

NAČRTOVANJE PROJEKTNEGA UČNEGA DELA

1. Pregled projekta

| | | | |
|-----------------------------|---|--|---|
| Naslov projekta | Matematični Comic Con | Kaj bodo rezultati projekta (individualni ali skupinski)? | Rezultat bodo : <ul style="list-style-type: none">- Projektna dokumentacija po tednih- Strip- Predstavitve stripa na šolskem "Matematičnem Comic Conu"- Učna priprava za uporabo stripa v učnem procesu za učitelje- Podporne učne aktivnosti za učence ob uporabi stripa |
| Izhodiščno vprašanje | Kako lahko v vlogi izdelovalcev stripov pripravimo svet superjunakov, ki bi bil v pomoč drugim pri razlagi matematičnih vsebin? | | |
| Področje | Izobraževalne vede in izobraževanje učiteljev | | |
| Trajanje projekta | 2 meseca | | |
| Povzetek projekta | V času projekta se bodo udeleženci postavili v vlogo izdelovalcev stripov in v manjših skupinah pripravili stripe za različne matematične teme. Vsaka skupina bo dobila svojo temo, ki jo bo morala na inovativen in zanimiv način prikazati v stripu, narejenim s poljubno IKT. V stripih se bodo morali odražati problemi iz vsakdanjega življenja, ki jih bodo superjunaki stripov rešili s poznavanjem matematičnih konceptov. Študenti bodo pripravljena gradiva predstavili na šolskem "Matematičnem Comic Conu" kamor bodo povabljeni učenci različnih šol. Študenti bodo pripravili navodila za učitelje, kako stripe uporabiti v učnem procesu, in naloge za učence, s katerimi bodo preverjali znanje učencev na podlagi pripravljenih stripov. | | |

2. Učni oz. študijski cilji

| | | | |
|-------------------|---|---|--|
| Učni cilji | <ul style="list-style-type: none">- Inovativna predstavitev različnih matematičnih konceptov.- Reševanje različnih matematičnih problemskih situacij iz vsakdanjega življenja.- Zasnova učnih aktivnosti za predstavitev določene matematične vsebine.- Zasnova različnih pripomočkov za spremljanje znanja učencev. | Digitalne kompetence učiteljev po DigCompEdu | Učitelj bo pridobil naslednje kompetence po DigCompEdu: Področje STROKOVNO SODELOVANJE : Učitelj bo s pripravo sodelovalnega okolja na Mahari pridobil kompetence za spletno sodelovanje s študenti (in sodelavci, če bo svoje delo delil). Na Mahari bo spoznal različne načine komunikacije in možnost samorefleksije svojega dela. Področje DIGITALNI VIRI : Projektno delo bo učitelju omogočila spoznavanje različne IKT skozi delo študentov. Učitelj bo poskrbel tudi za ustrezne načine deljenja gradiv in navajanja avtorstva na uporabljene vire ter kreiranje licenc za |
|-------------------|---|---|--|

**Digitalne
kompetence
števencov po
DigCompEdu**

gradiva, ki jih bo pripravil sam.

Področje **POUČEVANJE:**

S pomočjo Mahare in preostale IKT bo učitelj podprl različne inovativne učne pristope (projektno učno delo, učenje z raziskovanjem, sodelovalno učenje in samoregulativni učenje).

Področje **VREDNOTENJE:**

Učitelj bo uporabil različno IKT za pripravo pripomočkov za vrednotenje znanja študentov (Mahara, Google Forms ipd.). Učitelj bo analiziral rezultate študentov in zanje oblikoval povratne informacije na spletnem sodelovalnem učnem okolju Mahara.

Področje **OPOLNOMOČENJE ŠTEVENCOV:**

Učitelj bo s pomočjo različne IKT študentom omogočil aktivno vključevanje (forumi, diskusije ipd.), vsakemu od študentov bo omogočil, da počne tisto, kar mu gre najboljšo od rok. Za študente bo učitelj pripravil takšne aktivnosti, da bodo vseskozi aktivni.

Področje **SPodbujanJE DIGITALNIH KOMPETENC PRI ŠTEVENCIH:**

Učne aktivnosti, ki jih bo učitelj pripravil s pomočjo IKT (Mahara), bodo od študentov zahtevale sodelovalno učenje z IKT, raziskovanje in iskanje različnih gradiv s pomočjo različne IKT, reševanje problemskih nalog z IKT ipd.

Po DigCompEdu bomo spodbujali naslednje kompetence pri študentih:

Področje **STROKOVNO SODELOVANJE:**

- Študenti se bodo v projektu naučili uporabe IKT z namenom sodelovanja s kolegi in učitelji. IKT jim bo omogočala refleksijo lastne prakse.

