Bosna i Hercegovina
Federacija Bosne i Hercegovine
KANTON SARAJEVO
Ministarstvo za odgoj i obrazovanje

Босна и Херцеговина
Федерација Босне и Херцеговине
КАНТОН САРАЈЕВО
Министарство за одгој и образовање

Bosnia and Herzegovina
Federation of Bosnia and Herzegovina
CANTON SARAJEVO
Ministry for Education

INSTITUT ZA RAZVOJ PREDUNIVERZITETSKOG OBRAZOVANJA
KANTON SARAJEVO, BOSNA I HERCEGOVINA

ИНСТИТУТ ЗА РАЗВОЈ ПРЕДУНИВЕРЗИТЕТСКОГ ОБРАЗОВАЊА
КАНТОН САРАЈЕВО, БОСНА И ХЕРЦЕГОВИНА

PRE-UNIVERSITY EDUCATION
INSTITUTE OF SARAJEVO CANTON
BOSNIA AND HERZEGOVINA

Kompjuterska animacija

Nastavni plan i program/predmetni kurikulum zasnovam na ishodima učenja

SADRŽAJ

PK1 – Opis predmeta 2
PK2 – Ciljevi učenja i podučavanja 3
PK3 – Oblasna struktura predmetnog kurikuluma 4
PK4 – Odgojno-obrazovni ishodi 5
Godine učenja i podučavanja predmeta: 1 5
Godine učenja i podučavanja predmeta: 2 7
PK5 – Učenje i podučavanje 9
PK6 – Vrednovanje u predmetnom kurikulumu 11

Riječi i pojmovi koji imaju rodno značenje korišteni u ovom dokumentu odnose se jednako na muški i ženski rod, bez obzira jesu li korišteni u muškom ili ženskom rodu.

PK1 – Opis predmeta

Nastavni predmet Kompjuterska animacija podučava se kako bi učenici stekli vještine u kreativnom izražavanju, razvoju vizuelnih narativa i primjeni tehnologije u umjetnosti, čime se podstiče njihova mašta i inovativnost. Podučavanje ovog nastavavnog predmeta razvija vrijednosti kao što su kreativnost, timski rad, kritičko mišljenje, odgovornost prema autorskim pravima i etičko ponašanje u umjetničkom stvaranju. Doprinosi ostvarivanju vizije i svrhe odgoja i obrazovanja kroz integraciju tehnologije i umjetnosti, omogućavajući učenicima da postanu kompetentni i savjesni članovi društva sposobni izraziti svoje ideje.

Također, doprinosi razvoju ključnih kompetencija, uključujući digitalnu pismenost, kreativno mišljenje, komunikacijske vještine i sposobnost rješavanja problema. Učenici razvijaju predmetno-specifične kompetencije kao što su ovladavanje tehničkim alatima za animaciju, razumijevanje principa animacije, kreiranje likova i okruženja, te pripovijedanje kroz vizualne medije. Nstavni predmet doprinosi realizaciji međupredmetnih tema kroz integraciju znanja iz likovne umjetnosti, tehnologije, psihologije (u kontekstu percepcije) i društvenih nauka (etika u umjetnosti).

Kompjuterska animacija pripada odgojno-obrazovnom području likovne umjetnosti i medijske produkcije, a savremena koncepcija učenja oslanja se na projektno učenje, praktične radionice i kolaborativne projekte, gdje učenici aktivno učestvuju u procesu stvaranja, istražuju nove tehnike i razvijaju kritičko mišljenje. Nastavni predmet se podučava na srednjoškolskom nivou, u programima usmjerenim ka vizuelnim umjetnostima i medijima, obično u trećem i četvrtom razredu, ali može biti i dio dodatnih izbornih nastavnih predmeta u višim razredima srednjeg obrazovanja.

