

Multimedijalni sadržaji se mogu iskoristiti za ostvarivanje ovog ishoda.

Drugi ishod zahtjeva od učenika istraživanje kako tehnika i tehnologija utječu na razvoj.

U razradi ishoda od učenika se traži:

- istraživanje koje prednosti pruža tehnologija koja se nalazi u njihovoj sredini;
- prepoznaje koje prednosti nam obnovljivi izvori pružaju u odnosu na neobnovljive izvore;
- shvaća transformaciju energije.

Preporučuje se korištenje multimedijalnih sadržaja za ostvarenje ishoda.

Treći, ujedno i zadnji ishod područja C traži od učenika istraživanje povezanosti tehnike i tehnologije s tehničkim zanimanjima te njihove posebnosti.

Razrada ishoda od učenika zahtjeva da:

- pronađu informacije o željenim zanimanjima;
- provjere potražnju za zanimanjima u njihovom području;
- pronađu povezanost zanimanja s tehnikom i tehnologijom;
- izloži prikupljene informacije.

Preporuka je koristiti multimedijalne sadržaje za ostvarenje ishoda.

#### **4.2.5. Učenje i podučavanje**

Odgojno-obrazovni ciljevi i ishodi se koriste za organizaciju učenje i poučavanja. Nastavnici posjeduju mogućnost prilagoditi izvođenje nastave kako bi zadovoljili interese i potrebe učenika.

Poseban naglasak se stavlja na aktivno učenje i važnost iskustva. Učenicima se pokušava pokazati značaj akademskog obrazovanja, potaknuti ih na razvijanje znanja, vještina i kompetencija, sposobnost rješavanja zadataka i kritičkog razmišljanja.

Projektna nastava, stručne ekskurzije, organizacija sajmova i izložbi, problemska nastava su neki od predloženi metodički pristupa.

Učenici će kroz nastavu Tehničke kulture moći osmišljavati i praviti dizajne, provjeravati karakteristike predmeta i materijala te raditi inovacije i proizvodnju predmeta i tehnički tvorevina.

#### **4.2.6. Vrednovanje i ocjenjivanje**

Vrednovanjem nastavnici odražavaju procjenu koliko su učenici ostvarili očekivanja kurikulumu. Informacije potrebne za vrednovanje nastavnici prikupljaju testovima, zadacima, projektima, praćenjem učenikova napretka i drugim sličnim načinima. Kako bi osigurali pravedno vrednovanje učitelji se moraju odnositi prema svima učenicima na isti način, davati korisne savjete za unaprjeđenje učenika, objasniti pravila i način ocjenjivanja, upotrebljavati kategorije vještina i znanja te koristiti učenikove radove kao pokazatelj njihove uspješnosti.

Vrednovanje se može podijeliti u tri kategorije:

- kognitivna;
- psihomotorička;
- čuvstvena.

Kognitivna kategorija odnosi se na učenikovu usvojenost teorijskih i činjeničnih znanja. Vrednovanje se može ostvariti kroz izlaganja, zadatke, tehničke crteže, mjerenja i slično.

Psihomotorička kategorija odnosi se na vrednovanje usvojenosti vještina rukovanja priborom, alatima, strojevima, mjernim instrumentima i tehničkim tvorevinama, mogućnost mjerenja, izrade tvorevina i tehničke dokumentacije te rješavanje tehničkih problema.

Čuvstvenom kategorijom vrednujemo samostalnost, ekološku pismenost i odgovornost učenika. Procjena koliko su učenici odgovorni i redoviti u radu, njihovu spremnost za daljnje unaprjeđenje i školovanje te sposobnost kritičkog razmišljanja.

Postoje tri preporučena načina vrednovanja u Tehničkoj kulturi, a to su:

1. vrednovanje za učenje;
2. vrednovanje kao učenje;
3. vrednovanje naučenog.



Svrha vrednovanja za učenje je pružanje kvalitetnih povratnih informacija nastavniku i učeniku koje će omogućiti poboljšano učenje i podučavanje.

