

SKUPNE STROKOVNE PODLAGE ZA DIDAKTIČNO UPORABO IKT



Maribor, september 2020

KAZALO

| | |
|--|----|
| 1. UVOD | 3 |
| 2. ZAKAJ DIDAKTIČNA UPORABA IKT? | 4 |
| 3. NAMEN STROKOVNIH PODLAG | 6 |
| 4. DIDAKTIČNA NAČELA | 7 |
| 5. DIDAKTIČNE SMERNICE | 9 |
| 6. BLOOMOVA DIGITALNA TAKSONOMIJA | 10 |
| 6.1 Pisno komuniciranje in diskusije | 11 |
| 6.2 Urejanje študijskih e-gradiv | 13 |
| 6.3 Vizualizacija vsebine | 15 |
| 6.4 Videopredavanja | 18 |
| 6.5 Aktivacija študentov | 20 |
| 6.6 Sodelovalno delo | 22 |
| 7. Literatura | 25 |

1. UVOD

Sodobna informacijsko-komunikacijska tehnologija (v nadaljevanju IKT) je pripomogla k razmahu e-izobraževanja in predstavlja pomemben element pedagoškega procesa. Ko je prodrla na področje izobraževanja, se je njena uporaba razširila na področje formalnega izobraževanja, na usposabljanje in učenje na delovnem mestu, na neformalno izobraževanje za vseživljenjsko učenje in v vsakdanje življenje (digitalna pismenost in digitalna kompetenca) (Vehovar in Lesjak, 2007). Delovala je tudi na metode poučevanja v klasičnem izobraževanju, saj je prinesla nekatere nove in učinkovitejše pristope (Ally, 2004).

Začetki uporabe IKT v visokem šolstvu po nekaterih izsledkih raziskav (npr. Collis in Wende, 2002) kljub razširjeni uporabi niso dosegli pričakovanih učinkov, ki bi lahko vodili do velikih sprememb pri učenju ter poučevanju. Uporaba IKT lahko pomaga pri izvedbi pedagoškega procesa, vendar ne zagotavlja uspeha, če je zgolj prisotna. Pedagoški delavci na Univerzi v Mariboru so ocenili, da najpogosteje uporabljajo IKT orodja za pisno komuniciranje, e-učno okolje Moodle UM in IKT orodja za ustvarjanje e-prosojnic ter pisna gradiva (Breznik idr., 2018). Osrednja naloga pedagoških delavcev je razumeti, kdaj in na kakšen način lahko uporaba IKT podpre pedagoški proces, zaradi česar naj bi ta skupina zaposlenih nenehno gradila nova znanja, razvijala obstoječe spretnosti in kompetence ter se urila v novih. Center za podporo poučevanju UM je s tem namenom pedagoškim delavcem ponudil pet delavnic na daljavo, ki potekajo v učnem e-okolju Moodle UM. Z delavnicami *Didaktično urejena učna enota v Moodlu UM*, *Igrificirajmo učno enoto v Moodlu UM*, *Z IKT podprto obrnjeno učenje*, *Spremljanje napredka v Moodlu UM* ter *H5P za vključitev interaktivne vsebine v Moodle UM* pedagoški delavci nadgradijo že usvojene spretnosti in spoznajo nove možnosti uporabe IKT v pedagoškem procesu (Kranjec in sod., 2020).

Vključevanje sodobnih tehnologij v proces poučevanja in učenja je smiselno, kadar njihova uporaba podpira doseganje izobraževalnih ciljev (Košir in sod., 2016). Motivacijske perspektive e-tehnologij so učinkovite takrat, kadar njihova uporaba zadovoljuje študentove temeljne psihološke potrebe. Obenem lahko učenje in poučevanje z uporabo IKT vpliva na sodelovanje z vrstniki. Orodja, s katerimi pedagoški delavec izmenjuje informacije s študenti glede njihovega učenja ali učnega okolja, omogočajo **takojšnjo povratno informacijo** o uspešnosti pedagoškega delavca ali vrstnikov. Povratne informacije usmerijo pozornost pedagoškega delavca na študentove potrebe ter mu omogočijo, da razmisli o vsebini predmeta ali znanju, ter oblikuje socialni kontekst za **spodbujanje potrebe po kompetentnosti** z uporabo wikijev, forumov, videokonferenc in drugih orodij, ki omogočajo sodelovanje. Študentova potreba po avtonomiji je zadovoljena v učnem e-okolju, ki **dovoljuje študentovo izbiro med različnimi učnimi dejavnostmi**, pri čemer je zagotovljena povezava med temi in stopnjo študentovega interesa. Občutek avtonomije spodbuja tudi študentova možnost odločanja o tem, ali bo znanje pridobil po digitalni ali klasični poti. Forumi, »podcasti« in socialna omrežja so okolja, v katerih se **študenti povezujejo s posamezniki z enakimi interesi**, obenem pa se lahko povežejo tudi s strokovnjaki s področja, za katerega se izobražujejo. Pri tem je pomembno poudariti, da so tovrstne socialne interakcije, v katerih poteka tudi učenje, le eden od dejavnikov spodbujanja potrebe po povezanosti, ki pa nujno ne vodi v njeno zadovoljenost (Košir in sod., 2016).

2. ZAKAJ DIDAKTIČNA UPORABA IKT?

Razvijanje kompetenc in znanja s področja IKT so na Univerzi v Mariboru vključena v učne načrte študijskih programov na več fakultetah. Slednje potrjuje pomembnost vpeljave IKT in razvijanje digitalnih kompetenc pri študentih kot nujni in hkrati ključni učni cilj in izid, česar se zavedajo tudi pedagoški delavci. Osrednji namen uporabe IKT v visokem šolstvu se kaže v pripravi študentov na sodelovanje pri ustvarjanju različnih izdelkov in njihovo angažiranje v smislu rasti znanja v družbi, saj le takšna angažiranost vodi do družbeno-gospodarskega razvoja države ter konkurenčnosti.

Kaj prinaša didaktična uporaba IKT?

- **Na študenta osredotočeno učenje.** IKT omogoča uporabo tehnologij, katerih značilnost je spodbujanje in podpiranje učenja, ki je osredotočeno na študenta. Pri tem lahko uporaba tehnologije služi kot dober informacijski vir in zagotavlja kognitivna orodja, ki prispevajo k večji uspešnosti učenja.
- **Podpiranje izgradnje znanja.** Učni pristopi, ki podpirajo uporabo IKT, zagotavljajo veliko priložnosti za konstruktivistično učenje, hkrati pa omogočajo učenje, ki je povezano s teorijo in prakso.
- **Možnosti za učenje kjerkoli.** S pomočjo IKT ponujajo izobraževalne institucije raznolike programe, ki omogočajo učenje na daljavo.
- **Možnosti za učenje kadarkoli.** Tehnološko podprti izobraževalni programi so izbrisali geografske in časovne ovire, zaradi česar se študenti lahko učijo kjerkoli in kadarkoli. Prilagodljivost izobraževanja ustvarja učne priložnosti za študente, ki so jih pred tem ovirale druge obveznosti.
- **Informacijska pismenost.** Uporaba IKT spodbuja razvoj generičnih sposobnosti, s katerimi posamezniki odražajo višjo stopnjo informacijske pismenosti, ki je ključna komponenta uspešnega vključevanja v delovno okolje in družbeno življenje.
- **Vključevanje ranljivih skupin.** S podporo IKT so učne vsebine učinkoviteje dosegljive tudi ranljivejšim skupinam udeležencev, kot so na primer študenti s posebnimi potrebami. Pretvorniki medijev lahko ranljivim skupinam udeležencev prilagodijo vsebino (npr. Braillova pisava, besedilo v zvočni zapis), samodejno podnaslavljanje videopredavanj omogoči lažje razumevanje, različni preverjevalniki dostopnosti pa tudi izvajalce opozarjajo na izzive pri uporabi vsebin. Ne nazadnje uporaba IKT doseže tudi tihe študente, ki bi sicer hitreje ostali spregledani.

S pomočjo IKT lahko v učnem procesu pripravimo oz. posredujemo:

- študijska e-gradiva,
- videopredavanja,
- digitalne posnetke učnega gradiva,
- pogovorne skupine,
- diskusije,
- pridobimo odzive študentov,
- aktiviramo študente (npr. z nalogami, kvizi),
- zapiske predavanj,
- spletne povezave, povezane z obravnavano učno vsebino,
- virtualno izvedbo vaj/seminarjev,
- virtualne konzultacije.

