



Co-funded by
the European Union

unBLOCKed

Using VR Technology in the Design of Teaching Practices for Students with
Disabilities in Special Education

2025-1-ES01-KA220-SCH-000352919

Praktični priročnik za usposabljanje učiteljev



Kazalo vsebine

Kazalo vsebine.....	2
1. Namen usposabljanja.....	3
2. Ciljna skupina.....	8
3. Struktura usposabljanja.....	13
4. Opisi modulov.....	20
Modul 1: Vključujoče izobraževanje in digitalna pedagogika.....	26
Modul 2: Uvod v navidezno resničnost v izobraževanju.....	34
Modul 3: Učenje, temelječe na digitalnih igrah, v specialni pedagogiki.....	42
Modul 4: Načrtovanje učnih dejavnosti z uporabo VR.....	50
Modul 5: Izvajanje v učilnici in varnost.....	58
Modul 6: Preverjanje, spremljanje in refleksija.....	66
5. Program usposabljanja.....	75
6. Potrebna gradiva.....	91
7. Pričakovani rezultati.....	98
8. Evalvacija usposabljanja.....	100
References.....	111

1. Namen usposabljanja

Na splošno se učitelji, ki delajo z učenci s posebnimi vzgojno-izobraževalnimi potrebami, soočajo z izzivom prilagajanja zelo raznolikim profilom učencev ob omejenih virih, časovnih omejitvah in pogosto nezadostni strokovni podpori za uvajanje inovacij. Ker so v njihovih razredih prisotni učenci z različnimi stopnjami samostojnosti, različnim tempom učenja ter različnimi kognitivnimi, senzoričnimi in vedenjskimi posebnostmi, tradicionalni načini poučevanja pogosto ne zadoščajo za ohranjanje pozornosti, spodbujanje aktivnega sodelovanja in zagotavljanje razumevanja učne snovi pri vseh učencih. Hkrati se od učiteljev pričakuje vključevanje digitalnih orodij in inovativnih pristopov, čeprav pogosto niso bili deležni praktičnega usposabljanja, ki bi jim omogočilo njihovo varno in vključujočo uporabo. To lahko povzroča negotovost in odpor do sprememb.

V tem kontekstu postaja vključevanje navidezne resničnosti (VR) in učenja, temelječega na digitalnih igrah, v specialno pedagogiko vse pomembnejše, saj ti tehnologiji omogočata bolj vizualne, interaktivne in prilagodljive načine poučevanja kot tradicionalne metode. Mnogim učencem s posebnimi vzgojno-izobraževalnimi potrebami je abstraktne pojme, družbena pravila ali vsakodnevne življenjske situacije lažje razumeti, kadar jih lahko izkusijo v varnem simuliranem okolju, kjer so informacije predstavljene postopno in v tempu, ki ustreza posameznemu učencu. Navidezna resničnost in izobraževalne igre lahko ponavljajoče se vaje spremenijo v zanimive učne dejavnosti, povečajo motivacijo in pozornost ter učiteljem ponudijo prilagodljiva orodja za prilagajanje nalog, zahtevnosti in povratnih informacij različnim sposobnostim znotraj istega razreda.

To usposabljanje je neposredno usklajeno s cilji projekta **unBLOCKED**, katerega namen je spodbujati vključevanje, inovativnost ter razvoj digitalnih kompetenc učiteljev v specialnem izobraževanju. S poudarkom na uporabi navidezne resničnosti in učenja, temelječega na digitalnih igrah, pri delu z učenci s posebnimi vzgojno-izobraževalnimi potrebami usposabljanje podpira razvoj bolj vključujočih učnih praks ter omogoča dostopne učne izkušnje, ki jih je mogoče prilagoditi različnim sposobnostim in učnim profilom. Hkrati

predstavlja inovativne pedagoške pristope, ki presegajo tradicionalne metode poučevanja in šolam pomagajo pri njihovi digitalni preobrazbi.

Za učitelje predstavlja usposabljanje konkretno priložnost za praktičen razvoj digitalnih kompetenc, ki jim bodo omogočile samozavestno vključevanje orodij navidezne resničnosti in izobraževalnih digitalnih iger v vsakodnevno pedagoško delo ter aktivno soustvarjanje sprememb v njihovih šolah.

1.1 Splošni cilj

Glavni cilj tega usposabljanja je učitelje opremiti s konkretnimi znanji, digitalnimi orodji in pedagoškimi strategijami, ki jim bodo omogočile samozavestno vključevanje navidezne resničnosti (VR) ter učenja, temelječega na digitalnih igrah, v njihovo pedagoško prakso, s čimer bo poučevanje učencev s posebnimi vzgojno-izobraževalnimi potrebami postalo bolj vključujoče, zanimivo in učinkovito.

S krepitvijo sposobnosti učiteljev za uporabo navidezne resničnosti in učenja, temelječega na digitalnih igrah, usposabljanje neposredno prispeva k izboljšanju kakovosti izobraževanja in večji vključenosti učencev. Omogoča bolj individualizirane, veččutne in motivacijske učne izkušnje, ki jih je mogoče prilagoditi različnim sposobnostim posameznikov ter spodbujajo aktivnejše sodelovanje učencev s posebnimi vzgojno-izobraževalnimi potrebami.

Hkrati spodbuja učitelje, da presežejo izključno tradicionalne načine poučevanja ter ustvarjajo učna okolja, v katerih je raznolikost razumljena kot pomembna vrednota kakovostnega izobraževanja za vse.

Usposabljanje je tesno povezano tudi s ključnimi vsebinskimi področji projekta, kot so razvoj vsakodnevnih življenjskih spretnosti, socialno prilagajanje in socialno vključevanje. Namenjeno je podpori učiteljem pri razvijanju rutin, kot so osebna skrb zase, gospodinjstva opravila, vadba vsakodnevnih situacij v lokalnem okolju ter usvajanje socialnih pravil in ustreznih oblik socialne interakcije v varnem in nadzorovanem okolju. Na ta način učiteljem omogoča, da tehnološke inovacije pretvorijo v dejanski napredek na področju samostojnosti, socialne vključenosti in kakovosti življenja svojih učencev.

1.2 Posebni cilji

Vključevanje tehnologije navidezne resničnosti v načrtovanje pouka

Usposabljanje bo učiteljem pomagalo vključevati dejavnosti z navidezno resničnostjo v redne učne procese, namesto da bi jih uporabljali kot ločene ali občasne aktivnosti. Udeleženci se bodo naučili prepoznati učne cilje, pri katerih lahko uporaba VR prinese dodano vrednost, izbrati ali prilagoditi ustrezne VR-scenarije ter načrtovati dejavnosti pred uporabo navidezne resničnosti, med samo uporabo in po njej.

Prav tako bodo usposobljeni za določanje pričakovanih učnih rezultatov, načinov preverjanja doseženih ciljev ter upoštevanje vidikov dostopnosti, tako da bo uporaba navidezne resničnosti postala smiselni del vsakodnevnega načrtovanja pouka.

Uporaba metod učenja, temelječih na digitalnih igrah

Učitelji se bodo naučili izbirati oziroma oblikovati digitalne igre, ki ustrezajo učnim ciljem in spretnostim, ki jih želijo razvijati pri učencih. Spoznali bodo načine uporabe ključnih elementov iger, kot so povratne informacije, stopnje napredovanja, izzivi in sodelovanje, za spodbujanje motivacije in vztrajnosti pri učenju.

Ob tem bodo ohranjali jasen pedagoški namen, tako da bo igranje ostalo vključujoče ter usklajeno s potrebami učencev s posebnimi vzgojno-izobraževalnimi potrebami.

Oblikovanje vključujočih učnih izkušenj

Učitelji se bodo naučili načrtovati učne dejavnosti, ki omogočajo različne načine vključevanja v učenje (npr. z uporabo vizualnih in zvočnih elementov), ponujajo različne stopnje podpore in zahtevnosti znotraj iste dejavnosti ter zagotavljajo jasno, predvidljivo strukturo dela, ki vsem učencem omogoča varno in samozavestno sodelovanje.

Spodbujeni bodo tudi k vključevanju sodelovalnega učenja, tako da bodo navidezna resničnost in digitalne igre služile ne le razvijanju posameznih spretnosti, temveč tudi ustvarjanju razredne klime, v kateri se vsak učenec počuti sprejetega, vključenega in pomembnega člana skupnosti.

1.3 Vpliv na učence

Eden najpomembnejših učinkov tega usposabljanja na učence s posebnimi vzgojno-izobraževalnimi potrebami je povečanje njihove motivacije in aktivnega sodelovanja pri pouku. Učitelji, ki znajo uporabljati navidezno resničnost (VR) in dejavnosti, temelječe na digitalnih igrah, lahko učencem ponudijo bistveno bolj interaktivne učne izkušnje kot pri tradicionalnem poučevanju, kar učinkoviteje pritegne in ohranja njihovo pozornost.

Ko lahko učenci raziskujejo znane situacije, sprejemajo odločitve in prejemajo takojšnje povratne informacije v virtualnem okolju, se pogosteje vključujejo v dejavnosti, prevzemajo aktivnejšo vlogo pri učenju ter vztrajajo tudi pri nalogah, ki bi se jim sicer zdele dolgočasne ali ponavljajoče. Tako se kompetence, ki jih pridobijo učitelji, neposredno odražajo v vsakodnevni pedagoški praksi, kjer so učenci s posebnimi vzgojno-izobraževalnimi potrebami bolj dejavno vključeni v učni proces.

Drugi pomemben učinek usposabljanja je učinkovitejša podpora razvoju življenjskih in socialnih spretnosti. Učitelji, ki znajo uporabljati navidezno resničnost in digitalne igre, lahko ustvarjajo ponovljive situacije, v katerih učenci vadijo vsakodnevne rutine brez tveganj ali pritiska resničnega okolja.

Virtualni scenariji in dejavnosti, temelječe na igrah, omogočajo učencem varno preizkušanje ustreznih vedenjskih vzorcev ter takojšnje prejemanje povratnih informacij. Na ta način tehnologija postane konkretno orodje za razvijanje samostojnosti in socialne vključenosti, ne zgolj sredstvo za posredovanje učnih vsebin.