Vrednovanje kao učenje se zasniva na učenikovom sudjelovanju u procesu vrednovanja. Dolazi do razvoja samoprocjene, vršnjačkog vrednovanja i samoreguliranog učenja. Samoprocjenom učenik shvaća koja područja mora dodatno unaprijediti, a u kojima ima dostatno znanje. Vršnjačkom procjenom učenici jedni drugima daju savjete i načine poboljšanja. Samoreguliranim učenjem učenici preuzimaju odgovornost za svoj napredak poznavanjem ciljeva i kriterija potrebnih za uspjeh te planiranjem koraka za daljnje učenje.

Vrednovanje naučenog se odnosi na procjenu zadovoljavanja odgojno-obrazovnih ishoda koja rezultira donošenjem ocjene. Učitelj izrađuje kriterij vrednovanja i upoznaje učenike sa njim. Ovo vrednovanje radi se nakon određenog broja obrađenih tema.

Vrednovanje se može ostvariti ispitivanjem, testom, projektom, prezentacijama, te izradom tvorevine ili grafičkih uradaka. Na kraju školske godine donosi se zaključna ocjena.

## 5. Usporedba kurikuluma

### 5.1. Opis predmeta i Povezanost s drugim predmetima

Prvi dio usporedbe sadrži u naslovu dvije cjeline. Oba kurikuluma započinju sa opisom predmeta, ali u kurikulum Tehničke kulture hrvatskog obrazovanja u Bosni i Hercegovini (HOBiH) u cjelini „*Opis predmeta*“ nalazi se i povezanost tehničke kulture sa drugim predmetima, što se u kurikulumu Tehničke kulture Republike Hrvatske (RH) nalazi u zasebnoj cjelini nazvanoj „*Povezanost s drugim predmetima i međupredmetnim temama*“. Uzimajući to u obzir napraviti će se usporedba cjelina „*Opis predmeta*“ i „*Povezanost s drugim predmetima i međupredmetnim temama*“ kurikuluma RH sa cjelinom „*Opis predmeta*“ kurikuluma HOBiH.

Kurikulumi imaju sličan opis predmeta. Oba kurikuluma predstavljaju Tehničku kulturu kao važan predmet gdje se učenici susreću sa tehnikom i tehnologijom. Važan naglasak stavljaju na razvoju raznih kompetencija kao što su kritičko razmišljanje, poduzetništvo, kreativnost i inovativnost, te razvoju socijalnih vještina. Također se navodi da će učenici učiti o pravilnim načinima korištenja i zbrinjavanja tvorevina, pravilnoj zaštiti, utjecaju tvorevina na ljude i prirodu, izradi predmeta, održivom razvoju, uporabi dokumentacije, pravilnom načinu korištenja alata i pribora te sudjelovanju u prometu. Važnost praktičnog rada se također spominje više puta. Prikazuju povezanost Tehničke kulture sa svim ostalim predmetima, od Povijesti, Hrvatskog jezika i Likovne kulture do Vjeronauka i Tjelesne kulture. Kurikulumi također koriste iste ili slične međupredmetne teme. Navode se sljedeće međupredmetne teme: Poduzetništvo, Građanski odgoj, Održivi razvoj, Zdravlje i Upotreba informacijsko-komunikacijske tehnologije.

Razlike u ovoj cjelini nisu toliko značajne. Može se reći da kurikulum Tehničke kulture RH daje malo veći značaj učenikovoju kreativnosti, dizajnu i odabiru materijala, dok kurikulum Tehničke kulture HOBiH se više osvrće na koje sve kompetencije vještine i znanja će učenici ostvariti. Također, još jedna razlika koja se može vidjeti je razlika u broju razreda osnovne škole gdje u Hrvatskoj postoji 8 razreda i Tehnička kultura se odvija u razredima od 5 do 8, a u Bosni i Hercegovini postoji 9 razreda i Tehnička kultura se

odvija u razredima od 6 do 9. Broj godina u kojima se održava nastava i broj nastavnih sati Tehničke kulture je isti za obje države.

