

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

GRAFIČKA TEHNOLOGIJA

**Nastavni plan i program/predmetni
kurikulum zasnovan na ishodima učenja**

SADRŽAJ

PK1 – Opis predmeta	2
PK2 – Ciljevi učenja i podučavanja	3
PK3 – Oblasna struktura predmetnog kurikuluma	4
PK4 – Odgojno-obrazovni ishodi	7
Godine učenja i podučavanja predmeta: 1	7
Godine učenja i podučavanja predmeta: 2	11
Godine učenja i podučavanja predmeta: 3	16
Godine učenja i podučavanja predmeta: 4	20
►Srednje ►I Operater štampe i dorade.....	22
Godine učenja i podučavanja predmeta: 1	22
►Srednje ►II Operater štampe i dorade.....	25
Godine učenja i podučavanja predmeta: 2	25
PK5 – Učenje i podučavanje	26
PK6 – Vrednovanje u predmetnom kurikulumu.....	27

PK1 – Opis predmeta

Nastavni predmet Grafička tehnologija ima bitnu ulogu u obrazovanju učenika, omogućavajući razvoj važnih vještina i razumijevanja u području grafičke industrije. Ovaj nastavni predmet obuhvaća širok spektar tehnoloških i kreativnih procesa, a njegov doprinos odgoju i obrazovanju učenika može se sagledati kroz nekoliko ključnih aspekata.

Svrha učenja i poučavanja nastavnog predmeta grafička tehnologija je osposobiti učenike za rad u dinamičnom i kreativnom okruženju grafičke industrije. Kroz usvajanje praktičnih vještina u radu sa modernim grafičkim tehnologijama, učenici razvijaju temelj za buduće karijere u kreativnim industrijama, marketingu i produkciji. Učenje i poučavanje ovog nastavnog predmeta potiče razvoj ključnih kompetencija, kao što su kreativnost, kritičko mišljenje, tehnička pismenost i sposobnost rješavanja problema.

Grafička tehnologija pripada području umjetnosti i dizajna, ali također povezuje različite discipline poput matematike, informatike i tehnologije. Ova interdisciplinarnost omogućava učenicima da steknu znanje koje je bitno za razumijevanje savremenih tehnoloških inovacija i potreba tržišta rada. Učenici stiču holističko razumijevanje grafičkog dizajna, od teorijskih osnova do praktične primjene.

Nastavni predmet grafička tehnologija se podučava na srednjoškolskom nivou, u tehničkim školama grafičkog usmjerenja- grafički tehničar, sva četiri razreda, kao i stručnoj školi za zanimanje operater štampe i grafičke dorade dva razreda.

Koncepcija podučavanja i učenja grafičke tehnologije temelji se na savremenim metodama koje potiču aktivno učestvovanje učenika i njihovu angažiranost. U razredu se primjenjuju metode timskog učenja, a učenici su uključeni u praktične projekte koji motivišu kreativnost i inovativnost. Učenje se odvija kroz interakciju, omogućavajući učenicima da istražuju i uče iz stvarnih situacija i problema s kojima se susreću u grafičkoj industriji.

Nastavni predmet grafička tehnologija ne samo da omogućava učenicima sticanje praktičnih vještina i znanja u području grafičke industrije, već i oblikuje njihovu sposobnost kreativnog izražavanja i kritičkog mišljenja. Sticanje znanja o održivosti i ekološkim pitanjima dodatno doprinosi osviještenosti učenika o odgovornom korištenju resursa i očuvanju okoliša, čime se osnažuju njihovi potencijali za buduća zapošljavanja i profesionalni razvoj.

PK2 – Ciljevi učenja i podučavanja

Učenici će:

- Usvajati tehničke vještine potrebne za rad u grafičkoj industriji, uključujući izradu sloga, pripremu štamparskih formi i primjenu različitih tehnika štampe. Kroz praktičan rad, učenici će steći sposobnosti koje omogućuju kvalitetno obavljanje zadataka i rješavanje problema u stvarnom radnom okruženju.
- Razvijati svoju kreativnost kroz rad s grafičkim alatima i materijalima, što će im omogućiti kreativno izražavanje kroz dizajn i vizualne komunikacije. Oni će naučiti kako skladno kombinovati boje, tipografiju i oblikovanje, čime će steći sposobnost izrade atraktivnih i efektivnih grafičkih proizvoda.
- Povezivati znanja iz različitih disciplina (umjetnost, tehnologija) te primijeniti ovo znanje u kontekstu grafičke industrije. Razumijevanje međusobne povezanosti različitih područja omogućit će im holistički pristup rješavanju zadataka i izazova.
- Razvijati sposobnost kritičkog mišljenja kroz analizu grafičkih proizvoda i procjenu kvalitete tiska. Oni će steći vještine evaluacije i opravdavanja svojih odluka u vezi s dizajnom i tehničkim aspektima grafičkog rada.
- Biti upoznati s pitanjima održivosti i ekološkim aspektima grafičke tehnologije, uključujući upotrebu ekološki prihvatljivih materijala i tehnika. Ovaj segment poučavanja poticat će učenike na odgovorno korištenje resursa te osvješćivanje o važnosti očuvanja okoliša u grafičkoj industriji.

PK3 – Oblasna struktura predmetnog kurikuluma

Podučavanje i učenje nastavnog predmeta Grafička tehnologija realizuje se kroz pet oblasti s obzirom da se izučava četiri godine koje su kreirane u odnosu na segmente razvoja Grafičkih tehnologija i koje prate savremene trendove razvoja informacijskih tehnologija:

- A. Osnove grafičke komunikacije
- B. Proizvodnja i obrada papira
- C. Štamparske tehnike
- D. Grafička dorada i ambalaža Osnove grafičke komunikacije
- E. Ekološki aspekti grafičke tehnologije

Predmetni kurikulum nastavnog predmeta Grafička tehnologija ne podrazumijeva realizaciju nastave na način da oblasti budu jasno odvojene, već upravo suprotno. One se prožimaju i koreliraju jedna sa drugom u skladu s tematikom i problemom kojim se bavimo.

A. Osnove grafičke komunikacije

Ova oblast pokriva temeljne koncepte grafičke komunikacije te važnost vizualnih medija u prenošenju poruka. Učenici će se upoznati s pojmovima kao što su "grafička djelatnost", "vizualna komunikacija" i "komunikacija kroz različite medije". Obrađuje se razvoj komunikacije kroz povijest, počevši od crteža i idejnih pisama do nastanka slovnog znaka i prvih knjiga. Analizirajući povijesne primjere, učenici će razumjeti evoluciju tiskarskih tehnologija, uključujući značaj Gutenberga i utjecaj njegovog pronalaska na širenje znanja. Ova oblast također naglašava ulogu grafičke komunikacije u društvenim i kulturnim kontekstima, kao i njezinu sposobnost oblikovanja javnog mnijenja i informiranja zajednice. Razvijanje osnovnog razumijevanja grafičke komunikacije omogućava učenicima da prepoznaju važnost vizualnih elemenata u svakodnevnoj interakciji, čime se potiče njihova kreativnost i kritičko razmišljanje. Ova oblast postavlja temelje za daljnje istraživanje složenih aspekata grafičke tehnologije, čime se studentima omogućava holistički prikaz njihove buduće karijere u grafičkoj industriji.

B. Proizvodnja i obrada papira

Ova oblast fokusira se na procese proizvodnje i karakteristike papira, koji je osnovna sirovina u grafičkoj industriji. Učenici će proučavati povijest otkrića papira, kao i mehaničke i kemijske postupke prerade drveta u papir. Kroz praktične aktivnosti i laboratorijske vježbe, učenici će upoznati različite vrste papira, njihove gramature i formate, razumijevajući kako svaka od ovih karakteristika utječe na primjenu u grafičkim procesima. Obrađuju se svojstva papira koja uključuju gustoću, otpornost i teksturu, a učenici će učiti o načinu kako odabrati odgovarajući papir za različite grafičke proizvode. Vaspučavanjem ekoloških aspekata proizvodnje papira i održivih tehnika, učenici će postati svjesni utjecaja industrije na okoliš i važnosti korištenja recikliranih materijala. Ova oblast ne samo da će pomoći učenicima da steknu tehničko znanje, nego će ih također poticati na razmišljanje o održivosti i odgovornosti u industriji, pružajući im alate za uspješan ulazak u profesionalni svijet grafičke tehnologije.

C. Štamparske tehnike

Ova oblast obuhvata širok spektar tiskarskih tehnika, koje su ključne za proizvodnju grafičkih materijala. Učenici će se upoznati s različitim metodama štampe, kao što su visoka štampa, ravna štampa, duboka štampa i propusna štampa, te će analizirati njihove karakteristike i primjenu u praksi. Obrađivat će se procesi pripreme štamparskih formi, od izbora materijala do tehnika štampanja. Učenici će učiti o raznim aparatima i strojevima koji se koriste u procesu štampe, te će razvijati vještine potrebne za rad s njima. Kroz praktične aktivnosti i simulacije, učenici će imati priliku primijeniti svoja znanja u realnim situacijama, čime će steći samopouzdanje u vlastitim sposobnostima. Ova oblast također naglašava važnost kvalitete štampe, kao i način na koji različite tehnike utječu na vizualni identitet krajnjeg proizvoda. Učenici će naučiti da prepoznaju i analiziraju kvalitativne aspekte štampe, razvijajući tako svoje kritičko razmišljanje i sposobnost donošenja informiranih odluka u vezi s grafičkim proizvodima.