Pretekle študije (npr. Dužă, 2018; Venkatesh, Croteau in Rabah, 2014; Zheng in Warschauer, 2015) potrjujejo učinkovitost uporabe IKT za podporo učenju, pri čemer vrednotijo učne enote, pri katerih se uporablja IKT, kot bolj učinkovite in uporabne v primerjavi s tistimi, pri katerih IKT orodja niso bila uporabljena.

Obstaja več načinov, po katerih bo pedagoški delavec približal učno okolje iz predavalnice študentu. V nadaljevanju bomo prikazali, kako se IKT implementira v naslednje sodobne učne pristope: **obrnjeno, kombinirano, projektno in problemsko učenje.**

Obrnjeno učenje

Pri obrnjenem učenju študenti opravijo samostojno delo izven predavalnice, delo v predavalnici pa je bolj dinamično in sodelovalno (reševanje problemskih aktivnosti, pojasnjevanje nejasnosti, utrjevanje znanja ipd.). Primer dobre prakse na Univerzi v Washingtonu kaže, da je profesor biologije Scott Freeman zaradi uporabe obrnjenega učenja zabeležil 10 % dvig števila študentov z najvišjo oceno in 13 % upad študentov, ki ne opravijo učne enote (Aronson, Arfstrom in Tam, 2013). Samostojno delo pred predavanji v predavalnici je zajemalo študij literature in preverjanje znanja s kvizom. V predavalnici so znanje dodatno preverili z uporabo orodja za glasovanje in povratne informacije ter diskusije v parih.



Več o obrnjenem učenju lahko preberete v [Strokovni podlagi](#).



Namig: Kviz lahko izdelate v Moodlu UM ali pa uporabite orodja za glasovanje in povratne informacije – npr. Mentimeter, Kahoot ali Socrative (glejte tehnična in didaktična priporočila v sklopu storitve [Učni stolpič](#)).

Kombinirano učenje

Pri kombiniranem učenju se kombinirata dva pristopa k poučevanju: 1) *tradicionalni*, pri katerem je izvajalec aktivni prenašalec znanja, študent pa pasivni prejemnik, ter 2) *e-izobraževanje*, pri katerem sta izvajalec in študent prostorsko ločena (uporaba IKT). Izvajalec lahko vključuje različne metode in pristope, zato ločimo več modelov kombiniranega učenja. Primer modela prilagodljivega kombiniranega učenja je, kadar se večji del vsebine učnega načrta nahaja znotraj učnega e-okolja Moodle UM, večji del študija pa študenti opravijo sami. Izvajalec je še zmeraj prisoten v predavalnici ter na voljo za dodatna vprašanja študentov.



Več o kombiniranem učenju lahko preberete v [Strokovni podlagi](#).



Namig: Za ustvarjanje interaktivnih aktivnosti pri kombiniranem učenju lahko uporabite vtičnik H5P, kot so to naredili na Viktorijini Univerzi (glej primer dobre prakse pri poglavju 6.4 Videopredavanja).

Projektno učenje

Projektno učenje je na študenta osredotočen pristop, ki vključuje študente v časovno daljše projekte, s katerimi želijo izvajalci doseči vnaprej načrtovane izobraževalne cilje. Projektno učenje vključuje šest splošnih korakov, ki se lahko pri projektih zaradi vsebine in narave dela razlikujejo. V fazi načrtovanja izvedbe projektnih korakov študenti razpravljajo o dostopu do virov in doseganju projektnih aktivnosti. Razpravljajo lahko v kanalu ekipe v Microsoft Teams ali v forumu v Moodlu UM.



Več o projektne učenju lahko preberete v [Strokovni podlagi](#).



Namig: Študentom se lahko priporoča, da v fazi načrtovanja projektnih aktivnosti uporabijo orodje Asana, kamor lahko sistematično vnesejo svoje naloge in jih dodelijo drugim (glej tehnična in didaktična priporočila za orodje [Asana](#)).

Problemsko učenje

Izhodiščna točka problemskega poučevanja je nabor scenarijev s problemi, ki študente spodbujajo k samostojnemu preučevanju in reševanju zastavljenega problema. Karami, Karami in Attaran (2013) so v svoji raziskavi ugotovili, da integracija problemskega pristopa in uporabe IKT daje višje rezultate v znanju in veščinah študentov kot zgolj uporaba IKT. Primer uporabe IKT v koraku poglobljenega raziskovanja problema je uporaba orodja Microsoft PowerPoint pri učni enoti matematike za bodoče učitelje. Študenti so morali s pomočjo učinkov v Microsoft PowerPoint prikazati matematične koncepte, zato so se poglobili v raziskovanje teh konceptov za najbolj optimalen prikaz v predstavitvi.



Več o problemskem učenju lahko preberete v [Strokovni podlagi](#).



Namig: Pri poglobljenem raziskovanju problema lahko uporabite tudi spletna orodja, ki omogočajo deljenje s skupino in optimalen prikaz zbranih zamisli v obliki pojmovnih map, diagramov ali infografik (npr. Canva, Padlet, Coggle ipd.; priporočila za uporabo orodij najdete v sklopu storitve [Učni stolpič](#)).

3. NAMEN STROKOVNIH PODLAG

Skupne strokovne podlage so pripomoček za pedagoške delavce Univerze v Mariboru, ki omogoča pregled nad različnimi možnostmi didaktične uporabe IKT in usmerja k njihovi uporabi skladno z Bloomovo digitalno taksonomijo. Gradivo je izhodiščni dokument, v katerem smo za t. i. **kategorije IKT elementov** pripravili didaktične in tehnične utemeljitve osmišljene uporabe IKT v visokošolskem pedagoškem procesu.



Slika 1: Shema z IKT kategorijami

4. DIDAKTIČNA NAČELA

Didaktična načela so opredeljena kot izhodišča, vodila ali smernice pri poučevanju, ki pedagoškega delavca usmerjajo in angažirajo k učinkovitemu poučevanju in prilagoditvi načinov poučevanja specifičnim zahtevam študentov. Čeprav so didaktična načela temelj oblikovanja učnega procesa, niso edine didaktične determinante ali razlogi za posamezne učne odločitve (Blažič, Ivanuš Grmek, Kramar in Strmčnik, 2003). Za učinkovito in premišljeno uvedbo sodobnih učnih praks mora pedagoški delavec prepoznati temeljne učne izide in cilje učne snovi, ki jih morajo študenti doseči.

V spodnji tabeli povzemamo nekatera osnovna didaktična načela, ki jih velja upoštevati pri opravljanju pedagoškega dela.

Tabela 1: Opis didaktičnih načel

| DIDAKTIČNO NAČELO | OPIS |
|---------------------------------------|---|
| NAČELO AKTIVNEGA DELA | Aktivno delo se nanaša na visoko stopnjo vključenosti študenta, pri čemer študent prihaja do znanja in spretnosti z lastno dejavnostjo. Učno aktivnost je pri večini študentov potrebno nenehno ustvarjati in vzdrževati, jo motivirati. Vključevanje IKT v visokošolsko izobraževanje podpira didaktično načelo aktivnosti, saj študent zavzema dvojno vlogo v učnem procesu: je hkrati tvorec in sprejemnik učne snovi, ne pa le pasivni udeleženec. |
| NAČELO NAZORNOSTI | Eno od ključnih didaktičnih načel je nazornost , saj se v določenem smislu z njo povezuje celotna didaktika. Načelo nazornosti poudarja dajanje prednosti čutnim zaznavam stvari namesto govorjenju o njih. Pedagoški delavec poskuša pri poučevanju upoštevati raznolikost zaznavnih kanalov in le-to postaviti v ospredje. Z nazornostjo študentom pomagamo, da preko metodičnega stika z neposredno stvarnostjo lažje dojemajo in utrjujejo abstraktnejše bistvo predmetov, pojavov in procesov stvarnosti (Blažič idr., 2003). |
| NAČELO TIMSKEGA OZ. KOLEKTIVNEGA DELA | Vsako učenje in poučevanje s tehnologijo spodbuja timsko oz. kolektivno delo . Učenje s pomočjo različnih multimedijskih gradiv in reševanje problemov lahko potekata v skupinah. Namen vsakega izobraževanja je spodbujanje timskega dela in veččin, ki ga omogočajo. |