Pomemben pričakovani učinek je tudi zmanjševanje učnih ovir s pomočjo vizualnih in interaktivnih učnih virov. Ko učitelji učinkovito načrtujejo in izvajajo VR-dejavnosti ter digitalne igre, informacije niso več posredovane zgolj preko besedila ali ustne razlage, temveč tudi z uporabo slik, gibanja, zvoka in simuliranega delovanja. Tak način predstavitve je za številne učence bistveno lažje razumljiv.

Usposabljanje tako učiteljem omogoča, da navidezno resničnost in digitalne igre uporabljajo kot dostopno pot do učnega načrta, zaradi česar imajo tudi učenci, ki imajo težave s

tradicionalnimi učnimi gradivi, več možnosti za razumevanje, aktivno sodelovanje in trajnejše usvajanje znanja.

1.4 Prispevek k vključujočemu izobraževanju

To usposabljanje pomaga šolam razvijati bolj vključujočo in digitalno usmerjeno kulturo, saj učiteljem pokaže, kako lahko navidezno resničnost in učenje, temelječe na digitalnih igrah, uporabljajo kot redna pedagoška orodja za podporo raznolikim učencem.

Ko učitelji znajo načrtovati dostopne in interaktivne učne dejavnosti, ki odgovarjajo na različne potrebe učencev, celotni šolski skupnosti sporočajo, da tehnologija ni sama sebi namen, temveč sredstvo za odstranjevanje ovir in omogočanje smiselnega sodelovanja vsakemu učencu. Sčasoma takšen pristop spreminja razumevanje kakovostnega poučevanja ter spodbuja tudi druge učitelje k raziskovanju podobnih metod v svojih razredih.

Uporaba navidezne resničnosti in digitalnih iger ima velik potencial tudi za širše spremembe pedagoške prakse znotraj šole. Vidni primeri uspešnega vključevanja učencev s posebnimi vzgojno-izobraževalnimi potrebami v VR-scenarije ali dejavnosti, temelječe na igrah, lahko spodbudijo strokovni dialog med zaposlenimi ter motivirajo učiteljske time k ponovnemu razmisleku o načrtovanju pouka, diferenciaciji in spremljanju napredka učencev.

Od učiteljev, ki zaključijo usposabljanje, se pričakuje, da bodo postali nosilci sprememb v svojih šolah. Svoja znanja bodo delili s sodelavci, jim pomagali pri prvih korakih uporabe navidezne resničnosti in digitalnih iger ter sodelovali pri oblikovanju šolskih strategij za vključevanje digitalnih orodij v razvojne načrte, projekte in podporne ukrepe.

Na ta način učinki usposabljanja presegajo posamezno učilnico in prispevajo k oblikovanju bolj vključujočega, inovativnega ter digitalno kompetentnega šolskega okolja.

2. Ciljna skupina

Program usposabljanja je namenjen raznoliki skupini strokovnih delavcev na področju vzgoje in izobraževanja, ki imajo pomembno vlogo pri vključevanju tehnologije navidezne resničnosti (VR) v vsakodnevni proces poučevanja in učenja. Skupaj predstavljajo pedagoške, tehnične in strateške zmogljivosti šole za uvajanje inovativnih digitalnih orodij na vključujoč in trajnosten način.

Usposabljanje je namenjeno:

- učiteljem specialne in rehabilitacijske pedagogike,
- učiteljem v inkluzivnih oddelkih,
- koordinatorjem za IKT,
- izvajalcem usposabljanj učiteljev,
- vodstvenim in strokovnim delavcem šol, ki jih zanima digitalna inkluzija.

Učitelji specialne in rehabilitacijske pedagogike

To skupino sestavljajo strokovni delavci, ki poučujejo učence z lažjo motnjo v duševnem razvoju (MID), specifičnimi učnimi težavami (LD), motnjo pozornosti in hiperaktivnosti (ADHD), motnjami avtističnega spektra (MAS/ASD) ter drugimi posebnimi vzgojno-izobraževalnimi potrebami.

Neposredno sodelujejo pri oblikovanju prilagojenih učnih poti, izvajanju individualizirane podpore ter zagotavljanju dostopnosti v vseh učnih okoljih.

S pomočjo usposabljanja bodo pridobili praktična znanja za uporabo navidezne resničnosti kot orodja za:

- razvoj funkcionalnega učenja,
- socialno-čustveni razvoj,
- razvijanje spretnosti samostojnega življenja.

Njihovo strokovno znanje je ključno pri presoji, kako lahko VR-scenariji zmanjšujejo kognitivne obremenitve, podpirajo vizualno učenje ter ustvarjajo varna okolja za vadbo resničnih življenjskih situacij.

Kompetence DigCompEdu, ki jih bodo razvijali

- **Področje 2 – Digitalni viri:** izbor in prilagajanje VR-vsebin glede na kognitivne, senzorne in vedenjske potrebe učencev s posebnimi potrebami.
- **Področje 3 – Poučevanje in učenje:** načrtovanje strukturiranih VR-učnih dejavnosti po korakih, ki zmanjšujejo kognitivno obremenitev.
- **Področje 5 – Opolnomočenje učencev:** uporaba VR za individualizacijo učnih poti ter razvoj samostojnosti, komunikacije in socialnih spretnosti.
- **Področje 6 – Spodbujanje digitalnih kompetenc učencev:** usmerjanje učencev pri varni uporabi potopitvenih digitalnih okolij.

Prispevek k instituciji

- zagotavljanje dostopnosti in vključevanja v vseh VR-scenarijih,
- strokovna podpora pri individualizaciji pouka in usklajevanju z individualiziranimi programi (IP),
- zgled vključujoče digitalne pedagogike za sodelavce.

Učitelji v inkluzivnih oddelkih

Ti učitelji poučujejo heterogene skupine učencev in so odgovorni za ustvarjanje učnega okolja, v katerem lahko vsi učenci smiselno sodelujejo pri pouku. Med usposabljanjem se bodo naučili vključevati dejavnosti z navidezno resničnostjo v učni načrt, diferencirati pouk z uporabo potopitvenih tehnologij ter spodbujati sodelovalno učenje.

Njihovo sodelovanje zagotavlja, da uporaba navidezne resničnosti ne ostane omejena zgolj na specialno pedagogiko, temveč postane pomemben element univerzalnega oblikovanja učenja (UDL), ki koristi celotnemu razredu.

Kompetence DigCompEdu, ki jih bodo razvijali

- **Področje 2 – Digitalni viri:** vključevanje VR v posamezna predmetna področja ter prilagajanje gradiv raznolikim učencem.
- **Področje 3 – Poučevanje in učenje:** izvajanje sodelovalnih dejavnosti v VR ter učinkovito organiziranje učnega procesa.
- **Področje 4 – Preverjanje in vrednotenje:** uporaba opazovanja in nalog v VR za spremljanje razumevanja učencev.
- **Področje 5 – Opolnomočenje učencev:** uporaba načel univerzalnega oblikovanja učenja (UDL) s pomočjo potopitvenih učnih izkušenj.

Prispevek k instituciji

- prikaz možnosti uporabe VR pri poučevanju različno sposobnih učencev,
- deljenje primerov dobrih praks in učnih priprav,
- spodbujanje širše uporabe vključujočih digitalnih pristopov.

Koordinatorji za IKT in strokovnjaki za digitalne inovacije

Koordinatorji za informacijsko-komunikacijsko tehnologijo predstavljajo tehnično podporo pri uvajanju navidezne resničnosti v šolah. Učiteljem pomagajo pri pripravi in uporabi opreme, upravljanju digitalnih platform, zagotavljanju varnosti podatkov ter reševanju tehničnih težav.

V okviru usposabljanja bodo poglobili razumevanje pedagoške uporabe navidezne resničnosti, kar jim bo omogočilo učinkovitejšo podporo učiteljem, vzdrževanje tehnološke infrastrukture ter sodelovanje pri dolgoročnih strategijah digitalne preobrazbe šole.

Kompetence DigCompEdu, ki jih bodo razvijali

- **Področje 1 – Profesionalno sodelovanje:** podpora učiteljem pri uvajanju VR in sodelovanje pri procesih digitalnih inovacij.

- **Področje 2 – Digitalni viri:** upravljanje VR-opreme, digitalnih platform in varnostnih protokolov.
- **Področje 3 – Poučevanje in učenje:** razumevanje pedagoške vrednosti VR za učinkovitejšo strokovno podporo učiteljem.
- **Področje 6 – Spodbujanje digitalnih kompetenc učencev:** zagotavljanje varne, etične in odgovorne uporabe potopitvenih tehnologij.

Prispevek k instituciji

- zagotavljanje ustrezne tehnične infrastrukture,
- skrb za varstvo osebnih podatkov in varno digitalno okolje,
- svetovanje pri trajnostni digitalni preobrazbi šole.

Izvajalci usposabljanj učiteljev in mentorji strokovnega razvoja

V to skupino sodijo strokovni delavci, ki mentorirajo učitelje, organizirajo strokovna izobraževanja in podpirajo njihov profesionalni razvoj.

Na usposabljanju bodo pridobili znanja za načrtovanje izobraževalnih programov, prikaz učinkovite uporabe navidezne resničnosti pri pouku ter mentoriranje učiteljev pri premišljeni uporabi potopitvenih tehnologij.

Njihova vloga zagotavlja, da se znanje, pridobljeno v projektu, širi med sodelavce in ostaja trajnostni del razvoja šole.

Kompetence DigCompEdu, ki jih bodo razvijali

- **Področje 1 – Profesionalno sodelovanje:** vodenje profesionalnih učnih skupnosti in mentoriranje sodelavcev.
- **Področje 3 – Poučevanje in učenje:** prikaz primerov kakovostnega poučevanja z uporabo VR.
- **Področje 4 – Preverjanje in vrednotenje:** podpora učiteljem pri spremljanju učnih dosežkov v VR-okoljih.

- **Področje 5 – Opolnomočenje učencev:** spodbujanje vključujoče in na učenca osredinjene digitalne pedagogike.

Prispevek k instituciji

- širjenje rezultatov usposabljanja preko delavnic in mentorstva,
- zagotavljanje dolgoročne strokovne podpore,
- razvoj reflektivne in inovativne šolske kulture.

Vodstvo šol in odločevalci, ki jih zanima digitalna inkluzija

Ravnateljji, člani vodstva in drugi odločevalci imajo ključno vlogo pri ustvarjanju pogojev za uspešno vključevanje navidezne resničnosti v vzgojno-izobraževalni proces.

