

Strokovna podlaga za **PROJEKTNO UČENJE** (ang. *Project-based learning*)

Maribor, februar 2020

KAJ JE PROJEKTNO UČENJE?

Projektno učenje je na študenta osredotočen pristop, ki vključuje študente v časovno daljše projekte, s katerimi izvajalci želijo doseči vnaprej načrtovane izobraževalne cilje. Projektno učenje ima v slovenskem prostoru kar nekaj sopomenk – tako teoretiki kot praktiki govorijo o **projektni metodi, projektnem pristopu, projektnem učnem delu, učenju s projekti** ali o **povezavi z izkustvenim učenjem**.

Cilj projektnega učenja je usvojiti neznane pojme izbranega vsebinskega področja ob uporabi elementov raziskovalnega pristopa, pri čemer so študenti osredotočeni na cilj izdelave projektne naloge ali razvijanje izdelkov. S pristopom aktivnega učenja so študenti spodbujeni k pridobivanju poglobljenega razumevanja učne vsebine in ne zgolj površinskega pridobivanja znanj. V okviru projektnega učenja **izvajalec** zavzame vlogo **mentorja** ali **svetovalca** – študente spodbuja, usmerja in jim pomaga pri realizaciji strategij, ki so jih privzeli ob načrtovanju projekta.

V spodnji tabeli so prikazane ključne **razlike** med **tradicionalnim poučevanjem** in **projektним učenjem glede na vlogo izvajalca in študenta**.

	TRADICIONALNO POUČEVANJE na izvajalca osredotočen pristop	PROJEKTNO UČENJE na študenta osredotočen pristop
IZVAJALEC	<ul style="list-style-type: none"> Izbira učne vsebine in zagotovi študijska gradiva, »polaga vsebine v glavo«, ocenjuje študentovo znanje. 	<ul style="list-style-type: none"> Strukturira učno vsebino na osnovi konkretnih in vsakdanjih problemov, mentorira, svetuje in spodbuja študente z vodilnimi (raziskovalnimi) vprašanji, spremlja, ocenjuje posamezne korake in poučuje preko končnih rezultatov projekta.
ŠTUDENT	<ul style="list-style-type: none"> Posluša, opazuje, zapisuje, priprava na predavanje ali vaje pogosto ni potrebna, prisotnost je pogosto stvar posameznika, učenje neodvisno drug od drugega. 	<ul style="list-style-type: none"> Izbira vsebine projekta, študijska gradiva in zbira podatke ob usmeritvah ter pomoči izvajalca, priprava na predavanje in vaje je potrebna, predstavitve rezultatov projekta sodelujočim.



Pomnite

Čeprav je projektno učenje uveljavljen sodobni učni pristop, je za njegovo uvedbo potrebno zagotoviti **varno učno okolje, v katerem so študenti dojeti kot učeči se posamezniki in ne kot strokovnjaki za izbrano področje**. Izsledki dosedanjih študij kažejo, da imajo sodobne učne prakse, kot sta projektno in problemsko učenje, omejene ali celo negativne učinke, kadar gre za pridobivanje splošnega ali temeljnega znanja. Pozitivni učinki tovrstnih učnih praks se kažejo, ko imajo študenti že usvojeno temeljno znanje, na osnovi katerega poteče poglobljeno učenje (Hattie, 2009).

Projektno učenje je lahko vodilna sodobna učna praksa učne enote ali le ena izmed metod, združena z drugimi sodobnimi učnimi praksami ali tradicionalnim poučevanjem. Čeprav lahko v posameznih korakih projektnega učenja (npr. pri izdelavi idejne skice projekta ali načrtovanju izvedbe projektne korakov) potečejo različne vrste dela (individualno, delo v dvojicah ali skupini), je zaželeno, da študenti v celotnem procesu projektnega učenja skupaj izražajo svoje ideje, oblikujejo predloge rešitev ter se urijo v predstavitvi rezultatov študijskim kolegom, izvajalcu ali širši skupnosti.

Ključni značilnosti projektnega učenja sta:



Vodilno oz. raziskovalno vprašanje:

→ problem, ki predstavlja osnovo za načrtovanje projektne aktivnosti.



Končni izdelek:

→ različne predstavitve rezultatov/ugotovitev kot odgovor na vodilno vprašanje (npr. priprava knjižice, plakata, videoposnetka, kratkih in strukturiranih projektne nalog, razširjenih referatov, študije primerov ali simulacij).