PK2 – Ciljevi učenja i podučavanja

U nastavi nastavnog predmeta Kompjuterska animacija treba težiti ka ostvarivanju sljedećih ciljeva:

- Ovladavanje relevantnim softverskim alatima za animaciju jačanjem tehničke pismenosti.
- Razvijanje pripovjedačkih vještina i razumijevanje narativne strukture kroz kreiranje vizuelnih priča.
- Razvijanje sposobnosti dizajniranja privlačnih i funkcionalnih likova i okruženja, čime se doprinosi estetskoj vrijednosti animacija
- Razvijanje sposobnosti za samostalno istraživanje novih tehnika i stilova animacije koje doprinosi jačanju motivacije i nezavisnosti

PK3 – Oblasna struktura predmetnog kurikuluma

Podučavanje i učenje nastavnog predmeta Kompjuterska animacija realizuje se kroz četiri oblasti koje prate savremene trendove razvoja informacijskih tehnologija:

A. Uvod u animaciju
B. Izrada crteža
C. Transformacije
D. 2D animacije

A. Uvod u animaciju
Cilj ove oblasti je razviti osnovno razumijevanje principa animacije, uključujući osnove pokreta, vremenski okvir, razmake između pozicija lika i pripovijedanje, kako bi se učenicima omogućilo kreiranje vizuelnih narativa kroz kompjutersku grafiku. Ova oblast služi kao temelj za razumijevanje različitih stilova animacije, od klasičnih 2D animacija do savremenih 3D tehnika.

B. Izrada crteža
Cilj ove oblasti je razviti temeljne vještine crtanja koje su ključne za vizuelno izražavanje i kreativni proces. Učenici će usvojiti različite tehnike i stilove, kako tradicionalno, tako i digitalno, čime će ojačati sposobnost prenosa ideja kroz vizuelne prikaze. Fokusirat će se na osnovne principe proporcija, perspektive, sjene i boje, dok će kroz praktične vježbe razvijati individualni stil i kreativnost. Analiza i interpretacija crteža pomoći će im u razvoju kritičkog mišljenja i evaluacije vlastitih radova, dok će se etički aspekti, poput poštivanja autorskih prava, također obraditi. Kroz timski rad, učenici će jačati komunikacijske vještine i sposobnosti kritičkog dijaloga, pripremajući se za izazove u savremenoj umjetničkoj praksi.

Transformacije
Cilj ove oblasti je omogućiti učenicima da razumiju osnovne principe transformacija u kompjuterskoj grafici, uključujući translaciju, rotaciju, skaliranje i refleksiju. Učenici će naučiti kako primijeniti ove transformacije na 2D i 3D objekte, razvijajući tako svoje tehničke vještine u radu s grafičkim softverom. Kroz praktične vježbe, fokusirat će se na primjenu transformacija u različitim kontekstima, što će im pomoći da razviju kreativne pristupe pri kreiranju i manipulaciji objekata. Analiza uticaja transformacija na oblik i percepciju objekata doprinijet će njihovom kritičkom razmišljanju.

C. 2D animacija
Cilj ove oblasti je je omogućiti učenicima da savladaju osnovnim principima animacije kroz rad s dvodimenzionalnim grafičkim elementima. Učenici će naučiti kako razviti likove i okruženja, koristeći različite tehnike, uključujući tradicionalno crtanje i digitalne alate. Kroz praktične projekte, učenici će razvijati kreativnost i individualni stil, dok će se analizirati uticaj pripovijedanja na animaciju.