D. Grafička dorada i ambalaža Osnove grafičke komunikacije

Ova oblast se fokusira na procese grafičke dorade i izrade ambalaže, koji su esencijalni za završnu obradu grafičkih proizvoda. Učenici će se upoznati s postupcima kao što su knjigovezačka dorada, izrada kutija, vreća i drugih oblika ambalaže. Naglašava se upotreba različitih materijala u ambalaži, kao i njihova funkcionalnost i estetske karakteristike. Učenici će analizirati kako ambalaža utiče na marketing i percepciju proizvoda, razumijevajući njenu ulogu u tržišnoj promociji. Kroz praktične projekte, učenici će imati priliku raditi na vlastitim dizajnima ambalaže, primjenjujući teorijska znanja u kreativnom radu. Osim toga, učenici će proučavati ekološke aspekte vezane uz ambalažu, istražujući održive alternative i inovacije u materijalima i tehnikama. Ova oblast osnažuje učenike kompetencijama koje su ključne za modernu industriju, uključujući kreativnost, inovativnost i kritičko razmišljanje, čime se pomaže njihovom daljnjem profesionalnom razvoju.

E. Ekološki aspekti grafičke tehnologije

Ova oblast naglašava važnost održivosti i ekološke odgovornosti unutar grafičke industrije. Učenici će se upoznati s ekološkim izazovima s kojima se industrija suočava, uključujući upotrebu hemikalija, otpada i potrošnje resursa. Kroz analizu različitih metoda i praksi, učenici će istražiti kako mogu smanjiti svoj ekološki otisak kroz reciklažu, korištenje ekološki prihvatljivih materijala i održivih proizvodnih procesa. Tema također uključuje raspravu o ekološkim standardima i regulativama u industriji, čime se učenici osposobljavaju za rad u skladu s pravilima i normama. U praktikama na terenu, učenici će imati priliku provesti istraživanje o utjecaju grafičke tehnologije na okoliš, razvijajući tako svoju sposobnost analiziranja i kritičkog razmišljanja o temama vezanim za održivost. Ova oblast pomaže učenicima da postanu svjesni odgovornosti koju snose prema okolišu i društvu, potičući razvoj vrijednosti koje su ključne za dostizanje ciljeva održivog razvoja.

PK4 – Odgojno-obrazovni ishodi

► Srednje ► I

Godine učenja i podučavanja predmeta: 1

A

OSNOVE GRAFIČKE KOMUNIKACIJE

Ishodi:

A.I.1. Objašnjava grafičku djelatnost i njen značaj. Indikatori.

A.I.2. Analizira razvoj komunikacije kroz povijest.

A.I.3. Razvija kreativnost kroz izradu vizualnih komunikacijskih materijala.

Indikatori:

A.I.1.a. Navodi osnovne pojmove vezane uz grafičku komunikaciju.
A.I.1.b. Identificira različite medije vizualne komunikacije.
A.I.1.c. Razumije uticaj grafičke djelatnosti na svakodnevni život.

A.I.2.a. Objašnjava genezu vizualne komunikacije od crteža do nastanka slovnog znaka.
A.I.2.b. Razlikuje ključne trenutke u historiji tiskarstva i njihov značaj.

A.I.3.a. Kreira jednostavne vizualne materijale (npr. plakati ili digitalni dizajn).
A.I.3.b. Primjenjuje osnovne principe grafičkog dizajna u vlastitom radu.

KLJUČNI SADRŽAJI

Značenje komunikacije, Tisak kao vizualna komunikacija, Razvoj slovnog znaka, Pojmovi: vizualna komunikacija, grafički dizajn, produkcija, Uloga grafičke djelatnosti u društvenom i kulturnom životu, Geneza vizualne komunikacije: od prvih crteža do idejnih pisama, Razvoj slovenskog znaka i pisma, Istorijska tiskarstva: Gutenberg i utjecaj njegovog pronalaska na širenje znanja, Osnovni principi grafičkog dizajna (kompozicija, boja, tipografija), Tehnike izrade vizualnih materijala (skiciranje, digitalni alati, primjeri).

PREPORUKE ZA OSTVARENJE ISHODA

Mogućnosti efikasnog učenja i podučavanja – metodičke smjernice

Preporučuje se organizacija projektne nastave koja uključuje stvaranje vlastitih grafičkih materijala, kao što su plakati ili brošure. Na taj način učenici mogu primijeniti teorijska znanja u praktičnom radu, razvijajući kreativnost i razumijevanje grafičke komunikacije.

U nastavnom procesu treba uvrstiti aktivnosti koje motiviraju timski rad, kao što su radionice za izradu vizualnih materijala, gdje učenici zajedno razmjenjuju ideje i razvijaju svoje dizajnerske vještine.

Uključivanje diskusija i debata omogućuje raspravu o uticaju grafičke komunikacije na društvo, omogućujući učenicima da izraze svoje stavove i kritički promišljaju o temi; ovo može uključivati analizu određenih vizualnih radova ili kampanja.

Organizacija terenskih posjeta lokalnim tiskarama, dizajnerskim studijima ili izložbama pružit će učenicima priliku da vide kako se grafička komunikacija koristi u praksi, obogaćujući njihovo razumijevanje i motivaciju. U nastavu je preporučljivo uključiti i rad s digitalnim alatima za grafički dizajn, što će omogućiti učenicima razvijanje svojih projekata na savremen način i educirati ih o alatima za dizajn i uređivanje slika.

Mogućnost ostvarivanja međupredmetne povezanosti – međupredmetne korelacije

Za uspješnu integraciju međupredmetnih korelacija, nastavnik može povezati rad na s drugim predmetima kao što su Praktična nastava, Grafički materijali, Informatika, gdje učenici mogu koristiti alat za izradu vizualnih projekata, ili društvene nauke, kroz istraživačke radove koji zahtijevaju analizu i prezentaciju podataka. Saradnja s nastavnicima drugih predmeta može dovesti do stvaranja projekata koji povezuju teorijska znanja s praktičnom primjenom, čime se dodatno motivišu učenici.

Mogućnosti odgojnog djelovanja i razvoja ključnih kompetencija – kompetencijski pristup

Razumijevanje važnosti grafičke komunikacije pomaže učenicima razviti osjećaj odgovornosti prema vlastitom radu i njegovom utjecaju na društvo. Učenici uče o etici u vizualnoj komunikaciji, važnosti poštovanja autorskih prava i etičkih normi. Ova oblast potiče istraživanje i samostalno praćenje relevantnih izvora informacija, koje doprinosi razvoju njihovih sposobnosti za cjeloživotno učenje. Kroz diskusije, prezentacije i kritički osvrt na vlastite radove, učenici će razvijati vještine izražavanja vlastitih stavova, postavljanja pitanja i argumentiranja svojih rješenja.

B

PROIZVODNJA I OBRADA PAPIRA

Ishodi:

B.I.1. Objašnjava procese proizvodnje papira.

B.I.2. Prepoznaje vrste papira i njihovu primjenu.

B.I.3. Analizira ekološke aspekte proizvodnje papira.

Indikatori:

B.I.1.a. Opisuje osnovne faze proizvodnje papira.

B.I.1.b. Identificira materijale korištene u proizvodnji.

B.I.1.c. Razumije ulogu papira u grafičkoj industriji.

B.I.2.a. Razlikuje različite vrste papira (npr. umjetnički, reciklirani, specijalni).

B.I.2.b. Objašnjava karakteristike i primjenu svake vrste papira.

B.I.2.c. Istražuje razlike u svojstvima papira vezano uz njegove primjene.

B.I.3.a. Identificira ekološke izazove u industriji papira.

B.I.3.b. Objašnjava održive prakse u proizvodnji papira.

B.I.3.c. Analizira utjecaj korištenja recikliranih materijala na okoliš.

KLJUČNI SADRŽAJI

Otkriće i tehnologija proizvodnje papira, Svojstva i karakteristike papira, Gramatura i formati papira, Ekološki aspekti proizvodnje papira.

PREPORUKE ZA OSTVARENJE ISHODA

Mogućnosti efikasnog učenja i podučavanja – metodičke smjernice

Preporučuje se provođenje terenske nastave, kako bi učenici vidjeli praktične aspekte proizvodnje papira. Praktične aktivnosti omogućit će učenicima da istraže različite vrste papira, što će doprinjeti njihovom razumijevanju različitih karakteristika i aplikacija. Aktivnosti mogu uključivati kreativne projekte sa recikliranim materijalima kako bi se fokusirali na ekološke aspekte. Uključivanja elemenata poput izrade vlastitih papirnih proizvoda može pomoći učenicima da razumiju procese domaće proizvodnje.

Mogućnost ostvarivanja međupredmetne povezanosti – međupredmetna korelacija

Za uspješnu integraciju međupredmetnih korelacija, nastavnik može povezati rad na s drugim predmetima kao što su Praktična nastava, Grafički materijali, Informatika, gdje učenici mogu koristiti alat za izradu vizualnih projekata, ili društvene nauke, kroz istraživačke radove koji zahtijevaju analizu i prezentaciju podataka. Saradnja s nastavnicima drugih predmeta može dovesti do stvaranja projekata koji povezuju teorijska znanja s praktičnom primjenom, čime se dodatno motivišu učenici.