Na usposabljanju bodo spoznali, kako lahko potopitvene tehnologije podpirajo vključujoče izobraževanje, povečujejo motivacijo učencev ter prispevajo k uresničevanju razvojnih ciljev šole.

Njihovo sodelovanje zagotavlja strateško usklajenost, ustrezno razporejanje virov in dolgoročno trajnost pobud, povezanih z uporabo navidezne resničnosti.

Kompetence DigCompEdu, ki jih bodo razvijali

- **Področje 1 – Profesionalno sodelovanje:** razumevanje strateškega pomena VR za razvoj šole.
- **Področje 2 – Digitalni viri:** načrtovanje vlaganj in zagotavljanje dolgoročne dostopnosti VR-opreme.
- **Področje 3 – Poučevanje in učenje:** podpora pedagoškim inovacijam in sodelovanju med učitelji.
- **Področje 5 – Opolnomočenje učencev:** zagotavljanje enakih možnosti, vključevanja in dostopnosti pri vseh digitalnih pobudah.

Prispevek k instituciji

- zagotavljanje vodstvene in strateške podpore pri uvajanju VR,
- usklajevanje dejavnosti z razvojnimi načrti šole ter prioriteta programa Erasmus+,
- zagotavljanje trajnosti z ustreznim načrtovanjem virov in dolgoročnim razvojem.

3. Struktura usposabljanja

Program usposabljanja je zasnovan kot **20–25-urno** izobraževanje, razdeljeno v šest medsebojno povezanih modulov, ki udeležence postopoma vodijo od temeljnih konceptov vključujoče digitalne pedagogike do praktičnega načrtovanja, izvajanja in vrednotenja učnih dejavnosti z uporabo navidezne resničnosti.

Struktura programa zagotavlja uravnoteženo kombinacijo teoretičnih vsebin, praktičnega preizkušanja, sodelovalnega načrtovanja in reflektivne prakse. Tako učiteljem omogoča, da samozavestno vključujejo navidezno resničnost in učenje, temelječe na digitalnih igrah, v svoje vsakodnevno pedagoško delo.

Modul 1 – Inkluzivno izobraževanje in digitalna pedagogika

Trajanje: 3 ure

Usposabljanje se začne z oblikovanjem skupnega razumevanja načel vključujočega izobraževanja ter izzivov, s katerimi se srečujejo učenci s posebnimi potrebami.

S pomočjo razprav, študij primerov in reflektivnih dejavnosti udeleženci raziskujejo, kako lahko digitalna orodja – predvsem navidezna resničnost – pomagajo odpravljati ovire pri učenju.

Ta modul postavlja pedagoške temelje celotnega programa in zagotavlja, da vse nadaljnje dejavnosti temeljijo na načelih dostopnosti, enakih možnosti in na učenca usmerjenega poučevanja.

Modul se začne z odprtim pogovorom, v katerem učitelji delijo svoje izkušnje pri delu z učenci s posebnimi potrebami. Ta uvod ni zgolj spoznavna dejavnost, temveč prostor za

prepoznavanje skupnih izzivov, medsebojno podporo in oblikovanje varnega učnega okolja za celotno skupino.

Ko učitelji delijo svoje izkušnje, se pokažejo skupni vzorci:

- težave z ohranjanjem pozornosti,
- ovire pri aktivnem sodelovanju,
- težje razumevanje abstraktnih pojmov,
- potreba po alternativnih načinih učenja.

Na teh primerih udeleženci skupaj razmišljajo, kako lahko digitalna okolja – predvsem navidezna resničnost – ponudijo nove poti do razumevanja, vključevanja in aktivnega sodelovanja.

Navidezna resničnost tako ni predstavljena zgolj kot tehnološko orodje, temveč kot most, ki omogoča:

- da nevidno postane vidno,
- da nedostopno postane dostopno,
- da abstraktno postane konkretno.

Za zaključek modula vsak udeleženec izbere en konkreten izziv iz lastne pedagoške prakse in razmisli, kako bi lahko tehnologija pripomogla k njegovemu reševanju.

Na ta način se modul zaključi z osebnim akcijskim načrtom in jasno vizijo, kako lahko digitalna pedagogika prispeva k bolj vključujočemu učnemu okolju.

Modul 1 ni zgolj uvod v program, temveč predvsem sprememba pogleda na poučevanje.

Učitelje spodbuja, da tehnologije ne razumejo kot dodatka k pouku, temveč kot pomembnega partnerja pri ustvarjanju učnih okolij, v katerih lahko vsak učenec sodeluje, napreduje in dosega svoj potencial.

Modul 2 – Uvod v uporabo navidezne resničnosti v izobraževanju

Trajanje: 4 ure

Drugi modul udeležence povabi v svet navidezne resničnosti (VR) ter jim omogoči, da iz prve roke spoznajo njen potencial pri delu z učenci s posebnimi vzgojno-izobraževalnimi potrebami.

Udeleženci spoznajo:

- kaj je navidezna resničnost,
- kako deluje,
- zakaj lahko potopitveno učenje pomembno prispeva k učinkovitejšemu učenju.

Modul temelji predvsem na praktičnem delu. Učitelji preizkusijo VR-očala, raziskujejo 360-stopinjska okolja ter uporabljajo preproste simulacije. Med preizkušanjem razmišljajo o tem, kako navidezna resničnost vpliva na motivacijo, vključenost in razumevanje učne snovi.

Poseben poudarek je namenjen razpravi o tem, kateri učenci lahko od uporabe VR najbolj pridobijo – predvsem tisti, ki potrebujejo konkretne predstavitve vsebin, varna simulirana okolja ali drugačne možnosti za pridobivanje izkušenj, ki jih v resničnem življenju težko ali sploh ne morejo doživeti.

Ob zaključku modula navidezna resničnost za udeležence ni več abstrakten pojem, temveč konkretno pedagoško orodje, ki ga znajo smiselno vključiti v svoje delo.

Modul 3 – Učenje z uporabo digitalnih iger v specialnem izobraževanju

Trajanje: 4 ure

Tretji modul je namenjen spoznavanju načel učenja, temelječega na digitalnih igrah, ter njihovega prispevka h kognitivnemu in socialno-čustvenemu razvoju učencev s posebnimi vzgojno-izobraževalnimi potrebami.

Udeleženci raziskujejo elemente, zaradi katerih so igre učinkovito učno orodje:

- točke,
- stopnje napredovanja,
- izzive,

- povratne informacije,
- nagrade.

Analizirajo, kako lahko ti elementi prispevajo k razvoju:

- pozornosti,
- spomina,
- reševanja problemov,
- motivacije,

zlasti pri učencih, ki imajo težave s tradicionalnimi oblikami poučevanja.

Modul spodbuja ustvarjalno razmišljanje o tem, kako digitalne igre prilagoditi različnim učnim profilom, tako da lahko vsak učenec aktivno sodeluje.

S pomočjo primerov dobre prakse in vodenih razprav udeleženci postopoma spoznajo, da učenje z uporabo digitalnih iger ni zgolj zabava, temveč premišljena pedagoška strategija z jasno opredeljenimi učnimi cilji.

Modul 4 – Načrtovanje učnih dejavnosti z uporabo navidezne resničnosti

Trajanje: 6 ur

To je osrednji ustvarjalni modul celotnega programa.

V njem učitelji preidejo od raziskovanja možnosti navidezne resničnosti k načrtovanju lastnih učnih dejavnosti. Naučijo se oblikovati učne priprave, ki so usklajene z učnimi cilji in prilagojene potrebam učencev.

Pri tem uporabljajo preprost okvir načrtovanja:

- učni cilj,
- dejavnost v navidezni resničnosti,
- dejavnost učenca,

- preverjanje doseženih rezultatov.

Udeleženci pripravljajo lastne učne scenarije individualno ali v skupinah, jih preizkušajo ter izboljšujejo na podlagi povratnih informacij drugih udeležencev.

Velik poudarek je namenjen dostopnosti. Učitelji se naučijo prilagajati VR-vsebine:

- učencem s senzornimi posebnostmi,
- učencem s kognitivnimi težavami,
- učencem z gibalnimi oviranostmi.

Ob zaključku modula imajo pripravljene konkretne učne priprave ter dovolj samozavesti za smiselno vključevanje navidezne resničnosti v vsakodnevni pouk.

Modul 5 – Izvajanje pouka in varna uporaba navidezne resničnosti

Trajanje: 4 ure

Peti modul obravnava praktične vidike uporabe navidezne resničnosti v šolskem okolju.

Udeleženci spoznajo, kako organizirati dejavnosti z uporabo VR tako, da bodo varne in dostopne za vse učence, še posebej za tiste s senzornimi ali gibalnimi posebnostmi.

Modul vključuje priporočila za:

- omejitev trajanja VR-dejavnosti na približno 10–15 minut,
- stalno spremljanje počutja učencev,
- uporabo VR v sedečem položaju, kadar je to potrebno,
- načrtovanje odmorov za senzorno razbremenitev.

Poleg tega udeleženci obravnavajo:

- organizacijo učilnice,
- načine spremljanja učencev med uporabo VR,
- pripravo učencev na potopitvene učne izkušnje.

Cilj modula je, da učitelji ne znajo le načrtovati kakovostnih VR-dejavnosti, temveč jih tudi varno, odgovorno in vključujoče izvajati.

Modul 6 – Spremljanje napredka in refleksija

Trajanje: 3 ure

Zadnji modul poveže vsebine celotnega usposabljanja v smiselno celoto.

Osredotoča se na spremljanje napredka učencev in refleksijo lastnega pedagoškega dela.

Udeleženci spoznajo različne načine vrednotenja učenja v dejavnostih z uporabo navidezne resničnosti, med drugim:

- opazovalne liste,
- učenčeve portfelje,
- digitalno spremljanje napredka,
- refleksivne dnevnike.

Razpravljajo o tem, kako ocenjevati učenje v potopitvenih okoljih na način, ki presega tradicionalne oblike preverjanja znanja.

Program se zaključi s skupinsko refleksijo, v kateri udeleženci razmišljajo:

- kaj se je izkazalo za uspešno,
- s katerimi izzivi so se srečali,
- kako bodo svoje VR-dejavnosti v prihodnje še izboljšali.