PK4 – Odgojno-obrazovni ishodi

▶ Srednje ▶III
Godine učenja i podučavanja predmeta: 1

A
UVOD U ANIMACIJU

Ishodi:	Indikatori:
A.III.1. Izvodi analizu i demonstraciju tehnika stvaranja iluzije pokreta u animaciji koristeći različite medije.	A.III.1.a Opisuje osnovne principe stvaranja iluzije pokreta A.III.1.b Primjenjuje osnovne tehnike animacije kroz konkretne primjere. A.III.1.c. Razlikuje i primjenjuje različite medije za animaciju
A.III.2 Modelira jednostavnu animaciju.	A.III.2.a: Prilagođava postavke alata za izradu animacija A.III.2.b: Primjenjuje osnovne elemente animacije u stvaranju jednostavne animacije. A.III.2.c: Primjenjuje tehnike modeliranja u razvoju animacije. A.III.2.d: Objašnjava korake u procesu modeliranja animacije, uključujući planiranje i izvođenje. A.III.2.e: Procjenjuje efikasnost modelirane animacije u postizanju željene iluzije pokreta.

KLJUČNI SADRŽAJI

Historija animacije, Funkcije animacije, Vrste i animacije, Proces stvaranja animatorskog filma.

PREPORUKE ZA OSTVARENJE ISHODA

Mogućnosti efikasnog učenja i podučavanja – metodičke smjernice

Koristiti kombinaciju verbalne i praktične metode. Upoznati učenike sa nastankom animacije i njenom primjenom. Projektovati primjere animacije i objasniti razlike i cilj različitih stilova i načina animiranja. Skrenuti pažnju na poruku animiranog sadržaja i ciljne grupe.

Mogućnost ostvarivanja međupredmetne povezanosti – međupredmetne korelacije

Učenici koriste geometriju za oblikovanje likova i objekata, razumijevajući kako se geometrijske figure transformišu tokom animacije. Razumijevanje tajminga i razmaka omogućava im da izračunavaju brzinu pokreta i razmake između ključnih okvira, primjenjujući osnovne formule.

Mogućnosti odgojnog djelovanja i razvoja kompetencija – kompetencijski pristup

Kroz praktične projekte, učenici razvijaju kreativnost i inovativnost, učeći kako da izraze svoje ideje kroz animaciju. Primjena digitalnih alata omogućava im razvoj digitalnih kompetencija, jer učenici uče kako koristiti softver za animaciju i upravljati različitim digitalnim resursima. Medijske kompetencije jačaju se kroz razumijevanje vizuelnog jezika animacije i sposobnost kritičkog ocjenjivanja medijskih sadržaja. Timski rad na projektima potiče saradnju i komunikaciju među učenicima, što doprinosi jačanju njihovih socijalnih vještina.Rad na animacijama također zahtijeva naučno i matematičko razmišljanje, posebno u kontekstu preciznog određivanja vremena, kretanja i prostornih odnosa unutar animacije. Ovaj proces razvija vještine kritičkog razmišljanja i rješavanja problema, jer učenici nailaze na izazove u izradi animacija i pronalaze kreativna rješenja. Kroz analizu i evaluaciju svojih radova, učenici stiču sposobnost samorefleksije, što doprinosi njihovom ličnom i profesionalnom razvoju.

B IZRADA CRTEŽA	
Ishodi: B.III.1. Digitalizuje nacrtani crtež.	Indikatori: B.III.1.a Koristi odgovarajući softver B.III.1.b Digitalizuje nacrtani crtež
B.III.2 Modelira objekat i njegovo kretanje.	B.III.2.a. Izrađuje vektorski crtež u odgovarajućem softveru. B.III.2.b. Planira pokret figure i putanju kretanja objekta. B.III.2.c. Razvija 3D model objekta koristeći odgovarajući softver za modeliranje. B.III.2.d. Primjenjuje osnovne principe animacije za predstavljanje kretanja objekta. B.III.2.e. Uključuje različite tehnike za simulaciju realističnog kretanja (npr. brzina, ubrzanje). B.III.2.f. Prikazuje kako se objekat kreće u prostoru koristeći animacijske alate. B.III.2.g. Evaluira efektivnost modeliranog kretanja objekta u kontekstu animacije.

KLJUČNI SADRŽAJI

Ponavljanje pokreta, animacija slike, teksta, animacija kao pričanje priče, upoznavanje sa softverom, kombinovanje softvera, izrada vektorskog crteža, digitalizacija ručnih crteža, obrada crteža.

