

NACIONALNI
KURIKULUM
NASTAVNOGA
PREDMETA

Logika

PRIJEDLOG

VELJACA 2016.



Cjelovita Rani i predškolski,
kurikularna osnovnoškolski
reforma i srednjoškolski odgoj
i obrazovanje

NACIONALNI KURIKULUM NASTAVNOGA PREDMETA LOGIKA

Prijedlog
VELJAČA 2016.

ČLANOVI STRUČNE RADNE SKUPINE IZABRANI JAVNIM POZIVOM
mr. sc. Perislava Bešić-Smlatić, Srednja škola Ivana Lucića, Trogir
Krešimir Gracin, prof., XV. gimnazija, Zagreb
Katarina Stupalo, prof., Gimnazija Lucijana Vranjanina, Zagreb
Miljenko Šestak, prof., Gimnazija dr. Ivana Kranjčeva, Đurđevac
ČLANICA STRUČNE RADNE SKUPINE IZ JEDINICE ZA STRUČNU I ADMINISTRATIVNU PODRŠKU
Katarina Stupalo, Agencija za odgoj i obrazovanje
ČLAN STRUČNE RADNE SKUPINE IZ EKSPERTNE RADNE SKUPINE
Tomislav Reškovac
TEHNIČKA KOORDINATORICA STRUČNE RADNE SKUPINE
Marija Marasović, Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta
EKSPERTNA RADNA SKUPINA
Boris Jokić (voditelj)
Branislava Baranović
Suzana Hitrec
Tomislav Reškovac
Zrinka Ristić Dedić
Branka Vuk
LEKTURA
Jasna Kufner

UPUTE ZA ČITANJE

Pred Vama se nalazi **prijeđlog nacionalnog kurikuluma nastavnog predmeta**. Nacionalni kurikulumi nastavnih predmeta dio su **sustava nacionalnih kurikulumskih dokumenata** koji je Okvirom **nacionalnog kurikuluma (ONK)** određen kao sustav dokumenata kojima se na nacionalnoj razini iskazuju namjere povezane sa svrhom, ciljevima, očekivanjima, ishodima, iskustvima djece i mlađih osoba, s organizacijom odgojno-obrazovnoga procesa i s vrednovanjem. Sustav nacionalnih kurikulumskih dokumenata prikazan je na Slici A.



Slika A. Sustav
nacionalnih
kurikulumskih
dokumenata
izrađenih u okviru
Cjelovite kurikularne
reforme

Svi nacionalni kurikulumski dokumenti oblikovani su s idejom o djetetu i mlađoj osobi kao o središnjem sudioniku odgojno-obrazovnoga procesa. Djeci i mlađim osobama, roditeljima, odgojno-obrazovnim radnicima kurikulumski dokumenti jasno ukazuju na odgojno-obrazovna očekivanja i ishode koja postavljamo pred djecu i mlađe osobe. Razvojni su i otvoreni dokumenti koje je moguće promjeniti kao odgovor na potrebe djece i mlađih osoba, odgojno-obrazovnih radnika i ustanova, novih znanstvenih i tehnoloških spoznaja i onih proizašlih iz prakse.

Nacionalnim kurikulumima nastavnih predmeta određuju se svrha, ciljevi, struktura, odgojno-obrazovni ishodi i razine njihove usvojenosti, učenje i poučavanje, povezanost s drugim predmetima, odgojno-obrazovnim područjima i međupredmetnim temama te vrednovanje usvojenosti odgojno-obrazovnih ishoda u predmetu.

Domene/koncepti u organizaciji predmetnog kurikuluma čine gradivnu strukturu određenog predmeta i protežu se kroz cijeli period poučavanja predmeta. Unutar svake domene/koncepta određeni su odgojno-obrazovni ishodi.

Odgojni-obrazovni ishodi predstavljaju jasne i nedvosmislene iskaze o tome što očekujemo od učenika u određenoj domeni/konceptu predmeta na kraju određene godine učenja. Određeni su kao poželjna znanja, vještine i stavovi koji se napredovanjem u odgojno-obrazovnom sustavu usložnjavaju. Kroz godine učenja ishodi čine zaokruženu, logičnu cjelinu učenja i poučavanja u određenoj predmetnoj domeni/konceptu. Kao cjelina kroz sve godine učenja i poučavanja određuju ukupna iskustva učenja u određenom predmetu.

Svaki je ishod oblikovan kao cjelina koja, uz formulaciju ishoda, uključuje i razradu ishoda, preporuke za njegovo ostvarivanje i opis razina usvojenosti. Čitanje ishoda stoga, osim na sâmu formulaciju ishoda, mora biti usmjereno i na ostale njegove komponente.

Razrada ishoda uključuje preciznije određenje aktivnosti i sadržaja u okviru pojedinog ishoda ili skupine ishoda.

Za veliku većinu ishoda određene su razine njihove usvojenosti. Opisi razina usvojenosti preciznije određuju dubinu i širinu svakog ishoda i opisuju očekivana postignuća učenika na kraju određene godine učenja, čime se olakšava planiranje i provedba vrednovanja.

Osim razrade samih odgojno-obrazovnih ishoda, u većini kurikuluma nastavnih predmeta navode se i preporuke za njihovo ostvarivanje.

Od učenika se očekuju ostvarivanje svih odgojno-obrazovnih ishoda.

Sadržaj

- A. OPIS NASTAVNOGA PREDMETA LOGIKA, **4**
- B. ODGOJNO-OBRAZOVNI CILJEVI UČENJA I POUČAVANJA NASTAVNOGA PREDMETA LOGIKA, **5**
- C. DOMENE U ORGANIZACIJI PREDMETNOGA KURIKULUMA LOGIKE, **5**
- D. ODGOJNO-OBRAZOVNI ISHODI, RAZINE USVOJENOSTI I RAZRADA ISHODA PO DOMENAMA, **8**
- E. POVEZANOST PREDMETA S DRUGIM ODGOJNO-OBRAZOVnim PODRUČJIMA, MEĐUPREDMETnim TEMAMA I PREDMETIMA, **17**
- F. UČENJE I POUČAVANJE NASTAVNOGA PREDMETA LOGIKA, **17**
- G. VREDNOVANJE ODGOJNO-OBRAZOVNIH ISHODA U NASTAVNOME PREDMETU LOGIKA, **20**

A. OPIS NASTAVNOGA PREDMETA LOGIKA

A.1. Svrha učenja i poučavanja predmeta

Svrha učenja i poučavanja Logike u srednjim školama jest uzdignuti svijest učenika o kriterijima dobrog mišljenja i uskladiti mišljenje s tim kriterijima.

Logika je njegovanje vrlina mišljenja ili razumskih vrlina koje su temelj i za sljedeće vrijedne vrline: prosuđivanje na temelju opravdanog razloga, sposobnost poštovanja drugoga, osjetljivost na protuargumente (logička senzibilnost), sposobnost da promijenimo stav na temelju opravdanog razloga, nepristranost u prosuđivanju, razboritost, osjetljivost na neopravdane zahtjeve, kritičko preispitivanja obrazloženja, osjetljivost na neobrazlaganje stavova, preispitivanje vlastitih stavova.

Učenje i poučavanje Logike učenika tako uvodi u razložno i osviješteno mišljenje, pruža mu oslonac za racionalno oblikovanje uvjerenja i odluka te u njemu razvija sposobnost kooperativnog komuniciranja.