Zaključna razprava utrjuje spoznanje, da digitalna pedagogika ni enkratna novost, temveč stalen proces raziskovanja, prilagajanja in strokovne rasti.

Struktura usposabljanja (20–25 ur)

MODUL 1 (3h)

Inkluzivno izobraževanje & digitalna pedagogika

- Inkluzivni principi
- Ovire pri učenju
- Dostopnost



MODUL 2 (4h)

Osnove navidezne resničnosti v izobraževanju

- VR osnove
- Oprema in program
- prednosti potopitvenega učenja



MODUL 3 (4h)

Učenje z uporabo digitalnih iger

- motivacija,
- kognitivni razvoj,
- prilagoditve za učence s PP



MODUL 4 (6h)

Načrtovanje VR-učnih dejavnosti

- usklajevanje z učnim načrtom
- učna priprava
- dostopnost



MODUL 5 (4h)

Izvajanje pouka & varnost

- VR organiziranost
- Senzorna varnost
- Rutina v razredu



MODUL 6 (3h)

Spremljanje napredka & refleksija

- Ocenitev digitalne pismenosti
- Sledenje napredku
- Refleksija v praksi

4. Opisi modulov

PROGRAM USPOSABLJANJA UČITELJEV

Vključujoče izobraževanje in digitalna pedagogika

Uvod v program usposabljanja

»Nič o nas brez nas.«

Program, ki se začne z vprašanjem, ne z napravo

Ta program obravnava digitalne tehnologije v izobraževanju otrok in mladostnikov s posebnimi vzgojno-izobraževalnimi potrebami – navidezno resničnost, učenje, temelječe na digitalnih igrah, podporna orodja in analitiko učenja. Vendar se ne začne z nobeno od njih. Začne se s predhodnim vprašanjem, saj je od odgovora nanj odvisno vse, kar bomo pozneje počeli s tehnologijo: **kako pravzaprav razumemo otrokovo oviranost in njegove posebne potrebe?**

Naglavni zaslon, igra ali nadzorna plošča nikoli niso nevtralni. Vedno izhajajo iz določene predpostavke o tem, kje je težava – v otroku ali v svetu, ki je zgrajen okoli njega – in to predpostavko bodo tiho ponavljali pri vsaki učni uri, če je ne bomo izrecno prepoznali in se zavestno odločili drugače.

Vrstni red tega programa temelji prav na tem prepričanju: **najprej opredelimo svoje stališče, šele nato posežemo po orodjih.**

Stališče: od primanjkljaja k participaciji

Stališče, ki ga zavzemamo, je emancipacijsko in ne prilagoditveno. Medicinski model umešča oviranost v posameznika: otrok nečesa ne zmore, zato ga obravnavamo, popravljamo ali »popravljamo«. Socialni model pokaže, da ovira običajno ni v posamezniku, temveč v okolju, ki zanj nikoli ni bilo zasnovano.

Na pravicah temelječi model, ki izhaja iz **Konvencije Združenih narodov o pravicah invalidov**, gre še korak dlje: sodelovanje ni usluga, ki jo otroku podelimo, temveč pravica, ki mu pripada, in nobena odločitev o otroku ne sme biti sprejeta brez njegovega sodelovanja.

Vzemimo učenca, ki ne govori. V medicinskem jeziku bi rekli, da »ne zna komunicirati«. Če mu omogočimo **podprto in nadomestno komunikacijo**, pa se izkaže, da lahko komunicira. Manjkalo mu je sredstvo, ne sposobnost; ovira je bila v okolju, ne v otroku.

Ta obrat – **od primanjkljaja v posamezniku k oviri v okolju** – je temeljni premik, ki ga želi program zaščititi skozi vse tehnologije, ki jih uvaja.

Vprašanje, ki spremlja vsak modul

Ker lahko tehnologija z enako lahkoto zmanjša oviro ali ustvari novo, se vsak modul vrača k istemu preizkusu, oblikovanemu glede na njegovo vsebino.

Pri navidezni resničnosti se vprašanje glasi: **ali ustvarja resnično prisotnost ali zgolj novost?**

Pri učenju, temelječem na digitalnih igrah: **ali zasnova spodbuja notranjo motivacijo učenca ali jo nadomešča z zunanjimi nagradami?**

Pri izvajanju: **ali gre za zvesto izvedbo ali premišljeno prilagoditev ter ali smo zagotovili soglasje – oziroma vsaj privolitev – in pravico do umika?**

Pri vrednotenju: **ali merimo tisto, kar je pomembno, pri čemer se držimo načela, da merljivo ni nujno tudi smiselno?**

V ozadju vseh teh vprašanj je eno samo vprašanje, ki predstavlja rdečo nit od prve do zadnje strani:

Ali to, kar počnemo, podpira participacijo in dostojanstvo učenca ali zgolj njegovo pozornost?

Rdeča nit šestih modulov

Šest modulov ni šest ločenih tem, postavljenih druga ob drugo. Predstavljajo eno samo argumentacijo, ki se postopoma razvija.

Modul 1 – Vključujoče izobraževanje in digitalna pedagogika – postavlja temeljno stališče: modele oviranosti, paradigmo nevrodiverzitete (Walker, 2021), razliko med vključevanjem in integracijo ter tri načela univerzalnega oblikovanja za učenje kot oblikovalsko slovnico, ki jo uporabljamo skozi celoten program.

Modul 2 uvede medij: virtualno in imerzivno resničnost ter ključno razlikovanje med imerzijo in prisotnostjo – med tem, kar obdaja čute, in tem, kar učenec dejansko doživlja kot svoje okolje.

Modul 3 zagotovi motivacijsko strukturo – učenje, temelječe na digitalnih igrah, obravnava skozi teorijo samodoločenosti in koncept zanosa (*flow*), hkrati pa ga kritično sooči z zmanjševanjem učenja na točke in nagrade.

Modul 4 stališče, medij in motivacijo pretvori v metodo: načrtovanje izhodiščno temelji na pomembnih učnih rezultatih, nato na možnostih, ki jih tehnologija dejansko ponuja, in šele nato na dejavnostih, ki so dostopne že po svoji zasnovi, namesto da bi jih prilagajali šele naknadno.

Modul 5 se sprašuje, kako vse to varno prenesti v dejanski razred – zvestoba izvedbi in prilagoditev, zaščita otrok in dolžnost skrbnega ravnanja, zdravje in varstvo podatkov ter psihološka varnost, brez katere nič od tega ni etično.

Modul 6 sklene krog z najzahtevnejšim vprašanjem: **ali je pomagalo in kako bi to vedeli na način, ki učenca spoštuje, namesto da ga reducira?** Obravnava vrednotenje za učenje in ne zgolj vrednotenja učenja, napredek otroka v primerjavi z njim samim in ne z normo ter reflektivno prakso, ki tudi učitelja ohranja v procesu učenja.

Kako je strukturiran posamezni modul

Vsak modul obsega tri šolske ure. Prva je uvodno predavanje, ki razvija ključne ideje modula v povezanem besedilu, razdeljenem na krajše tematske sklope in dopolnjenem s štirimi vrstami poudarkov:

- ključni koncept,
- opozorilo,
- praktični kontrolni seznam,
- opomba, ki temo povezuje z vključujočo prakso.

Druga in tretja ura sta namenjeni dvema praktičnima delavnicama, ki jima sledi strukturirana refleksija.

Delavnice so namerno praktično zasnovane: udeleženci razvrščajo resnične primere, na novo oblikujejo neustrezno dejavnost ali preverjajo osnutek učne ure glede na pravkar predstavljene okvire.

Refleksija zaključi vsak modul v enaki obliki – s kratko izjavo »**Moje stališče**« in ponavljajočim se vprašanjem o kritični uporabi digitalne pedagogike. Tako skozi program ne gradimo seznama tehnik, temveč **premišljeno strokovno stališče vsakega posameznika**.

Kako brati ta priročnik

Moduli so napisani tako, da jih beremo po vrstnem redu, saj vsak temelji na izrazju in preizkusu, ki sta bila vzpostavljena v predhodnih moduli.

Izrazi se uporabljajo natančno in dosledno, priročniku pa je priložen tudi dvojezični glosar za pomoč pri razumevanju terminologije.

Dokazi so obravnavani iskreno: kjer raziskave podpirajo določeno prakso, to jasno povemo; kjer so dokazi šibki, heterogeni ali napihnjeni zaradi novosti tehnologije, to prav tako povemo. Razlog je v tem, da je **tehnološki rešiteljstvo** (*techno-solutionism*) – prepričanje, da bo naprava sama rešila težavo, ki je v resnici pedagoška, odnosna ali strukturna – prav tako ena od ovir, ki jih želi ta program odpraviti.

Jezik v celotnem priročniku najprej spoštuje osebo in šele nato diagnozo, glas učenca pa obravnava kot vir dokazov in ne zgolj kot predmet obravnave.

Zaključna opomba

Orodja v tem programu so zmogljiva in vredna tega, da se jih dobro naučimo uporabljati. Vendar so **sredstvo** in ne cilj; cilj ni tehnologija.

Cilj je otrok, ki lahko sodeluje – je prisoten, razumljen in prepoznan kot del skupnosti – ter ki je ves čas obravnavan z dostojanstvom, še preden ga začnemo kvantificirati.

Če naprava to omogoča, jo uporabimo. Če tega ne omogoča, je lahko najbolj vključujoča odločitev prav ta, da jo odložimo.

Prav presoja, ki jo vedno znova uporabljamo v običajnih situacijah poučevanja, je tisto, kar želi ta program na koncu razviti.

Uvodna predavanja in delavnice za module

Vsak modul je zasnovan tako, da traja tri šolske ure: prva ura je uvodno predavanje, drugi dve pa sta namenjeni delavnicam in refleksiji.

Za vsak modul je pripravljeno pisno besedilo predavanja z opombami in primerom ter delavnice in refleksija, ki smiselno dopolnjujejo predavanje (približno dve šolski uri skupaj).

Kjer priročnik za posamezni modul predvideva več ur (štiri ali več), se sklop delavnic ustrezno razširi – z dodatnimi vajami, daljšim časom za načrtovanje in več časa za refleksijo.