PREPORUKE ZA OSTVARENJE ISHODA

Mogućnosti efikasnog učenja i podučavanja – metodičke smjernice

Objasniti osnovne principe kreiranja crteža za potrebe animacije. Primjerom pokazati načine crtanja figura i objekata kao i procesu razvoja karaktera. Upoznati učenike sa mogućnostima softvera za vektorizaciju crteža i uputiti ih na osnovne metode vektorskog crtanja. Objasniti pripremu crteža i klasifikaciju slojeva radi pripreme figure ili objekta. Metodom oluja ideja navesti učenike na kreativno razmišljanje. Uvijek korisiti primjere različitih vrsta animiniranog sadržaja i podsticati razvoj kreativnosti i sopstvenog stila crteža.

Mogućnost ostvarivanja međupredmetne povezanosti – međupredmetne korelacije

Digitalizacija nacrtanog crteža i planiranje pokreta figure zahtijevaju primjenu tajminga i spejsinga, gdje učenici koriste matematičke proračune za određivanje trajanja pokreta i putanja objekata. U primjeni osnovnih principa animacije, učenici se susreću s konceptima brzine i ubrzanja, koji su ključni za simulaciju realističnog kretanja.

Mogućnosti odgojnog djelovanja i razvoja kompetencija – kompetencijski pristup

Rad na digitalizaciji crteža i modeliranju objekata zahtijeva timsku saradnju, čime se razvijaju komunikacijske vještine i sposobnost rada u grupi. Učenici uče kako planirati, organizirati i izvršiti projekte, što jača njihove projektne i menadžerske vještine.

▶ Srednje ▶IV
Godine učenja i podučavanja predmeta: 2

C TRANSFORMACIJE	
Ishodi: C.IV.1. Primjenjuje proces digitalizacije nacrtanog crteža. C.IV.2 Modelira objekat i njegovo kretanje.	Indikatori: C.IV.1.a Objašnjava kako se izvodi transformacija. C.IV.1.b Koristi softver za transformaciju i modifikovanje objekata. C.IV.2.a. Prepoznaje razliku između vektorskih i rasterskih crteža. C.IV.2.b. Izvodi osnovne transformacije nad vektorskim objektima: C.IV.2.c. Transformiše rasterske crteže kroz manipulaciju piksela: prilagođavanje veličine, rotacije, perspektive. C.IV.2.d. Kombinuje osnovne geometrijske oblike u složenije strukture. C.IV.2.e. Koristi alate za transformaciju apstraktnih formi.

KLJUČNI SADRŽAJI

Transformacija, rotacija, skaliranje, metamorfoza, modifikacija, promjena oblika, promjena veličine, promjena ugla kretanja, promjena putanje, promjena boje i intenziteta

PREPORUKE ZA OSTVARENJE ISHODA

Mogućnosti efikasnog učenja i podučavanja – metodičke smjernice

Koristiti kombinaciju verbalne i praktične metode. Vježbe pokazivati praktično u softveru i zadavati jednostavne vježbe za svaki alat. Nakon obrade tri do četiri vježbe zadati kompleksan zadatak sa jasnim smjernicama i ciljem. Pokazivati primjere različitih načina kretanja i transformacije elemenata. Objasniti prednosti kombinovanja softvera i upoznati ih sa kompatabilnošću ekstenzija. Obrađivati rastersku grafiku i kreiranje slojeva i pokazati mogućnosti njihove obrade i načine transofrmacije. Metodom oluja ideja navesti učenike na kreativno razmišljanje i kreiranje vlastitog animiranog sadržaja. Podsticati timski rad i zadati vježbu sa podjeljenim ulogama u timu.