KORAKI PROJEKTNEGA UČENJA

Spodaj prikazujemo **6 korakov projektnega učenja** na najbolj splošni ravni. Pri tem je potrebno poudariti, da se vsebine navedenih korakov lahko razlikujejo in so odvisne od vsebine predmeta in narave projektne dela.

Pripravljalna faza: nastanek ideje

1

- Seznanitev študentov s projektne učenjem.
- Predstavitev ciljev in kriterijev ocenjevanja ter predvidenih končnih izdelkov.
- Oblikovanje projektne skupine, ki vključuje od **2 do 4 člane**.
- Študenti predlagajo temo, ki bo obdelana s projektne metodo (nevihta možganov).

Izdelava idejne skice projekta

2

- Razprava o konkretnih dejavnostih, ki jih je potrebno opraviti med projektne delom.
- Razmišljanje o virih, iz katerih bodo člani črpali spoznanja in podatke za projektne delo.
- Razčlenitev nalog in ciljev s pomočjo idejne skice.

Načrtovanje izvedbe projektne korakov

3

- Načrtovanje izvedbe posameznih dejavnosti, uresničevanja ciljev in končnih rezultatov projektne dela (npr. brošura, raziskovalno poročilo, smernice, druga pisna gradiva in fizični izdelki ...).
- Zastavljeni cilji so operativni, zaradi česar se opredelijo jasni načini (»Kako?«) njihovega doseganja.

Izdelava projektne izdelka

4

- Faza preučevanja, učenja in priprave projektne izdelkov, ki predstavlja glavnino celotnega dela pri projektne učenju.
- Dejavnosti projektne skupine z 2–4 člani lahko potekajo v individualni obliki, dvojicah ali na skupinski ravni.
- Vrednotenje opravljenega dela, podajanje idej in medsebojnih povratnih informacij za izboljšavo.

Predstavitev rezultatov

5

- Predstavitev končnega izdelka, predstavitev uspešno rešenega problema, razstava ali prireditev. Predstavitev se oplemeniti z uporabo IKT orodij za pripravo vizualno bogatega materiala.

Ocenjevanje korakov projektnega učenja in predstavitve rezultatov

6

- Ni omejeno zgolj na ocenjevanje projektnega izdelka, temveč tudi na aktivnost študentov v posameznih korakih projektnega učenja.
- Rezultate in celoten potek projekta ovrednotijo vsi udeleženci (študenti in izvajalec).

SMERNICE ZA IZVEDBO PROJEKTNEGA UČENJA

Spodaj navajamo nekaj **smernic** in **vprašanj**, ki so namenjena izvajalcem pred vpeljavo projektnega učenja v pedagoški proces.

Oprelitev vsebinskih standardov in ciljev



Izvajalec oz. t. i. mentor lahko vnaprej pripravi naslove vsebin, ki so primerni za projektno metodo, izmed katerih študenti izberejo enega, ali pa v celoti prepusti izbiro vsebine študentom.



→ *Kaj morajo študenti razumeti? Ali bodo izbrali dovolj relevantno temo, če bodo izbirali sami? Kako naj povežem učne cilje z izzivi resničnega okolja in interesi študentov, da bo projektno učenje smiselno?*

Zastavitev vodilnih (raziskovalnih) vprašanj



Z vodilnimi vprašanji izvajalec pomaga študentom razvijati kritično mišljenje, ki se prvotno kaže v odnosu do izbrane teme in reševanju zastavljenega problema, nadalje pa jih usmerja k sodelovanju, gradivom, vnaprej pripravljenim vprašalnikom, testom, lestvicam stališč.



→ *Vodilna vprašanja naj bodo **proaktivna, odprta, ustrezno kompleksna, povezana z vsebino predmeta, osredotočena na reševanje problema, sprožajo naj potrebo po pridobivanju znanja** ter po poglobljenem **raziskovanju** (npr. Kako bi opredelili učinke spoznanj s področja robotike na zdravstveno industrijo? Kako bi opredelili naravo odnosa med geometrijo in arhitekturo?).*

Aktivacija že pridobljenega znanja



Med projektnim učenjem se študenti opirajo na predhodno pridobljeno znanje in izbirajo med različnimi pristopi ter metodami razreševanja vodilnih vprašanj. Izvajalec zagotavlja dosledne povratne informacije.