Logika je ujedno temelj kritičkog mišljenja i svih znanosti. U privatnoj i javnoj komunikaciji ljudi riječima djeluju jedni na druge. Učenje i poučavanje te znanosti omogućava razlikovanje oblika uvjeravanja usklađenih s kriterijima razuma od onih koji nisu usklađeni s njima, a na koje smo usprkos tome osjetljivi iz različitih razloga. Sposobnost razlikovanja tih uvjeravanja preduvjet je slobodnog života, autonomnog prosuđivanja i odlučivanja kao zahtjeva svakog razumnog bića.

Svrha učenja i poučavanje Logike jest unaprjeđivanje i tehnički korisnog umijeća. Upoznajući tako kriterije dobrog mišljenja, odnosno razumijevajući sredstva gradnje i neke načine vrednovanja znanstvenih teorija, u učeniku se njeguje i jedan važan dio znanja o znanju.

A.2. Povezanost s predmetima i ostvarivanjem ciljeva

Logika je refleksija mišljenja o samome sebi, zbog čega стојi u temelju metakognitivnih kompetencija. Njeguje sposobnosti koje su prepostavka za „kritičko mišljenje“. Sposobnost usklađivanja skupova uvjerenja s kriterijima mišljenja preduvjet je, s jedne strane, za komunikacijske kompetencije, suradnju i međusobno poštovanje, čime se stvaraju prepostavke za promišljen, odgovaran i aktivan građanski život, a s druge strane, za bolje razumijevanje znanstvenih teorija.

Logika je osvještanjanje kriterija koji su zajednički svim ljudima i na koje svi pristaju, stoga je podloga za kulturu zajedništva koje nije utemeljeno na nacionalnoj, vjerskoj ni bilo kojoj drugoj isključivosti. Njeguje kulturu iskrena međusobnoga poštovanja ljudi kao racionalnih bića, omogućujući tako toleranciju i dijalog.

Uporabom simboličkih jezika (logičkih ideografskih pisama) učenik vježba precizno oblikovati vlastite misli i analizirati tuđe. Simbolički jezici logike također su temelj za razvoj tehničkih sposobnosti.

Njezino učenje i poučavanje njeguje i kreativno mišljenje, otvarajući učeniku prostor za vježbanje različitih načina rješavanja istih problema.

Logička umijeća koja se učenjem i poučavanjem njeguju omogućuju svako iskustvo učenja, daju razborit okvir promišljanju o izazovima života u suvremenom društvu, obrazovanju i svijetu rada te su nezaobilazna sposobnost za bilo koji oblik cje-loživotnog obrazovanja.

A.3. Vrijednosti i načela poučavanja predmeta

Naglasak u učenju i poučavanju Logike nije samo na sadržajima poučavanja nego više na razvoju već navedenih sposobnosti.

Takvo učenje i poučavanje zahtijeva učiteljevu profesionalnu autonomiju jer se ono ne može potpuno oblikovati prije susreta s onima čije će se sposobnosti njegovati, odnosno učenicima.

Omogućavanje profesionalne autonomije donosi i odgovornost učitelju da neprestano promišlja o vlastitom učenju i poučavanju, promatranju razvoja tih sposobnosti (refleksivna praksa) te oblikovanju učenja i poučavanja na načine koji će najviše pridonijeti tom razvoju.

Naposljetku, temeljna je vrijednost poučavanja humanistički pristup u učenju i poučavanju, humanistički pristup u odnosu između učenika i učitelja, odnosno povjerenje u racionalnost i razboritost učenika. Učenik se u takvu odnosu smatra kompetentnim sugovornikom.

A.4. Mjesto predmeta u cjelokupnome kurikulumu

Logika je predmet koji pripada društveno-humanističkome području kurikuluma, no prema svojoj naravi ona je prije svega integrativni predmet koji nužno ulazi u sve predmete i međupredmetne teme koji su propisani ONK-om. Pojavljuje se unutar petog obrazovnog ciklusa u svim gimnazijskim programima s jednim satom na tjeđan, a u pojedinim gimnazijskim i ekonomskim te upravno-birotehničkim smjerovima omogućuje se i izbornost.

B. ODGOJNO-OBRAZOVNI CILJEVI UČENJA I POUČAVANJA NASTAVNOGA PREDMETA LOGIKA

1. Osvještavanje razumskih struktura koje već postoje u učeniku.
2. Propitivanje uskladenosti ponuđenih i vlastitih skupova uvjerenja s kriterijima dobrog mišljenja.
3. Njegovanje jasnog, analitičkog i dosljednog mišljenja koje omogućava razvoj socijalnih, komunikacijskih i znanstvenih kompetencija.
4. Razvoj osjetljivosti na neobrazložene zahtjeve i izložene protuargumente, otvaranje mogućnosti promjene stava pri susretu s drugačijima na temelju opravdanog razloga i nepristranosti u prosuđivanju te razvoj sposobnosti poštovanja drugoga kao racionalnog bića, što omogućuje tolerantne društvene odnose.
5. Razvijanje kritičkog mišljenja, odlučivanja zasnovanoga na racionalnom prosuđivanju i samokritičnosti. Kritičko je mišljenje prije svega utemeljeno na vještinama argumentacije, zaključivanja, analize, interpretacije i vrednovanja informacija, a preduvjet je za razvoj samostalnosti, samopouzdanja i samokritičnosti svakog čovjeka te vodi prema promišljenu i odgovornu građanskom životu.
6. Poticanje kreativnosti i inventivnosti otkrivanjem novih problema i otvaranjem različitih putova mišljenja koji mogu voditi prema njihovu rješenju.

C. DOMENE U ORGANIZACIJI PREDMETNOGA KURIKULUMA LOGIKE

Logika se uči i poučava u petom ciklusu, a ishodi su podijeljeni u četiri domene. Domene u učenju i poučavanju ovoga predmeta jesu Običan jezik i jezici logike, Misao, svijet i znanstvena spoznaja, Logička svojstva i odnosi te Argumentacija i kritičko mišljenje. Iako je predmetni kurikulum podijeljen na domene, pri rješavanju logičkih problema u učenju i poučavanju nužno se isprepleću teme svih domena. Sve su domene i njima predviđeni ishodi i teme obvezni, no dubina obrade pojedinih domena prepuštena je učitelju, koji se više treba orijentirati na razvoj logičkih sposobnosti učenika nego na usvajanje logičkih sadržaja. Tema (razrada ishoda) prve domene (svođenje rečenica običnoga jezika na njihovu logičku strukturu neovisno o sadržaju iskazanoga) i posljednje (prepoznavanje indikatora logičkih odnosa u običnom jeziku) prvi su korak istraživanja u učenju i poučavanju Logike – izdvajanje dijelova govora koji se mogu opisati elementarnom logikom. Druga domena istraživanje je logičke semantike, odnosno uvjeta u kojima je ono iskazano istinito ili neistinito. Treća, središnja domena u učenju i poučavanju Logike istraživanje je izvodivosti (zaključivanja i dokazivanja) s pomoću jednoga deduktivnog sustava logike prvoga reda i vježbanje obrazlaganja izostanka logičkih odnosa.

Unutar ovog obrazovnog ciklusa učenje i poučavanje Logike predviđeno je kao obvezno, no učenik je može birati i kao izborni predmet koji se može izvoditi kao proširena obrada svih domena ili se iz neke od ponuđenih domena može izvesti sasvim nov kurikulum.

Pri oblikovanju domena moralno se naglasiti i kako naše prihvaćanje nekih obrazloženja katkad može biti pogrešno utemeljeno, zbog čega je nužno upoznati učenika s „momentima“ koji vode na pogrešne putove u mišljenju.