Pregled modulov

Modul	Struktura	Ključne sodobne teoretične vsebine
1 – Vključujoče izobraževanje in digitalna pedagogika	3 ure (1 + 2)	Socialni model in na pravicah temelječ model oviranosti (MKPI); nevrodiveziteteta; vključevanje vs. integracija; UDL 3.0; kritična digitalna pedagogika; epistemska pravičnost
2 – Uvod v navidezno resničnost (VR)	4 ure (1 + 3)	Imerzija vs. prisotnost (Slater); kontinuum resničnost–virtualnost; utelešena kognicija in Proteusov učinek; izkustveno in situirano učenje; kognitivna obremenitev; kibernetika slabost
3 – Učenje, temelječe na digitalnih igrah	4 ure (1 + 3)	Gamifikacija vs. resne igre; teorija samodoločenosti; zanos (<i>flow</i>); produktivni neuspeh; okvir MDA; dostopnost iger; kritika »točkovizacije« (<i>pointsification</i>) (Margaret Robertson, 2010)
4 – Načrtovanje učnih dejavnosti z uporabo VR	6 ur (2 + 4)	Načrtovanje od ciljev nazaj in konstruktivna usklajenost; model CAMIL (2021); UDL pri načrtovanju; utelešeno načrtovanje; analiza nalog in prenos; soustvarjanje; etika pri načrtovanju
5 – Izvajanje v razredu in varnost	4 ure (1 + 3)	Znanost o implementaciji; TPACK in SAMR; pravice otrok v digitalnem okolju (Splošna pripomba št. 25); zdravje in varnost; GDPR in biometrični podatki; psihološka varnost
6 – Vrednotenje/spremljanje in refleksija	3 ure (1 + 2)	Vrednotenje za učenje; ipsativno vrednotenje; lestvica doseganja ciljev; analitika učenja in njena

Modul	Struktura	Ključne sodobne teoretične vsebine
		etika; reflektivna praksa (Schön, Gibbs); skupnosti prakse; glas učenca

Struktura vsakega modula (3 ure): 1. ura – uvodno predavanje; 2. in 3. ura – delavnice in refleksija.

Modul 1: Vključujoče izobraževanje in digitalna pedagogika

Struktura (3 ure): 1. ura – uvodno predavanje; 2. in 3. ura – delavnice in refleksija.

Cilji modula

Ob zaključku modula bodo udeleženci:

- razumeli medicinski, socialni, na pravicah temelječi in biopsihosocialni pogled na oviranost ter paradigmo nevrodivezitetete;
- razlikovali med vključevanjem in integracijo ter poznali tri načela univerzalnega oblikovanja za učenje (UDL 3.0);
- razumeli temeljna načela, možnosti in omejitve digitalne pedagogike;
- poznali glavne kategorije podpornih digitalnih orodij;
- znali pripraviti prilagojeno učno dejavnost in oceniti z njo povezana tveganja;
- ovrednotili lastno stališče na kontinuumu od medicinskega do emancipacijskega pristopa.

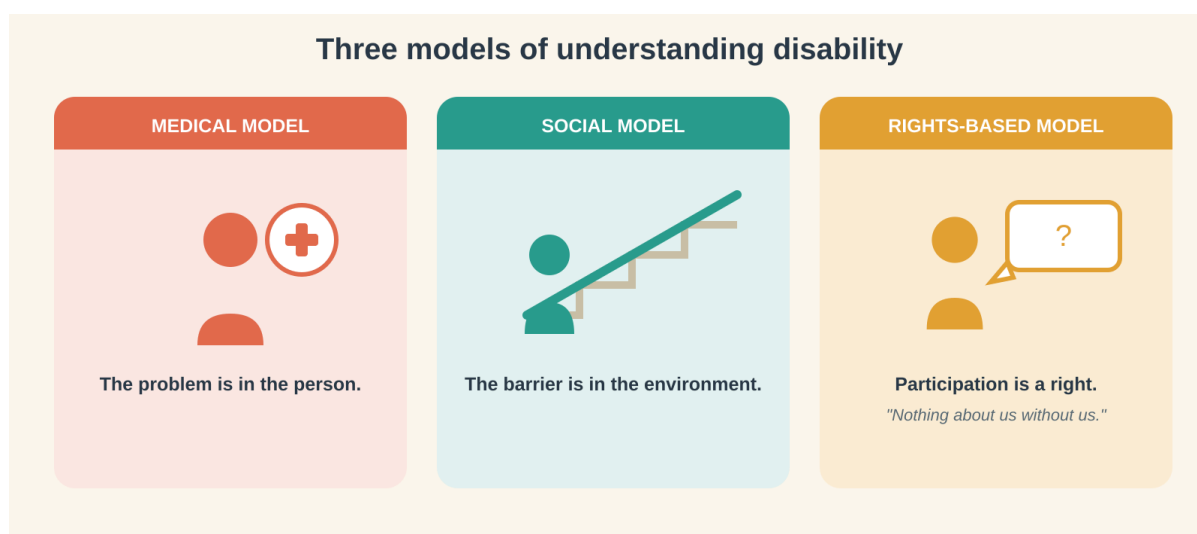
Uvodno predavanje (1. ura)

Vključujoče izobraževanje

Preden se dotaknemo katere koli sodobne digitalne naprave, si moramo zastaviti temeljno vprašanje: **kako pravzaprav razumemo oviranost in posebne potrebe otrok?** Od tega je odvisno vse, kar bomo nato počeli s tehnologijo.

Medicinski model umešča problem oziroma oviranost v posameznika – otrok nečesa ne zmore, zato ga »obravnavamo ali celo popravimo«. Socialni model pokaže, da so ovire običajno v okolju in ne v posamezniku, saj okolje ni bilo zasnovano zanj.

Na pravicah temelječi model, kot izhaja iz **Konvencije o pravicah invalidov**, gre korak dlje: sodelovanje ni usluga, temveč pravica, in nobena odločitev o otroku ne sme biti sprejeta brez njega – **»nič o nas brez nas«**.



Slika 1: Trije modeli razumevanja oviranosti: od »problem je v posamezniku« do »ovira je v okolju« in »participacija kot pravica«

Vzemimo primer učenca, ki ne govori. V medicinskem jeziku bi rekli, da »ne more komunicirati«. Toda če ima na voljo podprto in nadomestno komunikacijo, se izkaže, da lahko – manjkalo mu je sredstvo, ne sposobnost. Ovira je bila v okolju, ne v otroku. To je premik, ki ga moramo ohraniti skozi vse module.

Pomembna dopolnitev: tudi telo, ki boli

Socialni model je nujen popravek medicinskega modela, vendar ga ne razumemo absolutno. Nekaterе oblike oviranosti – zlasti napredujoče in kronične bolezni – prinašajo bolečino, utrujenost in izgube, ki jih nobena sprememba okolja ne more odpraviti.

Sodobni biopsihosocialni pristop, ki je utelešen v klasifikaciji **Mednarodne klasifikacije funkcioniranja, zmanjšane zmožnosti in zdravja (MKF)** Svetovne zdravstvene organizacije, zato

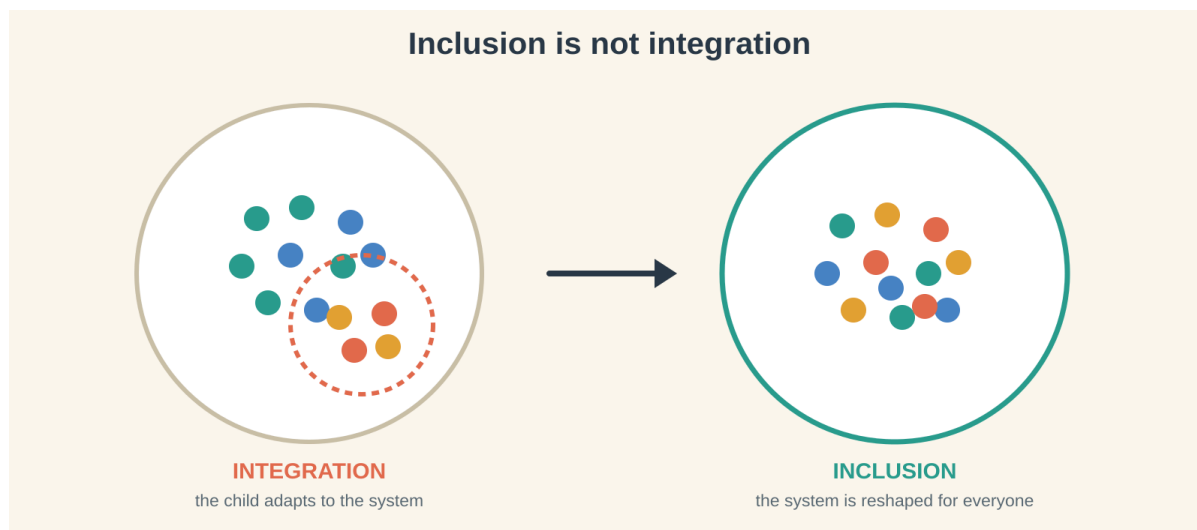
združuje oboje: okoljske ovire odstranujemo brez zadržkov, hkrati pa priznavamo telesno realnost okvare, ne da bi jo olepševali ali zanikali.

Pri učencih z napredujočimi boleznimi to pomeni, da načelo »oviro moramo odstraniti iz okolja« dopolnjujemo z načelom: »in **kjer nečesa ni mogoče odstraniti, ostajamo prisotni.**« Vključevanje ne pomeni zanikanja telesa; pomeni spoštovanje otroka kot celote – njegovih sposobnosti in njegove ranljivosti hkrati.

To je tesno povezano tudi s sodobno paradigmo **nevrodiverzitete**: raznolikost človeških umov razumemo kot različnost in ne kot odstopanje, ki ga je treba izravnati.