## **5.2. Odgojno-obrazovni ciljevi učenja i poučavanja predmeta**

Usporedba se odvija između cjeline „*Odgojno-obrazovni ciljevi učenja i poučavanja predmeta*“ iz kurikuluma RH i cjeline „*Ciljevi učenja i poučavanja predmeta*“ iz kurikuluma HOBiH.

Kurikulumi u ovim cjelinama navode što će biti rezultat poučavanja predmeta Tehničke kulture. Navode da će učenici povezivati i steći osnovna znanja, razvijati i koristiti znanja vještine za istraživanja i korištenja tehničkih dokumentacija, razviti kreativnost i inovativnost, sigurno i ispravno korištenje i održavanje tehničkih tvorevina, kritički procjenjivati tehničke tvorevine prema utjecaju na ljude i prirodu, kritička procjena vlastitih radova i radova drugih, učiti se samostalnom i timskom radu, razvijanje poduzetništva, otkrivanje interesa vezana za moguća buduća zanimanja te razvijanje cjeloživotnog učenja.

Kurikulum Tehničke kulture RH više pažnje pridodaje temeljnim kompetencijama, dok kurikulum Tehničke kulture HOBiH veći fokus stavlja na specifične vještine i strategije. Sadržaji su isti.

## **5.3. Struktura-domene predmetnoga kurikuluma Tehnička kultura**

U ovom dijelu radi se usporedba između cjeline „*Struktura-domene predmetnog kurikuluma Tehnička kultura*“ iz kurikuluma RH i cjeline „*Predmetna područja*“ iz kurikuluma HOBiH.

Značajna razlika može se odmah uočiti. Kurikulum RH u ovoj cjelini posjeduje opis strukture, a zatim podjelu i opis domena, dok kurikulum HOBiH posjeduje podjelu i opis područja odnosno domena. U opisu strukture navodi se razvijanje kompetencija, vještina, znanja, sposobnosti i stjecanje osnovnoga znanja koje čini učenike odgovornim građane spremne donositi bolje odluke. Predstavljaju četiri važne sastavnice suvremenog pogleda na učenje i poučavanje tehničkih područja, a to su:

- tehnika kao tehnička tvorevina;
- tehnika kao znanje;
- tehnika kao aktivnost;
- tehnika kao aspekt humanosti.

Navedene sastavnice nalaze se u domenama predmetnoga kurikulumu.

Oba kurikulumu imaju podjelu na 3 domene ili područja, a nazivi su slični.

### **5.3.1. Dizajniranje i dokumentiranje/ Tehnička dokumentacija i dizajniranje**

Važnost tehničke dokumentacije i crteža u smislu grafičkog komuniciranja naglašeno je u oba kurikulumu. Objašnjavaju da je to komunikacija koja se ne koristi samo u tehnici nego i u svakodnevnom životu. Uz to naglašena je i važnost standarda i normi bez kojih ne bi se mogla ostvariti ta komunikacija. Usvajanjem i razumijevanjem učenici ostvaruju tehničku pismenost. Osim navedenog učenike se potiče na kreativnost i inovativnost kroz izradu i modifikaciju tehničkih crteža i dokumentacije.

Jedna od razlika koja se može navesti je usmjerenost kurikulumu RH na razvoj vještina kroz neke specifične aktivnosti dok je kod HOBiH važnost kurikulumu usmjerena na važnost tehničke dokumentacije i koncept tehničkog crtanja.

### **5.3.2. Tvorevine tehnike i tehnologije/ Tehničke tvorevine i tehnologije**

Cjelina u kurikulumu RH govori o susretu učenika sa stvarnim objektima i tvorevinama. Kako će učenici koristiti alate i pribore za izradu tvorevina i ispitivanje materijala, kako se pravilo zaštiti, koja je svrha predmeta, na koje načine se može koristiti i kako racionalno koristiti materijal. Važnost se također pridodaje u omogućavanju učeniku otkrivanje zadovoljstva, stvaranju navike rada kroz izradu tvorevina.