Budući da je osim upoznavanja s logičkim instrumenarijem osnovna namjera Logike probuditi u učeniku svijest o potrebi valjanoga mišljenja, utemeljenog argumentiranja i protuargumentiranja, osjetljivosti na protuargumente, osposobljavanje za kritičko mišljenje te upoznavanje s osnovnim logičkim elementima metodologije znanosti, važno je da učenik postane svjestan logike kao temeljne strukture koja prožima sve nastavne predmete i svako znanstveno djelovanje.

Tako strukturirano učenje i poučavanje omogućuje stjecanje odgojno-obrazovnih iskustava kojima se postiže temeljno logičko obrazovanje s obzirom na postavljene ciljeve predmeta Logika, a metodičko mu je uporište u istraživanju i primjeni različitih putova prema znanju i spoznaji.

OBIČAN JEZIK I JEZICI LOGIKE

Jedna od domena učenja i poučavanja Logike jest Običan jezik i jezici logike. Ovdje će se učenika upoznati s višezačnošću običnoga (prirodnog) jezika, s time da se njime može različito izraziti isti logički oblik, s razlikom sadržaja koji se posreduju od njihovih logičkih oblika, te tako naglasiti da se logika, za razliku od ostalih područja ljudskoga znanja, bavi samo oblicima misli. Kako bismo se odmaknuli od sadržaja, u logici se od njezina početka rabe posebni jezici (ili pisma) koji ističu samo logički oblik rečenica.

Učenik će upoznati i neformalne aspekte prirodnog jezika, jezičnu pragmatiku te razgovorne implikature.

Važno je da stekne svijest o tome kako logički oblici izraženi u specifičnim jezicima logike odgovaraju onima iskazanima književnim, publicističkim, znanstvenim, administrativnim ili razgovornim stilom običnoga jezika te da su jezici (pisma) logike samo medij koji komunikaciju čini jasnijom.

MISAO, SVIJET I ZNANSTVENA SPOZNAJA

Misao, svijet i znanstvena spoznaja još je jedna domena u učenju i poučavanju Logike. Logika koja se poučava kao početna dvovrijednosna je logika. To znači da može opisati tvrdnje koje mogu biti istinite ili neistinite. Takve tvrdnje nazivamo sudovima, koji su osnovne jedinice našega komuniciranja.

No oblici u kojima mislimo nisu uvijek elementarni i povezani s neposrednim opažanjem, nego su često složeni. Misleći, postavljamo sudove i pojmove u različite odnose i prosuđujemo točnost tih odnosa. Ovdje je važno upoznati učenika sa složenijim misaonim oblicima. Kako bismo to postigli, unutar ove domene učenik postaje svjestan uvjeta u kojima su različiti složeni sudovi istiniti odnosno neistiniti, vježba graditi modele u kojima su različiti sudovi zadovoljeni i u kojima nisu zadovoljeni. Osim toga upoznaje se s osnovama metodologije znanosti.

LOGIČKA SVOJSTVA I ODNOVI

Domena Logička svojstva i odnosi središnja je domena u učenju i poučavanju Logike. Logika kao znanost od svojih početaka istražuje koje kriterije moramo poštovati kako bismo mogli tvrditi slijed jedne tvrdnje iz drugih te koje kriterije moramo poštovati kako bi naša uvjerenja bila konzistentna. Osim što se pita, logika kao znanost proizvela je pouzdane i potpune sustave stroga dokazivanja za neke formalne jezike. Učenik se ovdje upoznaje s elementarnim oblicima zaključivanja i sustavom u kojemu se na temelju elementarnih oblika mogu izvoditi složeni. U ovoj će domeni učenik istraživati odnose između misli, odnosno propitivati neka svojstva misli neovisno o sadržajima i njihovoj istinitosti ili neistinitosti, vježbati uočavati neke tipične logičke odnose, izvoditi jedne sudove iz drugih sudova ili zaključaka te formalno i neformalno dokazivati.

Vježbajući se strogosti u zaključivanju i dokazivanju, učenik razvija temeljne ljudske kompetencije (kritičnost i samokritičnost), vježba se mišljenju oslobođenom vlastitih uvjerenja, sposobnosti koja je prepostavka racionalno utemeljene i znanstvene komunikacije.

ARGUMENTACIJA I KRITIČKO MIŠLJENJE

U usmenom i pismenom izražavanju govornici ne iskazuju uvijek eksplicitno logičku strukturu, nego je slušatelji i čitatelji trebaju izdvojiti i tek onda vrednovati logičku strukturu iskazanoga. Osim toga govornici, oslanjajući se na razboritost slušatelja, često ne iskazuju sve što je potrebno za vrednovanje, pa slušatelj mora razotkrivati skriveni sadržaj koji je govornik podrazumijevao ili previdio. U ovoj će domeni učenik vježbati rekonstruirati iskazan i neiskazan slijed misli u tekstu i govoru.

U jezičnom djelovanju ljudi na različite načine nastoje utjecati na uvjerenja, motivacije i djelovanja drugih ljudi. Ti se načini jezičnog djelovanja pojavljuju u obliku različitih načina uvjeravanja. Te pak vrste uvjeravanja nazivamo pogreškama u argumentaciji u onom slučaju u kojemu ono u što bi se htjelo uvjeriti slušatelje ili čitatelje logički ne proizlazi iz danih argumentata, nego često iz drugačijih oblika pritisaka kojima je ljudima teško odoljeti.

Učenik će se unutar ove domene upoznati s takvima vrstama uvjeravanja i naučiti ih razlikovati od uvjeravanja na racionalnim temeljima.

Tako će se vježbati za formiranje kritičkog i kreativnog mišljenja, za osjetljivost na argumente i protuargumente, a u skladu s time i za lijepo i strukturirano izlaganje (retorika) te jasno predstavljanje (komunikologija) onoga što misli, ali i što iznose drugi.



Grafički prikaz organizacije nastavnoga predmeta Logike

D. ODGOJNO-OBRZOVNI ISHODI, RAZINE USVOJENOSTI I RAZRADA ISHODA PO DOMENAMA

Ishodi po domenama

A. OBIČAN JEZIK I JEZICI LOGIKE	<p>A.1. Učenik prevodi rečenice iskazane običnim jezikom na jezik logike sudova i jezik logike prvoga reda te rečenice iskazane jezicima logike prevodi na običan jezik.</p> <p>A.2. Učenik na različite načine dijagramira rečenice iskazane običnim jezikom i dijagrame prevodi na običan jezik.</p>
B. MISAO, SVIJET I ZNANSTVENA SPOZNAJA	<p>B.1. Učenik vrednuje sudove s obzirom na neko stanje stvari.</p> <p>B.2. Učenik raspoznaže, izdvaja i analizira te vrednuje neke logičke elemente znanstvene metodologije.</p>
C. LOGIČKA SVOJSTVA I ODNOSI	<p>C.1. Učenik dokazuje logičke odnose između logičkih oblika i njihova svojstva.</p> <p>C.2. Učenik objašnjava razloge izostanka pojedinih odnosa i svojstava.</p>
D. ARGUMENTACIJA I KRITIČKO MIŠLJENJE	<p>D.1. Učenik analizira i vrednuje logičku strukturu tekstova različitih funkcionalnih stilova te ih strukturira na različite načine.</p> <p>D.2. Učenik prepoznaže tipične pogreške u argumentaciji.</p>