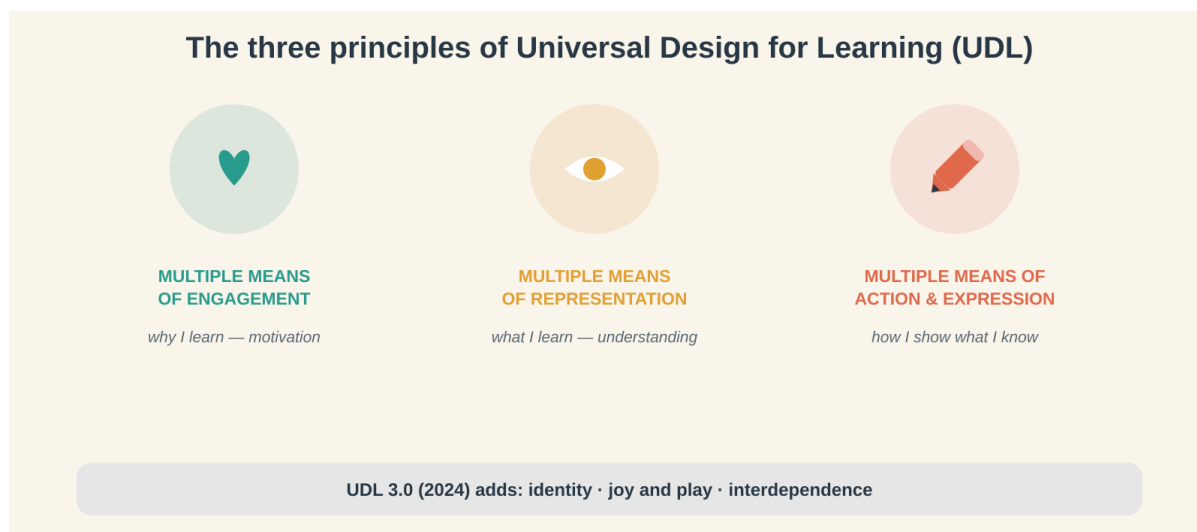
Naš cilj ni, da otroka naredimo »tipičnega«, temveč da odstranimo ovire za njegovo sodelovanje.

Vključevanje zato ni enako integraciji. Pri slednji otroka umestimo v nespremenjen sistem ali okvir in pričakujemo, da se mu bo prilagodil. Vključevanje pa nasprotno **preoblikuje sam sistem**.



Slika 2: Integracija otroka umesti v nespremenjen sistem (in ga pogosto združi v ločeno skupino); vključevanje preoblikuje sistem tako, da je v njem prostor za vse.

Slovnica načrtovanja te preobrazbe je **univerzalno oblikovanje za učenje (UDL)**. Njegova temeljna načela določajo, da moramo ponuditi več načinov: vključevanja, predstavljanja, delovanja in izražanja. Sodobna različica iz leta 2024, **UDL 3.0**, dodaja nekaj pomembnega: identiteto kot del raznolikosti učencev, izrecno naslavljanje pristranskosti in sistemov, ki izključujejo, ter vlogo igre, veselja in medsebojne odvisnosti pri učenju, ki prispevajo k dobremu počutju učenca.



Slika 3: Tri načela UDL in dodatki različice UDL 3.0 (2024)

Digitalna pedagogika

Digitalna pedagogika preoblikuje izobraževanje tako, da se osredotoča na smiselno vključevanje tehnologije v poučevanje. Njene ključne značilnosti vključujejo:

- prilagajanje potrebam sodobnih generacij;
- individualizacijo učenja;
- prehod k interaktivnim, virtualnim ali hibridnim učnim okoljem.

Trenutno prepoznavamo tri modele hibridnega učenja:

- **Obrnjena učilnica (*Flipped Classroom*):** doma učenci preko videoposnetkov predelajo teoretične vsebine. V razredu nato rešujejo naloge in razpravljajo.
- **Rotacija po postajah (*Station Rotation*):** učenci se premikajo med postajami v učilnici. Na eni postaji delajo z računalnikom, na drugi delajo v skupini, na tretji pa jim učitelj podaja razlago.

- **Hibridni model po dnevih:** določeni dnevi v tednu so namenjeni pouku na daljavo, preostali dnevi pa praktičnemu delu v šoli.

Kategorije podpornih digitalnih orodij (neodvisno od ponudnika)

Ker se konkretni izdelki hitro spreminjajo, si je smiselno zapomniti kategorije in ne imen izdelkov:

- **podprta in nadomestna komunikacija (AAC)** – komunikacijske table s simboli in slikami, aplikacije za ustvarjanje govora;
- **pretvorba besedila v govor (TTS) in govora v besedilo (STT);**
- **bralniki zaslona in povečevalniki** za osebe s slabovidnostjo;
- **alternativni načini vnosa** – stikala, sledenje očem, prilagojene tipkovnice;
- **orodja za strukturo in pozornost** – pripomočki za poudarjanje pri branju, časovniki, organizatorji;
- **orodja umetne inteligence** – poenostavljanje besedil, prevajanje v realnem času, opisi slik.

Pri vsakem orodju vnaprej upoštevajte tri stvari: **dostopnost, stroške in varstvo podatkov.**

Ko vstopi tehnologija, je ključnega pomena opozorilo kritične digitalne pedagogike: **tehnologija ni nevtralna.**

Ista aplikacija lahko vključuje ali izključuje – odvisno od dostopnosti, stroškov in tveganj za podatke.

Zato moramo biti pozorni na tako imenovani **tehnoški rešiteljstvo (techno-solutionism)**, torej prepričanje, da bo orodje samo po sebi rešilo pedagoški problem, ter na logiko **podatkovizacije**, ki otroke spreminja v zbirko meritev.

Digitalna pedagogika za učence s posebnimi kognitivnimi potrebami ni predvsem učenje tehnologije, temveč učenje tega, **kako uporabljati tehnologijo za ustvarjanje pogojev za boljše učenje, večjo samostojnost in večjo vključenost.**

Umetna inteligenca ni sama sebi namen, temveč orodje za odstranjevanje ovir pri učenju.

Nazadnje nas **epistemska pravičnost** – koncept, ki ga je filozofinja Miranda Fricker razvila v obliki pričevanjske in hermenevtične nepravičnosti – opominja, da so učenci s posebnimi potrebami subjekti, ki vedo veliko, in osebe, katerih perspektiva šteje. Prepogosto jih spregledamo kot vire znanja o njihovem lastnem življenju.

Vse, kar počnemo s tehnologijo, mora biti zato v službi **participacije in dostojanstva**.

To je emancipacijska paradigma, iz katere izhaja priročnik, in temelj vsega, kar sledi.

In še ena majhna, a pomembna stvar glede doslednosti: usposabljanje o vključevanju mora samo udejanjati UDL – gradiva ponudimo v več oblikah (besedilo, slika, posnetek), udeležencem pa ponudimo več načinov vključevanja in izražanja.

Kdor uči o vključevanju na izključujoč način, si nasprotuje.

Pomembna opomba (za izvajalca)

Trajanje predavanja: **20–25 minut**; preostanek prve ure namenite vprašanjem in razpravi. Začnite z vprašanjem skupini: **Ko opisujete učenca, ga opisujete skozi primanjkljaj ali skozi to, kar zanj ustvarja ovire?** Poudarite, da je **UDL 3.0 najnovejša različica (2024)**. Primer AAC lahko nadomestite s primerom iz lastne prakse. Zaključite z mislijo: **Tehnologija je orodje tega stališča, ne njegov nadomestek.**

Delavnice in refleksija (2. in 3. ura)

Delavnica 1: Ovira ali primanjkljaj? (30 min)

Namen: preiti od opisovanja otroka z jezikom primanjkljaja k jeziku okoljskih ovir ter to povezati s tehnološkim odzivom.

Potek:

- Udeleženci v dvojicah prejmejo tri kratke opise učencev, zapisane v jeziku primanjkljaja (npr. »ne more ...«, »ni opremljen ...«).
- Vsak opis preoblikujejo v jezik socialnega modela: **katera okoljska ovira je dejansko prisotna?**
- Za vsak primer dodajo en način, kako bi tehnologija lahko zmanjšala ali odstranila oviro – ter eno tveganje, ki bi ga lahko tehnologija uvedla ali povečala.
- V plenarnem delu vsak par predstavi en primer; izvajalec sproti zapisuje vzorce na tablo.

Oblika: delo v dvojicah, nato skupinska izmenjava.

Rezultat: tabela »primanjkljaj → ovira → tehnološki odziv (in tveganje)«.

Delavnica 2: Pregled dejavnosti z vidika UDL (35 min)

Namen: obstoječo (digitalno) dejavnost oceniti glede na tri načela UDL in jo konkretno izboljšati.

Potek:

- Skupine izberejo poznano učno ali digitalno dejavnost iz lastne prakse.
- Ocenijo jo glede na tri načela UDL: **vključevanje, predstavljanje ter delovanje in izražanje.**
- Dodajo eno perspektivo UDL 3.0 (identiteta, veselje in igra ali medsebojna odvisnost).
- Predlagajo dve konkretni prilagoditvi in pripravijo osnutek prenovljene različice dejavnosti.

Oblika: delo v skupinah po 3–4.

Rezultat: prenovljena mini-dejavnost z dvema konkretnima prilagoditvama.

Refleksija: Moje stališče (25 min)

Vsak udeleženec zapiše odgovor na vprašanja:

- Kje na kontinuumu med medicinskim in emancipacijskim pristopom se trenutno nahaja moja praksa?
- Kakšen konkreten premik bom naredil/-a?

Dodatno vprašanje (kritična digitalna pedagogika): Na kakšen način bi lahko določeno digitalno orodje izključilo enega od mojih učencev?

Po želji sledi izmenjava v dvojicah.

Poseben poudarek: od kompenzacije k opolnomočenju

Pri obravnavi sodobnih pristopov k vključujoči pedagogiki delavnica digitalne tehnologije ali umetne inteligence ne sme predstavljati zgolj kot **kompenzacijske tehnologije** (ki nadomešča primanjkljaje), temveč kot orodje za krepitev učenčeve **samostojnosti, ustvarjalnosti in sodelovanja**.

To pomeni uporabo obeh za zmanjševanje nepotrebnih kognitivnih ovir, hkrati pa omogočanje učencem, da razvijajo lastne učne strategije, kritično mišljenje in občutek kompetentnosti.

Takšna zasnova je skladna z načeli univerzalnega oblikovanja za učenje (UDL), sodobno vključujočo pedagogiko ter etično uporabo tehnologije in umetne inteligence v izobraževanju.

Rezultat ni le večja digitalna pismenost učiteljev, temveč tudi sprememba njihovega pogleda na tehnologijo – od »orodja za hitrejše opravljanje dela« k pedagoškemu partnerju pri ustvarjanju dostopnejšega, vključujočega in personaliziranega učnega okolja.