Mogućnosti odgojnog djelovanja i razvoja ključnih kompetencija – kompetencijski pristup

Razumijevanje procesa proizvodnje papira pomaže učenicima razviti osjećaj odgovornosti prema prirodi i važnosti održivosti. Učenj o etici u proizvodnji i korištenju resursa, potičući ih na razmišljanje o svom utjecaju na okoliš. Kroz projekte i istraživanja, učenici će razvijati vještine istraživačkog rada i izražavanja svojih stavova o važnosti očuvanja resursa.

C

RAZVOJ GRAFIČKE INDUSTRIJE

Ishodi:

C.I.1. Objašnjava historiju tiska i značajne ličnosti u razvoju grafičke industrije.

C.I.2. Prepoznaje glavne faze razvoja grafičke industrije.

C.I.3. Analizira uticaj grafičke industrije na društvo.

Indikatori:

C.I.1.a. Navodi ključne figure u historiji grafičke industrije, kao što su Gutenberg.

C.I.1.b. Opisuje značaj Gutenberga i njegovih izuma za širenje znanja.

C.I.1.c. Analizira kako su inovacije u tiskarstvu uticale na društvo.

C.I.2.a. Identifikuje važne tehnološke inovacije u grafičkoj industriji.

C.I.2.b. Razumije evoluciju tiskarskih metoda od tradicionalnih do modernih.

C.I.2.c. Objašnjava promjene u načinu distribucije i proizvodnje grafičkih materijala.

C.I.3.a. Istražuje kako su vizualni mediji oblikovali kulturu i obrazovanje.

C.I.3.b. Razvija kritičko promišljanje o uticaju reklama i marketinga.

C.I.3.c. Procjenjuje utjecaj digitalizacije na grafičku industriju.

KLJUČNI SADRŽAJI

Istorija štampe i Gutenbergov pronalazak, Važne inovacije u štamparstvu, Uticaj grafičke industrije na obrazovanje i kulturu, Evolucija distribucije i proizvodnje.

PREPORUKE ZA OSTVARENJE ISHODA

Mogućnosti efikasnog učenja i podučavanja – metodičke smjernice

Preporučuje se provođenje interaktivnih lekcija koje uključuju analizu istorijskih dokumenata i vizualnih materijala iz različitih razdoblja. Učenici bi mogli posjetiti muzeje ili izložbe vezane uz istoriju tiska, što bi neposredno obogatilo njihovo razumijevanje teme. U organizaciji grupnih radova učenici mogu istraživati različite aspekte uticaja grafičke industrije, dok će im debate o današnjim trendovima pomoći da kritički sagledaju probleme.

Mogućnost ostvarivanja međupredmetne povezanosti – međupredmetna korelacija

U realizaciji međupredmetnih korelacija, rad na montaži i štampi može biti integriran s predmetima poput praktične nastave, gdje učenici mogu aplicirati svoje znanje o grafičkom dizajnu i proizvodnim tehnikama. Pristupi kao što su interdisciplinarni projekti ili prezentacije o sistemima upravljanja mogu doprinijeti razvoju učenikovog cjelovitog razumijevanja kako teorijskih, tako i praktičnih aspekata grafičke proizvodnje.

Mogućnosti odgojnog djelovanja i razvoja ključnih kompetencija – kompetencijski pristup

Razumijevanje razvoja grafičke industrije motiviše učenike da postanu kritički mislioci. Uče o važnosti medija u oblikovanju društva i kulturološkim promjenama. Ove aktivnosti ih potiču na istraživanje i samostalno praćenje relevantnih izvora informacija, što doprinosi razvoju njihovog potencijala za cjeloživotno učenje.

B

PROIZVODNJA I OBRADA PAPIRA

Ishodi:

B.II.1. Ocjenjuje procese proizvodnje papira i njegove karakteristike.

B.II.2. Učenik analizira svojstva papira i njihov utjecaj na grafičke procese.

B.II.3. Izračunati potrebne količine araka za izradu knjige.

Indikatori:

B.II.1.a. Objašnjava mehaničke i kemijske postupke prerade drveta u papir
B.II.1.b. Identificira različite vrste papira i njihove gramature.

B.II.2.a. Objašnjava kako gustoća, otpornost i tekstura papira utiču na primjenu.
B.II.2.b. Razlikuje odgovarajući papir za grafičke proizvode.

B.II.3.a. Izračunati potrošnju papira za različite vrste grafičkih proizvoda.
B.II.3.b. Razviti vještine savijanja araka i samostalno izraditi modele.

KLJUČNI SADRŽAJI

Mehanički i hemijski postupci prerade drveta u papir, Različite vrste papira i njihove gramature, Svojstva papira:Gustoća, otpornost i tekstura papira, Uticaj svojstva papira na primjenu u grafičkim procesima, Proračun potrošnje papira za različite grafičke proizvode, Vještine savijanja araka i izrada modela.

PREPORUKE ZA OSTVARENJE ISHODA

Mogućnosti efikasnog učenja i podučavanja – metodičke smjernice

Preporučuje se korištenje praktičnih primjera tokom nastave. Prikazivanje različitih faza proizvodnje papira, uključujući posjete tvornicama ili laboratorijima gdje se papir proizvodi, može pomoći učenicima da bolje razumiju mehaničke i kemijske postupke prerade drveta.

Uključivanje didaktičkih materijala, kao što su video zapisi ili interaktivne prezentacije, može motivirati učenike na aktivno učestvovanje u učenju. Diskusije o različitim vrstama papira i njihovim karakteristikama mogu potaknuti logičko razmišljanje i analizu.

Nastavnik može pružiti realne primjere primjene različitih vrsta papira u grafičkoj industriji, uključujući osvrt na konkretne proizvode, što će učenicima omogućiti da povežu teorijska znanja s praktičnom primjenom. Preporučuje se provedba aktivnosti koje uključuju kalkulacije potrošnje papira. Učenici mogu raditi na projektima izrade knjiga gdje će primjenjivati svoje matematičke vještine kako bi izračunali potrebne količine araka.

U uključivanje praktične izrade modela knjiga s različitim metodama savijanja araka može dodatno poboljšati razumijevanje procesa knjigoveške dorade. Nastavnik može osigurati materijale koji će učenicima omogućiti da samostalno izrade prototipove, potičući kreativnost i praktične vještine.

Mogućnost ostvarivanja međupredmetne povezanosti – međupredmetne korelacije

Za uspješnu integraciju međupredmetnih korelacija, nastavnik može povezati rad na s drugim predmetima kao što su Praktična nastava, Grafički materijali, Informatika, gdje učenici mogu koristiti alat za izradu vizualnih projekata, ili društvene nauke, kroz istraživačke radove koji zahtijevaju analizu i prezentaciju podataka. Saradnja s nastavnicima drugih predmeta može dovesti do stvaranja projekata koji povezuju teorijska znanja s praktičnom primjenom, čime se dodatno motiviraju učenici.

Mogućnosti odgojnog djelovanja i razvoja ključnih kompetencija – kompetencijski pristup

Učenici razvijaju sposobnosti istraživanja i samostalnog odlaska prema znanju kroz praktične aktivnosti i projekte. Radeći u grupama na projektima, učenici uče kako efektivno komunicirati, razmjenjivati ideje i argumentirati svoja stajališta. Kroz istraživanje ekoloških tema i održivosti, učenici razvijaju svijest o svojoj društvenoj odgovornosti, važnosti zaštićenih resursa i etički prihvatljivih praksi. Korištenjem digitalnih alata za istraživanje, izradu prezentacija i obradu podataka, učenici razvijaju svoje digitalne vještine. Razvijanje vlastitih ideja za dizajn ambalaže i procjene uspješnosti različitih materijala može potaknuti kreativnost i poduzetnički duh učenika.

C ŠTAMPARSKJE TEHNIKE

Ishodi:

C.II.1. Analizira različite tiskarske tehnike.

C.II.2. Razvija vještine pripreme tiskovnih formi.

C.II.3. Ocjenjuje kvalitetu tiska i njen uticaj na proizvode.

Indikatori:

C.II.1.a. Opisuje metode tiska (visoki, plošni, duboki, propusni).

C.II.1.b. Uspoređuje karakteristike svake tehnike.

C.II.2.a. Prati procese pripreme materijala za tisak.

C.II.2.b. Demonstrira rad s tiskarskim strojevima.

C.II.3.a. Prepoznaje faktore koji utiču na kvalitetu otisaka.

C.II.3.b. Donosi informirane odluke o odabiru tiskarske tehnike.

KLJUČNI SADRŽAJI

Visoki tisak, plošni tisak, duboki tisak i propusni tisak, Usporedba karakteristika svake tiskarske tehnike, Priprema tiskovnih formi: Procesi pripreme materijala za tisak, Rad s tiskarskim strojevima, Kvaliteta tiska: Faktori koji utiču na kvalitetu otisaka.