Področje **DIGITALNI VIRI:**

Študenti bodo skozi projektno delo spoznali različno IKT z namenom ustvarjanja stripa. Uporabili bodo tudi različno IKT, ki jim bo omogočila medsebojno sodelovanje in organizacijo Matematičnega Comic Cona. Izdelovali bodo lastne vire z IKT, raziskovali bodo različna predpripravljena gradiva in v primeru uporabe tujih del ustrezno navajali vire. Tudi svoje vire se bodo naučili zaščititi s

Ključna predznanja

Poznavanje vsebine, ki bo predstavljena v stripu.

Creative Commons licenco.

Področje **POUČEVANJE**:

Sama naloga v okviru projektnega dela bo študentom omogočala spoznavanje z različnimi inovativnimi načini poučevanja. Spoznali bodo sodelovalno učenje (saj bodo študenti delali v skupinah), samoregulativno učenje (saj bodo beležili svoj lastni napredek in vrednotili lastno delo) in projektno učno delo ter učenje z raziskovanjem.

Področje **VREDNOTENJE**:

Študenti bodo tudi sami pripravljali različne naloge vrednotenja, ki jih bodo tudi testirali z učenci na Matematičnem Comic Conu.

Področje **OPOLNOMOČENJE UČENCEV**:

Študenti bodo z izdelavo stripov skušali pripraviti učne aktivnosti, ki bodo spodbudile aktivno vključevanje učencev na Matematičnem Comic Conu in predvideli aktivne oblike dela tudi za uporabo učiteljev. Pri pripravi stripa bodo morali biti pozorni na področje diferenciacije in personalizacije in razmisliti, kako uporabiti izdelana (digitalna) gradiva v podporo vključevanju vseh učencev v učni proces.

Področje **SPodbujanJE DIGITALNIH KOMPETENC PRI ŠTUDENTIH**:

Študenti bodo v svojih izdelkih predvideli aktivnosti, s katerimi bodo pri učencih spodbujali tudi razvoj digitalnih kompetenc (npr. postavljali bodo problemske naloge, ki jih bodo učenci morali rešiti z uporabo IKT - npr. interaktivnega stripa)

Ocenjevalna lestvica

- 1) SAMOVREDNOTENJE** (študenti bodo pripravili samoevalvacijsko poročilo na Mahari; vprašanja, ki jim jih bo zastavil učitelj, so predstavljena na koncu dokumenta)
- 2) MEDVRSTNIŠKO VREDNOTENJE** (študenti bodo medvrstniško vrednotili delo svoje skupine in končne izdelke drugih skupin s pomočjo ocenjevalnih obrazcev, narejenih s pomočjo Gforms)
- 3) UČITELJEVO VREDNOTENJE** (učitelj bo vrednotil različne stopnje dela študentov; končna ocena bo sestavljena iz ocene posamezne faze ter končnih izdelkov in predstavitve)

SKUPNA OCENA bo izračunana na podlagi ocene, ki so jo študenti pridobili iz samovrednotenja, medvrstniškega vrednotenja in učiteljevega vrednotenja.