Mogućnost ostvarivanja međupredmetne povezanosti – međupredmetne korelacije

Međupredmetna povezanost s matematikom može se ostvariti kroz primjenu geometrijskih transformacija kao što su translacija, rotacija i skaliranje, koje su ključne u matematičkom pristupu oblicima. Učenici koriste ove matematičke koncepte tokom modeliranja objekata u softverima za računalnu grafiku. Povezanost sa sociologijom može se postići kroz istraživanje uticaja digitalizacije i transformacije vizualnih informacija na društvo, posebno u pogledu kulturne reprezentacije, komunikacije i kreativnih industrija.

Mogućnosti odgojnog djelovanja i razvoja kompetencija – kompetencijski pristup

Mogućnosti odgojnog djelovanja kroz kompetencijski pristup obuhvataju razvijanje praktičnih vještina i kritičkog razmišljanja, što omogućava učenicima da efikasno koriste digitalne alate za modeliranje i transformaciju objekata. Kroz praktične projekte stiču kompetencije u analizi, kreiranju i modifikaciji vizualnih prikaza, čime se potiče kreativnost i inovativnost. Ovaj pristup povezuje teorijska znanja s praktičnim iskustvima, što doprinosi cjelokupnom razvoju učenika.

D 2D Animacija.	
Ishodi:	Indikatori:
D.IV.1. Primjenjuje različite tehnike animacije.	D.IV.1.a. Koristi različite tehnike animacije D.IV.1.b. Stvara kratke animacije koristeći naučene tehnike i alate.
D.IV.2. Analizira uticaj pripovijedanja na animaciju.	D.IV.2.a. Istražuje kako pripovijedanje utiče na razvoj likova i dinamiku radnje u animaciji. D.IV.2.b. Razvija kratku animaciju koja odražava određenu priču, uključujući jasnu strukturu i karakterizaciju.
D.IV.3. Razvija individualni stil i kreativnost.	D.IV.3.a. Eksperimentira s različitim stilovima i tehnikama animacije da bi stvorio jedinstveni vizualni izraz. D.IV.3.b. Prikazuje lični projekat koji reflektuje individualni pristup, koncept i kreativne ideje.

KLJUČNI SADRŽAJI

pokret, tajming, prostor, animacija ključnih okvira, stop-motion, 2D digitalna animacija, struktura priče, razvoj likova, konflikt, rezolucija, uticaj pripovijedanja na vizualni aspekt animacije, kreiranje animacije s jasnom temom i porukom, analiza ciljne publike, istraživanje različitih vizualnih i narativnih pristupa, skiciranje ideja, razvoj koncepta, prezentacija radova koji odražavaju jedinstveni stil, tehniku i kreativni izraz.

PREPORUKE ZA OSTVARENJE ISHODA

Mogućnosti efikasnog učenja i podučavanja – metodičke smjernice

Efikasno učenje i podučavanje u oblasti 2D animacije obuhvata primjenu raznovrsnih metodoloških pristupa koji podstiču kreativnost i kritičko razmišljanje. Učenici mogu koristiti praktične radionice za razvijanje likova i okruženja, kao i grupne projekte koji podstiču saradnju i razmjenu ideja. Kroz analizu pripovijedanja, učenici se podstiču da istražuju kako narativ oblikuje vizualne elemente, čime se dodatno produbljuje njihovo razumijevanje animacije i kreativnog procesa.

Mogućnost ostvarivanja međupredmetne povezanosti – međupredmetne korelacije

U okviru međupredmetne povezanosti, 2D animacija može se povezati s matematikom kroz primjenu geometrijskih oblika, mjerenja i proporcija prilikom izrade likova i pozadina, što pomaže učenicima da razumiju osnovne matematičke koncepte. Sociologija se može integrirati analizom društvenih tema i narativa unutar animacija, istražujući kako kulturni i društveni kontekst utiču na razvoj likova i priče. Ova povezanost omogućava učenicima da stvore dublje razumijevanje animacije kao umjetničkog i društvenog izraza.