| | |
|---|---|
| <p>NAČELO ŽIVLJENJSKOSTI oz. POVEZANOST TEORIJE IN PRAKSE</p> | <p>Povezanost teorije in prakse se nanaša na podkrepitev teoretičnih primerov s praktičnimi zgledi, torej demonstracijo znanj za uporabo v realnem in konkretnem okolju. Načelo povezanosti teorije in prakse se nanaša na življenjskost pouka. Povezovanje daje znanju višjo kakovost.</p> |
| <p>NAČELO SISTEMATIČNOSTI</p> | <p>Sistematičnost pomeni obravnavanje učnih vsebin v določenem logičnem zaporedju, ki pripelje študente do stopnje znanstvenega sistema kot logičnega pregleda znanstvenih dejstev in posplošitev. Didaktično načelo sistematičnosti zahteva logično strukturiranje učne vsebine ne glede na to, ali je to učni načrt v celoti ali v posameznih ožjih delih. Načelo sistematičnosti je nerazdružljivo povezano z načelom strukturiranosti, pri čemer se struktura nanaša na ogrodje nekega predmeta ali pojava, sistematičnost pa na urejanje zgradbe ter delov znanja. Pomemben cilj sistematičnega pouka je pridobivanje znanja, ki je preglednejše in lažje razumljivo (Blažič in sod., 2003).</p> |
| <p>NAČELO EKONOMIČNOSTI in RACIONALNOSTI</p> | <p>Temelj načela ekonomičnosti je, da dosežemo največji možni učinek s čim manjšo porabo časa, sredstev in moči. Z načelom ekonomičnosti je povezano tudi načelo racionalnosti. To pomeni, da premišljeno uskladimo učne vsebine z učnimi pristopi. Racionalizacija se navezuje na vse dele učnega procesa: vire znanja, organizacijsko strukturo učnega dela, uporabo učinkovitih učnih metod in podobno.</p> |
| <p>NAČELO INDIVIDUALIZACIJE IN DIFERENCIACIJE</p> | <p>Načelo individualizacije in diferenciacije predstavljata izziv vsakemu pedagoškemu delavcu, saj vključuje prizadevanje za odzive na raznovrstne potrebe študentov. Pojma diferenciacija in individualizacija nista zamenljiva. Diferenciacija zajema »učne in druge razlike študentov le v okviru manjše učne skupine relativno enakih učnih zmožnosti«, medtem ko individualizacija upošteva ter zadovoljuje individualne »učne in druge razlike ne le skupine, marveč tudi posameznika« (Blažič in sod., 2003, str. 216). Uporaba IKT v visokošolskem pedagoškem procesu lahko razbremeni pedagoškega delavca pri individualizaciji in diferenciaciji, ki sta pri klasičnem pouku včasih zelo težko izvedljivi. Omogoča tudi prepoznavanje vrzeli v študentovem znanju, prepoznavanje njegovih lastnosti in učnih stilov ter skladno s tem prispeva h grajenju novega znanja.</p> |
| <p>NAČELO PERSONALIZACIJE</p> | <p>Personalizacija omogoča dvigovanje standardov na način, da sta poučevanje in učenje usmerjena v zmožnosti in interese študentov ter odpravljanje ovir za učenje. Sledenje temu načelu vključuje postavljanje študenta v središče dogajanja. Slednje se nanaša na vključitev študenta v načrtovanje učenja, spodbujanje osebnega razvoja, razvoj učnih zmožnosti in upoštevanje načinov učenja glede na potrebe vsakega posameznika. Poučevanje lahko personaliziramo na različne načine. Pomembna zamisel načela personalizacije je tudi ta, da se študenti bolj potrudijo pri dojemanju sporočila, če se socialno čutijo blizu govorncu, torej da ta prevzame pogovorni slog. Rezultati eksperimentalnih študij kažejo, da študenti dosežajo boljše rezultate v preizkusih, ki zahtevajo transfer, kadar govorec uporablja pogovorni jezik namesto zbornega.</p> |

5. DIDAKTIČNE SMERNICE

Didaktične smernice uporabe IKT bomo v tem dokumentu razumeli kot izhodišča, ki smo jih izpeljali iz učnih izkušenj ob uporabi IKT in iz didaktičnih načel, ki jih narekuje splošna didaktika in o katerih govorijo številni priznani strokovnjaki z omenjenega področja.

Na didaktično načrtovanje uporabe IKT pri visokošolskem pedagoškem procesu vpliva tudi študijsko področje, ki običajno prinaša s seboj določene specifike. S preudarnim načrtovanjem in presojo didaktične vrednosti se lahko izboljša kakovost poučevanja in po drugi strani kakovost učenja z IKT. V spodnji tabeli izpostavljamo didaktične smernice, ki jim bomo sledili s podporo z IKT. Pri izbiri določene IKT smo se osredotočili na spodnje didaktične smernice.

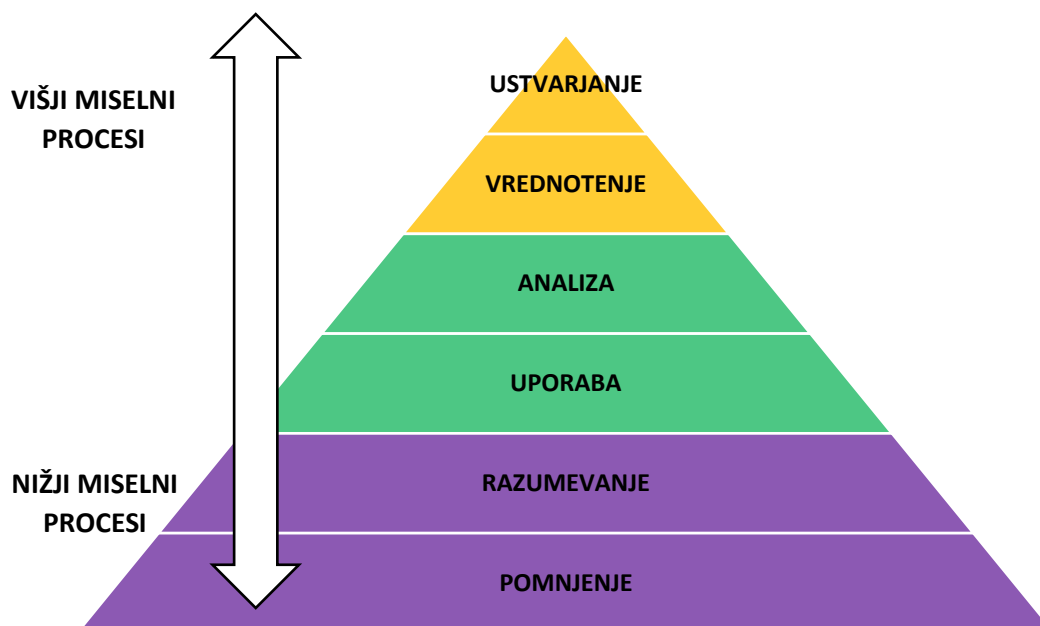
Tabela 2: Opis didaktičnih smernic za uporabo IKT

| DIDAKTIČNE SMERNICE | | OPIS |
|---|-----------------------------------|--|
|  | AKTIVNO DELO | Visoka stopnja vključenosti študenta. |
|  | NAZORNOST | Uporaba jasnih in stvarnih elementov, ki pri študentih povečujejo dojemljivost in razumevanje zahtevnejših procesov. |
|  | TIMSKO DELO | Sodelovanje med študenti. |
|  | PRILAGOJENOST | Upoštevanje študijskih področij, posebnosti študentov (posebni status, študenti na izmenjavi) in njihovih interesov. |
|  | STRUKTURIRANOST in SISTEMATIČNOST | Organiziranje pedagoškega procesa, pregledna in logična urejenost učne vsebine. |
|  | INDIVIDUALIZACIJA | Samostojno delo (pedagoškega delavca ali študenta). |
|  | DIFERENCIACIJA | Delitev študentov v manjše skupine in učna prilagoditev njihovim učnim zmožnostim. |
|  | ODPRTOST | Pomeni odprtost učnih virov in deljenje znanja s širšo družbo. |
|  | EKONOMIČNOST | Manjši časovni vložek, manjša poraba sredstev in moči ter optimalni učinek. |

6. BLOOMOVA DIGITALNA TAKSONOMIJA

Izvirna Bloomova taksonomija iz leta 1956 je vključevala šest stopenj: *poznavanje, razumevanje, uporabo, analizo, sintezo* in *vrednotenje*. Bloomova taksonomija opisuje nadgrajevanje znanja v smeri razvoja kompleksnejših stopenj razumevanja. V tej hierarhiji je vsaka stopnja odvisna od posameznikove zmožnosti doseganja ciljev na nižji ravni oz. ravneh.