PREPORUKE ZA OSTVARENJE ISHODA

Mogućnosti efikasnog učenja i podučavanja – metodičke smjernice

Preporučuje se korištenje multimedijalnih materijala kao što su videozapisi i primjeri iz prakse za ilustraciju različitih tiskarskih tehnika. Učenici mogu učestvovati u radionicama ili posjetima štamparijama kako bi stekli direktan uvid u metode kao što su visoki tisak, plošni tisak, duboki tisak i propusni tisak. Aktivnosti mogu obuhvatiti grupne diskusije o prednostima i nedostacima svake metode.

Preporučuje se organiziranje praktičnih vježbi u kojima učenici slijede korake pripreme tiskovnih formi. Ove vježbe mogu uključivati izradu testnih otisaka i promatranje kako se materijali pripremaju za tisak. Učenje o radu s štamparskim mašinama može se ostvariti kroz simulacije ili rad na stvarnim mašinama kroz praktičnu nastavu.

Uključivanje studija slučaja može pomoći učenicima da razumiju kako različite štamparske tehnike utiču na konfinalne proizvode.

Mogućnost ostvarivanja međupredmetne povezanosti – međupredmetne korelacije

Za uspješnu integraciju međupredmetnih korelacija, nastavnik može povezati rad na s drugim predmetima kao što su Praktična nastava, Grafički materijali, Informatika, gdje učenici mogu koristiti alat za izradu vizualnih projekata, ili društvene nauke, kroz istraživačke radove koji zahtijevaju analizu i prezentaciju

podataka. Saradnja s nastavnicima drugih predmeta može dovesti do stvaranja projekata koji povezuju teorijska znanja s praktičnom primjenom, čime se dodatno motivišu učenici.

Mogućnosti odgojnog djelovanja i razvoja ključnih kompetencija – kompetencijski pristup

1. **Kompetencija za učenje:** Učenici aktivno istražuju različite tiskarske metode i stavljaju u praksu stečena znanja, razvijajući samostalnost i kritičko razmišljanje.
2. **Komunikacijska kompetencija:** Rad u grupama i izlaganje rezultata potiču umijeće komunikacije i saradnje među učenicima.
3. **Digitalna kompetencija:** Korištenje softvera za dizajn i pripremu tiskovnih formi pomaže učenicima u razvoju informatičkih vještina.

D

GRAFIČKA DORADA I AMBALAŽA

Ishodi:

D.II.1. Istražuje procese grafičke dorade.

D.II.2. Razvija kreativne koncepte za dizajn ambalaže.

Indikatori:

D.II.1.a. Objašnjava različite metode dorade, uključujući knjigovešku doradu.

D.II.1.b. Analizira materijale koji se koriste u ambalaži.

D.II.2.a. Stvara vlastite dizajne ambalaže kroz praktične projekte.

D.II.2.b. Istražuje kako ambalaža utječe na marketing proizvoda.

KLJUČNI SADRŽAJI

Procesi grafičke dorade: Različite metode dorade, uključujući knjigovešku doradu, Materijali koji se koriste u ambalaži, Dizajn ambalaže: Kreativni koncepti za dizajn ambalaže, Uticaj ambalaže na marketing proizvoda.

PREPORUKE ZA OSTVARENJE ISHODA

Mogućnosti efikasnog učenja i podučavanja – metodičke smjernice

Preporučuje se organiziranje posjeta štamparijama ili radionicama koje se bave grafičkom doradom. Učenici će imati priliku vidjeti različite metode dorade u praksi, uključujući knjigovešku doradu, a nastavnici mogu pružiti vizualne materijale poput videozapisa ili prezentacija koje prikazuju cijeli proces. Uključivanje praktičnih vježbi gdje učenici sami mogu isprobati različite metode dorade. Aktivnosti poput ručne dorade knjiga ili izrade uzoraka ambalaže pomažu u usvajanju znanja kroz iskustvo.

Preporučuje se vođenje učenika kroz praktične projekte kojima razvijaju vlastite dizajne ambalaže. Ovi projekti mogu uključivati istraživanje različitih oblika, materijala i boja, te prototipiranje njihovih ideja. Uključivanje analize stvarnih proizvoda i ambalaže na tržištu omogućava učenicima da uče kako dizajn ambalaže utiče na percepciju kupaca i odluke o kupnji. Diskusije o marketingu i brendiranju mogu osvježiti njihovo razumijevanje tržišnih strategija.

Mogućnost ostvarivanja međupredmetne povezanosti – međupredmetne korelacije

Za uspješnu integraciju međupredmetnih korelacija, nastavnik može povezati rad na s drugim predmetima kao što su Praktična nastava, Grafički materijali, Informatika, gdje učenici mogu koristiti alat za izradu vizualnih projekata, ili društvene nauke, kroz istraživačke radove koji zahtijevaju analizu i prezentaciju podataka. Saradnja s nastavnicima drugih predmeta može dovesti do stvaranja projekata koji povezuju teorijska znanja s praktičnom primjenom, čime se dodatno motivišu učenici.

Mogućnosti odgojnog djelovanja i razvoja ključnih kompetencija – kompetencijski pristup

1. **Kompetencija za učenje:** Učenici razvijaju sposobnosti samostalnog istraživanja i praktičnog rada. Uče svoje ideje pretvoriti u stvarnost kroz kreativne projekte.
2. **Kreativna i inovativna kompetencija:** Rad na dizajnu ambalaže potiče učenike da razmišljaju izvan okvira, razvijajući njihovu sposobnost za kreativno razmišljanje i inovaciju.
3. **Kompetencija komunikacije:** Predstavljanje vlastitih dizajna i rasprava o njima s drugim učenicima razvija komunikacijske vještine. Učenici uče kako prenijeti svoje ideje jasno i učinkovito.
4. **Socijalna i građanska kompetencija:** Učenici razvijaju svijest o društvenoj odgovornosti kroz projekte koji se bave održivošću i etičkim pitanjima vezanim uz ambalažu.

E

EKOLOŠKI ASPEKTI GRAFIČKE TEHNOLOGIJE

Ishodi:

E.II.1. Vrednuje ekološke izazove u grafičkoj industriji.

Indikatori:

E.II.1.a. Analizira uticaj kemikalija i otpada na okoliš.

E.II.1.b. Ocjenjuje održive metode reciklaže i korištenja ekološki prihvatljivih materijala.

E.II.1.c. Objašnjava značaj ekoloških standarda unutar industrije.

E.II.1.d. Istražuje ulogu održivosti u ambalažnoj industriji.

E.II.1.e. Predlaže održive metode korištenja recikliranih materijala

KLJUČNI SADRŽAJI

Uticaj kemikalija i otpada na okoliš, Održive metode reciklaže i korištenje ekološki prihvatljivih materijala, Prikaz ekoloških standarda unutar industrije i njihov utjecaj na proizvodne procese, Istraživanje održivih praksi u dizajnu ambalaže.

PREPORUKE ZA OSTVARENJE ISHODA

Mogućnosti efikasnog učenja i podučavanja – metodičke smjernice

Preporučuje se organiziranje interdisciplinarnih radionica u kojima učenici istražuju uticaj kemikalija i otpada na okoliš. Ove aktivnosti mogu uključivati laboratorijske vježbe koje testiraju različite materijale i njihove uticaje na okoliš. Nastavnici mogu koristiti multimedijalne materijale, uključujući dokumentarne filmove i članke, koji prikazuju stvarne primjere zagađenja u industriji. Ova vrsta nastave može potaknuti diskusiju i duboku analizu među učenicima.

Preporučuje se izvođenje projekata istraživanja koji uključuju lokalne inicijative reciklaže i korištenje ekološki prihvatljivih materijala. Učenici mogu istraživati podatke o lokalnim firmama koje se bave održivim praksama i njihovoj ulozi u zajednici.

Preporučuje se podučavanje učenika o zakonodavstvu i standardima koji se odnose na ekološke prakse unutar grafičke industrije, uključujući ISO standarde. Učenici mogu porediti različite državne i međunarodne regulative o ekološkim praksama.

Mogućnost ostvarivanja međupredmetne povezanosti – međupredmetne korelacije

Za uspješnu integraciju međupredmetnih korelacija, nastavnik može povezati rad na s drugim predmetima kao što su Praktična nastava, Grafički materijali, Informatika, gdje učenici mogu koristiti alat za izradu vizualnih projekata, ili društvene nauke, kroz istraživačke radove koji zahtijevaju analizu i prezentaciju podataka. Saradnja s nastavnicima drugih predmeta može dovesti do stvaranja projekata koji povezuju teorijska znanja s praktičnom primjenom, čime se dodatno motivišu učenici.

Mogućnosti odgojnog djelovanja i razvoja ključnih kompetencija – kompetencijski pristup

1. **Kompetencija za učenje:** Učenici razvijaju sposobnost kritičkog razmišljanja kroz analizu ekoloških izazova i predlaganje rješenja.
2. **Kompetencija kreativnog mišljenja:** Razvijanje inovativnih rješenja za ambalažu potiče učenike da razmišljaju van okvira i razvijaju svoje kreativne sposobnosti.
3. **Socijalna i građanska kompetencija:** Učenici razvijaju svijest o svojoj društvenoj odgovornosti kroz izučavanje ekoloških problema i učestvovanje u projektima koji promovišu održivost.
4. **Ekološka kompetencija:** Učenici uče o održivosti i važnosti zaštite okoliša kroz praktične projekte koji se bave reciklažom i korištenjem ekološki prihvatljivih materijala. Održivost postaje centralna tema koja jača njihovo razumijevanje kako njihovi postupci utječu na prirodu.