→ *Za aktivacijo predhodno pridobljenega znanja lahko uporabimo različne aktivnosti, kot so kviz, glasovanje, skupinske razprave, krajši testi ipd.*

Evalvacija in refleksija



Izvajalec spodbuja študente k neprestani refleksiji izvedenega dela ali posameznih korakov projektnega učenja, kar prinaša možnost izboljšave in nadgradnje projektnega dela in rezultatov.



→ *Evalvacija naj ne sloni zgolj na študentovem lastnem ocenjevanju projektne dela, temveč naj vključuje tudi oceno izvajalca in mnenja študijskih kolegov (npr. vrstniško ocenjevanje).*

Predstavitve končnega izdelka



Pri reševanju konkretnih problemov ima pomembno vlogo zunanje občinstvo. Študente spodbudimo k predstavitvi njihovih rezultatov študijskim kolegom, predvsem pa različnim (zunanjim) skupinam posameznikov (npr. šolam, podjetjem ...), s čimer osvetlimo vidik uporabnosti in ustreznosti pridobljenih rezultatov.

UPORABA IKT PRI PROJEKTNEM UČENJU

V tabeli prikazujemo nabor **IKT orodij pri posameznem koraku projektnega učenja**, ki smo jih vsebinsko predstavili v zgornjem razdelku.

KORAKI:

IKT:

1 Pripravljalna faza in nastanek ideje:

Moodle UM: dejavnost **Podatkovna zbirka**,
 vir **Knjiga**, **Stran** ali **URL**.

2 Izdelava idejne skice projekta:

padlet **coggle**
Project Online Premium (Microsoft Office 365).

3 Načrtovanje izvedbe projektnih korakov:

Moodle UM: dejavnost **Forum**.

4 Izdelava projektne izdelka:

Moodle UM: dejavnost **Naloga**.

5 Predstavitve rezultatov:

6 Ocenjevanje korakov projektnega učenja in predstavitve rezultatov:

Moodle UM: dejavnost **Naloga** ali
Delavnica.

PRIMERJAVA MED PROJEKTNIM IN PROBLEMSKIM UČENJEM

Povezovanje **projektnega učenja s problemskim učenjem** je razumljivo in smiselno. Tako projektno kot problemsko učenje razvijata študentovo kritično mišljenje na osnovi že pridobljenega znanja, izhajata iz odprtih in vodilnih (raziskovalnih) vprašanj, scenarijev ali izzivov. Nobena od navedenih sodobnih učnih praks ne vključuje konkretnih korakov k rešitvi, temveč ustvarja učni prostor za študentovo refleksijo o pravilnosti izvedenega dela, pregledovanje posameznih korakov in evalvacijo predlaganih rešitev.

Projektno učenje se nanaša na zasnovano in izvedbo dlje časa trajajočih projektov, ki od študenta zahtevajo visoko stopnjo samousmerjanja, poglobljenosti in organiziranosti. Rezultat projektnega učenja je razviden iz konkretnega praktičnega izdelka (npr. priprava raziskovalnega poročila ali izvedba in poročanje o eksperimentu). Problemsko učenje pa se nanaša na **reševanje namerno površno strukturiranih** in pogosto **hipotetičnih problemov**, ki jih zastavi izvajalec. **Problemsko učenje** je tako **predhodnik projektnega učenju** (Buck Institute for Education, 2012).



Tako v okviru projektnega kot problemskega učenja **študenti stopijo v čevlje znanstvenikov ali strokovnjakov**. Odvisno od narave projekta lahko delujejo kot raziskovalci, naravoslovci, družboslovci ali humanisti, vzgojno-izobraževalni delavci, strokovnjaki s področja poslovnih ved, prava, socialnega dela, kmetijstva ali veterinarstva.

Skrozi projektno delo bodo študenti **študirali, preučevali in raziskovali**, se **posvetovali s strokovnjaki iz prakse**, uporabljali različna **IKT orodja**, **ustvarjali vizualno bogate vsebine** in svoje **ideje ter izdelke javno predstavljali drugim**.

Spodaj opisujemo dva primera, ki bolj nazorno pojasnjujeta **ključno razliko med projektnim in problemskim učenjem**.



Primer 1

Fakulteta vas je prosila za pripravo predloga spremembe talne obloge manjšega prostora v velikosti 12 kvadratnih metrov. Izbirate lahko med tremi različnimi talnimi oblogami: parketom, laminatom ali keramičnimi ploščicami. Vsako od naštetih talnih oblog je možno kupiti v različnih prodajalnah, v različnih dimenzijah in po različni nabavni ceni. Celotna izvedba, vključno z dodatnim materialom in delom, mora ostati v okviru proračuna v višini 500,00 EUR. Izberite ustrezno podlago.