Bloomova revidirana taksonomija iz leta 2001 vključuje nekaj sprememb in preimenovanj stopenj, bistvo pa je ostalo enako. Churches je leta 2009 dodal Bloomovi revidirani taksonomiji uporabo tehnologij Spleta 2.0 in jo prilagodil digitalni dobi. Ena od vlog taksonomije pri učenju z uporabo IKT (predvsem pri e-učenju) je ta, da pomaga dosegati izobraževalne cilje in učne izide. Smotrno uporabljena Bloomova revidirana taksonomija pri poučevanju z uporabo IKT je lahko izvajalcem v pomoč pri razumevanju različnih ravni kognitivnih zahtev. Taksonomija je lahko podpora pri določanju vedenja študentov, kar posledično vpliva na doseganje učnih ciljev. V nadaljevanju je prikazana Bloomova digitalna taksonomija z opisi stopenj in najpogosteje uporabljenimi glagoli, ki opredeljujejo aktivnosti ob podpori tehnologije.



| | | |
|--|--|--|
| <p>1. NIVO – orodja, ki omogočajo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - opredelitev izrazov, - prepoznavanje dejstev, - spodbujanje priklica in iskanje podatkov, - izbiro pravilnega odgovora, - povezovanje ustreznih parov, - določanje vrstnega reda, - vpisovanje kratkih odgovorov, - pojasnitev zamisli ali pojmov, - vprašanja odprtega tipa, pri katerih udeleženci povzemajo vsebino in razlagajo pomen. | <p>2. NIVO – orodja, ki:</p> <ul style="list-style-type: none"> - poudarjajo zmožnost uporabe pojmov v novih, neznanih okoliščinah, - omogočajo zmožnosti za primerjavo ter razlikovanje med pomembnimi in nepomembnimi odnosi, - omogočajo prepoznavanje organiziranje/klasificiranje/kategoriziranje vsebine, - omogočajo razvijanje naučenih postopkov in metod. | <p>3. NIVO – orodja, ki:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pomagajo pri presojanju zanesljivosti, pravilnosti, kakovosti in učinkovitosti vsebine ali metod glede na lastna ali dana merila, - pomagajo pri sprejemanju odločitev glede vsebine ali metod, - zagotavljajo priložnosti za ustvarjanje zamisli, načrtovanje, izdelovanje in preoblikovanje. |
|--|--|--|

Uporaba IKT omogoča aktivno in sodelovalno učenje, kar podpira in spodbuja razvoj višjih miselnih procesov. V sledečih poglavjih bomo predstavili didaktično uporabo IKT orodij po Bloomovi digitalni taksonomiji, pri čemer bomo primere razporedili na tri nivoje:

1. **NIVO: pomnjenje in razumevanje,**
2. **NIVO: uporaba in analiza,**
3. **NIVO: vrednotenje in ustvarjanje.**

6.1 Pisno komuniciranje in diskusije

Učinkovita pisna komunikacija je izziv, saj orodja za pisno komuniciranje ne omogočajo posredovanja neverbalnih elementov, kot so ton glasu, mimika obraza, kretnje ipd. Pri pisni komunikaciji zato obstaja večja možnost nesporazumov. Učinkovito pisno komuniciranje zahteva razumevanje delovanja različnih pisnih komunikacijskih orodij in ustrezno uporabo posameznega orodja glede na okoliščine. Prednost uporabe pisnih oblik komuniciranja je, da pisnih sporočil ni treba dostaviti v trenutku; namesto tega jih je pred pošiljanjem mogoče večkrat urediti in popraviti, zaradi česar se vsebina lahko izpopolni tako, da je njen učinek največji. Pisna komunikacija zagotavlja relativno trajni zapis sporočila, ki se lahko ohrani za poznejši pregled, s čimer omogoča prejemnikom večkratni pregled in posredovanje ustreznih povratnih informacij.

Diskusija ali razprava je učna metoda, ki vključuje izmenjavo mnenj o predlagani vsebini. Je ciljno usmerjena aktivnost in zahteva določeno predznanje. Namen diskusije je spodbujanje kognitivnega razumevanja snovi, ustvarjanje možnosti za izražanje mnenj in motiviranje študentov za poglobljeno razumevanje obravnavane učne vsebine. Več o uporabi različnih oblik diskusije z IKT lahko preberete [tukaj](#).



Slika 2: Primeri orodij pisnega komuniciranja in diskusij

V spodnji tabeli so predstavljeni primeri aktivnosti za doseganje posameznega taksonomskega nivoja revidirane Bloomove taksonomije izobraževalnih ciljev in učnih izidov v kategoriji pisno komuniciranje in diskusije.

Tabela 3: Doseganje nivoja po Bloomovi digitalni taksonomiji v kategoriji pisno komuniciranje in diskusije

| Nivo | Doseganje nivoja z IKT |
|--|--|
| 1. nivo: Pomnjenje in razumevanje | Opis aktivnosti: <ul style="list-style-type: none"> • Študente spodbudite k postavljanju vprašanj in preverjanju razumevanja učne snovi. Omogočite jim, da vas kontaktirajo tudi |

| | |
|---|---|
| | <p>individualno, vi pa jim lahko posredujete dodatno razlago in literaturo (npr. klepet v Microsoft Teams).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pri študentih lahko pridobite hitre odzive na naučeno snov. Izvedete lahko kratek kviz (npr. prepoznavanje usvojenih pojmov ali povezava pojmov z njihovimi opredelitvami; npr. Odziv v Moodle UM). • V novi temi foruma zastavite vprašanje, ki zahteva opredelitev/pojasnilo/razumevanje pojma. Pred izpitom forum oblikujte tako, da je zastavljen v obliki vprašanj za ponavljanje pred izpitom. Študenti bodo odgovarjali in hkrati utrjevali znanje, ko bodo brali odgovore svojih sošolcev. Spremljajte diskusijo in po potrebi usmerite k pravemu odgovoru oz. opozorite na pogoste napake (npr. Forum v Moodle UM). <p>Nabor IKT rešitev za podpora doseganja nivoja:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Moodle UM: Forum, Možnost, Odziv • Microsoft Teams: kanal, klepet • Outlook |
| <p>2. nivo: Uporaba in analiza</p> | <p>Opis aktivnosti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • V novi temi foruma (npr. Forum v Moodle UM) zastavite takšno vprašanje, ki bo zahtevalo analizo in študenta izzvalo k razpravi (npr. Ali menite, da je bila odločitev za napad na Hirošimo pravilna? Pojasnite svoj odgovor.) • Pred izvedbo izpita uporabite forum vprašanj in odgovorov (npr. Forum v Moodle UM), v katerem mora študent najprej objaviti svoj odgovor preden lahko prebere odgovore drugih. Vprašanje naj zahteva višji kognitivni napor (npr. iz danih dejavnikov v nosečnosti napovejte razvoj otroka). Študenti bodo odgovarjali in hkrati utrjevali, ko bodo kasneje brali odgovore svojih sošolcev. <p>Nabor IKT rešitev za podpora doseganju nivoja:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Moodle UM: Forum • Microsoft Teams: kanal, klepet |
| <p>3. nivo: Vrednotenje in ustvarjanje</p> | <p>Opis aktivnosti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Študente povabite, naj predstavijo in argumentirajo prednosti in slabosti obravnavane učne vsebine (npr. 3 prednosti in 3 slabosti uporabe mask v času pandemije COVID-19). Aktivnost lahko nadgradite tako, da študente razdelite v dve skupini, pri čemer mora prva skupina poiskati prednosti učne vsebine, druga skupina pa slabosti učne vsebine. Vsaka prednost/slabost mora biti podkrepljena s primerom/raziskavo, ki jo potrjuje (npr. v kanalu v Microsoft Teams). • Objavite opis eksperimenta (npr. v Forumu v Moodle UM), povezavo do originalnega članka in vprašanja, ki spodbujajo vrednotenje (npr. Kateri vidiki opisane raziskave so najbolj moralno problematični in zakaj?; Ali so raziskovalci sprejeli kakšne metodološke kompromise, da bi naredili eksperiment moralno sprejemljivejši?; Kako bi ovrednotili znanstveni prispevek in družbeno korist omenjenih raziskav?). V navodilih spodbudite k odgovarjanju na vprašanja in k diskusiji, pri čemer določite čas zaključka diskusije. Komentarji morajo vsebovati argumente in se ne smejo ponavljati. <p>Nabor IKT rešitev za podpora doseganja nivoja:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Moodle UM: Forum • Microsoft Teams: kanal, klepet |