Prehod v Modul 2

Ko smo opredelili stališče – tehnologija v službi participacije in dostojanstva – se lahko posvetimo prvi konkretni tehnologiji. Modul 2 uvaja navidezno resničnost, vendar z istim vprašanjem, ki nas spremlja skozi vse module: Ali orodje zmanjšuje ovire in krepi prisotnost ali ustvarja nove? Naslednji del dokumenta je: Modul 2 – Uvod v navidezno resničnost v izobraževanju.

Modul 2: Uvod v navidezno resničnost v izobraževanju

Struktura (3 ure): 1. ura – uvodno predavanje; 2. in 3. ura – delavnice in refleksija.

Cilji modula

Ob zaključku modula bodo udeleženci:

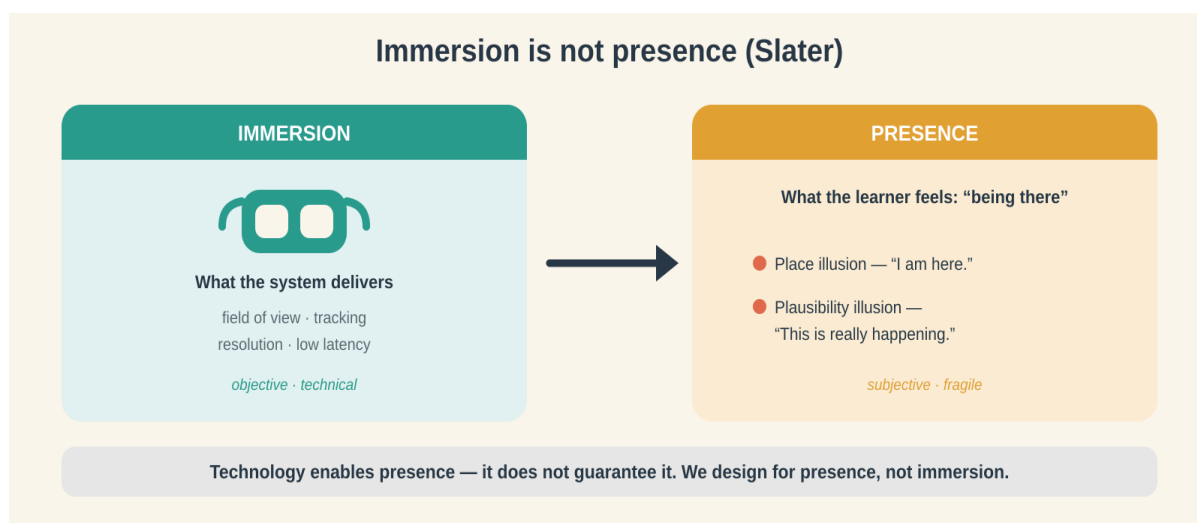
- razlikovali med imerzijo (tehnično lastnostjo sistema) in prisotnostjo ter poimenovali njeni dve komponenti – iluzijo prostora in iluzijo verodostojnosti;
- umestili navidezno resničnost (VR), obogateno resničnost (AR) ter mešano/razširjeno resničnost (MR/XR) na kontinuum resničnost–virtualnost in izbrali ustrezno točko glede na zastavljeni cilj;
- pojasnili utelešeno kognicijo in Proteusov učinek ter njune posledice za učenje, vedenje in identiteto;
- utemeljili imerzivno učenje na izkustvenem in situiranem učenju, pri čemer upoštevajo ekološko veljavnost in prenos znanja;
- uporabljali načela kognitivne obremenitve in multimedijskega učenja za oblikovanje imerzivnih dejavnosti, ki ne povzročajo preobremenjenosti;
- kritično presodili dokaze o uporabi VR pri učencih s posebnimi potrebami, vključno z učinkom novosti;
- obravnavali kibernetsko slabost in upoštevali smernice za dostopnost XR (W3C XAUR).

Uvodno predavanje (1. ura)

Modul 1 je vzpostavil stališče: tehnologija v službi participacije in dostojanstva. Modul 2 se posveti prvi konkretni tehnologiji – navidezni resničnosti – in jo presoja prav skozi to merilo. Skozi celoten modul nas spremlja eno vprašanje: **ali to orodje zmanjšuje ovire in krepi prisotnost ali ustvarja nove?**

Imerzija in prisotnost

Ko si nadenemo naglavni zaslon, je skušnjava misliti, da vse opravi tehnologija sama. Pa ni tako. Po Slaterju razlikujemo med imerzijo – objektivno lastnostjo sistema (kako široko je vidno polje, kako natančno je sledenje, kako majhna je zakasnitev) – in prisotnostjo, subjektivnim občutkom učenca, da je tam. Zmogljiv naglavni zaslon zagotavlja imerzijo, vendar ne zagotavlja prisotnosti. Slater prisotnost analizira skozi dve iluziji: iluzijo prostora (občutek, da smo v virtualnem prostoru) in iluzijo verodostojnosti (občutek, da se to, kar se dogaja, zares dogaja). Obe se lahko v trenutku porušita – zaradi zakasnitve, napake ali dogodka, na katerega bi se moral svet odzvati, pa se ne. Naučimo se preproste in pomembne lekcije: **ne načrtujemo imerzije, temveč načrtujemo za prisotnost, prisotnost pa je krhka.** Najdražji naglavni zaslon lahko učenca pusti hladnega; skromnejša oprema, če je dobro zasnovana, pa lahko povzroči, da pozabi na prostor, v katerem se dejansko nahaja.

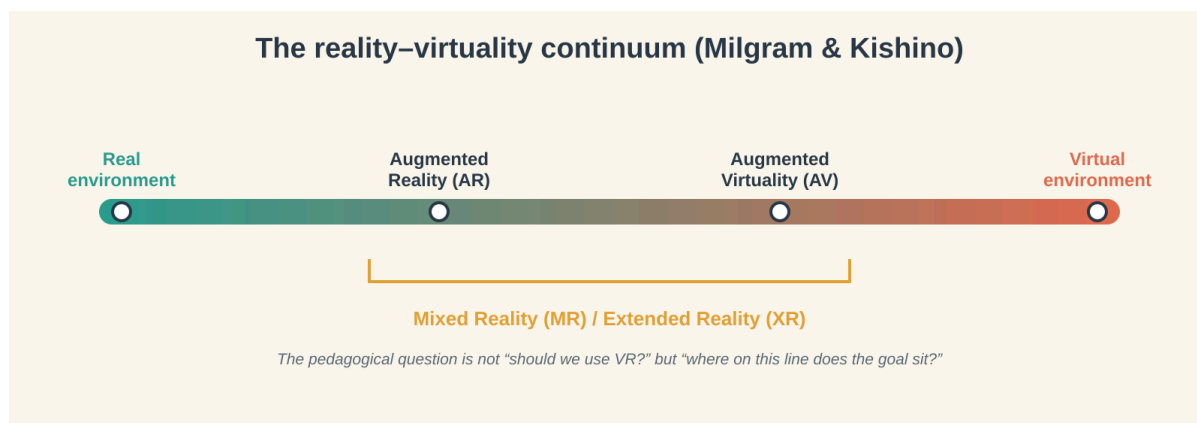


Slika 4: Imerzija je tisto, kar zagotavlja sistem; prisotnost je tisto, kar občuti učenec. Tehnologija omogoča prisotnost, vendar je ne zagotavlja.

Kontinuum resničnost–virtualnost

Navidezna resničnost ni ena sama stvar in le redko je edina možnost. Milgram in Kishino tehnologije umeščata na enoten kontinuum resničnost–virtualnost: na enem koncu je popolnoma resnično okolje, na drugem popolnoma virtualno, med njima pa je široko področje mešane resničnosti – obogatena resničnost (AR), ki resničnemu svetu dodaja virtualne elemente, in obogatena virtualnost, ki v virtualni svet vključuje resnične elemente. Razširjena resničnost (XR) je krovni izraz za vse to. Zakaj je to pomembno z vidika pedagogike?

Ker vprašanje »ali naj uporabimo VR?« spremeni v boljše vprašanje: **»Kje na kontinuumu se dejansko nahaja ta učni cilj?«** Včasih je popolna imerzija natanko prava izbira; pogosto pa lahko lažja možnost – AR, ki je nadgrajena preko resnične naloge, ali preprosta dvodimenzionalna simulacija – oviro zmanjša prav tako učinkovito, vendar ob bistveno nižjih stroških, manj nelagodja in manjšem tveganju. Izbira prave točke na kontinuumu je sama po sebi dejanje vključujočega oblikovanja.



Slika 5: Kontinuum resničnost–virtualnost. »VR« je eno od področij na premici in ne edina možnost.

Utelešena kognicija in Proteusov učinek

Imerzivno učenje je telesno in ne zgolj miselno. Teorija utelešene kognicije pravi, da na mišljenje vplivata telo in njegovo delovanje v svetu – VR pa je predvsem medij telesa:

obračamo glavo, segamo, stopimo nazaj, trznemo. Proteusov učinek, ki sta ga raziskovala Yee in Bailenson, prinaša zanimivo ugotovitev: avatar, ki ga uporabljamo, vpliva na naše vedenje – višji avatar lahko povzroči, da se oseba pri pogajanjih vede bolj samozavestno, sprememba pa se lahko nadaljuje tudi po tem, ko odstranimo naglavni zaslon. Za vključujoče izobraževanje ima to dve plati. To je priložnost: avatar lahko učencu omogoči vajo določene drže, vloge ali samozavesti, ki jo je v običajni učilnici težko doseči. Hkrati pa je to odgovornost: če telo in avatar oblikujeta vedenje, je vprašanje, kdo učenec lahko postane, pedagoška in etična odločitev in ne zgolj estetska izbira. To je vidik identitete v okviru UDL (UDL 3.0), ki se pojavi v treh dimenzijah.