Kurikulum HOBiH uzima drugačiji pristup i opisuje poticanje kreativnosti i inovativnosti, utjecaj tehnologije na društvo, ekonomiju i prirodu, razvoj kompetencija koje će učiniti od učenika informirane i tehnologijski povezane građane te učenje kroz primjere i praktičan rad.

### **5.3.3. Tehnika i kvaliteta života**

Kurikulumi za ovu domenu ili područje koriste isti naziv, a i opis je jako sličan. Kurikulum RH dodatno navodi važnost održivosti, utjecaja na okoliš i obrazovne aspekte dok kurikulum HOBiH uglavnom naglašava utjecaj tehnike na svakodnevni život te promjene koje tehnika donosi.

## **5.4. Odgojno-obrazovni ishodi**

Usporedba se odvija prema pripadajućim razredima i domenama ili područjima. Za razliku od kurikuluma HOBiH, kurikulum RH pored ishoda, razrade ishoda i preporuka prilaže kriterij za ostvarivanje dobre razine usvojenosti.

### **5.4.1. Ishodi prve godine predmeta Tehnička kultura**

Broj ishoda domena A u oba kurikulumu je isti i iznosi po 2 ishoda. Uočljivo je da ishodi i razrade ishoda zahtijevaju isto u oba kurikulumu gdje je jedina razlika u malo detaljnijem opisu prvoga ishoda kurikulumu RH. Preporuke za ostvarenje ishoda naglašavaju povezanosti s predmetima i međupredmetnim temama u oba kurikulumu, uz napomenu da kurikulum HOBiH dodatno navodi preporuke koje alate koristiti i kako ispitati učenike.

Domene B također posjeduju isti broj ishoda, a njihov iznos je 2. Ishodi oba kurikulumu zahtijevaju isto pri čemu postoje manje razlike u razradi ishoda i preporukama. Kurikulum RH posjeduje neke dodatne zahtjeve od učenika kao što su priprema radnog mjesta, zaštita na radu te mjerenje i ocrtavanje materijala. U dijelu preporuka detaljniji opis napravljen je u kurikulumu HOBiH gdje možemo vidjeti i same sadržaje predmeta s kojima se predlaže suradnja.

Domene C kurikulumu pokazuju izrazitu razinu podudaranja sa istim brojem, opisom i razradom ishoda te skoro istim preporukama za ostvarenje ishoda.

### **5.4.2. Ishodi druge godine predmeta Tehnička kultura**

A domene kurikulumu sastoje se od po 3 ishoda. Iako su ishodi isti u razradama ishoda postoje razlike. Kurikulum HOBiH postavlja dodatne zadatke za učenike kao što su opisivanje vrsta crteža, navođenje vrsta mjerila i prepoznavanje razlike među mjerilima, navođenje vrsta crteža, opisivanje razlike kotiranja između građevinskih i strojarskih crteža

te prezentiranje napravljenog predmeta. Neke od razlika mogu se pronaći i u preporukama gdje kurikulum RH ima više preporuka za povezanosti s predmetima i međupredmetnim temama dok se kurikulum HOBiH više fokusira na preporuku sadržaja i alata.

Domene B razlikuju se u brojevima ishoda, ali po sadržaju odgovaraju jedni drugima. Kurikulum RH sadrži 2 ishoda koji po opisu zahtijevaju isto što i 4 ishoda kurikuluma HOBiH. Razlikom u broju ishoda dolazi do razlika u razradi ishoda. Korištenjem 2 ishoda umjesto jednoga ostvaruje se mogućnost detaljnije razrade ishoda. Preporuke kod oba kurikuluma navode iste predmete i međupredmetne teme, ali kurikulum HOBiH dodatno navodi alate i sadržaje koji se mogu iskoristiti.