PRIMER DOBRE PRAKSE

Profesor Shafique Virani iz Univerze v Torontu je v spletnem učnem okolju Blackboard ustvaril »Cairo Cafe« – prostor za diskusijo na daljavo. Že prej je obstajal »Discussion Board«, kjer pa se diskusije niso razvijale, ker ga študenti niso obiskovali. Ob spremembi imena in predstavitvi spletne kavarne v novi luči, so študenti »Cairo Cafe« dojeli kot prostor, kjer lahko v neformalnem in prijetnem vzdušju ob svoji skodelici kave ali čaja debatirajo z ostalimi študenti. Takšno okolje spodbuja njihovo domišljijo in aktivira višje kognitivne procese. Ideja kavarne se povezuje tudi s temeljno idejo predmeta, ki obravnava islamsko civilizacijo. Študenti s svojimi sošolci debatirajo o svojem projektu in vprašanjih, na katera so naleteli. Po potrebi se dogovarjajo, kdaj se bodo srečali v spletni kavarni, obiskati pa jo morajo vsaj enkrat tedensko. Enkrat mesečno poteka »Delhi Durbar«, srečanje profesorja in vseh projektnih skupin, kjer diskutirajo o skupnih vprašanjih in delijo svoje izkušnje. Več o primeru dobre prakse in vtisih izvajalca lahko preberete: [tukaj](#).

6.2 Urejanje študijskih e-gradiv

Najpogostejša študijska gradiva predstavljajo univerzitetni in visokošolski učbeniki ter znanstvene in strokovne monografije. Z razmahom e-učenja in naraščanjem pomena hitro dostopnih učnih virov pa študenti vse pogosteje koristijo tudi dostopna e-gradiva, ki jih zanje pripravljajo učitelji, ali pa jih poiščejo sami, običajno na spletu. Z ustrezno organizacijo vsebin lahko ob vizualizacijskih elementih e-gradivo uspešno podpira poučevanje in učenje. E-gradivo je širok pojem, ki zajema vse od video- in avdioposnetkov, do e-učbenikov, e-prosojnic ipd.

V primerjavi s tradicionalnimi gradivi (npr. tiskane knjige) lahko ključne prednosti e-gradiv opazujemo s treh vidikov (Repolusk, 2009):

- a) zaznavno-izkustveni vidik: e-gradiva pogosto vključujejo večpredstavnostne elemente; če z gradivom nagovarjamo več čutil, je izkušnja učenja izrazitejša in trajnejša.
- b) pedagoško-kognitivni vidik: e-gradiva so lahko na različnih stopnjah interaktivnosti; z interaktivnimi gradniki (npr. interaktivni apleti) e-gradiva omogočijo globljo interakcijo med uporabnikom gradiva in vsebino, s čimer postane proces izgradnje znanja učinkovitejši.
- c) funkcionalni vidik: e-gradiva so pogosto časovno in fizično enostavno dostopna in ugodnejša; avtorju omogočajo hitro in enostavno spreminjanje (npr. posodabljanje vsebine, odpravljanje morebitnih napak).

Z vsebino, ki jo določajo pričakovani učni izidi, in s strukturo e-gradiva omogočimo samostojno učenje in pridobivanje različnih ravni znanja.



Slika 3: Primeri orodij urejanja študijskih e-gradiv

V spodnji tabeli so predstavljeni primeri aktivnosti za doseganje posameznega taksonomskega nivoja revidirane Bloomove taksonomije izobraževalnih ciljev in učnih izidov v kategoriji urejanja študijskih e-gradiv.

Tabela 4: Doseganje nivoja po Bloomovi digitalni taksonomiji v kategoriji urejanja študijskih e-gradiv

| Nivo | Doseganje nivoja v kategoriji |
|---|---|
| <p>1. nivo: Pomnjenje in razumevanje</p> | <p>Opis aktivnosti:</p> <ul style="list-style-type: none"> E-gradivo pripravite v ustreznem orodju in besedilo opremite z ustreznimi multimedijskimi elementi, ki bodo podpirali razumevanje vsebine. Gradivo uredite tako, da je strukturirano, pomembni deli pa so dodatno izpostavljeni. V oblikovanje e-gradiva vključite vprašanja za utrjevanje (npr. prepoznavanje sestavnih delov stroja), ki so lahko bolj ali manj interaktivna. <p>Nabor IKT rešitev za podporo doseganju nivoja:</p> <ul style="list-style-type: none"> Moodle UM: Knjiga, Lekcija, Datoteka, Stran Microsoft Word Microsoft PowerPoint |
| <p>2. nivo: Uporaba in analiza</p> | <p>Opis aktivnosti:</p> <ul style="list-style-type: none"> V e-gradivo vključite preverjene zglede uporabe postopkov z dodatnimi pojasnili in problemsko zastavljene naloge, pri katerih lahko študenti uporabijo znanje in analizo v novih situacijah (npr. e-gradivo vsebuje dodatne naloge za utrjevanje znanja). <p>Nabor IKT rešitev za podporo doseganju nivoja:</p> <ul style="list-style-type: none"> Microsoft PowerPoint Microsoft Word Moodle UM: Stran, Knjiga, Lekcija |
| <p>3. nivo: Vrednotenje in ustvarjanje</p> | <p>Opis aktivnosti:</p> <ul style="list-style-type: none"> Za študente zasnujte individualno ali skupinsko aktivnost ustvarjanja e-gradiva kot izdelka (npr. Wiki, seminarska naloga, povzetek, poročilo). Gradivo lahko študenti koristijo pri samostojnem študiju. Pri tem zastavite kriterije, s katerimi lahko študenti tudi sami vrednotijo pripravljeno gradivo (smernice evalvacije). Izbrane IKT rešitve (npr. aktivnost Wiki v Moodlu UM) omogočajo medsebojno komentiranje pripravljene vsebine. Študente spodbudite h koriščenju potenciala povratnih informacij. |

Nabor IKT rešitev za podporo doseganju nivoja:

- Microsoft Word
- Microsoft PowerPoint
- Moodle UM: Wiki



PRIMER DOBRE PRAKSE

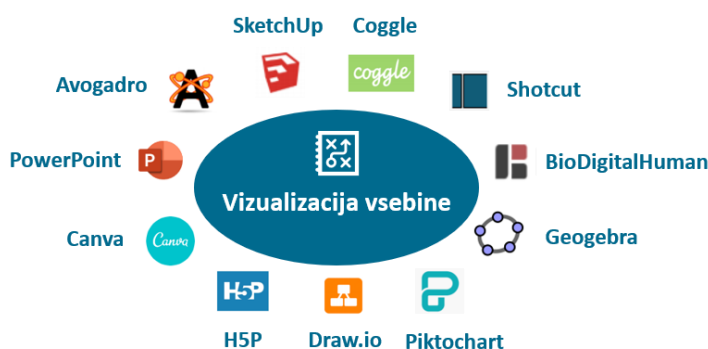
Chris Paris (Univerza Vanderbilt Divinity) je uporabil wiki pri poučevanju tematike o vlogi Svetega pisma v ameriški kulturi na način, da so študenti ustvarjali skupinski wiki. Gre za primer, ko so študenti soustvarjali e-gradivo. Po vsakem srečanju v živo je bil drug posameznik zadolžen, da pripravi povzetke razprav in predstavitev vsebine skupnega srečanja v obliki zapisa v wikiju. Pomembna prednost, ki jo je izvajalec izpostavil, je bila možnost, da je študent, ki je ta dan manjkal, pregledal vsebinske točke. Več o primeru dobre prakse in vtisih izvajalca lahko preberete: [tukaj](#).

6.3 Vizualizacija vsebine

Vizualizacija študijske vsebine vključuje različne možnosti, kot so animacije, slike, infografike, pojmovne mape in miselni vzorci, digitalno pripovedovanje zgodb, videoposnetki, videopredavanja, interaktivni posnetki in še marsikaj. Z vizualizacijo vsebin stremimo k vizualni transmisiji novih informacij, dogodkov in podatkov. Študente opolnomočimo za razumevanje kompleksnih ali neznanih informacij na način, da spodbudimo njihovo zanimanje.