Mogućnosti odgojnog djelovanja i razvoja kompetencija – kompetencijski pristup

U kontekstu 2D animacije, kompetencijski pristup omogućava učenicima da razviju ključne vještine kao što su kreativnost, kritičko razmišljanje i saradnja kroz praktične projekte i rad u grupama. Ovaj pristup podstiče aktivno učenje, gdje učenici preuzimaju odgovornost za vlastiti razvoj, istražujući različite tehnike animacije i izražavajući svoje ideje kroz kreativni proces. Kroz refleksiju i analizu svojih radova, učenici razvijaju sposobnost samoocjenjivanja i kontinuiranog usavršavanja.

PK5 – Učenje i podučavanje

Nastavni predmet Kompjuterska animacija učenicima omogućava novu dimenziju nadogradnje u razvoju informatičke pismenosti, pristupa istraživanju, te razvijanju rasuđivanja, zaključivanja i samostalnog iznalaženja rješenja i puteva u stvaranju. Razvijanje vještina rješavanja problema i prilagođavanja tih rješenja korisniku i upotrebi u računarstvu i svakodnevnom životu predstavljaju okosnicu naučno –istraživačkog djelovanja učenika, te podstiču istraživački i poduzetnički duh kroz samostalni i rad u timu.

RAZVIJANJE KONCEPTUALNOG PRISTUPA / PRISTUP UČENJU I PODUČAVANJU

Kompjuterska animacija trebala bi se održavati u specijalizovanom kabinetu u kojem bi svaki učenik trebao imati svoj računar. Računari u kabinetu trebali bi biti postavljeni u oblik potkovice, ili dvostruke potkovice tako da su svi učenički monitori okrenuti ka nastavniku, a ne ka drugim učenicima, sve u cilju efikasnog kretanja kroz kabinet i brze pomoći učenicima u radu. Računari bi trebali posjedovati sav relevantni softver, te biti umreženi i imati izlaz na internet.

Učenici se na ovom nastavnom predmetu dijele u dvije grupe. Unutar nastavnog predmeta je veliki broj časova uvježbavanja, te se konstantno realizuju projektni zadaci i praktične vježbe, a kako se nastavni predemet podučava kroz dva časa sedmično, ta dva časa trebala bi biti u istom danu, tj. u rasporedu časova bi trebali biti planirani kao blok-časovi.

U okviru svake grupe učenici se mogu podijeliti u manje grupe ili parove, u skladu s trenutnim aktivnostima i sklonostima učenika, te nastavnikovoj procjeni stečenih znanja i vještina. Podjelu u manje grupe je moguće primjeniti u projektnom radu, te u problemskoj i integrisanoj nastavi.

RAZVIJANJE PRINCIPA SAMOREGULACIJE

Kroz aktivnosti i uključenost učenika u okviru nastavnog predmeta učenici trebaju razvijati vještine samostalnog organizovanja u radu, te izrade plana rada i njegovog poštivanja. Nastavni predmet Kompjuterska animacija ima istaknutu praktičnu primjenu i promovira samostalni praktični rad učenika.

Projektni zadaci, pored toga što kod učenika razvijaju pozitivan odnos ka kontinuiranom radu i evaluaciji kako sopstvenog, tako i tuđeg rada, unapređuju učenički takmičarski i poduzetnički duh, te potiču kreativnost, originalnost i ambicioznost kod učenika.

RAZVIJANJE PRINCIPA SOCIJALNE INTERAKCIJE

Učenje se često odvija uz socijalnu interakciju među vršnjacima. Ovu saradnju treba njegovati, te poticati učenike da rade timski, da nauče organizovati rad u timu, te da sarađuju s drugim timovima. Timski rad najviše se promovira kroz projektne zadatke, ali je dobra praksa poticati saradnju i na časovima uvježbavanja i obrade novih nastavnih cjelina. Učenici će, radeći na zajedničkim projektima, razvijati saradničke odnose, ali i uvažavanje tuđeg i drugačijeg mišljenja, bit će spremni za analizu vlastitih ideja i stavova, te učiti kako funkcionisati u grupi i time se prilagođavati.