U domenama C dolazi do značajnije razlike. Prva razlika koja se uočava je u broju ishoda, gdje kurikulum RH posjeduje jedan ishod, a kurikulum HOBiH 3 ishoda. Ishod kurikuluma RH se u potpunosti može povezati s jednim ishodom kurikuluma HOBiH. Posjeduju sličan opis, razradu i preporuku za ishod. Preostali ishodi kurikuluma HOBiH odnose se na prezentaciju izrađenoga predmeta i analizu mogućnosti zaštite sredine pravilnim upravljanjem otpadom, što kurikulum RH ne spominje.

### **5.4.3. Ishodi treće godine predmeta Tehnička kultura**

Kurikulumi posjeduju isti broj ishoda domena A za treću godinu predmeta Tehnička kultura. Osim brojem kurikulumi se slažu i po opisu, razradi i preporukama za ishode. Jedina razlika u ovom dijelu je što kurikulum HOBiH u razradi jednog ishoda posjeduje navedena dva dodatna zadatka a to su kotiranje pravokutnih presjeka i crtanje presjeka predmeta.

Domene B iako različite u broju ishoda imaju veliku razinu podudaranja prema sadržajima ishoda. Manje razlike nalaze se u razradi ishoda gdje jedan kurikulum ima neke zadatke koje drugi kurikulum ne sadrži. Primjeri su navesti zanimanja u području energetike i održavanja, pravilno postupanje otpadom, te imenovanje vrsta materijala. U preporuci za ostvarenje ishoda bogatiji sadržaj nalazi se u kurikulumu RH zbog navedenih međupredmetnih tema i dodatno navedenog predmeta Likovna kultura.

Domene C kurikuluma posjeduju po 2 ishoda. Ishodi se podudaraju gotovo u potpunosti. Zanimarive razlike mogu se pronaći u razradi ishoda gdje kurikulum RH ima zadatke opis mogućnosti uporabe tvorevina te razmatranje utjecaja proizvodnje i uporabe tehničke

tvorevine na čovjeka i okoliš koje kurikulum HOBiH ne posjeduje. Također, kurikulum RH je u preporukama naveo moguće međupredmetne teme.

#### **5.4.4. Ishodi četvrte godine predmeta Tehnička kultura**

Najveće razlike između ishoda kurikulumu nalaze se u četvrtoj godini Tehničke kulture.

Domena A kurikulumu razlikuje se u broju ishoda. Kurikulum RH ima jedan ishod, a kurikulum HOBiH dva ishoda. Ishod kurikulumu RH podudara se s jednim ishodom kurikulumu HOBiH po opisu, razradi i preporukama. Drugi ishod kurikulumu HOBiH traži od učenika crtanje shema kućnih instalacija što u kurikulumu RH ne posjeduje.

Domene B kurikulumu sadrže po četiri ishoda. Od tih ishoda postoji povezanost samo između jednog ishoda kurikulumu RH i jednog ishoda kurikulumu HOBiH, a ishodi su vezani za strujne krugove električnih kućnih instalacija. Drugi ishodi kurikulumu RH odnose se na proizvodnju, prijenos i pretvorbu energije pomoću modela kojeg je učenik izradio, obilježja i primjenu električnog sklopa kojeg učenik sastavlja te razmatranje primjene automatike sa ekonomskog, tehničkog i društvenog stajališta. Drugi ishodi kurikulumu HOBiH odnose se na opis polimernih materijala i svakodnevnog života, proizvodnja, prijenos i pretvorba energije te opisivanje hidrauličkih i pneumatskih sustava. Ishodi koji se odnose na proizvodnju, prijenos i pretvorbu energije možemo pronaći u oba kurikulumu, ali se razlikuju po razradi ishoda. Iako postoji razlika između ishoda, preporuke za ostvarenje ishoda su slične.