Pri tem je treba izpostaviti, da vizualizirana študijska vsebina ne nadomešča predelave temeljne študijske literature (npr. branja znanstvenih monografij, učbenikov ali znanstvenih člankov), temveč predstavlja orodje, ki študentu omogoča lažje razumevanje obravnavane vsebine in učinkovito dopolni razlago izvajalca. Dobro organizirane vizualne vsebine pomagajo olajšati proces učenja, saj se z njihovo pomočjo zmanjša čas usvajanja novih znanj. Posledično je stopnja kognitivne obremenitve nižja, zadovoljstvo pri učenju pa višje.

Vizualizirane vsebine upoštevajo načela kognitivne znanosti: koherentnost (tj. poenostavljanje gradiv z brisanjem nepomembnih podatkov), signalizacijo (tj. poudarjanje ključnih pojmov), prostorski stik (tj. grajenje novega znanja ob sočasnem pojavljanju besedila in slike) in segmentacijo (tj. členjenje gradiva na ustrezne enote). Z vizualizacijo študijske vsebine poskušamo podpreti ustrezno kognitivno obdelovanje informacij med učenjem brez doživljanja kognitivne preobremenjenosti, ki nakazuje, da je pri učenju preobremenjen posameznikov vizualni ali pa slušni zaznavni sistem.



Slika 4: Primeri orodij vizualizacije vsebine

V spodnji tabeli so navedeni primeri aktivnosti za doseganje posameznega taksonomskega nivoja revidirane Bloomove taksonomije izobraževalnih ciljev in učnih izidov v kategoriji vizualizacija vsebine.

Tabela 5: Doseganje nivoja po Bloomovi digitalni taksonomiji v kategoriji vizualizacija vsebine

| Nivo | Doseganje nivoja v kategoriji |
|---|--|
| <p>1. nivo: Pomnjenje in razumevanje</p> | <p>Opis aktivnosti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Študenti ob uporabi vizualizacijskih elementov, kot so simulacije ali modeli (npr. človekovega telesa), hitreje in učinkoviteje prepoznajo dejstva, znake, komponente idr. • Uporaba kartic pri učenju tujega jezika z vizualizacijo pojma študentu pomaga razvijati besedišče (npr. fotografije različnih situacij kot podpora pomenu in razlagi pojma). • Ob podpori interaktivnih apletov¹ študenti utrjujejo matematične vsebine s področja geometrije in algebre. • Obdelava in urejanje vnaprej posnetega procesa za prikaz in lažje razumevanje njegovih mikroelementov (npr. prenos okužbe virusom SARS-CoV-2 s slino). • Priprava infografike časovnega zaporedja, informacijske infografike, podatkovne infografike ali geografske infografike za prepoznavo dejstev in podatkov ter razbiranje grafičnega materiala. <p>Nabor IKT rešitev za podporo doseganju nivoja:</p> <ul style="list-style-type: none"> • BioDigitalHuman • H5P (Moodle UM): Interaktivni video, Časovnica • GeoGebra • Canva in Piktochart • Microsoft PowerPoint • Shotcut |
| <p>2. nivo: Uporaba in analiza</p> | <p>Opis aktivnosti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Priprava infografike nasprotij, v kateri študent predstavi skupne točke in morebitne razlike med dvema pojmom (konceptoma). Na primer, primerjava rastlinske in živalske celice. • Priprava pojmovne mreže na temo zgodovine raziskovanja Sončevega sistema, pri čemer študent ponazori tudi povezanost posameznih teorij |

¹ Aplet je majhna in običajno preprosta programska aplikacija, ki je zgrajena v okviru večjega programa.

| | |
|---|---|
| | <p>oz. odnosov, kako so pomembni raziskovalci v zgodovini razvijali in nadgrajevali teorije.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Načrtovanje projektnega dela z uporabo diagramov poteka. <p>Nabor IKT rešitev za podporo doseganju nivoja:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Canva in Piktochart • Coggle • Draw.io |
| <p>3. nivo: Vrednotenje in ustvarjanje</p> | <p>Opis aktivnosti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presojanje o pravih korakih v odločitvenem scenariju. • Ustvarjanje lastnih apletov in modelov, s katerimi so predstavljeni koncepti in možnosti raziskovanja le-teh na podlagi manipulacije spremenljivk. • Ustvarjanje arhitekturnih in urbanističnih 3D maket ob upoštevanju teoretičnih zakonitosti in vpeljavi inovativnih rešitev. <p>Nabor IKT rešitev za podporo doseganju nivoja:</p> <ul style="list-style-type: none"> • H5P (Moodle UM): Virtualen ogled, Odločitveni scenarij • GeoGebra • Avogadro • SketchUp |



PRIMER DOBRE PRAKSE

MIT (Massachusetts Institute of Technology) objavlja različna prosto dostopna gradiva na spletni strani MIT OPEN COURSEWARE (<https://ocw.mit.edu/>). Z objavo študijskih gradiv želijo omogočiti prenos znanja tako na študente kot na širšo in področno-specifično zainteresirano javnost. Številni tečaji poleg tradicionalnih gradiv vključujejo video- in avdioposnetke predavanj, posnetke eksperimentov, fotografije eksperimentov, animacije, simulacije, aplete itd. **Tukaj** je na primer objavljena vizualizacija Coriolisove sile, obravnavana pri predmetu »Earth, Atmospheric, and Planetary Sciences« izvajalke Raffaele Ferrari. Uporabniki spletne strani si lahko ogledajo tudi druge **videoposnetke eksperimentov**. Spletna stran je oblikovana kot iskalnik po več kot tisoč enotah, ki se izvajajo na MIT, pri čemer je možno tudi iskanje po posameznih področjih (<https://ocw.mit.edu/courses/find-by-department/>).

6.4 Videopredavanja

Videopredavanja v tem dokumentu dojemamo kot nasprotje izvedbi študijskega procesa v predavalnici, pri čemer lahko samo poučevanje poteka sinhrono (npr. videokonference v živo) ali asinhrono (npr. ogled videoposnetkov).



Slika 5: Primeri orodij za videopredavanja

V spodnji tabeli so predstavljeni primeri aktivnosti za doseganje posameznega taksonomskega nivoja revidirane Bloomove taksonomije izobraževalnih ciljev in učnih izidov v kategoriji videopredavanja.

Tabela 6: Doseganje nivoja po Bloomovi digitalni taksonomiji v kategoriji videopredavanja

| Nivo | Doseganje nivoja v kategoriji |
|---|---|
| <p>1. nivo: Pomnjenje in razumevanje</p> | <p>Opis aktivnosti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Posnemite izvedbo predavanja na daljavo (npr. srečanje v Microsoft Teams, predstavitev v Microsoft PowerPoint) in študentom objavite študijsko gradivo (npr. v Microsoft Stream, H5P v Moodle UM). • Izvedbo spletne konference prekinete z aktivnostjo za preverjanje razumevanja vsebine, pri čemer dobijo študenti možnost za sodelovanje šele po uporabi funkcionalnosti dviga roke. Dodatno lahko uvedete zdravo tekmovalnost, da šteje hitrost odziva (npr. Microsoft Teams). • Objavljen posnetek predavanja obdelate v H5P (Moodle UM), da dodate niz trditev (angl. <i>Summary</i>) in preverite razumevanje podane vsebine. <p>Nabor IKT rešitev za podporo doseganju nivoja:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Microsoft Teams: Sestane, OneNote, Whiteboard • Microsoft PowerPoint: Posnemi diaprekcijo • Microsoft Stream • H5P (Moodle UM): Interaktivni video |
| <p>2. nivo: Uporaba in analiza</p> | <p>Opis aktivnosti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ob uporabi bele table med videopredavanjem (Microsoft Teams) demonstrirate/ilustrirate izvedbo izbranega procesa (npr. izpeljavo matematične formule, skico načrta konstrukcije). Aktivnost lahko tudi obrnete in demonstracijo izvedejo študenti ter postopek posnamejo (npr. snemanja diaprekcije v Microsoft PowerPoint). |

| | |
|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Demonstracijo lahko izvedete tudi z deljenjem zaslona/namizja (Microsoft Teams), pri čemer udeleženci uporabijo poznavanje vsebin v praktičnem prikazu (npr. koraki uporabe izbranega orodja). <p>Nabor IKT rešitev za podpora doseganju nivoja:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Microsoft Teams: Sestanek, OneNote, Whiteboard • Microsoft PowerPoint: Posnemi diaproyekcijo |
| <p>3. nivo: Vrednotenje in ustvarjanje</p> | <p>Opis aktivnosti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Videokonferenčna srečanja (npr. Microsoft Teams) lahko uporabite tudi kot okolje za usklajevanje pri problemskem učenju, oblikovanje izdelka pri projektne delu itd. • Videoposnetek (npr. v Microsoft Stream) lahko predstavlja tudi končen izdelek po aktivnostih študentov (npr. po projektne delu). • Posnetek lastnega nastopa (npr. Microsoft Teams) lahko uporabite za izvedbo samorefleksije (npr. izražanje ter govornica telesa med javnim nastopom, hospitacije za študente pedagoških smeri). <p>Nabor IKT rešitev za podpora doseganju nivoja:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Microsoft Teams: Sestanek, OneNote, Whiteboard • Microsoft Stream • Microsoft PowerPoint: Posnemi diaproyekcijo • H5P (Moodle UM): Interaktivni video |