C ŠTAMPARSKJE TEHNIKE

Ishodi:

C.III.1. Analizira različite tiskarske tehnike.

C.III.2. Razvija vještine pripreme tiskovnih formi.

C.III.3. Ocjenjuje kvalitetu tiska i njen uticaj na proizvode.

Indikatori:

C.III.1.a. Opisuje metode tiska, uključujući visoki, plošni, duboki i propusni tisak.

C.III.1.b. Uspoređuje karakteristike svake tiskarske tehnike i njihovu primjenu u grafičkim procesima.

C.III.2.a. Prati procese pripreme materijala za tisak, uključujući izradu sloga i pripremu predložaka.

C.III.2.b. Demonstrira rad s tiskarskim strojevima i opisuje njihov princip rada, uključujući zaklopne strojeve i ofsetne strojeve.

C.III.3.a. Prepoznaje faktore koji utiču na kvalitetu otisaka, kao što su boja, jasnoća i trajnost.

C.III.3.b. Donosi informirane odluke o odabiru tiskarske tehnike na temelju analize kvalitete gotovih proizvoda.

KLJUČNI SADRŽAJI

Osnovni procesi izrade grafičkog proizvoda: Izrada sloga, Izrada predložaka, Izrada T. F. (tehničkih formi) i vrste, Tisak, Grafička dorada, Tisak: Priprema sloga za tisak, Prijelom u olovnome slogu, Zaklopni strojevi, Fleksografija, Litografija, Indirektni tisak, Opis offsetnih strojeva, Tisak araka i rotacijski tisak, Priprema strojeva za tisak, Uređaji za obojenje, Uređaji za pritisak.

PREPORUKE ZA OSTVARENJE ISHODA

Mogućnosti efikasnog učenja i podučavanja – metodičke smjernice

Preporučuje se korištenje multimedijalnih materijala kao što su videozapisi i prezentacije koje prikazuju različite tiskarske tehnike. Ovi materijali mogu pomoći učenicima da bolje razumiju praktičnu primjenu svake metode. Organiziranje posjeta tiskarama ili radionicama može pružiti učenicima direktno iskustvo u radu s različitim tiskarskim tehnikama, kao i razumijevanje izrade gotovih proizvoda. Uključivanje grupnih aktivnosti gdje učenici mogu međusobno uspoređivati i raspravljati o različitim tiskarskim tehnikama će potaknuti suradnju i razmjenu znanja.

Preporučuje se provođenje praktičnih vježbi u učionici, gdje učenici mogu izraditi vlastite slogove i predloške. Ove vježbe omogućuju im da samostalno primjenjuju naučeno.

Organiziranje simulacija pripreme tiskovnih formi i korištenja različitih uređaja (npr. zaklopnih strojeva) može učenicima pomoći da steknu praktično iskustvo u radu s opremom.

Preporučuje se provođenje laboratorijskih vježbi, gdje učenici mogu analizirati različite otiske i ocjenjivati njihovu kvalitetu. Oni mogu koristiti alate poput denzitometra kako bi mjerenja učinili praktičnima. Nastavnici trebaju unaprijed pripremiti primjere otisaka koji ilustriraju različite kvalitetne aspekte, te ih koristiti kao osnovu za analizu u grupnom radu.

Mogućnost ostvarivanja međupredmetne povezanosti – međupredmetne korelacije

Za uspješnu integraciju međupredmetnih korelacija, nastavnik može povezati rad na s drugim predmetima kao što su Praktična nastava, Grafički materijali, Informatika, gdje učenici mogu koristiti alat za izradu vizualnih projekata, ili društvene nauke, kroz istraživačke radove koji zahtijevaju analizu i prezentaciju

podataka. Saradnja s nastavnicima drugih predmeta može dovesti do stvaranja projekata koji povezuju teorijska znanja s praktičnom primjenom, čime se dodatno motivišu učenici.

Mogućnosti odgojnog djelovanja i razvoja ključnih kompetencija – kompetencijski pristup

1. Kompetencija za učenje: Kroz aktivnu participaciju u praktičnim vježbama, učenici razvijaju sposobnosti samostalnog istraživanja i kritičkog razmišljanja. Ovime se potiče trajno učenje i analiza informacija u stvarnim situacijama.
2. Kompetencija kreativnog mišljenja: Razvoj kreativnih rješenja i dizajna u okviru projekata izrade sloga i tiskarskih predložaka omogućava učenicima da razmišljaju izvan okvira i izražavaju svoje ideje na inovativne načine.
3. Digitalna kompetencija: Korištenje softverskih alata za dizajn i pripremu tiskovnih formi razvija digitalne vještine učenika, koje su ključne za uspjeh u modernom radnom okruženju.

D

GRAFIČKA DORADA I AMBALAŽA

Ishodi:

D.III.1. Istražuje procese grafičke dorade.

D.III.2. Razvija kreativne koncepte za dizajn ambalaže.

D.III.3. Analizira različite oblike knjižne dorade.

D.III.4. Primjenjuje znanje o izradi ambalaže.

Indikatori:

D.III.1.a. Objašnjava različite metode dorade, uključujući knjigovešku doradu, te njihove primjene.

D.III.1.b. Analizira materijale koji se koriste u ambalaži, razlikujući njihove funkcionalnosti i estetske karakteristike.

D.III.2.a. Stvara vlastite dizajne ambalaže kroz praktične projekte, koristeći različite materijale i tehnike.

D.III.2.b. Istražuje i objašnjava kako ambalaža utječe na marketing i percepciju proizvoda na tržištu.

D.III.3.a. Razlikuje i opisuje knjigu mekog i tvrdog uveza, te njihove specifične karakteristike.

D.III.3.b. Objašnjava postupke rada u knjigovežnici, uključujući tehniku i vrste korištenog materijala.

D.III.4.a. Objašnjava izradu i primjenu složivih i nesloživih kutija.

D.III.4.b. Opisuje izradu i primjenu omota, vreća i vrećica, te njihovu funkcionalnost u praksi.

KLJUČNI SADRŽAJI

Knjigoveška dorada (meki i tvrdi uvez), Ambalaža i kartonaža, Složive i nesložive kutije, Omoti, vreće i vrećice, Prerada papira, Ambalaža: Ljepenke, valovite ljepenke, Sirovine za proizvodnju valovite ambalaže, Oplemenjivanje materijala, Osnovne vrste kutija ambalaže, Razlikovanje složive i nesložive kutije.

PREPORUKE ZA OSTVARENJE ISHODA

Mogućnosti efikasnog učenja i podučavanja – metodičke smjernice

Preporučuje se organiziranje praktičnih radionica gdje učenici mogu vidjeti i učiti o različitim metodama knjigoveške dorade. To može uključivati demonstracije stručnjaka iz industrije ili stručnih radionica. Nastavnici mogu osigurati materijale za izradu prototipa knjiga i ambalaže, omogućujući učenicima da praktično primijenjuju svoje znanje o doradi. Ove aktivnosti omogućuju učenicima da razumiju pojedinačne

korake i tehnike dorade. Poticanje učenika da analiziraju različite materijale koji se koriste u ambalaži kroz istraživačke projekte može im pomoći da shvate funkcionalnost i estetske karakteristike ambalaže.

Preporučuje se da učenici rade na stvaranju vlastitih dizajna ambalaže kroz kreativne projekte. Ovi projekti mogu uključivati istraživanje tržišta i dizajniranje prototipa koji zadovoljavaju specifične funkcionalne i estetske kriterije. Analiza načina na koje ambalaža utiče na marketing proizvoda može se provesti kroz grupne rasprave ili prezentacije o različitim brandovima i njihovom marketingu. Učenici mogu raditi istraživanje o inovativnim praksama u dizajnu ambalaže.

Mogućnost ostvarivanja međupredmetne povezanosti – međupredmetne korelacije

Za uspješnu integraciju međupredmetnih korelacija, nastavnik može povezati rad na s drugim predmetima kao što su Praktična nastava, Grafički materijali, Informatika, gdje učenici mogu koristiti alat za izradu vizualnih projekata, ili društvene nauke, kroz istraživačke radove koji zahtijevaju analizu i prezentaciju podataka. Saradnja s nastavnicima drugih predmeta može dovesti do stvaranja projekata koji povezuju teorijska znanja s praktičnom primjenom, čime se dodatno motivišu učenici.

Mogućnosti odgojnog djelovanja i razvoja ključnih kompetencija – kompetencijski pristup

1. **Kompetencija za učenje:** Učenici potiču istraživački pristup kroz hands-on projekte gdje razvijaju vještine u kreativnom razmišljanju i rješavanju problema.
2. **Kompetencija kreativnog mišljenja:** Razvijanjem vlastitih dizajnerskih koncepata za ambalažu, učenici potiču svoj kreativni potencijal i inovativnost.

E

EKOLOŠKI ASPEKTI GRAFIČKE TEHNOLOGIJE

Ishodi:

E.III.1. Analizira ekološke izazove i održivost u grafičkoj industriji.