3. Mejniki oz. faze projektnega učnega dela

| Faza #1 Postavitev ciljev oz. iniciativa | Faza #2 Skiciranje projekta | Faza #3 Načrtovanje izvedbe projekta | Faza #4 Izvedba projekta | Faza #5.1 Sklepna faza - Končni izdelki | Faza #5.2 Sklepna faza - predstavitev na Matematičnem Comic Conu |
|--|---|---|--|---|---|
| <p>V tej fazi člani skupine z različnimi aktivnostmi zbirajo predloge in ideje za projektno delo. Pomembno je zagotoviti čim boljše možnosti za spontano in odprto nizanje predlogov in pobud, k čemur lahko pomembno prispeva ustvarjeno sproščeno ozračje. Pobuda za iniciativo je lahko dogodek ali pojav iz življenja, ki bi ga študenti želeli obravnavati v projektne učnem delu. Dejavnost študentov v tej fazi lahko spodbudimo in usmerimo v različne aktivnosti: npr. viharjenje možganov (na forumu v Mahari), zbiranje relevantnih virov (na forumu v Mahari), postavljanje širših vprašanj (komentarji in diskusija na Mahari), oblikovanje končnih predlogov v manjših skupinah (besedilo v zbirki pogleda na Mahari).</p> | <p>V fazi skiciranja projekta - imenujemo jo tudi izdelava osnutka projekta - udeleženci projektne učnega dela razpravljajo in izmenjujejo mnenja o izbranih tematskih področjih. Diskusijo je treba usmerjati tako, da bo pripeljala do sklepov o naslednjih področjih:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definiranje izhodišča projektne učnega dela - kaj nas v okviru izbranega tematskega področja zanima in bi želeli podrobneje preučiti, cilji projektne učnega dela, alternativne ideje za raziskovanje. - Izvedljivost projekta - razmislek z vidika dostopnosti potrebnih inštrumentov, potrebščin, kemikalij, možnosti medpredmetnega sodelovanja in potrebnosti sodelovanja zunanjih strokovnjakov. | <p>Načrtovanje izvedbe projekta je faza, v kateri člani projektne skupine oblikujejo svoj izvedbeni načrt dela. Pri tem ima vsak član skupine možnost povedati, kaj želi delati in pri čemer želi sodelovati. V tej fazi je prav tako treba podrobno opredeliti naloge, ki so ključne za uspešno izvedbo projekta; na osnovi opredeljenih nalog pa razdeliti delo med člane projektne skupine v skladu s prioritetai posameznikov in smiselno glede na logično zaporedje poteka projekta.</p> | <p>V fazi izvedbe projekta člani skupine izvajajo načrt dela, ki so ga pripravili v prejšnji fazi. Vsak se potruži, da izvede svojo nalogo čim bolje. Časovno je ta faza glavnina projektne učnega dela. Opravljene dejavnosti učencev so lahko različne: priprava scenarija za strip, grafično oblikovanje stripa, priprava učnih priprav za učitelje in učnih aktivnosti za učence ter organizacija Matematičnega Comic Cona individualno, v parih, v manjših ali večjih skupinah.</p> | <p>V tej fazi študenti izdelajo poročilo o projektne delu in pripravijo izdelke in njihove predstavitve. V našem primeru bo del predstavitve na Matematičnem Comic Conu posebna faza, saj bo zahtevala od študentov "podporni oz. dodatni projekt" organizacije dogodka, ki pa ga organizirajo vsi študenti skupaj (neodvisno od skupine, v kateri študenti pripravljajo izdelke oz. stripe).</p> | <p>V tej fazi študenti organizirajo in izvedejo Matematični Comic Con. Izvedba projekta organizacije prireditve poteka sočasno z delom na projektu priprave gradiv.</p> |
| <p>Na kaj morajo biti študenti pozorni, katera ključna vprašanja se jim lahko pojavljajo?</p> | <p>Na kaj morajo biti študenti pozorni, katera ključna vprašanja se jim lahko pojavljajo?</p> | <p>Na kaj morajo biti študenti pozorni, katera ključna vprašanja se jim lahko pojavljajo?</p> | <p>Na kaj morajo biti študenti pozorni, katera ključna vprašanja se jim lahko pojavljajo?</p> | <p>Na kaj morajo biti študenti pozorni, katera ključna vprašanja se jim lahko pojavljajo?</p> | <p>Na kaj morajo biti študenti pozorni, katera ključna vprašanja se jim lahko pojavljajo?</p> |