PRIMER DOBRE PRAKSE

Na Viktorijini Univerzi (Melbourne, Avstralija) so se prehoda na kombinirano obliko poučevanja lotili tudi v univerzitetni knjižnici. Strategija univerze namreč predvideva popoln prehod na kombinirano obliko do leta 2020. Za izboljšanje informacijske pismenosti pri študentih in pripravo izobraževanj na temo navajanja ter povzemanja virov so uporabili obrnjen pristop učenja, kjer so kot osnovno orodje uporabili H5P. Na ta način so nadomestili tradicionalna predavanja v živo, ki so jih posneli in jim dodali interaktivne vsebine za sprotno preverjanje ter utrjevanje znanja študentov (npr. kvizi, povzetki trditev, naloge povleci in spusti). Interaktivne videoposnetke so tako uporabili v smislu didaktično bogatih videovodičev, ki omogočajo uspešno pripravo na zaključno srečanje v živo. Slednje je tako namenjeno obravnavi naprednejših vprašanj. Več o primeru dobre prakse in vtisih izvajalca lahko preberete [tukaj](#).

6.5 Aktivacija študentov

Aktivacija študentov pomeni, da študent ni zgolj pasivni prejemnik informacij, ampak je aktivno vključen v pedagoški proces in ga lahko celo soustvarja. Študenti so lahko aktivni tako, da podajajo svoje ideje in predznanje, med usvajanjem novega znanja pa sproščeno raziskujejo, sprašujejo, razpravljajo, povezujejo znanje ter predstavljajo in zagovarjajo svoja stališča. Delo v predavalnici ali na daljavo naj bo naravnano dinamično in k uporabi usvojenega znanja ter ustvarjanju lastnih izdelkov.



Slika 6: Primeri orodij za aktivacijo študentov

V spodnji tabeli so predstavljeni primeri aktivnosti za doseganje posameznega taksonomskega nivoja revidirane Bloomove taksonomije izobraževalnih ciljev in učnih izidov v kategoriji aktivacija študentov.

Tabela 7: Doseganje nivoja po Bloomovi digitalni taksonomiji v kategoriji aktivacija študentov

| Nivo | Doseganje nivoja v kategoriji |
|---|---|
| <p>1. nivo: Pomnjenje in razumevanje</p> | <p>Opis aktivnosti:</p> <ul style="list-style-type: none"> Na začetku obravnave nove teme izvedite možgansko nevihto ali kviz in pridobite informacije o predznanju študentov (npr. možganska nevihta na temo druge svetovne vojne na Slovenskem; npr. v Mentimetru). Študentom zastavite vprašanje, s katerim preverite njihovo znanje in razumevanje snovi. V nalogi morajo npr. povezati pojme z opredelitvami, izbrati pravilni odgovor, razvrstiti dogodke v pravilnem časovnem zaporedju ipd. (npr. H5P v Moodleu UM: Časovni trak) Odgovarjanje lahko časovno omejite. Študentom podajte povratno informacijo (pravilnost odgovora, razvrstitev na lestvici glede na odgovore drugih udeležencev; npr. Level up! v Moodleu UM). <p>Nabor IKT rešitev za podporo doseganju nivoja:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mentimeter Socrative Padlet H5P (Moodle UM): Kartice z vprašanji, Kviz Moodle UM: Level up! Microsoft Forms Moodle UM: Odziv, Kviz, Naloga |
| <p>2. nivo: Uporaba in analiza</p> | <p>Opis aktivnosti:</p> <ul style="list-style-type: none"> Študenti ob izvajalčevi pomoči kategorizirajo ideje, ki so jih zbrali v možganski nevihti. Pri tem razmišljajo o odnosih med idejami in |

| | |
|---|--|
| | <p>povezujejo pojme, ki spadajo skupaj (npr. razdelitev pojmov druge svetovne vojne na Slovenskem v različne kategorije: razmere pred vojno, raznarodovalna politika, začetki odpora itd.; npr. v Padletu).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pripravite nalogo, v kateri morajo udeleženci analizirati dogodek (npr. analiza svetovalnega pogovora v šolski svetovalni službi; npr. Naloga v Moodle UM). <p>Nabor IKT rešitev za podporo doseganju nivoja:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Socrative • Padlet • H5P (Moodle UM): Virtualen ogled, Narek • Moodle UM: Level up! • Moodle UM: Naloga, Kviz |
| <p>3. nivo: Vrednotenje in ustvarjanje</p> | <p>Opis aktivnosti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Študentom dodelite serijo kratkih nalog. Primer: s kratkimi esejskimi vprašanji lahko spodbudite razvoj kritičnega mišljenja o obravnavani vsebini (npr. Naloga v Moodle UM). • Študentom pripravite odločitveni scenarij, v katerem bodo na podlagi presojanja situacije izbirali nadaljnje korake (npr. H5P v Moodle UM). <p>Nabor IKT rešitev za podporo doseganju nivoja:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mentimeter • Socrative • Padlet • H5P (Moodle UM): Odločitveni scenarij • Moodle UM: Level up! • Moodle UM: Naloga, Kviz |



PRIMER DOBRE PRAKSE

Dr. Andrej Pueschel, predavatelj na oddelku za management Poslovne fakultete Univerze v Ohio, se poslužuje različnih prijemov za povečanje zavzetosti in aktivnosti študentov. Nekatere aktivnosti izpelje brez uporabe IKT (npr. kratki odmori za razgibavanje), pomaga pa si tudi s tehnologijo. Svoja predavanja usmerja tako, da uporabi vsakih 15–20 minut drugo metodo (predavanje, diskusija, delo v skupinah) in tako ohranja pozornost študentov. Razumevanje pravkar odpredavane snovi največkrat preveri s pomočjo orodja Kahoot, s katerim dobi hiter vpogled v znanje in razumevanje študentov. Na tak način študente aktivira in poskrbi za dodatno razlago. Kahoot uporabi tudi takrat, ko vidi, da študenti nimajo energije in niso tako aktivni, kot bi si želeli. Več o primeru dobre prakse in vtisih izvajalca lahko preberete [tukaj](#).

6.6 Sodelovalno delo

Razvoj spletnih sodelovalnih orodij je omogočil izvedbo skupinskega dela na daljavo, ki se v osnovi zelo malo razlikuje od dela v živo. Študenti lahko na primer med seboj delijo dokumente, ki so shranjeni v oblaku in tako pripravljeni na sočasno urejanje, hkrati pa se usklajujejo v raznih klepetalnicah oz. skupinskih pogovorih na daljavo.



Slika 7: Primeri orodij za sodelovalno delo

V spodnji tabeli so predstavljeni primeri aktivnosti za doseganje posameznega taksonomskega nivoja revidirane Bloomove taksonomije izobraževalnih ciljev in učnih izidov v kategoriji sodelovalno delo.