A. OBIČAN JEZIK I JEZICI LOGIKE					
ODGOJNO-OBRAZOVNI ISHOD	RAZRADA ISHODA	RAZINE USVOJENOSTI			
		ZADOVOLJAVAJUĆA	DOBRA	VRLO DOBRA	IZVRSNA
A.3.1 UČENIK PREVODI REČENICE ISKAZANE OBIČNIM JEZIKOM NA JEZIK LOGIKE SUDOVA IJEZIK LOGIKE PRVOGA REDA TE REČENICE ISKAZANE JEZICIMA LOGIKE PREVODI NA OBIČAN JEZIK.	Učenik prevodi rečenice običnoga jezika na jezik logike sudova i obratno. Prevodi rečenice običnoga jezika na jezik logike prvoga reda i obratno.	Razina zahtjevnosti: sve rečenice logike sudova. Učenik prepoznaje i navodi rečenice koje iskazuju sudove. Učenik rečenice običnoga jezika prevodi na jezik logike prvoga reda sa zadanim ključem prevođenja i prema zadanom ih ključu tumačenja prevodi na običan jezik. Učenik na različite načine običnim jezikom izražava rečenice iskazane jezikom logike sudova.	Razina zahtjevnosti: svi sudovi logike sudova i sudovi s jednim kvantifikatorom i jednomjesnim predikatima. Učenik rečenice običnoga jezika prevodi na jezik logike prvoga reda sa zadanim ključem prevođenja i prema zadanom ih ključu tumačenja prevodi na običan jezik. Učenik na zadanoj domeni iskazuje kvantificirani sud kao niz sudova o pojedinim predmetima koji stoje u konjunkciji ili disjunkciji.	Razina zahtjevnosti: sudovi s jednim kvantifikatorom uključujući jednomjesne i višemjesne predikate. Učenik rečenice običnoga jezika prevodi na jezik logike prvoga reda i prema zadanom ih ključu tumačenja prevodi na običan jezik. Učenik iskazuje različite načine prijevoda rečenice običnoga jezika (bez zadanoga ključa tumačenja ili s njim). Učenik na zadanoj domeni iskazuje kvantificirani sud kao niz sudova o pojedinim predmetima koji stoje u konjunkciji ili disjunkciji na razini zahtjevnosti prijevoda sudova u sklopu ove razine usvojenosti.	Razina zahtjevnosti: sudovi koji uključuju više kvantifikatora uključujući jednomjesne i višemjesne predikate. Učenik rečenice običnoga jezika prevodi na jezik logike prvoga reda (bez zadanoga ključa prevođenja ili s njim) i prema zadanom ih ključu tumačenja prevodi na običan jezik. Učenik na zadanoj domeni iskazuje kvantificirani sud kao niz sudova o pojedinim predmetima koji stoje u konjunkciji ili disjunkciji na razini zahtjevnosti prijevoda sudova u sklopu ove razine usvojenosti.

A. OBIČAN JEZIK I JEZICI LOGIKE					
ODGOJNO-OBRZOVNI ISHOD	RAZRADA ISHODA	RAZINE USVOJENOSTI			
		ZADOVOLJAVAĆA	DOBRA	VRLO DOBRA	IZVRSNA
A.3.2 UČENIK NA RAZLIČITE NAČINE DIJAGRAMIRA REČENICE ISKAZANE OBIČNIM JEZIKOM I DIJAGRAME PREVODI NA OBIČAN JEZIK.	Učenik gradi Vennove dijagrame, „mrežu pojmova”, ljestvicu pojmova, piramidu pojmova i sl. Učenik odnose prikazane dijagramom iskazuje običnim jezikom.	Učenik odnos između dvaju pojmova iskazanih rečenicom običnoga jezika dijagramira Vennovim dijogramima i odnose prikazane tim dijagramima iskazuje običnim jezikom.	Učenik odnose među trima pojmovima iskazanima rečenicama običnoga jezika dijagramira Vennovim dijogramima, „mrežom pojmova”, „ljestvicom pojmova”, „pirramidom pojmova” i sl. Te odnose prikazane tim dijagramima iskazuje običnim jezikom.	Učenik odnose među više pojmova iskazanih rečenicama običnoga jezika dijagramira „mrežom pojmova”, „ljestvicom pojmova”, „pirramidom pojmova” i sl. Te odnose prikazane tim dijagramima iskazuje običnim jezikom.	Učenik odnose između više pojmova iskazanih rečenicama običnoga jezika dijagramira „mrežom pojmova”, „ljestvicom pojmova”, „pirramidom pojmova” i sl. Te odnose prikazane tim dijagramima iskazuje običnim jezikom.

B. MISAO, SVIJET I ZNANSTVENA SPOZNAJA					
ODGOJNO-OBRZOVNI ISHOD	RAZRADA ISHODA	RAZINE USVOJENOSTI			
		ZADOVOLJAVAĆA	DOBRA	VRLO DOBRA	IZVRSNA
B.3.1 UČENIK VREDNUJE SUDOVE S OBZIROM NA NEKO STANJE STVARI.	<p>Učenik gradi istinosne tablice za istinosnofunkcionalne veznike i složene sudove sastavljene tim veznicima.</p> <p>Učenik gradi modele i prepoznaje modele u kojima je neki sud zadovoljen odnosno nije zadovoljen.</p> <p>Učenik vrednuje sudove prema njihovim svojstvima – valjanosti i nevaljanosti te zadovoljivosti i nezadovoljivosti.</p>	<p>Razina zahtjevnosti: sve rečenice logike sudova. Učenik gradi istinosne tablice za sljedeće logičke veznike: negaciju (\neg), konjunkciju (\wedge), disjunkciju (\vee), kondicional (\rightarrow), bikondicional (\leftrightarrow) i alternaciju ($\underline{\vee}$) te za složenije sudove i skupove sudova povezane tim veznicima. Učenik određuje istinosnu vrijednost nekog suda: istinu, neistinu s obzirom na neko zadano stanje.</p> <p>Učenik vrednuje sudove prema njihovim svojstvima – valjanosti i nevaljanosti te zadovoljivosti i nezadovoljivosti.</p>	<p>Razina zahtjevnosti: svi sudovi logike sudova i sudovi s jednim kvantifikatorom i jednomjesnim predikatima. Učenik određuje istinosnu vrijednost nekog suda: istinu, neistinu s obzirom na neko zadano stanje.</p> <p>Učenik ispituje valjanost odnosno nevaljanost suda i njegovu zadovoljivost (konzistentnost) odnosno nezadovoljivost sastavljanjem istinitosnih tablica.</p>	<p>Razina zahtjevnosti: sudovi s jednim kvantifikatorom uključujući jednomjesne i višemjesne predikate.</p> <p>Učenik određuje istinosnu vrijednost nekog suda: istinu, neistinu s obzirom na neko zadano stanje. Učenik gradi model svijet (model) u kojemu je neki kvantificirani sud zadovoljen odnosno nije zadovoljen.</p>	<p>Razina zahtjevnosti: sudovi koji uključuju više kvantifikatora uključujući jednomjesne i višemjesne predikate. Učenik određuje istinosnu vrijednost nekog suda: istinu, neistinu s obzirom na neko zadano stanje. Učenik gradi model (mogući svijet) u kojemu je neki kvantificirani sud zadovoljen odnosno nije zadovoljen.</p>

B. MISAO, SVIJET I ZNANSTVENA SPOZNAJA					
ODGOJNO-OBRZOVNI ISHOD	RAZRADA ISHODA	RAZINE USVOJENOSTI			
		ZADOVOLJAVAĆA	DOBRA	VRLO DOBRA	IZVRSNA
B.3.2 UČENIK RASPOZNAJE, IZDVAJA I ANALIZIRA TE VREDNUJE NEKE LOGIČKE ELEMENTE ZNANSTVENE METODOLOGIJE.	Učenik na temelju teksta ili dijagrama raspoznaće odnose u kojima stoje pojmovi i na temelju zadanih odnosa iskazuje ih rečenicama i dijagramima. Učenik u tekstu raspoznaće, izdvaja, analizira i vrednuje definicije, divizije, hipoteze i činjenice, indukciju i analogiju.	Učenik u tekstu prepoznaće indukciju i analogiju. Učenik u tekstu prepoznaće definiciju i diviziju.	Učenik prepoznaće tipične odnose između pojmova na temelju iskazanih sudova i obrnuto: jednakovrijednost (ekvipolencija), podređenost (subordiniranost), nadređenost (superordiniranost), usporednost (koordinacija), protuslovlje (kontradiktornost), protuslovlje s obzirom na domenu (kontradiktorno-koordinirani), ukrštenost (interferencija), suprotnost (kontrarnost). Učenik u tekstu razlikuje hipotezu i činjenicu.	Učenik izdvaja elemente definicije i divizije iz teksta u kojem se nalaze i te pojmove postavlja u primjerene odnose.	Učenik u tekstu prepoznaće indukciju i analogiju te navodi dodatne premise koje jačaju ili oslabljuju vjerovanje u istinitost općega suda u slučaju indukcije odnosno vjerovanje u istinitost posebnoga suda u slučaju analogije.