Veća razina podudaranja nalazi se u domenama C, ali to ne znači da ne postoje razlike. Kurikulum RH u ovoj domeni posjeduje dva ishoda, a kurikulum HOBiH tri ishoda. Ishodi kurikulumu RH podudaraju se sa dva ishoda kurikulumu HOBiH dok se treći ishod ne može povezati. Ishodi koji se podudaraju odnose se na ulogu električnih tvorevina, njihove pozitivne i negativne utjecaje na prirodu i način zbrinjavanja te ishod kojim učenici trebaju pronaći željena zanimanja i njihovu povezanost s tehnikom i tehnologijom. Neke razlike postoje u razradi prvih ishoda gdje kurikulum RH ima dodatnih zadataka vezanih za okoliš i zadatak vezan za otkrivanje utjecaja hrvatskih znanstvenika na razvoj tehnike. Treći ishod kurikulumu HOBiH kojeg kurikulum RH ne posjeduje odnosi se na istraživanje kako tehnologija i tehnika utječu na učenikovu sredinu. Preporuke kurikulumu RH više se odnose na međupredmetne teme i predmete s kojima se može ostvariti povezanost dok se kurikulum HOBiH više posvećuje navođenju mogućih korištenja alata i sadržaja.

## 5.5. Učenje i poučavanje

Kurikulumi u ovoj cjelini navode organizaciju učenja i poučavanja, procese koji ima se ostvaruje učenje i poučavanja te njihovu realizaciju. Kurikulumima je zajedničko organizacija učenja i poučavanja prema odgojno-obrazovnim ishodima i ciljevima te osiguravanju slobode učitelju da izvede nastavu na način koji ostvaruje najbolji interes za učenike. Predlažu slične procese za ostvarenje učenja i poučavanja kao što su: tehnički dizajn, rješavanje tehničkih problema, proizvodnja tehničkih tvorevina te istraživanja i ispitivanja. U realizaciji koriste problemsku nastavu, projektnu nastavu, usidreno učenje i poučavanje, učeničku organizaciju školskih i među školskih izložbi, stručne ekskurzije i praktičan rad.

Kurikulum RH je detaljnije objasnio pojedine dijelove ove cjeline. Istaknute su kompetencije, vještine sposobnosti i znanja koje učenik stječe dok je detaljnije opisana uloga i zadaća učitelja. Također, unutar ove cjeline kod kurikuluma RH možemo pronaći preporučene materijale i alate za izvođenje nastave i preporuku da se tjedno održi blok sat odnosno dva sata tehničke kulture jedan iza drugoga za razliku od kurikuluma HOBiH.

## 5.6. Vrednovanje i ocjenjivanje

Usporedba se radi između cjeline „*Vrednovanje usvojenosti i odgojno-obrazovnih ishoda*“ kurikuluma RH i cjeline „*Vrednovanje i ocjenjivanje*“ kurikuluma HOBiH.

Vrednovanje i ocjenjivanje učenika opisuje se na sličan način u kurikulumima. Kako bi unaprijedili učenje i poučavanje rade se tri pristupa vrednovanja:

1. vrednovanje za učenje;
2. vrednovanje kao učenje;
3. vrednovanje naučenog.

Kurikulumi rade podjelu vrednovanja na 3 elementa sa sličnim nazivima ali istim sadržajem, a to su:

- Spoznajna / Kognitivna;
- Psihomotorička / Psihomotorička;
- Afektivna / Čuvstvena.



Vrednovanje usvojenosti odgojno-obrazovnih ishoda vrše usmenom provjerom, ispitima, laboratorijskim vježbama, grafičkim radovima i izradom tehnički tvorevina.

Kurikulum HOBiH dodatno je naveo aspekte potrebne za valjano i pouzdano vrednovanje i procjenu dok je kurikulum RH bolje opisao zaključivanje i ocjenjivanje predmeta.