Indikatori:

E.III.1.a. Opisuje uticaj kemikalija i otpada na okoliš unutar grafičke industrije.
E.III.1.b. Ocjenjuje održive metode reciklaže i korištenja ekološki prihvatljivih materijala u proizvodnji.
E.III.1.c. Objašnjava važnost ekoloških standarda unutar industrije i njihov uticaj na prakse dizajniranja i proizvodnje.

KLJUČNI SADRŽAJI

Ekološki izazovi, Ekološki standardi, Održivost u ambalažnoj industriji.

PREPORUKE ZA OSTVARENJE ISHODA

Mogućnosti efikasnog učenja i podučavanja – metodičke smjernice

Preporučuje se korištenje konkretnog primjeraka (case studies) o učincima grafičke industrije na okoliš. Učenici mogu provoditi istraživanje o lokalnim fenomenima zagađenja ili utjecaju kemikalija.

Uključivanje predavanja ili gostujućih stručnjaka iz područja ekološkog inženjeringa može obogatiti nastavu i pružiti učenicima relevantne informacije iz prve ruke.

Organiziranje radionica o primjeni ekološki prihvatljivih materijala u grafičkoj proizvodnji također može doprinijeti njihovom razumijevanju i vlasničkom pristupu.

Preporučuje se proučavanje zakonskih okvira i ekoloških standarda koji se primjenjuju na lokalnoj i međunarodnoj razini. Gradske rasprave ili debate o važnosti ekoloških normi mogu pomoći učenicima da izgrade svoje argumente i usavrše svoje komunikacijske vještine.

Učenici mogu raditi na projektima razvoja održivih ambalažnih rješenja, istražujući materijale koji se koriste i prednosti ekološki prihvatljivih opcija.

Mogućnost ostvarivanja međupredmetne povezanosti – međupredmetne korelacije

Za uspješnu integraciju međupredmetnih korelacija, nastavnik može povezati rad na s drugim predmetima kao što su Praktična nastava, Grafički materijali, Informatika, gdje učenici mogu koristiti alat za izradu vizualnih projekata, ili društvene nauke, kroz istraživačke radove koji zahtijevaju analizu i prezentaciju podataka. Saradnja s nastavnicima drugih predmeta može dovesti do stvaranja projekata koji povezuju teorijska znanja s praktičnom primjenom, čime se dodatno motivišu učenici.

Mogućnosti odgojnog djelovanja i razvoja ključnih kompetencija – kompetencijski pristup

1. **Kompetencija za učenje:** Učenici razvijaju sposobnosti samostalnog istraživanja i kritičkog razmišljanja kroz analizu ekoloških izazova i održivosti u grafičkoj industriji.
2. **Kompetencija kreativnog mišljenja:** Razvijanjem ideja za održive metode reciklaže i korištenje ekološki prihvatljivih materijala potiče se inovativno razmišljanje i kreativnost učenika.
3. **Kompetencija komunikacije:** Učenici uče kako argumentirati svoje stavove i rješenja u raspravama o ekološkim standardima i njihovom utjecaju na industriju, čime se razvijaju njihova komunikacijska vještina.
4. **Socijalna i građanska kompetencija:** Analizom uticaja grafičke industrije na okoliš, učenici razvijaju svijest o svojoj društvenoj odgovornosti i važnosti održivosti, što ih čini angažiranim građanima.

C ŠTAMPARSKJE TEHNIKE

Ishodi:

C.III.1. Učenik analizira metode izrade tiskovnih formi (T. F.) za različite tehnike tiska.

C.III.2. Učenik razumije principe aditivnog i suptraktivnog miješanja boje.

C.III.3. Učenik primjenjuje tehnike reprodukcije višebojnih originala.

Indikatori:

C.III.1.a. Učenik objašnjava metode izrade T. F. za visoki, plošni, duboki i propusni tisak.

C.III.1.b. Učenik uspoređuje karakteristike i primjenu različitih tiskovnih formi.

C.III.2.a. Učenik razlikuje aditivno i suptraktivno miješanje boje i objašnjava njihove primjene.

C.III.2.b. Učenik usvaja znanje o osnovnim i komplementarnim bojama te prijelazima između njih.

C.III.3.a. Učenik objašnjava proces snimanja višetonskih višebojnih originala.

C.III.3.b. Učenik koristi elektronske alate za izradu kopirnih predložaka.

KLJUČNI SADRŽAJI

Metode izrade T. F. (tehničkih formi) za visoki tisak Metode izrade T. F. za plošni tisak Metode izrade T. F. za duboki tisak Metode izrade T. F. za propusni tisak Reprofotografija: Aditivno i suptrativno miješanje boje Osnovne i komplementarne boje Snimanje višetonskih višebojnih originala Elektronska izrada kopirnih predložaka.

PREPORUKE ZA OSTVARENJE ISHODA

Mogućnosti efikasnog učenja i podučavanja – metodičke smjernice

Organizirati praktične radionice za izradu T. F. za različite tehnike tiska, gdje će učenici moći direktno primijeniti naučeno i razviti vlastite tiskovne forme. Uključiti demonstracije stručnjaka iz industrije koji će pokazati različite metode izrade T. F.

Učenici mogu provesti istraživački projekt o aditivnom i suptraktivnom miješanju boje, gdje će izraditi vlastite uzorke boja i analizirati rezultate. Ovaj projekt može uključivati terenski rad ili vježbe u laboratoriju. Korištenje softverskih alata za simulaciju izrade kopirnih predložaka omogućuje učenicima da razumiju i praktično primijene proces reprodukcije višebojnih originala.

Mogućnost ostvarivanja međupredmetne povezanosti – međupredmetne korelacije

Za uspješnu integraciju međupredmetnih korelacija, nastavnik može povezati rad na s drugim predmetima kao što su Praktična nastava, Grafički materijali, Informatika, gdje učenici mogu koristiti alat za izradu vizualnih projekata, ili društvene nauke, kroz istraživačke radove koji zahtijevaju analizu i prezentaciju podataka. Saradnja s nastavnicima drugih predmeta može dovesti do stvaranja projekata koji povezuju teorijska znanja s praktičnom primjenom, čime se dodatno motivišu učenici.

Mogućnosti odgojnog djelovanja i razvoja ključnih kompetencija – kompetencijski pristup

1. **Kompetencija za učenje:** Učenici razvijaju sposobnosti kritičkog razmišljanja i samostalnog istraživanja kroz analizu i izradu T. F.

2. **Kompetencija kreativnog mišljenja:** Razvijanje vlastitih dizajna i eksperimenata s bojama potiče inovativno razmišljanje i kreativnost.

D

GRAFIČKA DORADA I AMBALAŽA

Ishodi:

D.III.1. Opisuje procese grafičke dorade.

D.III.2. Analizira tehnike spajanja korica s knjižnim blokom.

D.III.3. Evaluira upotrebu ljepila u grafičkoj doradi.

Indikatori:

D.III.1.a. Objašnjava postupak tvrdi uvez i razlikuje ga od mekog uveza.

D.III.1.b. Identifikacija i opisuje dijelove korica knjige te njihovu funkciju.

D.III.1.c. Navodi različite vrste strojeva koji se koriste u doradi, uključujući strojeve za rezanje, trorezače i strojeve za savijanje araka.

D.III.2.a. Opisuje postupke spajanja araka šivanjem i lijepljenjem.

D.III.2.b. Uspoređuje prednosti i nedostatke različitih metoda spajanja korica s knjižnim blokom.

D.III.3.a. Nabraja vrste ljepila koja se koriste u grafičkoj doradi i objašnjava njihove karakteristike.

D.III.3.b. Analizira odgovarajuće upotrebe različitih vrsta ljepila u različitim procesima dorade.

KLJUČNI SADRŽAJI

Tvrđi uvez, Dijelovi korica, Strojevi u doradi (strojevi za rezanje, trorezači, strojevi za savijanje araka), Spajanje korica s knjižnim blokom, Spajanje araka šivanjem, Spajanje lijepljenjem.

PREPORUKE ZA OSTVARENJE ISHODA

Mogućnosti efikasnog učenja i podučavanja – metodičke smjernice

Organizirati praktične radionice u kojima učenici mogu samostalno izraditi tvrdi uvez i spajati korice s knjižnim blokom koristeći različite metode. Ovisno o dostupnim materijalima i opremi, učenici mogu raditi na grupnim projektima.

Pozvati stručnjake ili radnike iz industrije grafičke dorade da demonstriraju korištenje strojeva i tehnika dorade. Ova iskustva mogu pomoći učenicima da vide praktičnu primjenu naučenih koncepata.

Organizirati posjete lokalnim tiskarama ili radionicama kako bi učenici dobili realan uvid u procese grafičke dorade i razumjeli rad strojeva.

Mogućnost ostvarivanja međupredmetne povezanosti – međupredmetne korelacije

Za uspješnu integraciju međupredmetnih korelacija, nastavnik može povezati rad na s drugim predmetima kao što su Praktična nastava, Grafički materijali, Informatika, gdje učenici mogu koristiti alat za izradu vizualnih projekata, ili društvene nauke, kroz istraživačke radove koji zahtijevaju analizu i prezentaciju podataka. Saradnja s nastavnicima drugih predmeta može dovesti do stvaranja projekata koji povezuju teorijska znanja s praktičnom primjenom, čime se dodatno motiviraju učenici.