C. LOGIČKA SVOJSTVA I ODNOSI					
ODGOJNO-OBRAZOVNI ISHOD	RAZRADA ISHODA	RAZINE USVOJENOSTI			
		ZADOVOLJAVAĆUĆA	DOBRA	VRLO DOBRA	IZVRSNA
C.3.1 UČENIK DOKAZUJE LOGIČKE ODNOSE IZMEĐU LOGIČKIH OBЛИKA I NJИHOVA SVOЈSTVA.	Učenik uočava i izdvaja rečenice koje stoe u logičkim odnosima: slijed, protuslovje, istovrijednost. Učenik prepoznaće rečenice koje logički slijede iz zadanoga skupa rečenica i dokazuje ih metodom prirodne dedukcije primjenjujući osnovna pravila zaključivanja (deduktivna pravila): $u \neg$, $u \perp$, $i \neg$, $u \wedge$, $i \wedge$, $u \vee$, $i \vee$, $u \rightarrow$, $i \rightarrow$, $u \leftrightarrow$, $i \leftrightarrow$, $i \underline{\vee}$, $u \exists$, $i \exists$, $u \forall$, $i \forall$ I teoreme: $modus tollens (MT)$, hipotetički silogizam (HS), disjunktivni silogizam (DS), de morganova pravila (DeM), de morganova pravila za kvantifikatore, svođenja logičkih veznika jednih na druge.	Za elementarne oblike zaključaka logike sudova. Učenik uočava i izdvaja rečenice koje stoe u odnosu logičkog slijeda (razlikuje premise od konkluzije). Učenik prepoznaće valjanost zaključka bez neke od logičkih metoda ili s pomoću nje.	Na razini složenijih zaključaka logike sudova i najjednostavnijih zaključaka kojima su premise i/ili konkluzija kategorički sudovi. Učenik uočava i izdvaja rečenice koje stoe u odnosu logičkoga slijeda (razlikuje premise od konkluzije). Učenik prepoznaće valjanost zaključka bez neke od logičkih metoda ili s pomoću nje. Učenik prepoznaće i navodi pravila prirodne dedukcije i teoreme: $u \neg$, $u \perp$, $i \neg$, $u \wedge$, $i \wedge$, $u \vee$, $i \vee$, $u \rightarrow$, $i \rightarrow$, $u \leftrightarrow$, $i \leftrightarrow$, $i \underline{\vee}$, $u \exists$, $i \exists$, $u \forall$, $i \forall$ $modus tollens (MT)$, hipotetički silogizam (HS), disjunktivni silogizam (DS), de morganova pravila (DeM), de morganova pravila za kvantifikatore.	Na razini složenijih zaključaka logike sudova i najjednostavnijih zaključaka kojima su premise i/ili konkluzija kategorički sudovi. Učenik uočava i izdvaja rečenice do razine sudova s jednim kvantifikatorom i jednomjesnim predikatima koje stoe u sljedećim logičkim odnosima: slijed (razlikuje premise od konkluzije), protuslovje, istovrijednost. Učenik prepoznaće valjane zaključke do razine sudova s jednim kvantifikatorom i jednomjesnim predikatima koji sudjeluju u zaključku.	Učenik prepoznaće valjane zaključke do razine sudova s više kvantifikatora i s višemesnim predikatima koji sudjeluju u zaključku. Učenik formalno i neformalno dokazuje logički slijed do razine zaključaka u kojima kao premise ili konkluzija sudjeluju sudovi s jednim kvantifikatorom i jednomjesnim predikatima.

C. LOGIČKA SVOJSTVA I ODNOSI					
ODGOJNO-OBRAZOVNI ISHOD	RAZRADA ISHODA	RAZINE USVOJENOSTI			
		ZADOVOLJAVAĆUĆA	DOBRA	VRLO DOBRA	IZVRSNA
C.3.2 UČENIK OBJAŠJAVA RAZLOGE IZOSTANKA NEKIH LOGIČKIH ODNOSA I SVOJSTAVA.	Učenik prepoznaće rečenice koje ne slijede iz zadanoga skupa rečenica i to obrazlaže navodeći protuprimjer (redak u istinosnoj tablici u kojem su premise istinite, a rečenica za koju se tvrdi da je konkluzija neistinita na razini logike sudova), odnosno gradeći protumodel (stanje stvari u kojem su premise istinite, a rečenica za koju se tvrdi da je konkluzija neistinita na razini logike pojmova). Učenik prepoznaće izostanak odnosa protuslovja, suprotnosti i istovrijednosti te to obrazlaže protuprimjerom ili protumodelom.	Za elementarne oblike skupova sudova za koje se netočno tvrdi da stoje u nekome logičkom odnosu. Učenik uočava i izdvaja rečenice za koje se netočno tvrdi da stoje u odnosu logičkog slijeda (razlikuje sudove za koje se tvrdi da slijede i sudove iz kojih se izvodi). Učenik prepoznaće nevaljanost zaključka bez neke od logičkih metoda ili s pomoću nje.	Za složenije oblike skupova sudova do razine složenosti kategoričkih sudova za koje se netočno tvrdi da stoje u nekome logičkom odnosu. Učenik prepoznaće nevaljanost zaključaka bez neke od logičkih metoda ili s pomoću nje.	Zahtjevniji oblici zaključaka koji kao premise uključuju sudove do razine zahtjevnosti svih sudova iskazanih na jeziku logike sudova i sudova s jednim kvantifikatorom uključujući jednomjesne i višemjesne predikate. Učenik prepoznaće nevaljanost zaključka bez neke od logičkih metoda ili s pomoću nje i navodi protuprimjer odnosno protumodel.	Zahtjevniji oblici zaključaka koji kao premise uključuju sudove do razine zahtjevnosti svih sudova iskazanih na jeziku logike sudova i sudova s više kvantifikatora uključujući jednomjesne i višemjesne predikate. Učenik prepoznaće nevaljanost zaključka bez neke od logičkih metoda ili s pomoću nje i navodi protuprimjer odnosno protumodel. Učenik uočava i izdvaja rečenice za koje se netočno tvrdi da stoje u sljedećim logičkim odnosima: slijed (razlikuje premise od konkluzije), protuslovje, istovrijednost te navođenjem protuprimjera odnosno protumodela obrazlaže zašto sudovi ne stoje u tom odnosu.