## 6. Zaključak

Svakim danom tehnika i tehnologija se razvija sve brže i brže. U zadnjih 100 godina nastao je toliki razvoj da je većina današnjih tehnologija bila u to vrijeme nezamisliva. Razvoj tehnike i tehnologije utjecao je na način života, komunikaciju, transport i mnoge druge dijelove ljudskih života. Primjeri bi bili mogućnost ostvarivanja komuniciranja sa ljudima na drugim stranama Svijeta u danom trenutku, kvalitetnija i brža putovanja, detaljniji pregledi i ranija dijagnostika bolesti te automatizacija uz pomoć robota. Stare tehnologije se unapređuju ili zamjenjuju sa novima i zaboravljaju. Taj razvoj tehnike i tehnologije zahtjeva od ljudi da prate trend razvoja, odnosno da budu u koraku s razvojem tehnologije. Ostvarivanje praćenja razvoja tehnike i tehnologije najbolje se može ostvariti kroz učenje i poučavanje djece. To stvara veliku odgovornost za obrazovanje. U ovom diplomskom radu napravili smo usporedbu između kurikuluma predmeta Tehnička kultura Republike Hrvatske i hrvatskog obrazovanja u Bosni i Hercegovini. Prije usporedbe morali smo se upoznati sa značenjem kurikuluma i nekim vrstama kurikuluma. Opisali smo njihovu važnost i ulogu koji imaju u obrazovanju. Nakon definicija kurikuluma pogledali smo neke podatke vezane za države o čijim kurikulumima pričamo. Podaci su vezani za pozicije država u Europi, države s kojima graniče, administrativnu podjelu, njihov ustroj i stanovništvo. Kako bi bili u mogućnosti napraviti usporedbu bilo je potrebno istražiti kurikulume, a to smo napravili u poglavlju „*Kurikulumi tehničke kulture*“. Prošli smo kroz sve segmente kurikuluma kako bi dobili što bolju reprezentaciju što kurikulumi nude i zahtijevaju. Uspoređujući kurikulume došli smo do potrebnih informacija s pomoću kojih možemo donijeti zaključak. Razlike između kurikuluma su uglavnom bile u količini opisa i detalja koje pružaju. Od svega izdvojiti ćemo najvažniju usporedbu između odgojno-obrazovnih ishoda kurikuluma zato što nastavnici koriste ishode kako bi napravili organizaciju učenja i poučavanja. Usporedbom ishoda pronađene su neke razlike, većinom su to bile razlike u razradi ishoda sa nekim dodatnim zadacima. Razlike u obliku ishoda pojavile su se u drugoj i četvrtoj godini predmeta Tehnička kultura. U drugoj godini kurikulum HOBiH je posjedovao dva ishoda vezana za prezentaciju tvorevine i upravljanje otpadom koje kurikulum RH nije imao. Četvrta godina prikazala je razliku gdje je kurikulum HOBiH imao ishod vezan za hidrauliku i pneumatiku, a kurikulum RH ishod vezan za automatizaciju. Zaključak ovoga diplomskoga rada je da iako postoje razlike

između kurikuluma, one nisu toliko velike da bi stvorile značajnu razliku u odnosu obrazovanja Hrvata u Republici Hrvatskoj i Hrvata u Bosni i Hercegovini.