Primer 2

Študenti se seznanijo s problematiko večje količine odpadnih preprog, ki so jih odstranili iz pisarn manjšega lokalnega podjetja. Ob usmerjanju izvajalca poskušajo oceniti količino odstranjenih talnih oblog in preučujejo vprašanje o okolju prijaznem odlaganju talnih oblog ter drugih kosovnih odpadkov. V manjših skupinah preučijo dosedanje raziskave o načinih razvrščanja tovrstnih odpadkov, predvsem pa o možnostih njihovega recikliranja. Na podlagi primerov dobrih praks iz tujine študenti preučujejo možnosti recikliranja v njihovi skupnosti. Povežejo se tudi s Centrom za ponovno uporabo in recikliranje odpadnih materialov ter na podlagi pridobljenih ugotovitev pripravijo smernice za čiščenje, oglaševanje in preprodajo rabljenih talnih oblog ter možnosti njihovega recikliranja.

Glede na značilnosti poteka učnega procesa odraža prvi primer **problemsko učenje**, medtem ko je drugi primer prikaz dlje časa trajajočega **projektnega učenja**. V okviru projektnega učenja je problem obravnavan interdisciplinarno, pri čemer je reševanju namenjeno nekaj več časa. Izid takšnega projektnega učenja sloni na uporabi raznolikih učnih strategij preučevanja problema in pripravi izvirnih rešitev oz. konkretnih izdelkov. Nasprotno se problemsko učenje usmerja na reševanje ožjega in področno specifičnega problema v krajšem času. Pri problemskem učenju se upoštevajo raznolike metode in rešitve problema ob sočasnem usmerjanju k zaželeni rešitvi oziroma pravemu odgovoru. V spodnji tabeli predstavljamo temeljne razlike med problemskih in projektnim učenjem na osnovi navedenih primerov.

	Problemsko učenje	Projektno učenje
Osnovna značilnost:	<ul style="list-style-type: none"> Odkrivanje problemov na podlagi primerov. <p>→ Problem študentov je v primeru 1 izbrati najboljšo talno oblogo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Razvijanje ustvarjalnih, realnih in oprijemljivih rešitev vnaprej definiranega problema. <p>→ Projekt študentov je v primeru 2 priprava smernic in konkretno recikliranje odpadkov.</p>
Število korakov:	<ul style="list-style-type: none"> 7 	<ul style="list-style-type: none"> 6
Učne oblike:	<ul style="list-style-type: none"> Majhne skupine. 	<ul style="list-style-type: none"> Individualno, v dvojicah ali skupinsko.
Učni cilji:	<ul style="list-style-type: none"> Zastavijo jih študenti ob reševanju problema. 	<ul style="list-style-type: none"> Določi izvajalec.
Končni rezultat:	<ul style="list-style-type: none"> Prepoznati vrzeli v znanju in razviti spretnosti reševanja problema (npr. presoja o ustreznosti izbiri talne obloge). 	<ul style="list-style-type: none"> Pripraviti fizični izdelek, kot je projektna naloga ali predstavitev (npr. oblikovati smernice za ustrezno ravnanje z odpadki).

NAJPOGOSTEJŠI IZZIVI PROJEKTNEGA UČENJA

Vpeljava sodobnih učnih praks v visokošolsko poučevanje lahko predstavlja velik **izziv** za izvajalca, obenem pa priložnost za postopno izboljšavo in nadgradnjo učne izkušnje. Kot najpogostejše izzive projektnega učenja strokovnjaki in praktiki navajajo naslednje:

- ❖ **ČAS IN POGLOBLJENOST:** Projekti pogosto trajajo dlje, kot je to predvideno, zahtevajo poglobljeno učenje in uporabo spretnosti za reševanje problema. Pri študentih začetnikih naj izvajalci vključujejo projektno učenje postopoma in več pozornosti namenijo poglobljeni razlagi učnih ciljev ter posameznih korakov. V višjih letnikih učinkovitost projektnega učenja narašča predvsem na osnovi že pridobljenega temeljnega znanja študentov in razvitih spretnosti za reševanje problemov.
- ❖ **MANAGEMENT PREDAVALNICE:** Čeprav naj bi bilo aktivno delo v predavalnici čim bolj učinkovito, je potrebno zagotoviti ustrezno ravnovesje med študentovim samostojnim delom in skupinskim delom, v katerega se vključuje.
- ❖ **NADZOR:** Izvajalci pogosto čutijo potrebo po nadzoru pretoka informacij med študenti, čeprav se zavedajo pomena samostojnega izgrajevanja znanja. Izvajalec ni osrednji lik

učnega procesa, zato naj se v skupinsko delo vključuje zgolj na prošnje študentov in pri pojasnjevanju uporablja čim več odprtih vprašanj.