Mogućnosti odgojnog djelovanja i razvoja ključnih kompetencija – kompetencijski pristup

1. **Kompetencija za učenje:** Učenici razvijaju sposobnosti kritičkog razmišljanja i analitičkih vještina kroz istraživanje različitih metoda dorade i procesa.

► Srednje ► I Operater štampe i dorade Godine učenja i podučavanja predmeta: 1

A OSNOVE GRAFIČKE KOMUNIKACIJE

Ishodi:

A.I.1. Analizira grafičku djelatnost i njen značaj.
Indikatori

A.I.2. Objašnjava razvoj komunikacije kroz povijest.

A.I.3. Razvija kreativnost kroz izradu vizualnih komunikacijskih materijala.

Indikatori:

A.I.1.a. Razlikuje osnovne pojmove vezane uz grafičku komunikaciju za operatera

A.I.1.b. Objašnjava različite medije grafičke komunikacije.

A.I.2.a. Kreira komunikacije od crteža do nastanka slovnog znaka te današnjih komunikacija.

A.I.2.b. Razlikuje ključne trenutke u istoriji tiskarstva i njihov značaj.

A.I.3.a. Kreira jednostavne vizualne materijale (npr. plakati ili digitalni dizajn).

A.I.3.b. Primjenjuje osnovne principe grafičke tehnologije u vlastitom radu.

KLJUČNI SADRŽAJI

Značenje komunikacije, Tisak kao vizualna komunikacija, Razvoj slovnog znaka, Pojmovi: vizualna komunikacija, grafički dizajn, produkcija, Uloga grafičke djelatnosti u društvenom i kulturnom životu, Geneza vizualne komunikacije: od prvih crteža do idejnih pisama, Razvoj slovenskog znaka i pisma, Istorijska tiskarstva: Gutenberg i utjecaj njegovog pronalaska na širenje znanja, Osnovni principi grafičkog dizajna (kompozicija, boja, tipografija), Tehnike izrade vizualnih materijala (skiciranje, digitalni alati, primjeri)

PREPORUKE ZA OSTVARENJE ISHODA

Mogućnosti efikasnog učenja i podučavanja – metodičke smjernice

Preporučuje se organizacija projektne nastave koja uključuje stvaranje vlastitih grafičkih materijala, kao što su plakati ili brošure. Na taj način učenici mogu primijeniti teorijska znanja u praktičnom radu, razvijajući kreativnost i razumijevanje grafičke komunikacije.

U nastavnom procesu treba uvrstiti aktivnosti koje motivišu timski rad, kao što su radionice za izradu vizualnih materijala, gdje učenici zajedno razmjenjuju ideje i razvijaju svoje dizajnerske vještine.

Uključivanje diskusija i debata omogućuje raspravu o uticaju grafičke komunikacije na društvo, omogućujući učenicima da izraze svoje stavove i kritički promišljaju o temi; ovo može uključivati analizu određenih vizualnih radova ili kampanja.

Organizacija terenskih posjeta lokalnim tiskarama, dizajnerskim studijima ili izložbama pružit će učenicima priliku da vide kako se grafička komunikacija koristi u praksi, obogaćujući njihovo razumijevanje i motivaciju.

U nastavu je preporučljivo uključiti i rad s digitalnim alatima za grafički dizajn, što će omogućiti učenicima razvijanje svojih projekata na savremen način i educirati ih o alatima za dizajn i uređivanje slika.

Mogućnost ostvarivanja međupredmetne povezanosti – međupredmetne korelacije

Za uspješnu integraciju međupredmetnih korelacija, nastavnik može povezati rad na s drugim predmetima kao što su Praktična nastava, Grafički materijali, Informatika, gdje učenici mogu koristiti alat za izradu

vizualnih projekata, ili društvene nauke, kroz istraživačke radove koji zahtijevaju analizu i prezentaciju podataka. Saradnja s nastavnicima drugih predmeta može dovesti do stvaranja projekata koji povezuju teorijska znanja s praktičnom primjenom, čime se dodatno motivišu učenici.

Mogućnosti odgojnog djelovanja i razvoja ključnih kompetencija – kompetencijski pristup

Razumijevanje važnosti grafičke komunikacije pomaže učenicima razviti osjećaj odgovornosti prema vlastitom radu i njegovom utjecaju na društvo. Učenici uče o etici u vizualnoj komunikaciji, važnosti poštivanja autorskih prava i etičkih normi. Ova oblast potiče istraživanje i samostalno praćenje relevantnih izvora informacija, koje doprinosi razvoju njihovih sposobnosti za cjeloživotno učenje. Kroz diskusije, prezentacije i kritički osvrt na vlastite radove, učenici će razvijati vještine izražavanja vlastitih stavova, postavljanja pitanja i argumentiranja svojih rješenja.

B

PROIZVODNJA I OBRADA PAPIRA

Ishodi:

B.I.1. Prepoznaje procese proizvodnje papira.

B.I.2. Opisuje vrste papira i njihovu primjenu.

B.I.3. Analizira ekološke aspekte proizvodnje papira.

Indikatori:

B.I.1.a. Prepoznaje osnovne faze proizvodnje papira modernog vremena.
B.I.1.b. Opisuje materijale korištene u proizvodnji.
B.I.1.c. Razumije ulogu papira u grafičkoj industriji.

B.I.2.a. Identificira različite vrste papira (npr tehnički reciklirani).
B.I.2.b. Objašnjava karakteristike i primjenu svake vrste papira.
B.I.2.c. Istražuje razlike u svojstvima papira vezano uz njegove primjene.

B.I.3.a. Identificira ekološke faze u industriji papira.
B.I.3.b. Objašnjava održive prakse u proizvodnji papira.
B.I.3.c. Analizira utjecaj korištenja recikliranih materijala na okoliš tokom proizvodnje.

KLJUČNI SADRŽAJI

Otkriće i tehnologija proizvodnje papira, Svojstva i karakteristike papira, Gramatura i formati papira, Ekološki aspekti proizvodnje papira.

PREPORUKE ZA OSTVARENJE ISHODA

Mogućnosti efikasnog učenja i podučavanja – metodičke smjernice

Preporučuje se provođenje terenske nastave, kako bi učenici vidjeli praktične aspekte proizvodnje papira. Praktične aktivnosti omogućit će učenicima da istraže različite vrste papira, što će doprinjeti njihovom razumijevanju različitih karakteristika i aplikacija. Aktivnosti mogu uključivati kreativne projekte sa recikliranim materijalima kako bi se fokusirali na ekološke aspekte. Uključivanja elemenata poput izrade vlastitih papirnih proizvoda može pomoći učenicima da razumiju procese domaće proizvodnje.

Mogućnost ostvarivanja međupredmetne povezanosti – međupredmetna korelacija

Za uspješnu integraciju međupredmetnih korelacija, nastavnik može povezati rad na s drugim predmetima kao što su Praktična nastava, Grafički materijali, Informatika, gdje učenici mogu koristiti alat za izradu vizualnih projekata, ili društvene nauke, kroz istraživačke radove koji zahtijevaju analizu i prezentaciju podataka. Saradnja s nastavnicima drugih predmeta može dovesti do stvaranja projekata koji povezuju teorijska znanja s praktičnom primjenom, čime se dodatno motivišu učenici.

Mogućnosti odgojnog djelovanja i razvoja ključnih kompetencija – kompetencijski pristup

Razumijevanje procesa proizvodnje papira pomaže učenicima razviti osjećaj odgovornosti prema prirodi i važnosti održivosti. Učenj o etici u proizvodnji i korištenju resursa, potičući ih na razmišljanje o svom utjecaju na okoliš. Kroz projekte i istraživanja, učenici će razvijati vještine istraživačkog rada i izražavanja svojih stavova o važnosti očuvanja resursa.

C

RAZVOJ GRAFIČKE INDUSTRIJE

Ishodi:

C.I.1. Prepoznaje istoriju tiska i značajne ličnosti u razvoju grafičke industrije.

C.I.2. Analizira glavne faze razvoja grafičke industrije.

C.I.3. Analizira uticaj grafičke industrije na društvo.

Indikatori:

C.I.1.a. Opisuje ključne figure u historiji grafičke industrije, kao što su Gutenberg.

C.I.1.b. Analizira značaj Gutenberga i njegovih izuma za širenje znanja.

C.I.1.c. Identifikuje kako su inovacije u tiskarstvu uticale na društvo.

C.I.2.a. Objašnjava važne tehnološke inovacije u grafičkoj industriji.

C.I.2.b. Razumije evoluciju tiskarskih metoda od tradicionalnih do modernih.

C.I.2.c. Identifikuje promjene u načinu proizvodnje grafičkih materijala.

C.I.3.a. Istražuje kako su vizualni mediji oblikovali kulturu i obrazovanje.

C.I.3.b. Razvija kritičko promišljanje o uticaju reklama i marketinga.

C.I.3.c. Procjenjuje utjecaj digitalizacije na grafičku industriju.

KLJUČNI SADRŽAJI

Istorija štampe i Gutenbergov pronalazak, Važne inovacije u štamparstvu, Uticaj grafičke industrije na obrazovanje i kulturu, Evolucija distribucije i proizvodnje.