Tabela 8: Doseganje nivoja po Bloomovi digitalni taksonomiji v kategoriji sodelovalno delo

| Nivo | Doseganje nivoja v kategoriji |
|-----------------------------------|--|
| 1. nivo: Pomnjenje in razumevanje | <p>Opis aktivnosti:</p> <ul style="list-style-type: none"> V urejevalniku besedila študenti poiščejo in citirajo vir za izbrano vsebino (npr. Microsoft Word Online). S študenti ustvarite sodelovalno okolje za beleženje vsebine (npr. Microsoft Teams), kjer zbirate najpogostejša vprašanja z odgovori (angl. FAQ). Študentom objavite različne vsebine, ki jih v obliki komentarja povzamejo (npr. Moodle UM: Wiki). Vsak študent tako s samostojnim delom prispeva tudi delček k skupni študiji večje tematske celote. Aktivnost lahko zasnujete tudi tako, da vsebino poiščejo študenti sami in jo samostojno povzamejo. <p>Nabor IKT rešitev za podporo doseganju nivoja:</p> <ul style="list-style-type: none"> Hypothes.is Moodle UM: Wiki Microsoft Teams: kanal, klepet Microsoft Word (v Office 365) Coggle Microsoft OneNote (v Office 365) <u>Asana</u> |
| 2. nivo: Uporaba in analiza | <p>Opis aktivnosti:</p> <ul style="list-style-type: none"> V pedagoški proces vpeljete elemente projektnega dela, kjer študenti načrtujejo potek dela in si medsebojno razdelijo opravila (npr. oznake v Microsoft OneNote). Za večjo učinkovitost |

| | |
|---|---|
| | <p>sodelovalnega dela se kot vodjo skupine določi izbranega študenta, ki se tako uri tudi v upravljaljskih veččinah.</p> <ul style="list-style-type: none">• Na skupni strani objavite izbrano vsebino oz. vire (Hypothes.is), ki jih morajo študenti razvrstiti glede na dogovor oz. namen aktivnosti.• Skupaj s študenti razčlenite vsebino v obliki pojmovne mape oz. miselnega vzorca, ki lahko služi za zbiranje prostih asociacij na izbrano geslo (npr. Coogle). <p>Študentom zastavite nalogo, da v izbranem besedilu poiščejo napačne/neustrezne izraze, v komentarje pa zapišejo pravilne/bolj ustrezne ali pojasnijo neustrezen zapis.</p> <p>Nabor IKT rešitev za podporo doseganju nivoja:</p> <ul style="list-style-type: none">• Microsoft OneNote (v Office 365)• Hypothes.is• Moodle UM: Wiki• Microsoft Teams: kanal, klepet• Microsoft Word (v Office 365)• Coggle• Asana |
| <p>3. nivo: Vrednotenje in ustvarjanje</p> | <p>Opis aktivnosti:</p> <ul style="list-style-type: none">• Študenti v skupini razvijajo ideje in (so)ustvarjajo vsebino (Microsoft One Note).• Študenti ovrednotijo izbran strokovni vir (zunanji ali od drugega študenta) in svoj pogled zapišejo v obliki komentarja (Hypothes.is). Na ta način medsebojno sodelujejo pri pregledu virov, hkrati pa se urijo v vrednotenju dela vrstnikov.• Ob podpori učnega e-okolja izvedete timsko delo, v katerem sodelujejo manjše skupine študentov za doseg skupnega končnega izdelka (npr. projektne naloge, predstavitev inovacije). Timi študentov imajo določenega vodjo in si med seboj razdelijo aktivnosti, o katerih debatirajo in razvijajo ideje v ločenih kanalih (npr. Microsoft Teams). <p>Nabor IKT rešitev za podporo doseganju nivoja:</p> <ul style="list-style-type: none">• Hypothes.is• Moodle UM: Wiki• Microsoft Teams: kanali, pogovori• Microsoft Word (v Office 365)• Coggle• Microsoft OneNote (v Office 365)• Asana |



PRIMER DOBRE PRAKSE

Z uporabo orodja Microsoft Teams je profesor David Kellermann, predavatelj na inženirski šoli na Univerzi v Novem Južnem Walesu, uspel preoblikovati učilnico v skupnost študentov. Uporaba tehnologije mu je omogočila vključitev več kot 500 študentov, ki so se predavanj udeleževali tako v živo kot izven kampusa (ogled deljenih posnetkov). Ustvarjena skupnost mu je po eni strani prinesla okolje, kjer je vse na enem mestu (npr. digitalna gradiva deljenih enačb, vprašanja študentov, projektne naloge), hkrati pa lahko študenti medsebojno sodelujejo pri skupinskih izdelkih ali si celo pomagajo s komentarji neposredno pod vprašanji v učni enoti (npr. primer FAQ). Dodatno so s sodelavci uspeli razviti sistem analitike ter učne pomoči, v katero je vključena umetna inteligenca. Na ta način študenti še hitreje pridejo do odgovorov, saj na večino enostavnejših vprašanj odgovori »bot«, hkrati pa je razbremenjeno pedagoško osebje, ki ima tako več časa za posameznike z zahtevnejšimi/personaliziranimi izzivi. Več o primeru dobre prakse in vtisih izvajalca lahko preberete [tukaj](#).

7. Literatura

Ally, M. (2004). Foundations of educational theory for online learning. *Theory and practice of online learning*, 2, 15–44.

Aronson, N., Arfstrom, K. M. in Tam, K. (2013). *Flipped learning in higher education*. <https://flippedlearning.org/wp-content/uploads/2016/07/HigherEdWhitePaper-FINAL.pdf>

Baxtrom, E. (2018). *Increasing engagement and infusing positivity into the classroom*. <https://www.ohio.edu/instructional-innovation/stories/showcase/increasing-engagement.html>

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

Breznik, K., Špur, N., Creelman, A. in Frumen, S. (2018). Didactical use of information communication technology (ICT) and modern teaching practices (MTPs) in higher education. V N. Gajšt in A. Plos (ur.), *Proceedings of the 2nd International Scientific Conference Teaching Methods for Economics and Business Sciences, Maribor, 7. maj 2018* (str. 29–50). University of Maribor Press. <https://doi.org/10.18690/978-961-286-285-5>

Collis, B. in Van Der Wende, M. (2002). Models of technology and change in higher education: An international comparative survey on the current and future use of ICT in higher education. https://www.researchgate.net/profile/Marijk_Wende/publication/254858185_Conclusions_discussion_and_recommendations/links/563a997808ae405111a58bde.pdf

Duča, N. (2018). The role of education in the development of moral values and principles-empirical study. *Euromentor Journal*, 9(4), 44–55.

Effective online learning covers all steps of Bloom's taxonomy (8. februar 2017). Iversity. <https://iversity.org/blog/effective-online-learning-blooms-taxonomy/>

Innovating Online Discussion. <https://utm.library.utoronto.ca/showcases/innovating-online-discussion>

Karami, M., Karami, Z. in Attaran, M. (2013). Integrating problem-based learning with ICT for developing trainee teachers' content knowledge and teaching skill. *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology (IJEDICT)*, 9(1), 36–49.

Košir, K., Horvat, M., Aram, U., Jurinec, N. in Tement, S. (2016). Does being on Facebook make me (feel) accepted in the classroom? The relationships between early adolescents' Facebook usage, classroom peer acceptance and self-concept. *Computers in Human Behavior*, 62, 375–384.

Kranjec, E., Špur, N., Klasinc, L., Breznik, K., Puhek, M. in Frumen, S. (2020). Didactical materials for Moodle and online workshops for teachers at the University of Maribor (Slovenia). Prispevek predstavljen na MoodleMoot Hrvatska 2020, spletna konferenca, 17. junija 2020.

Neelakandan, N. (2019). *Applying the basics of Bloom's taxonomy in eLearning*. <https://www.wizcabin.com/applying-the-basics-of-blooms-taxonomy-in-e-learning/>

Repolusk, S. (2009). *E-učna gradiva pri pouku matematike* (Magistrsko delo). Univerza v Mariboru, Fakulteta za naravoslovje in matematiko.

Singh, S. in Scholz, K. (2017). *Using an e-authoring tool (H5P) to support blended learning: Librarians' experience*. ASCILITE. <http://2017conference.ascilite.org/wp-content/uploads/2017/11/Concise-SINGH.pdf>

Ray, S. (2019). *High tech for higher ed: An Australian engineering professor revamps student learning with Teams*. Microsoft: Feature Stories. <https://news.microsoft.com/features/high-tech-for-higher-ed-an-australian-engineering-professor-revamps-student-learning-with-teams/>

Vehovar, V. in Lesjak, D. (2007). Characteristics and impacts of ICT investments: perceptions among managers. *Industrial Management & Data Systems*, 107(4), 537–550.

Venkatesh, V., Croteau, A. M. in Rabah, J. (2014). *Perceptions of effectiveness of instructional uses of technology in higher education in an era of Web 2.0*. IEEE. <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=6758617&tag=1>

Zheng, B. in Warschauer, M. (2015). Participation, interaction, and academic achievement in an online discussion environment. *Computers & Education*, 84, 78–89. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.01.008>