## Literatura

- [1] "curriculum - Hrvatska enciklopedija," *Enciklopedija.hr*, 2024. < <https://www.enciklopedija.hr/clanak/curriculum> >
- [2] V. Svalina and T. Škojo, "Nacionalni kurikulum i glazbeno obrazovanje budućih učitelja," in *Zbornik radova međunarodnog simpozija "Glazbena pedagogija u svjetlu sadašnjih i budućih promjena*, 2009, pp. 117-136.
- [3] "Nacionalni kurikulum," *mzo.gov.hr*, 2018.< <https://mzo.gov.hr/istaknute teme/odgoj-i-obrazovanje/nacionalni-kurikulum/125> > (accessed Sep. 9, 2024).
- [4] S. Pešorda, "Kurikulum i nastava povijesti", *Povijest u nastavi*, vol.VI, no. 11 (1), pp. 101-107, 2008. [Online]. Available: < <https://hrcak.srce.hr/36769> > . [Accessed: 9 September 2024]
- [5] "Školski kurikulum," *Osnovna škola dr. Jure Turića*, 2023. < <https://os-gospic.hr/skolski-kurikulum/> > (accessed Sep. 9, 2024).
- [6] "Školski kurikulum - Upravna škola Zagreb," *Upravna škola Zagreb*, Oct. 05, 2023. < <https://upravnaskolazagreb.hr/wp-content/uploads/2023/10/SKOLSKI-KURIKULUM-23-24-FINALNO-1.pdf> >(accessed Sep. 10, 2024).
- [7] T. Topolovčan, "Školski kurikulum kao prepoznatljivost škole," *Bjelovarski učitelj*, vol. 16, no. 1-2, pp. 30-39, 2011. < [https://www.researchgate.net/profile/Tomislav-Topolovcan/publication/266184487\\_SKOLSKI\\_KURIKULUM\\_KAO\\_PREPOZNA\\_TLJIVOST\\_SKOLE/links/557701f008aeb6d8c01cd9d6/SKOLSKI-KURIKULUM-KAO-PREPOZNATLJIVOST-SKOLE.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Tomislav-Topolovcan/publication/266184487_SKOLSKI_KURIKULUM_KAO_PREPOZNA_TLJIVOST_SKOLE/links/557701f008aeb6d8c01cd9d6/SKOLSKI-KURIKULUM-KAO-PREPOZNATLJIVOST-SKOLE.pdf) >
- [8] I. Dubac, "VRSTE KURIKULUMA," *Scribd*, 2024. < <https://www.scribd.com/document/396446706/VRSTE-KURIKULUMA> > (accessed Sep. 10, 2024).
- [9] "Općenito o RH – Migracije." < <https://migracije.hr/opce-informacije/> >
- [10] "Objavljeni konačni rezultati Popisa 2021.," *template.gov.hr*. < <https://dzs.gov.hr/vijesti/objavljeni-konacni-rezultati-popisa-2021/1270> >
- [11] "Bosna i Hercegovina - Hrvatska enciklopedija," *Enciklopedija.hr*, 2014. < <https://www.enciklopedija.hr/clanak/bosna-i-hercegovina#poglavlje8> > (accessed Sep. 12, 2024).
- [12] O. Za, Škole, and O. Oš, "KURIKULUM NA STAVNOGA PREDMETA Tehnička kultura." Accessed: Sep. 5, 2024. [Online]. Available: < <https://mzo.gov.hr/UserDocsImages/dokumenti/Publikacije/Predmetni/Kurikulum%20nastavnoga%20predmeta%20Tehnicka%20kultura%20za%20osnovne%20skole.pdf> >
- [13] "Bosna i Hercegovina Federacija Bosne i Hercegovine HERCEGOVAČKO-NERETVANSKA ŽUPANIJA ZAVOD ZA ŠKOLSTVO MOSTAR KURIKUL NASTAVNOG PREDMETA TEHNIČKA KULTURA ZA OSNOVNE ŠKOLE." Accessed: Sep. 5, 2024. [Online]. Available: < <http://zavod-skolstvo.ba/wp-content/uploads/2024/06/PREDMETNI-KURIKUL-Tehnicka-kultura.pdf> >

## Popis slika

Slika 1. Dokumenti koji čine nacionalni kurikulum .....	3
Slika 2. Primjer školskog kurikulumu .....	6
Slika 3. Izgled predmetnog kurikulumu informatike .....	7
Slika 4. Sadržaj predmetnog kurikulumu informatike .....	8
Slika 5. Zastava Republike Hrvatske .....	9
Slika 6. Položaj Hrvatske u Europi .....	10
Slika 7. Zastava Republike Bosne i Hercegovine .....	11
Slika 8. Položaj Bosne i Hercegovine u Europi .....	12
Slika 9. Izgled kurikulum Tehničke kulture .....	14
Slika 10. Sadržaj kurikulumu Tehničke kulture .....	15
Slika 11. Zastupljenost domena kroz četiri godine Tehničke kulture .....	18
Slika 12. Domene i temeljne kompetencije .....	18
Slika 13. Izgled i sadržaj kurikulumu tehničke kulture .....	39