| | | | | | |
|---|--|---|--|--|---|
| <p>Kako specifične vsebine še pridejo v poštev za izdelavo stripa? Ali lahko strip pripravimo na temo npr. matematičnega dokazovanja?</p> | <p>Kako bodo študenti izbrali tematsko področje, ki jih zanima? Kaj bodo cilji projektnega učnega dela? Kakšni so dobri učni cilji? Ali si lahko pomagajo s cilji, ki so predvideni v UN za matematiko? Kdaj najpozneje morajo vedeti, če je njihova ideja izvedljiva? Katere ideje se jim zdijo najbolj izvedljive? S kom si lahko pomagajo pri poizvedbi o izvedljivosti ideje? Ali bi bilo smiselno sodelovati z učitelji matematike, da bi študenti res izbrali teme, ki so v UN pomanjkljivo zastopane, ali pa jih je težje predstaviti?</p> | <p>Študenti morajo biti pozorni na to, da bodo pripravili dovolj natančen načrt dela in si pravično razdelili delo. V skupini morajo vsi biti dovolj odgovorni, da bo projekt uspešno izpeljan. Pomembno je, da vsaki študent prispeva bistven del projekta, saj se bodo tako vsi počutili odgovorne za končni izdelek. Kakšna naj bo dolžina scenarija, ki ga morajo študenti pripraviti? Ali so študenti omejeni pri številu ur, ki ga lahko učitelji v šolah porabijo za uporabo stripa? S katerim orodjem bo najbolje oblikovati strip? Ali mora biti strip namenjen za tiskanje ali lahko pripravijo digitalni, interaktivni strip z dinamičnimi elementi?</p> | <p>Študenti morajo biti pozorni na pravočasno opravljanje aktivnosti, saj lahko v primeru zamika določene faze ogrozijo celoten projekt.</p> | <p>Študenti morajo biti pozorni, da bodo pripravljene izdelke odražali to, kar so na sodelovalnem okolju pripravljali. In si zastavili. Izdelki in vložek posameznega študenta se morajo odražati v dnevniku posameznega študenta.</p> | <p>Študenti morajo predvideti različne situacije na sami izvedbi in se na njih pripraviti.</p> |
| <p>Formativno spremljanje (kaj in kako bom ocenjeval, s katero IKT)</p> | <p>Formativno spremljanje (kaj in kako bom ocenjeval, s katero IKT)</p> | <p>Formativno spremljanje (kaj in kako bom ocenjeval, s katero IKT)</p> | <p>Formativno spremljanje (kaj in kako bom ocenjeval, s katero IKT)</p> | <p>Formativno spremljanje (kaj in kako bom ocenjeval, s katero IKT)</p> | <p>Formativno spremljanje (kaj in kako bom ocenjeval, s katero IKT)</p> |
| <p>Pomembno je, da študenti prepoznajo področja oz. matematične koncepte, ki potrebujejo dodatno pozornost, saj jih je npr. zaradi kompleksnosti zelo težko usvojiti učencem in bi jim strip ponujal še eno izmed vizualizacij vsebine. Formativno spremljanje izvirnosti idej in relevantnosti virov, ki jih bodo študenti navedli na sodelovalnem okolju na Mahari. Povratno informacijo in usmeritve učitelj poda na Mahari.</p> | <p>Študenti morajo biti pozorni na to, da si zastavijo izvedljive cilje in sodelujejo z zunanjimi strokovnjaki, ki jih bodo usmerili na pot, ki jim bo omogočila izdelavo kakovostnega izdelka. Ocenjevanje skice projekta. Ker je študentom na voljo katerakoli IKT za skiciranje projekta, se učitelj prilagodi in uporabi tisto IKT, za katero se odločijo študenti. Povratno informacijo o skici učitelj poda ali neposredno v pripravljeno skico (če je ta pripravljena npr. v Wordu, GDocs, Mindmeistru, Excelu ipd.). Sklepno povratno informacijo in usmeritve učitelj poda na Mahari.</p> | <p>Učitelj bo ovrednotil pripravljen načrt dela. Svoje opazke na načrt dela bo zapisal v diskusijski odsek na Mahari.</p> | <p>Učitelj bo sproti spremljal, kako uspešno študenti sledijo postavljenemu načrtu dela. V primeru da bi študenti zamujali z aktivnostmi, bi z njimi prediskutiral odprta vprašanja in jih po potrebi usmeril. Število učiteljevih usmeritev bi vplivalo na oceno, pridobljeno v tej fazi projektnega učnega dela. Svoje opazke/usmeritve na samo izvedbo dela bo zapisal v diskusijski odsek na Mahari. Vsa komunikacija s študenti bo potekala na Mahari, v sodelovalnem prostoru posamezne skupine.</p> | <p>Učitelj bo v tej fazi vrednotil same izdelke (po predpripravljeni ocenjevalni lestvici). Vrednotil bo tudi dnevniške posameznih študentov in pripravljeno projektno dokumentacijo.</p> | <p>Učitelj bo v tej fazi ovrednotil predstavitev stripov na Matematičnem Comic Conu in samo organizacijo in izpeljavo dogodka. Po tej fazi bodo tudi študenti vrednotili svoje delo (samovrednotenje) in delo svojih kolegov (v svoji skupini in delo drugih skupin).</p> |

VREDNOTENJE ZNANJA ŠTUDENTOV:

1) SAMOVREDNOTENJE študenti bodo pripravili samoevalvacijsko poročilo na Mahari; vprašanja, ki jim jih bo zastavil učitelj, so predstavljena na koncu dokumenta:

1. PREDZNANJE
 - Kaj že vem o tem oz. kaj zmorem?
 - Kaj vem? – informacije, podatki, dejstva, pojmi, sheme
 - Katere spretnosti in veščine že imam?
2. POSTAVLJANJE CILJEV
 - Kaj želim doseči?
 - Kakšne so okoliščine mojih ciljev (npr. cilji, ki mi jih je zadal učitelj?)
 - Kakšne sposobnosti potrebujem za izvajanje neke naloge?
 - Kako bom vedel, da sem uspešen?
3. STRATEGIJA
 - Kako bom to dosegel?
 - Kaj moram storiti, da bom dosegel cilj?
 - Katere dejavnosti bom izvedel za dosego neke naloge?
 - Kdaj bom te dejavnosti izvajal?
 - S kom bom sodeloval?
 - Kaj bom potreboval?
4. DOKAZI
 - Kako bom oz. sem dokazal, da sem cilj dosegel?
 - Kaj je dokaz mojega učenja?
 - Kaj s tem dokazujem?
 - Kako to dokazujem?
5. SAMOEVALVACIJA
 - Kako uspešen sem bil?
 - Ali sem dosegel cilj?
 - Kaj bi lahko storil bolje?
 - Kako sem ga dosegel?
 - Kako ocenjujem svoje delo glede na kriterije uspeha?
 - Kako moje delo ocenjujejo drugi?