D. ARGUMENTACIJA I KRITIČKO MIŠLJENJE					
ODGOJNO-OBRAZOVNI ISHOD	RAZRADA ISHODA	RAZINE USVOJENOSTI			
		ZADOVOLJAVAĆA	DOBRA	VRLO DOBRA	IZVRSNA
D.3.1 UČENIK ANALIZIRA I VREDNUJE LOGIČKU STRUKTURU TEKSTOVA RAZLIČITIH FUNKCIONALNIH STILOVA I NA RAZLIČITE IH NAČINE STRUKTURIRA.	<p>Učenik analizira i tumači tekst parafraziranjem i dijagramiranjem misaonih cjelina koje sudjeluju u argumentaciji.</p> <p>Učenik analizira i na različite načine strukturira argumentacije iz svakodnevnog života, politike, prava i znanosti, odnosno tekstove različitih funkcionalnih stilova, te ih vrednuje i preispituje prema njihovoj logičkoj strukturi.</p> <p>Učenik primjenjuje načela kooperativne komunikacije, oblikuje kritički osvrt, izrađuje logički strukturirane planove s pomoću analitičkih i logičkih matrica.</p>	<p>Najjednostavniji običnim jezikom iskazani odnosi logičkog slijeda.</p> <p>Učenik na različitim primjerima tekstova uočava i izdvaja rečenice za koje govornici na različite načine iskazuju da staje u odnosu logičkog slijeda te u takvim tekstovima razlikuje premise od konkluzije.</p> <p>Učenik parafrazira i dijagramira tekst tako da njegova logička struktura postaje jasnijom.</p>	<p>Svi običnim jezikom iskazani odnosi logičkog slijeda.</p> <p>Učenik na različitim primjerima tekstova uočava i izdvaja rečenice za koje govornici na različite načine iskazuju da staje u odnosu logičkog slijeda te u takvim tekstovima razlikuje premise od konkluzije.</p> <p>Učenik parafrazira i dijagramira tekst tako da njegova logička struktura postaje jasnijom.</p>	<p>Složeni logički oblici (argumentacije).</p> <p>Učenik parafrazira i dijagramira tekst tako da njegova logička struktura postaje jasnijom.</p> <p>Učenik iz teksta iščitava složenije logičke strukture – više povezanih zaključaka u kojima su konkluzije jednih premise drugih.</p> <p>Učenik izdvaja rečenice koje staje u sljedećim logičkim odnosima: slijed, protuslovje, istovrijednost, i te odnose među rečenicama dokazuje formalno i neformalno.</p> <p>Učenik s pomoću logičkih matrica izrađuje logički strukturirane planove.</p> <p>Učenik primjenjuje načela dobranamernog čitanja i kooperativne komunikacije.</p>	<p>Učenik navodi rečenice istovrijedne nekoj zadanoj rečenici, protuslovne njoj i neovisne o njoj, rečenice koje iz nje slijede i iz kojih ona slijedi te to dokazuje.</p> <p>Učenik navodi rečenicu koja neki tekst, ako bi mu bila pridodata, čini nezadovoljivim ako je zadovoljiv i izdvaja rečenicu ili rečenice koje ga čine nezadovoljivim ako je nezadovoljiv.</p> <p>Učenik navodi neiskazane premise u entimemu i neiskazanu konkluziju.</p>

D. ARGUMENTACIJA I KRITIČKO MIŠLJENJE					
ODGOJNO-OBRAZOVNI ISHOD	RAZRADA ISHODA	RAZINE USVOJENOSTI			
		ZADOVOLJAVAĆA	DOBRA	VRLO DOBRA	IZVRSNA
D.3.2 UČENIK PREPOZNaje TIPIČNE POGREŠKE U ARGUMENTACIJI.	Učenik razlikuje i obrazlaže pogreške u prevođenju na jezike logike, pogreške indukcije i analogije, pogreške u dokazivanju i pogreške relevantnosti.	Učenik na najjednostavnijim i kratkim tekstovima prepoznaje pogreške irelevantnosti.	Učenik u kratkom tekstu prepoznaje osnovne pogreške u argumentaciji.	Učenik u opsežnijem tekstu u kojemu je sadržano i više logičkih pogrešaka prepoznaje pogreške u argumentaciji.	Učenik u opsežnijem tekstu u kojemu je sadržano i više logičkih pogrešaka prepoznaje pogreške u argumentaciji i obrazlaže zašto pripadaju upravo onoj skupini pogrešaka za koju je prosudio da pripadaju.

E. POVEZANOST PREDMETA S DRUGIM ODGOJNO-OBRZOVNIM PODRUČJIMA, MEĐUPREDMETNIM TEMAMA I PREDMETIMA

Logika je nastavni predmet kojim razvijamo valjano racionalno mišljenje i refleksiju o misaonim strukturama, zbog čega je jedna od okosnica kurikuluma i izravno utječe na ostvarivanje vrijednosti propisanih njime. Tako je povezana sa svim predmetima i međupredmetnim temama. Svrstana je u društveno-humanističko područje iako ne može postojati ni znanstveno ni odgojno-obrazovno područje koje nije logički utemeljeno. Na razini međupredmetnih tema izravno je povezana s Građanskim odgojem, i to s gotovo svim sadržajima toga područja, Osobnim i socijalnim razvojem (osvješćivanje vlastitih intelektualnih mogućnosti i njihovo ostvarenje), Poduzetništvom (promišljanje, argumentirano uvjeravanje i racionalno odlučivanje (logičke matrice)), Upotrebom informacijsko-komunikacijske tehnologije (programiranje, logički sklopovi), Učiti kako učiti (razvoj različitih strategija učenja, konstruiranje mentalnih mapa), Održivim razvojem (racionalno odlučivanje o budućnosti čovječanstva) te Brigom za zdravlje (mentalno zdravlje: razvoj samopouzdanja, samopoštovanja i samokritičnosti).

Postavljanje strogih kriterija ispitivanja valjanog mišljenja osnova je svih znanstvenih aktivnosti (prirodnih, društveno, humanističkih i tehničkih) i njihovih metodologija. Logika je osim s humanističkim područjem posebno povezana s jezično-komunikacijskim (logički jezici i pisma, gramatika, logička forma jezičnih struktura, zaključivanje, argumentacija, uvjeti istinitosti iskaza, kooperativna komunikacija), egzaktnim – izvan logike, matematičkim (teorija skupova, matematička logika, Booleova algebra, dokaz, aksiomatski sustavi) te tehničkim područjem (digitalna logika, logički sklopovi, programiranje).

F. UČENJE I POUČAVANJE NASTAVNOGA PREDMETA LOGIKA

Glavna su načela u poučavanju i učenju Logike podizanje svijesti učenika o kriterijima dobrega mišljenja i zaključivanja te vježbanje usklađivanja mišljenja s tim kriterijima. U skladu s time u učenju i poučavanju ovoga predmeta učenik postaje aktivan sudionik u procesu učenja, razvijajući svoje razumske mogućnosti. Od njega se očekuje da razvije po najprije kognitivne sposobnosti te poslijedično i sve druge. Tako se osposobljava za ostvarenje koje pridonosi prije svega njegovu osobnom razvoju, a onda i razvoju zajednice.

F.1. Iskustva učenja

Nastavni predmet Logika podijeljen je na četiri obvezne domene: Običan jezik i jezici logike, Misao, svijet i znanstvena spoznaja, Logička svojstva i odnosi te Argumentacija i kritičko mišljenje. Svaki učitelj autonomno, u skladu s vlastitim umijećem prenošenja sadržaja i učenikovim sposobnostima, obrađuje pojedine ishode i domene (to prepostavlja mogućnost istodobne obrade pojedinih ishoda/domena), ponajviše se vodeći time da na kraju školske godine svi ishodi budu zadovoljeni.

Uči se i poučava razvijajući svijest o ishodima svih domena istodobno. To je najbolje ilustrirati primjerom:

(...) pučka se vladavina može zasnovati gdje mnoštvo živi od ratarstva ili stočarstva.