Pored međuvršnjačke saradnje, socijalna interakcija postiže se i kroz proizvode koje učenici kreiraju. Svaki program ili uređaj mora imati komunikaciju s korisnikom, te ovdje, kroz uvide u načine kako i na koji način korisnici upotrebljavaju kreirani proizvod, kod učenika treba razvijati sposobnost kategorizacije socijalnih grupa korisnika, te prosuđivanje o njihovim potrebama i navikama.

RAZVIJANJE PRINCIPA INKLUZIVNOSTI

Razvijanje inkluzije obuhvata smanjivanje svih pritisaka i prepreka koji stoje na putu potpunog uključivanja učenika u proces. Da bismo uključili bilo kojeg učenika u obrazovanje, moramo imati u vidu njegovu kompletnu ličnost. Inkluzija počinje priznavanjem razlika među učenicima, a ta raznolikost postaje resurs za podršku.

U slučaju dugotrajnog odsustvovanja s nastave sa učenicima je moguće organizovati nastavu putem edukativnih platformi. Učenici na taj način mogu nastaviti pratiti nastavu i primati materijale, imati povratnu informaciju o svom radu, uključivati se u zajedničke projekte i zadatke putem dijeljenih dokumenata. Učenik neće zaostajati u praćenju nastave i neće se osjećati isključenim. Na ovaj način nastavnik daje podršku razvijanju međuljudskih i drugarskih odnosa što utiče na stvaranje zdrave socijalne klime u odjeljenju.

Kod obrade novih nastavnih cjelina, prema tome, neophodno tempo prilagoditi većini, odnosno ne zanemariti učenike koji nastavne cjeline usvajaju brže, niti one koji gradivo usvajaju sporije i s teškoćama.

PK6 – Vrednovanje u predmetnom kurikulumu

Vrednovanje i ocjenjivanje

Ovaj nastavni predmet podrazumijeva sticanje, kako praktičnih, tako i teorijskih znanja i vještina, te je neophodno na putu do ostvarivanja odgojno-obrazovnih ciljeva i ishoda učenja koristiti što raznovrsnije pristupe vrednovanju učeničkog znanja i postignuća. Ishodi učenja usmjereni su ka primjeni znanja i osmišljavanju novih rješenja, pa je veoma bitno taksonomskim nivoima ishoda učenja prilagoditi i način vrednovanja.

SVRHA VREDNOVANJA UNUTAR NASTAVNOG PREDMETA

Pored toga što vrednovanje pomaže u ostvarivanju ishoda učenja, ono razvija i motivaciju i interesovanje kod učenika. Učenici su slabije motivisani za rad ukoliko njihov rad neće biti vrednovan, te ukoliko neće dobiti povratnu informaciju o svom radu i napretku. Informacija o onome šta učenici nisu dobro uradili za učenike je jednako bitna kao i informacija o onome što je urađeno dobro.

UKLJUČENOST UČENIKA U PROCES VREDNOVANJA

Veoma je bitno uključiti učenike u proces vrednovanja. Učenici u ovaj proces mogu biti uključeni na više načina: mogu primati informacije o vrednovanju od nastavnika ili vršnjaka, a mogu i oni biti ti koji vrednuju sebe ili svoje vršnjake.

U procesu vrednovanja kada učenik dobije informacije od nastavnika podrazumijeva se informisanost učenika o kriterijima i načinima vrednovanja, upućenost u stanje kumulativnog vrednovanja, te transparentnost prilikom izvođenja materijalnih ocjena.