- ❖ **PODPORA ŠTUDENTOVEMU UČENJU:** Izvajalci naj strukturirajo učne aktivnosti tako, da ne bodo vodile v preobširno samostojnost študentov in bodo vključevale dosledno podajanje povratnih informacij.
- ❖ **UPORABA IKT:** Pogosto se zgodi, da imajo izvajalci pomanjkljive izkušnje pri učinkovitem vpeljevanju IKT v posamezne korake projektnega učenja. Pri tem se lahko obrnejo na izkušenega sodelavca ali nadgradijo znanje o značilnostih posameznega orodja v ustreznih strokovnih službah (npr. v Centru za podporo poučevanju, ki deluje v okviru UM).
- ❖ **OCENJEVANJE:** Izvajalci naj v preverjanje znanja vključujejo naloge, s katerimi bodo preverili razumevanje obravnavane učne snovi in ne le surovo pomnjenje podatkov.

Dosedanje študije primerov dobrih praks povzemajo tudi nekatera stališča visokošolskih učiteljev in drugih pedagoških delavcev do vpeljave z IKT podprtega projektnega učenja. V spodnji tabeli povzemamo tovrstna stališča v okviru izzivov in prednosti, ki jih prinaša projektno učenje.


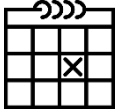
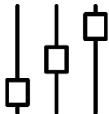


Izzivi projektnega učenja	Prednosti projektnega učenja
<p>Pomanjkljivo razvite kompetence študentov pri:</p> <ul style="list-style-type: none"> • timskem delu, • organizaciji in načrtovanju učnih aktivnosti, • vodenju projektnih aktivnosti. 	<p>Razvijanje in spodbujanje kompetenc študentov kot so:</p> <ul style="list-style-type: none"> • samoiniciativnost v projektni skupini, • odgovornost do pričakovanega projektnega izdelka, • konstruktivna komunikacija med člani projektne skupine.
<p>Pomanjkljivo sodelovanje med študenti in izvajalcem:</p> <ul style="list-style-type: none"> • nedokončane naloge študentov, ki jih je zastavil izvajalec, • nedosledna izvajalčeva komunikacija s študenti o poteku projektnih aktivnosti. 	<p>Aktivno sodelovanje med študenti in izvajalcem:</p> <ul style="list-style-type: none"> • izvajalec kot mentor, • zadovoljnost s količino študentove vpletenosti v projektne naloge.
<p>Odsotnost profesionalnega razvoja izvajalca:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pomanjkljive mentorske kompetence izvajalca, • pomanjkljive didaktične kompetence izvajalca. 	<p>Profesionalni razvoj izvajalca:</p> <ul style="list-style-type: none"> • strukturiranje smiselnih in ustrezno zahtevnih nalog za študente, • doživljanje zadovoljstva ob napredku in razvijanju ustvarjalnih sposobnosti študentov.

SPODBUJANJE KOGNITIVNIH ZMOŽNOSTI ŠTUDENTOV S PROJEKTNIM UČENJEM

Ne glede na to, ali študenti delajo individualno, v paru ali skupini, snovanje in razvijanje projekta spodbuja njihovo ustvarjalnost, sposobnosti organizacije, razvijanje stališč in deduktivno sklepanje.

Projektno učenje ima **pozitivne učinke tudi na razvoj kognitivnih funkcij višjega reda** – izvršilne funkcije – ki se tesno povezujejo z akademsko ter kasnejšo delovno uspešnostjo posameznika.

Spodaj prikazujemo različne izvršilne funkcije, ki najpogosteje prihajajo v ospredje med projektним učenjem. Navedenim izvršilnim funkcijam je zraven krajše opredelitve pripisan tudi primer in vprašanja za razmislek, ki izvajalcu pomagajo osmisлити izobraževalne cilje projektnega učenja.