PREPORUKE ZA OSTVARENJE ISHODA

Mogućnosti efikasnog učenja i podučavanja – metodičke smjernice

Preporučuje se provođenje interaktivnih lekcija koje uključuju analizu istorijskih dokumenata i vizualnih materijala iz različitih razdoblja. Učenici bi mogli posjetiti muzeje ili izložbe vezane uz istoriju tiska, što bi neposredno obogatilo njihovo razumijevanje teme. U organizaciji grupnih radova učenici mogu istraživati različite aspekti uticaja grafičke industrije, dok će im debate o današnjim trendovima pomoći da kritički sagledaju probleme.

Mogućnost ostvarivanja međupredmetne povezanosti – međupredmetna korelacija

U realizaciji međupredmetnih korelacija, rad na montaži i štampi može biti integriran s predmetima poput praktične nastave, gdje učenici mogu aplicirati svoje znanje o grafičkom dizajnu i proizvodnim tehnikama. Pristupi kao što su interdisciplinarni projekti ili prezentacije o sistemima upravljanja mogu doprinijeti razvoju učenikovog cjelovitog razumijevanja kako teorijskih, tako i praktičnih aspekata grafičke proizvodnje.

Mogućnosti odgojnog djelovanja i razvoja ključnih kompetencija – kompetencijski pristup

Razumijevanje razvoja grafičke industrije motiviše učenike da postanu kritički mislioci. Uče o važnosti medija u oblikovanju društva i kulturološkim promjenama. Ove aktivnosti ih potiču na istraživanje i samostalno praćenje relevantnih izvora informacija, što doprinosi razvoju njihovog potencijala za cjeloživotno učenje.

PK5 – Učenje i podučavanje

Podučavati nastavni predmet grafička tehnologija često znači uroniti u praktična iskustva gdje se ključni koncepti i tehnike usvajaju kroz stvarne primjere. Danas se nastava vodi metodama koje stavljaju učenika u središte procesa – on uči korištenjem vlastitih iskustava, a nastavnik djeluje više kao vodič nego strogi predavač. Na taj način, osmišljeni su načini podučavanja koji pomažu učenicima da se osjete kao pravi akteri u industriji, posebno s obzirom na važnost prenošenja vizualnih poruka.

Obično se naglašava kako nova znanja izrastaju iz prethodnih iskustava, što se često zove konstrukcijski pristup. Nastavnici potiču učenike da se aktivno uključe – ponekad kroz praktične aktivnosti, nekad kroz rad na projektima, a ponekad i kroz jednostavne grupne razgovore. Ovaj neformalni pristup potiče razvoj sposobnosti samostalnog istraživanja i kritičkog razmišljanja, a učenici na taj način uče prepoznati vlastite greške i unaprijediti se.

Veoma je bitno da učenici preuzmu odgovornost onoga što uče, jer samoregulacija nije samo modni pojam već temelj uspješnog obrazovanja. Nastavnici, naravno, ne ostavljaju učenike same – oni pružaju potrebnu podršku i usmjeravanje, pomažući im razviti vještine planiranja, samoprocjene i, naravno, refleksije o vlastitom napretku. U većini slučajeva, kada učenik osjeti da ima kontrolu nad vlastitim učenjem, rezultati su vidljivi i motivacija veća.

Ponekad je korisno povezati teorijsko s praktičnim – na primjer, kada se teorijska načela nadovezuju na stvarne situacije iz grafičke industrije. Misli o tome kao o timskom radu gdje zajedničkim snagama dolazi do novih rješenja, a ne samo pojedinačnog truda. Učenici se pritom suočavaju s izazovima koji iziskuju kreativnost i kritičko promišljanje, a neformalno dijeljenje ideja dodatno učvršćuje stečeno znanje. Nekad se koncepti ponavljaju na različite načine, čime se osigurava dublje razumijevanje bez previše formalnosti.

Prilagođavanje je još jedan ključni element; nastava mora odgovarati različitim interesima i prethodnom znanju svakog učenika. Nastavnici ponekad istaknu – općenito govoreći – da inkluzivnost i fleksibilnost omogućuju svakome da se razvija vlastitim tempom. Ta raznolikost metoda uključuje istraživačke projekte, praktične vježbe, interaktivne prezentacije, a ponekad i vođene diskusije. Sve to stvara okruženje koje motivira znatiželju i samopouzdanje, a učenici se, bez pretjerane formalnosti, potiču da "preuzmu inicijativu" i sami pokreću svoje učenje. I ne smijemo zaboraviti ulogu modernih tehnologija – danas se sve više oslanjamo na informacijsko-komunikacijske tehnologije (IKT) koje otvaraju vrata raznolikim resursima i alatima. Digitalni alati za dizajn, interaktivne simulacije i aplikacije za zajednički rad sve su važniji elementi unutar nastave. Nastavnici koriste ove tehnologije kako bi obogatili proces, dodajući dodatni sloj praktičnog znanja koji čini cijeli sistem mnogo življim i pristupačnijim.

Sve ove metode i pristupi, kad se spoje u jedan koherentan, ali opušten tok nastave, čine da učenici ne samo da usvoje tehničke vještine potrebne za rad u brzo mijenjajućoj industriji, nego razviju i širi spektar kompetencija. Kreativnost, sposobnost kritičkog mišljenja, vještine komunikacije te, naravno, odgovornost prema društvenim i ekološkim pitanjima – sve se to skladno isprepliće kroz svakodnevne aktivnosti unutar kurikuluma. Rezultat je da se učenici, kroz ovaj dinamični i često nepredvidiv proces učenja, oblikuju kao cjeloviti profesionalci.

Nastava u grafičkoj tehnologiji nije strogo strukturirana, nego se mijenja ovisno o potrebama učenika i mogućnostima moderne tehnologije. Ponekad se ide sporije, a ponekad se ide brže, ali uvijek s ciljem da se stvore uslovi u kojima učenik aktivno traži svoje mjesto u industriji.

PK6 – Vrednovanje u predmetnom kurikulumu

Vrednovanje unutar predmetnog kurikuluma grafičke tehnologije od velike je važnosti za praćenje i osiguranje postizanja postavljenih ciljeva učenja i poučavanja, kao i odgojno-obrazovnih ishoda. Ovaj proces uključuje više od konačnog ocjenjivanja učeničkih postignuća; obuhvaća kontinuirano praćenje, prikupljanje i analiziranje podataka o učenju i aktivnostima učenika tokom cjelokupnog obrazovnog procesa.

Prilikom vrednovanja, važno je uspostaviti jasne kriterije koji pružaju smjernice za ocjenjivanje i omogućuju objektivnost. Kriteriji ne samo da pomažu nastavnicima u evaluaciji učeničkih postignuća, nego i učenicima daju uvid u to što se od njih očekuje i kako mogu poboljšati svoje vještine i znanje. Korištenjem različitih metoda vrednovanja, koje uključuju formativno i sumativno ocjenjivanje, nastavnici mogu bolje procijeniti sposobnosti učenika.

Formativno vrednovanje usmjereno je na unapređenje trenutnog učenja i poučavanja, a obično ne rezultira konačnom ocjenom. Ova metoda omogućava učenicima da dobiju povratne informacije koje će im pomoći da poboljšaju svoje radne navike i razinu stručnosti. Različite tehnike formativnog vrednovanja uključuju kratke kvizove, praktične vježbe, grupne projekte, refleksivne bilješke i vršnjačko ocjenjivanje.

Sumativno ocjenjivanje, nasuprot tome, donosi konačne odluke o rezultatima učenika i obično se provodi na kraju definiranog perioda učenja. U ovom slučaju, nastavnik treba koristiti i evaluirati zadatke poput eseja, praktičnih primjera ili prezentacija koje mjere ukupno razumijevanje i primjenu stečenog znanja.

Vrednovanje također ima pedagošku svrhu jer pomaže učenicima da bolje razumiju nastavne predmete i razvijaju kritičko razmišljanje, kao i motivacijsku svrhu, jer potiče razvoj interesa za učenje. Povratna informacija ključna je za proces vrednovanja; ona mora biti pravovremena, detaljna, jasna i prilagođena učenicima. Ova povratna informacija pomaže učenicima da prepoznaju svoja snažna i slaba mjesta i daje im smjernice o tome kako mogu poboljšati svoj rad.

U sklopu vrednovanja, potrebno je uključiti različite oblike zadataka i metoda koji pružaju uvid u različite aspekte učeničkih postignuća. Mogućnosti vrednovanja mogu uključivati praktične vježbe, zadatke otvorenog tipa, grupne projekte, vršnjačko ocjenjivanje i samoprocjenu. Osim toga, nastavnici bi trebali razviti i jasno definirati kriterije za ocjenjivanje kako bi učenici imali smjernice o tome što se od njih očekuje.

S obzirom da je nastavni predmet Grafička tehnologija jednim dijelom teorijski predmet preporučljivo je po završetku teorijskih oblasti, a prije prelaska na praktične, dati kratku pisanu provjeru znanja.

Usmene provjere znanja su preporučljive za ovaj nastavni predmet. Uglavnom se fokusiraju na reprodukciju teorijskih znanja i ocjena se može izvesti u skladu sa ishodima učenja.

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.