ELEMENTI VREDNOVANJA

Vrednovanje je kontinuiran proces neodvojiv od svakodnevnih aktivnosti u učionici. Objektivno i učinkovito vrednovanje podrazumijeva prikupljanje raznovrsnih informacija do kojih se dolazi u svim fazama podučavanja i učenja. Učenicima treba jasno objasniti koji su elementi vrednovanja u okviru nastavnog predmeta. Za svaki element treba dati obrazloženje kako se vrednuje.

Elementi vrednovanja ne bi trebali biti usmjereni samo na usvojenost činjeničnog znanja, već i na sposobnosti primjene, analize, sinteze, uočavanje uzroka i posljedice, evaluacije, kritičko mišljenje, rješavanje problema, a sve u skladu sa ishodima učenja i ciljevima nastavnog predmeta. Prema tome, učeničke kompetencije treba vrednovati kroz:

- **sposobnosti** rješavanja problema kroz logičko povezivanje s drugim oblastima i nastavnim predmetima uz pomoć generalizacije i apstrakcije, te kreativno, inventivno, analitičko i kritičko razmišljanje,
- **vještine** interpretacije, modifikacije, primjene i kreiranja rješenja uz pomoć informaciono-komunikacionih tehnologija,
- **razvoj** samostalnosti, poduzetnosti i saradnje s drugima, te napredak u istraživačkom, analitičkom i eksperimentalnom radu.

TEHNIKE I INDIKATORI KVALITETA VREDNOVANJA

Nastavnik sam kreira načine vrednovanja koje će primijeniti, a koji su u skladu sa ishodima učenja i korištenim metodama podučavanja. Indikatori vrednovanja trebaju uvijek odražavati nivo odgojno-obrazovnih ishoda, što znači da su glagoli iz odgojno-obrazovnog ishoda smjernica za izbor sadržaja provjere znanja. Unutar nastavnog predmeta Kompjuterska animacija vrednovanje se može vršiti na više načina, a savjetuje se da se u toku polugodišta primijene makar dvije različite tehnike.

Praktične provjere znanja

Kompjuterska animacija je prvenstveno praktični nastavni predmet, te se koriste praktične provjere znanja koje se vrše na računarima. Po završetku svake praktične oblasti preporučuje se provesti po jednu praktičnu provjeru znanja.

Usmene provjere znanja

Usmene provjere znanja, iako moguće, nisu adekvatne za ovaj nastavni predmet, te se ne preporučuju za čestu primjenu. Uglavnom se fokusiraju na reprodukciju teorijskih znanja, te je teško izvesti objektivnu ocjenu u skladu sa ishodima učenja.

Projektni zadaci

U toku nastavne godine učenici treba da izrade makar jedan samostalni projektni zadatak. Ove zadatke učenici mogu raditi u grupama, timovima, parovima ili samostalno, a elementi vrednovanja podrazumijevaju kumulativno izvlačenje ocjene kroz etape projekta:

1. prijedlog teme i plan izrade i specifikacija projekta,
2. plan aplikacije ,
3. implementacija,
4. testiranje,
5. dokumentovanje, prezentacija i evaluacija projekta.

Praktične vježbe

U toku obrade novog gradiva i časova uvježbavanja učenicima treba davati zadatke za praktičnu vježbu kada god je to moguće. Na osnovu kontinuiranog truda i uspješnosti kroz duže intervale moguće je kumulativno izvesti ocjenu. Ovakva kumulativna ocjena iz kontinuiranog rada ne bi se trebala oslanjati samo na uspješnost u izradi zadataka, već i na upornost, uloženi trud i posvećenost.

Ostale tehnike vrednovanja

Pored opisanih tehnika koje se najčešće primijenjuju moguće je vrednovanje vršiti i na sljedeće načine:

- Na osnovu repozitorija praktičnih radova za svakog učenika pojedinačno
- Upotrebom online alata za evaluaciju uz mogućnost primjene hibridnog vrednovanja
- Na osnovu zadaće koje učenici rješavaju samostalno ili u grupi, u skladu s interesima i mogućnostima učenika.