Funkcija	Študentom omogoča, da ...	Projektno učenje jo spodbuja z ...
Spoznavna prožnost 	Razmišljajo o različnih konceptih hkrati in med njimi prehajajo, spreminjajo pristope k reševanju problemov, se fleksibilno prilagajajo novim zahtevam.	Primer: Načrtovanje odprtih vprašanj z več možnimi rešitvami. Vprašanje: Na kakšen način pokažem študentom, da sem odprt/-a za nove zamisli?
Organiziranost 	Uporabijo sistematični pristop pri doseganju ciljev.	Primer: Uporaba brezplačnih orodij za boljše upravljanje s projektnimi aktivnostmi. Vprašanje: Kako spodbujam študente k ustreznemu zastavljanju ciljev?
Samonadzor 	Nadzorujejo lastne impulze.	Primer: Izvajalčevo modeliranje (demonstriranje) konstruktivnega vključevanja v diskusije. Vprašanje: Na kakšen način ustvarjam klimo ali organiziram dejavnosti, ki spodbujajo konstruktivne ter zrele odzive študentov?
Opravljanje nalog 	Začnejo opravljati aktivnosti brez nepotrebnega odlašanja.	Primer: Vodenje dnevnika o dnevem/tedenskem izvajanju nalog. Vprašanje: Kako spodbuditi študente k postavljanju več različnih, a časovno krajših ciljev?
Upravljanje s časom 	Načrtujejo izvedbe projektnih aktivnosti in upravljajo z različnimi aktivnostmi v določenem času.	Primer: Usmerjanje izvajalca pri prioritetnih nalogah ali dodeljevanje začasnih nalog, ki študentu pomagajo pri napredovanju h končnemu izdelku. Vprašanje: Katera IKT orodja bodo pomagala študentom izboljšati sposobnost učinkovitega upravljanja s časom?
Metakognicija	Uravnavaajo, nadzorujejo in razmišljajo o lastni miselni aktivnosti.	Primer: Študentova refleksija o napredku projektnega dela.



Vprašanje: Kako oblikovati smernice za refleksijo o opravljenem delu, ki bo študentom omogočala razmišljanje o njihovem učenju in napredku?

Projektno učenje na celostni ravni spodbuja **kritično mišljenje**, **spretnosti pogajanja** in razvoj **odgovornosti** za lastno učenje, obenem pa se študenti **urijo** predvsem v **reševanju namerno površno strukturiranih problemov**. Izpostavljenost **avtentičnim situacijam** v okviru projektnega učenja prispeva k večji **smiselnosti** učenja in dela, kar se posledično povezuje z **višjo stopnjo motivacije** in doživljanjem **zanosa v učni izkušnji**.

Dosedanje študije kažejo, da se učinek učenja zmanjša, kadar se kontekst, v katerem se učenje odvija, razlikuje od konteksta, v katerem se bo naučeno znanje uporabljalo. Nasprotno je učinek učenja največji takrat, kadar je učna situacija podobna resničnemu kontekstu, v katerem se bo pripravljeno gradivo uporabilo. Znanje, ki se pridobi ob reševanju problemov, bo bolj ohranjeno in tudi prožnejše od znanja, pridobljenega z bolj tradicionalnimi didaktičnimi učnimi metodami.

PRIMER OBRAVNAVE UČNE VSEBINE PO NAČELIH PROJEKTNEGA UČENJA

V spodnji tabeli prikazujemo prikaz obravnave učne vsebine o recikliranju večje količine odpadnih preprog (Primer 2) po načelih projektnega učenja.



V **pripravljalni fazi** si člani projektne skupine ogledajo krajše **videopredavanje** (npr. YouTube), v katerem se seznanijo s težavo večje količine odpadnih preprog. S tehniko nevihte možganov (ang. *brainstorming*) študenti konkretnije opredelijo temo, ki bo v središču projektne izkušnje (npr. okolju prijazno odlaganje odpadnih talnih oblog ter drugih kosovnih odpadkov).



V **idejno skico** študenti nanizajo možnosti pridobivanja različnih virov znanj in konkretne dejavnosti, s katerimi bi lahko pristopili k reševanju dane problematike. Idejno skico pripravijo z orodjem **Coggle**. Študenti izmenjajo zamisli, ki jih bodo v nadaljnjem koraku bolj konkretizirali. Za prikaz sistematične razdelitve dela študenti uporabijo orodje **Asana**.