Jer zbog toga što nemaju dostatna imutka, nisu dokoni, te često ne skupštinare;

zbog toga što im manjka životnih potrepština, bave se svojim poslovima i ne

priželjkuju ništa tuđega...

Aristotel, *Politika*

Zadaci u četvrtoj domeni zahtijevaju da učenik rekonstruira argumentaciju, odredi premise i konkluzije u tekstu, iskaže neiskazane premise i konkluzije te u dijelovima parafrazira zaključak onako kako je to iskazao autor.

Npr. *Ni u jednom društvu u kojemu žive od ratarstva ili stočarstva ljudi nisu dokoni i ne skupštinare često. U svakom društvu u kojemu ljudi nisu dokoni i ne skupštinare često može se zasnovati pučka vladavina. Dakle, u svakom društvu u kojemu ljudi žive od ratarstva ili stočarstva može se zasnovati pučka vladavina.*

Zadaci iz prve domene zahtijevaju da učenik pažljivo prevede rečenice običnoga jezika na jezike logike. Ovdje se može otvoriti pitanje misli li autor u prvoj rečenici možda sljedeće: „Pučka se vladavina može zasnovati **samo ondje gdje...**”, što je tumačenje koje mijenja rekonstrukciju zaključka.

Zadaci iz druge domene zahtijevaju da učenik određuje uvjete u kojima je pojedina rečenica istinita odnosno nije istinita. Može iskazati da slučaj u kojemu *nekomu manjka životnih potrepština, a priželjkuje nešto tuđega* čini neistinitom jednu od prešućenih premisa u tekstu.

Zadaci iz treće domene zahtijevaju od učenika da uoči logički slijed u gornjem rekonstruiranom zaključku i da ga do kaže.

Cilj učenja i poučavanja Logike upravo su takve, cijelovite sposobnosti.

Polazište učenja i poučavanja uvijek je tekst iskazan običnim jezikom. Logički se sadržaji zatim na takvim tekstovima poučavaju i istražuju. Stoga je prva važna točka učenja i poučavanja obilje primjera na kojima se poučavaju, vježbaju, ali i ispituju logičke kompetencije.

Ovladanost nekim ishodima često je preduvjet za ostvarivanje drugih. Tako je npr. prevodenje rečenica iskazanih običnim jezikom na jezike logike preduvjet za izvođenje formalnog dokaza zaključka zadanog običnim jezikom.

Logika se uči, odnosno razumijeva, sporo i postupno. Idealno je učenje i poučavanje u kojem je za razumijevanje trenutačnoga potrebno sve što je obrađeno. Za uspješno svladavanje takva učenja i poučavanja važno je redovito rješavanje domaćih zadaća.

Jedan od mogućih smjerova rada jest početi s prevodenjem. Nakon toga učitelj istodobno može poučavati temama (razradi ishoda) druge i treće domene – uza semantiku logičkih veznika upoznati učenika i s njome povezanim pravilima izvođenja. Nakon toga može se zadržati na vježbama dokazivanja, pronalaženja protuprimjera i gradnje protumodela te na kraju otvoriti učenje i poučavanje prema istraživanju logičkih odnosa u većim svakodnevnim i znanstvenim tekstovima ili prema vježbi uočavanja izostanka tih odnosa.

Poželjno je dijaloški strukturirano poučavanje. Učitelj na primjerima pita učenika o njegovim logičkim intuicijama i on u svrhu boljega razumijevanja ispituje njega. Poželjno je da učiteljevi odgovori ne budu izravni, nego takvi da potaknju na istraživanje.

Učenje i poučavanje treba dopustiti različite načine rješavanje problema. Zato u razradi ishoda nisu zadane metode provjere valjanosti zaključka. Međutim, važno je da učenik može jednoznačno navesti razlog nevaljanosti zaključka, neovisno o poznavanju metode kojom bi do njega mogao doći.

Poučavajući učenika logici, učitelj usavršava, osnažuje i produbljuje njegovu sposobnost spoznavanja, komuniciranja i odlučivanja. Odabir metoda poučavanja treba prije svega biti prilagođen razrednom odjelu kao cjelini, ali i individualnim sposobnostima učenika. Poželjno je da u učenju i poučavanju učitelj prepoznaje mogućnosti svakog učenika razvijajući njegove ne samo kognitivne vještine i sposobnosti nego i težnju prema ostvarenju vlastitih mogućnosti te ljubav prema znanju.

Te sposobnosti i vještine najbolje će se razviti pri rješavanju različitih vrsta logičkih zadataka, od jednostavnijih do zahtjevnijih. Učenik tako razvija kreativno, kritičko i brižno mišljenje.

Budući da su predmet poučavanja logike oblici mišljenja i metode spoznaje, učeniku se pokazuje njezina važnost upućujući ga na primjenu vještina stečenih u njezinu učenju na svakodnevni život (primjerice, može dobiti različite projekte u sklopu kojih će proučavati najčešće pogreške kojima smo skloni, može mu se dati zadatak da argumentira/protuargumentira u korist neke teze, napravi različite klasifikacije, provjeri istinitost nekog suda ili valjanost nekog teksta). Također ga se usmjerava na njezinu povezanost s drugim predmetima.

Učitelj se skrbi o tome da učenik nakon odslušane nastave Logike bude svjestan njezine važnosti i vrijednosti za svakodnevni i znanstveni život.

F.2. Uloga učitelja

Poučavanje u Logici jest proces spoznavanja, razumijevanja, izvođenja, istraživanja koji omogućava učeniku osvješćivanje predznanja i njegovo usavršavanje. Učenik se stavlja u položaj onoga koji samostalno uči oslanjajući se na vlastito iskustvo i uz učiteljevu pomoć stječe relevantno znanje, razvija odgovarajuće vještine i sposobnosti. Učitelj drugačijim pristupom učenju i poučavanju omogućava učeniku doživljaj vrijednosti logike i logičke spoznaje.

U radu učitelj polazi od četiriju osnovnih pitanja (Koga poučavamo?, O čemu poučavamo?, Kako poučavamo?, Što je svrha poučavanja?). Naglasak bi trebao staviti na pitanje kako poučavati, odnosno kako upotrebljavati te u učenju i poučavanju izmjenjivati nastavne metode koje potiču učenje kao proces personalne konstrukcije znanja.

U odabiru logičkih metoda kojima će poučavati učitelj bi trebao voditi računa o tome da one budu obuhvatne (da mogu opisati što više oblika), jednostavne, intuitivne (bliske našemu načinu razmišljanja). Preporučuju se aktivne metode poučavanja: strukturirani dijalog, učenje rješavanjem problema, istraživačka metoda, metoda pismenih radova, metoda rada na tekstu, demonstracijska metoda.

S obzirom na to da učenje i poučavanje Logike potiče radoznalost i misaono aktiviranje učenika, razvoj individualnosti te se ne može nasilno naučiti, učitelj usklađuje taj proces sa sljedećim načelima: primjerenosti (birati zadatke koji omogućuju individualizaciju nastave), aktivnosti (dinamični nastavni proces pobuđuje razvoj interesa prema logici), problemnosti (postavljati učeniku probleme koje će samostalno i kreativno rješavati), aktualizacije (zastupati argumentirano svoje mišljenje i kritički analizirati tuđe), samostalnosti (neovisno o drugima izgraditi svoje mišljenje i kritički analizirati tuđe).

Na temelju kreativnoga planiranja učenja i poučavanja učitelj posreduje između izvora znanja i učenika, postaje organizator s naglašenom motivacijskom ulogom, inovator, moderator, suradnik koji zahtjeve učenja i poučavanja prilaže svakom učeniku.