Pri **načrtovanju izvedbe projektnih korakov** študenti pojasnijo, kako bodo dosegli zamišljene dejavnosti in dostopali do različnih virov znanja (npr. za pregled sodobnih študij o načinih recikliranja odpadnih materialov bodo uporabili repozitorij učnih virov in se posvetovali s Centrom za ponovno uporabo in recikliranje odpadkov). Razprava poteka v **Moodle UM** – dejavnost **Forum** ali v orodju **Asana**, kamor študenti sistematično vnesejo svoje naloge. V tem koraku študenti določijo, da bo projektni izdelek knjižni izdelek »Priročnik za učinkovito recikliranje odpadnih odpadkov«.



V koraku **izdelave** študenti individualno predelajo literaturo o obravnavani učni temi in si izpisujejo spoznanja. Študenti prav tako obišejo Center za ponovno uporabo in recikliranje odpadnih materialov. Na osnovi zbranih podatkov skupaj zastavijo glavne smernice oz. napotke za učinkovito ravnanje z odpadki, pri čemer pri analizi spoznanj uporabljajo **MS Office 365** (npr. **Word**, **Excel**, **Publisher**).



Študenti **predstavijo** izsledke spoznanj in končni izdelek. Zaradi želje po interaktivni predstavitvi uporabijo pri svojem delu orodje **HSP (aktivnost Interaktivna predstavitev)**.



Izvajalec **oceni** projektni izdelek in dejavnosti študentov v posameznih korakih projektnega učenja. Povratno informacijo jim poda v **Moodle UM** – dejavnost **Naloga**.

Izvajalci učnih enot naj prilagajajo vsebine in aktivnosti tako, da bodo skladne s cilji učnega načrta za izbrano učno enoto. V okviru projektnega učenja izvajalci **ocenjujejo** in **vrednotijo ustvarjalnost** in **inovativnost študentov**, jim pomagajo s predlogi ter jih **usmerjajo** k **uporabnosti izdelka** za širšo okolico.

DIDAKTIČNE SMERNICE

Aktivno delo	Nazornost	Prilagojenost	Individualizacija	Diferenciacija
Ekonomičnost	Sistematičnost/Strukturiranost		Timsko delo	Odprtost

→ SMERNICA AKTIVNO DELO

Projektno učenje spodbuja študentovo aktivno delo, pri čemer so še posebej v začetnih korakih projektnega učenja študenti **aktivni na področju opredelitve problema in izbire pristopov ter metod za reševanje problemske situacije**. Za izvedbo začetnih korakov projektnega učenja ni dovolj le aktivacija predhodnega znanja ali viharjenje idej, temveč se od študenta pričakuje aktivna **uporaba spleta in repozitorija učnih virov ter orodij za učinkovito načrtovanje in projektno komunikacijo** (npr. delo v učnem e-okolju Moodle UM, uporaba orodja Asana ...). Aktivno delo študentov pri postavitvi temeljnega ogrodja za reševanje problema usmerja izvajalec, ki je v vlogi mentorja oz. svetovalca.

→ SMERNICA NAZORNOST

Nazornost pri projektne učenju podpira **uporaba različnih avdiovizualnih sredstev** pri predstavitvi problema oz. izziva (avdio- in videoposnetki, fotografije ...), uporaba dodatnih in aktualnih spletnih povezav v učnem e-okolju Moodle UM ter strukturiranih spletnih učnih materialov. Uporaba nazornih gradiv omogoča študentom lažje dojetje in utrjevanje abstraktnjših pojmov ali drugih specifičnih spoznanj, ki so pomembne za razreševanje problema in oblikovanje končnega izdelka.

→ SMERNICA INDIVIDUALIZACIJA

Projektno učenje je tudi individualizirano, saj se znotraj te učne prakse študenti **samostojno odločajo o vsebini, poteku in predstavitvi končnega izdelka ter z individualnim delom prispevajo h končni rešitvi**. V učno e-okolje Moodle UM lahko izvajalec vpelje tudi krajša preverjanja znanja, s katerimi preveri stopnjo razumevanja spoznanj posameznika in po potrebi prilagodi nadaljnje pedagoške aktivnosti.

→ SMERNICA ODPRTOST

Vsebina, ki se jo skozi projektno učenje obravnava, ni omejena na en sam vir znanja, kot je predpisana temeljna študijska literatura (znanje je npr. lahko pridobljeno tudi na predavanjih ali strokovnih posvetih z zunanjimi izvajalci ter institucijami). Zaradi poudarka na izkustvenem učenju, projektno učenje ne poteka zgolj v predavalnicah in ni časovno omejeno. Pri projektne učenju študentom poskušamo zagotoviti **različne prosto dostopne vire znanja (npr. elektronska gradiva,**

interaktivni delovni materiali, dostop do relevantnih spletnih povezav, dostop do ustreznih IKT orodij za pripravo končnega izdelka), s katerimi prispevamo k upoštevanju vseh posebnosti študentov. Spoznanja, pridobljena v okviru projektnega učenja, so ob ustreznem usmerjanju mentorja prenosljiva v konkretna praktična okolja.

→ **SMERNICA EKONOMIČNOST**

Čeprav vpeljava projektnega učenja zahteva premišljeno izvedbo, uporaba IKT orodij pripomore k učinkovitejšemu in hitrejšemu podajanju temeljnih ogrodiv in povratnih informacij. Vzpostavitev **klepetalnic in forumov** v učnem e-okolju Moodle UM pripomore k **hitrejšemu odzivanju na različne potrebe študentov**, sprotno poročanje, vodenje spletnih dnevnikov, vrstniško ocenjevanje pa k doslednemu preverjanju in ocenjevanju posameznih korakov projekta.

→ **SMERNICA TIMSKO DELO**

Pri projektnem učenju v visokošolskem okolju načrtno uporabljamo vse oblike **interaktivnega timskega poučevanja**. Projektno učenje obenem odraža **sodelovanje vseh udeleženi** (tj. izvajalca in študentov), pri čemer timsko delo študentov razvija učinkovite spretnosti komunikacije, načrtovanja, nadzorovanja nad opravljenim delom, sodelovanja, poročanja in skupinske presoje o ustreznosti izdelka.

→ **SMERNICA STRUKTURIRANOST IN SISTEMATIČNOST**

Projektno učenje **vpeljemo in uporabimo z namenom ter ustrezno stopnjo strukture in sistematičnosti**. V kolikor tega ne zagotovimo v prvih korakih projektnega učenja, lahko študentova avtonomnost pri opravljanju dela vodi v preveliko (in morda neustrezno) stopnjo individualiziranega dela in samostojnosti. Nasprotno lahko prevelika stopnja strukturiranosti vodi v izvajanje učnih vsebin »po točno določenem receptu«, s čimer se oddaljujemo od bistva projektnega učenja. Vzpostavitev učne enote v učnem e-okolju, **v katerem bo potekalo projektno učenje**, naj sledi strukturi od enostavnega k sestavljenemu, od bližnjega k daljnemu, konkretnega k splošnemu, lažjega k težjemu in od znanega k neznanemu.

VIRI

Atlagič, G. in Krošl, K. (ur.) (2006). *Projektno delo: Gradivo za učitelje*. Ljubljana: Center za poklicno izobraževanje.

Blažič, M., Ivanuš Grmek, M., Kramar, M. in Strmčnik, F. (2003). *Didaktika*. Novo mesto: Visokošolsko središče, Inštitut za raziskovalno in razvojno delo.

Blumenfeld, P., Soloway, E., Marx, R., Krajcik, J., Guzdial, M. in Palincsar, A. (1991). Motivating project-based learning: Sustaining the doing, supporting the learning. *Educational Psychologist*, 26(3&4), 369–398.

Krauss, J. in Boss, S. (2013). *Thinking through project-based learning: Guiding deeper inquiry*. London: SAGE Publications.

Lasauskiene, J. in Rauduvaite, A. (2015). Project-based learning at university: Teaching experiences of lecturers. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 197, 788–792.

Mijoč, N. (2007). Projektna metoda v izobraževanju. *Andragoška spoznanja*, 13, 19–25.

Mohammed, M. (2017). Project-based learning in higher education in the UAE: A case study of Arab students in Emirati Studies. *Learning and Teaching in Higher Education: Gulf Perspectives*, 14(2).

Novak, H., Žužej, V. in Glogovec, V. Z. (2009). *Projektno delo kot učni model v vrtcih in osnovnih šolah*. Radovljica: Didakta.

Strobel, J. in van Barneveld, A. (2009). When is PBL more effective? A meta-synthesis of meta-analyses comparing PBL to conventional classrooms. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 3(1), 44–58.

Thomas, J. (2000). *A review of research on project-based learning*. Pridobljeno 11. 10. 2019 s http://www.bobpearlman.org/BestPractices/PBL_Research.pdf

What does project-based learning look like? (b.d.). Pridobljeno 4. 7. 2019 s <https://www.shsu.edu/centers/project-based-learning/examples.html#InDepthInquiry>