Učitelj stvara okružje u kojemu će se učenik usuditi pitati ono što je nejasno, ali i propitivati izloženo. Tako će i on uvidjeti koliko je učenik razumio, a koliko je bez razumijevanja prihvatio, što nije poželjno u učenju i poučavanju Logike.

F.3. Materijali i izvori

U učenju i poučavanju Logike upotrebljavaju se materijali s pomoću kojih se ostvaruju zadani ishodi. Za učenika je to ponajprije udžbenik koji je izrađen prema zahtjevima kurikulumskoga dokumenta, a zatim i drugi neudžbenički izvori znanja poput zbirk, znanstvenih radova, softvera, raznih tekstova, novinskih članaka, izjava autoriteta te različitih vrsta e-materijala. Radeći na različitim izvorima, učenik može samostalno analizirati logičke sadržaje. Učiteljeva je dužnost stalno se stručno i metodički usavršavati prateći suvremenu literaturu i primjenjujući nove spoznaje u učenju i poučavanju. Dakle, materijal za rad učitelja nikako ne može biti isključivo udžbenik, nego prije svega recentna stručna, pedagoška i metodička literatura koju može pronaći i koristiti se njome u različitim oblicima.

Učiteljeva je profesionalna odgovornost da neudžbeničku literaturu metodički prilagodi učenikovo dobi.

Suvremeno učenje i poučavanje ovoga predmeta prepostavlja dobru opremljenost učionica (projektor, računalo, platno, pristup internetu) i knjižnica.

F.4. Okruženje učenja

Učitelj kao moderator učenja i poučavanja stvara ozračje u razredu u kojemu učenik neprestano propituje, ne samo nove teme (ishode) nego i ono što mu učitelj iznosi, ali i izjave autoriteta, omogućavajući tako ozračje uzajamna razumijevanja i poštovanja. U takvome pozitivnom intelektualnom ozračju učenik kritički pristupa sebi i drugima, a učitelj koji ga u kritici vodi nudi mu valjano obrazloženje.

Dobru razrednom ozračju u učionici pridonosi i promjena rasporeda klupa. Uz uobičajeni raspored (učiteljska katedra ispred učenika, a klupe jedna iza druge) klupe se za rad u skupini postavljaju i ukrug kako bi se učenici mogli gledati licem u lice, i međusobno i s učiteljem.

F.5. Određeno vrijeme

Logika se poučava obvezno 35 sati na godinu, odnosno jedan sat na tjedan u svim gimnazijama unutar petog obrazovnog ciklusa. Osim kao obvezni predmet učenici je mogu slušati i kao izborni.

F.6. Grupiranje učenika

Učenje i poučavanje Logike temelji se na interakciji učenika i učitelja, učenika i učenika te učenika i svijeta. Stoga je uputno primjenjivati individualni rad, rad u paru te rad i skupini jer takvi oblici rada potiču i razvijaju interes, umijeće mišljenja, kreativnu komunikaciju te samostalnost učenika.

F.7. Učenici s teškoćama i daroviti učenici

Da bi se zadovoljile odgojno-obrazovne potrebe učenika s teškoćama, kurikulum se prilagođava u skladu sa smjernicama Okvira za poticanje i prilagodbu iskustava učenja te vrednovanje postignuća djece i učenika s teškoćama.

Da bi se zadovoljile odgojno-obrazovne potrebe darovitih učenika, uvodi se razlikovni kurikulum u skladu sa smjernicama Okvira za poticanje iskustava učenja i vrednovanje postignuća darovite djece i učenika.

G. VREDNOVANJE ODGOJNO-OBRZOZVNIH ISHODA U NASTAVNOME PREDMETU LOGIKA

Vrednovanje u učenju i poučavanju Logike temelji se na samoodgovornosti, samostalnosti, kritičnosti, suradnji i kvaliteti stecenoga znanja.

Znanja i vještine koje će učenik steći u učenju i poučavanju ovoga predmeta potpuno ostvaruju Bloomovu taksonomiju. Na razini kognitivnih ishoda učenik poznaje osnovne pojmove i odnose, razumije ih i u zadacima primjenjuje, analizira i sintetizira strukturu teksta te kritički vrednuje sadržaje. Afektivna razina omogućuje mu da prati i uoči važnost logike (zamjećivanje), sudjeluje u nastavi, zanima se za logiku (reagiranje), prihvata logička načela u svakodnevnom životu (kritičko vrednovanje), preuzima odgovornost jer uočava potrebu za sustavnim rješavanjem problema (organiziranje) te razvija samopoštovanje i toleranciju (karakterizacija osobnosti); psihomotorna razina pak razvija spretnost u rješavanju zadataka, usmenom i pisanom izlaganju, raspravi.

Budući da se učenje i poučavanje Logike treba temeljiti na istraživanju logičkih sadržaja i razjašnjavanju logičkih odnosa i svojstava na tekstovima izraženim običnim jezikom, i vrednovanje se treba orientirati prema tome. Preporučuje se da se poznavanje pojmove i podjela povezanih s logikom ne zahtijeva izravno, nego da se njihovo razumijevanje prepostavi u formuliranju zadataka u kojima će učenik pokazati razumijevanje.

Smisao je srednjoškolske logike pomoći u orientaciji u tekstovima iskazanim običnim jezikom, stoga se predlaže i zadavanje takvih zadataka. Jezici logike, sustav prirodne dedukcije te drugi načini bilježenja različitih logičkih sadržaja jesu pomoći u učitelju i učeniku u međusobnoj pismenoj komunikaciji o čistim logičkim sadržajima.

Predviđena su dva elementa ocjenjivanja:

1. prevodenje
2. razumijevanje logičkih sadržaja.

Ova se dva elementa odnose na vrednovanje uspješnosti rješavanja logičkih zadataka, odnosno problema, prema njihovoj složenosti. Prvi element ocjenjivanja vrednuje razinu usvojenosti ishoda prve i četvrte domene, a drugi element druge i treće domene.

Preporučuje se da se vrednovanje naučenoga temelji na pismenom ispitivanju. Pismeni zadaci trebaju biti strukturirani od jednostavnih prema složenijima (zahtjevnima). Usmena provjera nije nužna, no ako je učitelji žele provoditi, treba biti drugačije strukturirana od pismenih zadataka. I pri usmenom ispitivanju treba pripaziti na razinu složenosti.

Preporučuje se da učitelj izradi kriterije prema stupnju složenosti zadatka, a ne prema njihovoj količini. Ocjenjivanje je kriterijsko jer počiva na postavljenim ishodima i zahtjevima, stoga se ne očekuje uobičajena distribucija ocjena u razredu.

Osim tih elemenata vrednuju se učenikova samostalnost i odgovornost. Ne ocjenjuju se brojčanom ocjenom, nego vrednovanje za učenje, koje prije svega ima motivacijsku ulogu. U svrhu vrednovanja prate se aktivnost tijekom individualnoga rada i rada u skupinama, sudjelovanje u raspravama, učenikova redovitost rješavanja domaćih zadaća, učenički istraživački radovi (npr. pronalaženje zaključaka u tekstovima iz znanstvenog ili svakodnevnog života), kratke

pismene provjere kojima je cilj formativno napredovanje učeničkih postignuća te druge vrste učeničkih aktivnosti kojima ne pokazuju neposredno usvojenost ishoda. Učitelj je samostalan u određivanju doprinosa tog elementa u određivanju učenikove zaključne ocjene.

U određivanju konačne ocjene prednost se daje drugom elementu ocjenjivanja, stoga ocjena ne mora biti aritmetička sredina.