Izkustveno in situirano učenje

Zakaj bi lahko VR dobro podpiral učenje? Njegov potencial pojasnjujeta dve starejši teoriji. Kolbov model izkustvenega učenja opisuje cikel – konkretna izkušnja, reflektivno opazovanje, abstraktna konceptualizacija in aktivno eksperimentiranje – VR pa je stroj za ustvarjanje konkretnih izkušenj, ki bi bile sicer nemogoče, nevarne ali nedostopne. Situirano učenje Lave in Wengerjeve dodaja, da je znanje povezano s kontekstom, v katerem se uporablja; določeno prakso se učimo tako, da v njej sodelujemo, ne tako, da o njej poslušamo. VR lahko učenca umesti v trgovino, na ulico, na zaposlitveni razgovor ali v socialno situacijo. Vendar obe teoriji opozarjata tudi na pomemben izziv: ekološko veljavnost in prenos. Izkušnja, ki se zdi resnična, se samodejno ne prenese v resnično življenje. Vprašanje pri načrtovanju zato ni »ali je imerzivno?«, temveč **»ali se bo tisto, kar se je učenec tukaj naučil, preneslo nazaj v življenje, ki mu je namenjeno?«** Brez načrtovanega premostitvenega koraka – refleksije in nato vaje v resničnem okolju – lahko imerzivna izkušnja ostane zaprta znotraj naglavnega zaslona.

Kognitivna obremenitev in multimedijsko učenje

Imerzija ima svojo ceno in ta se plača s pozornostjo. Swellerjeva teorija kognitivne obremenitve razlikuje med obremenitvijo, ki je lastna sami vsebini, in odvečno obremenitvijo, ki jo povzroča način predstavitve, ter opozarja, da se delovni spomin hitro preobremeni. Bogat, gibljiv tridimenzionalni svet je velik vir odvečne kognitivne obremenitve: vse se blešči, vse se premika, učenec pa mora del svoje pozornosti porabiti

zgolj za obvladovanje okolja, še preden se učenje sploh začne. Mayerjeva načela multimedijskega učenja ponujajo praktične rešitve – zmanjšajmo nepomembne informacije (koherenca), usmerjajmo pozornost na bistveno (signaliziranje), izogibajmo se hkratnemu pripovedovanju in prikazovanju enakega besedila (redundanca) ter uravnotežimo kanale (modalnost). Za učence s posebnimi kognitivnimi potrebami to ni nepomembna podrobnost, temveč bistvo: ista imerzija, ki lahko enega učenca motivira, ga lahko drugega preobremeni, ista značilnost pa je za enega učenca most in za drugega ovira. Zato načrtujemo **najmanjšo stopnjo imerzije, ki doseže cilj – ne največje, ki jo omogoča strojna oprema.**

Dokazi o uporabi VR pri učencih s posebnimi potrebami

Kaj pravzaprav kažejo raziskave? Iskren odgovor je: **obetavne rezultate, vendar neenakomerno.** Obstajajo spodbudni izsledki pri vadbi socialnih spretnosti z učenci z avtizmom, postopnem izpostavljanju pri anksioznosti ter vaji vsakodnevnih življenjskih spretnosti v varnem in ponovljivem okolju. Vendar so dokazi heterogeni: raziskave so pogosto majhne, kratkotrajne in različne kakovosti, učinki pa se ne prenesejo vedno v vsakdanje življenje ali ne trajajo. Posebej pomembni sta dve opozorili. Prvo je **učinek novosti**: nov in vznemirljiv medij lahko izboljša sodelovanje in rezultate zgolj zato, ker je novost – ta prednost pa sčasoma izgine. Drugo je naš stari znanec, **tehnološko rešiteljstvo**: prepričanje, da bo tehnologija sama opravila pedagoško delo. VR je orodje določenega stališča in ne njegov nadomestek.

Pomembno opozorilo: obetavnost, heterogenost in učinek novosti

Za učence, ki so v središču tega usposabljanja, je privlačnost VR resnična: varno, ponovljivo in nadzorovano okolje, v katerem lahko vadijo socialno situacijo, se postopoma soočajo s situacijo, ki jih je strah, ali vadijo vsakodnevno življenjsko spretnost. Prvi izsledki na teh področjih so spodbudni. Toda na to obljubo gledamo previdno. Dokazi so heterogeni in pogosto preliminarni; izboljšave se ne prenesejo vedno v resnično življenje ali ne trajajo dlje od raziskave, učinek novosti pa lahko izboljša začetne rezultate. VR uporabimo takrat, ko obstaja razlog, ki je specifičen za tega učenca in ta cilj, vnaprej vključimo prenos v resnično okolje ter preverimo, ali

dejansko pomaga. Vprašanje nikoli ni »ali je imerzivno?«, temveč »ali zmanjšuje oviro, ki je preprostejši način ne bi mogel zmanjšati?«

Kibernetška slabost in dostopnost XR

Nazadnje se lahko telo upre. Kibernetško slabost – slabost, dezorientacijo in naprezanje oči – najbolje pojasnjuje teorija senzornega konflikta (senzornega neskladja): oči zaznavajo gibanje, ki ga notranje uho ne občuti, zaradi tega neskladja pa se nekateri ljudje počutijo slabo. To ni redko, ni krivda učenca in pri nekaterih posameznikih je veliko izrazitejše kot pri drugih. Poleg tega obstajajo širše zahteve glede dostopnosti: imerzivna okolja lahko izključujejo že po zasnovi – zaradi gibanja, majhnega besedila, zahtevanih kretenj, zvočnih namigov brez drugih možnosti ali preproste predpostavke, da ima uporabnik dve roki, dve očesi, dve ušesi in stabilen želodec. W3C-jeve **zahteve za dostopnost XR (XAUR)** določajo, kaj mora ponuditi vključujoča imerzivna izkušnja: alternative gibanju, nastavljive možnosti za udobje, več načinov vnosa in izhoda, podnapise in opise ter nadzor nad lastno izkušnjo. Načrtovanje za telo, ki se lahko upre, ni dodatek k imerzivnemu učenju; pri vključujočem izobraževanju je prav to izhodišče načrtovanja.

Ključni vidiki varnosti in dostopnosti (načrtujte pred uporabo)

- o Kibernetška slabost: srečanja naj bodo kratka; prednost naj ima uporaba v sedečem položaju in teleportacija (neprekinjeno gibanje); zagotovite možnost takojšnjega izhoda; spremljajte znake nelagodja in dejavnost pravočasno prekinite.
- o Udobje in nadzor: omogočite prilagajanje gibanja, zvoka in svetlosti; učenec nadzoruje svojo izkušnjo ter jo lahko kadar koli prekine ali zapusti.
- o Več načinov zaznavanja in interakcije (W3C XAUR): zagotovite alternative gibanju in kretnjam, podnapise in zvočne opise; nikoli se ne zanašajte zgolj na en čut; upoštevajte različne telesne značilnosti in načine vnosa.
- o Starost, čas in higiena: upoštevajte priporočila glede starosti za uporabo naprave, omejite trajanje uporabe in očistite naglavne zaslone, ki jih uporablja več oseb.

- o Varstvo podatkov: naglavni zasloni lahko zbirajo biometrične podatke (pogled, gibanje); obravnavajte jih kot posebno kategorijo podatkov, zbiranje omejite na najmanjšo potrebno mero in pred uporabo preverite skladnost z GDPR.

Pomembna opomba (za izvajalca)

Trajanje predavanja: 20–25 minut; preostanek prve ure namenite vprašanjem in razpravi. Začnite z vprašanjem ali kratko predstavitvijo: ali je kdo kdaj občutil, da je »resnično tam« v virtualnem prostoru – in ali je to povzročila najzmožljivejša oprema? Poudarite najpomembnejše razlikovanje tega modula: imerzija ni prisotnost. Primere nadomestite s primeri iz lastnega okolja. Zaključite s ponovnim vprašanjem iz Modula 1: ali orodje zmanjšuje ovire in krepi prisotnost ali ustvarja nove? Kratek, dobro nadzorovan preizkus naglavnega zaslona (z upoštevanjem zgornjih varnostnih vidikov) je koristen, vendar ni obvezen.

Delavnice in refleksija (2. in 3. ura)

Delavnica 1: Ali si VR zasluži svoje mesto? (45 min)

Namen: odločiti se, ali pri določenem učnem cilju in določenem učencu imerzivni VR zmanjšuje ovire in krepi prisotnost ali zgolj dodaja novost – in, če je upravičen, izbrati ustrezno točko na kontinuumu resničnost–virtualnost.

Potek:

- Udeleženci v dvojicah prejmejo tri kratke scenarije (učni cilj in profil učenca).
- Za vsakega se vprašajo: katero oviro bi VR odstranil, ki je preprostejši način ne bi? Je vrednost v prisotnosti ali zgolj v novosti?
- Predlagano dejavnost umestijo na kontinuum resničnost–virtualnost in utemeljijo izbrano točko (popolni VR, AR ali dvodimenzionalna simulacija).
- Navedejo eno strategijo prenosa – kako bo učenje povezano nazaj z resničnim okoljem.
- V plenarnem delu pari predstavijo en scenarij, pri katerem so se odločili proti uporabi VR, in pojasnijo zakaj.

Oblika: delo v dvojicah, nato izmenjava v plenumu.

Rezultat: za vsak scenarij utemeljena odločitev – »VR / lažja možnost / ne« – skupaj s strategijo prenosa.

Delavnica 2: Pregled dostopnosti in kognitivne obremenitve (45 min)

Namen: preveriti imerzivno dejavnost glede na načela kognitivne obremenitve in multimedijskega učenja ter glede na dostopnost XR in jo konkretno izboljšati.

Potek:

- Skupine izberejo (ali prejmejo) kratko imerzivno ali VR-dejavnost.
- Preverijo jo glede odvečne kognitivne obremenitve z uporabo Mayerjevih načel (koherenca, signaliziranje, redundanca, modalnost): kje okolje povzroča preobremenjenost, namesto da bi poučevalo?
- Preverijo jo glede na dostopnost XR (W3C XAUR) – alternative gibanju, nastavitve udobja, več načinov vnosa in izhoda, podnapisi in opisi, nadzor učenca – ter glede ukrepov za preprečevanje kibernetske slabosti.
- Predlagajo dve konkretni prilagoditvi in zapišejo, komu posamezna prilagoditev omogoča vključitev.

Oblika: delo v skupinah po 3–4.

Rezultat: prenovljena dejavnost z dvema prilagoditvama ter kratek kontrolni seznam za dostopnost in udobje.

Refleksija: Moje stališče (45 min)

Vsak udeleženec zapiše odgovor na:

- Kje v svoji praksi zamenjujem imerzijo s prisotnostjo – posegam po najzmogljivejšem orodju namesto po tistem, ki učencu pomaga, da je zares prisoten?

- Bi VR za enega od učencev, ki jih poznam, zmanjšal oviro ali jo povečal (stroški, kibernetska slabost, senzorna občutljivost, podatki)? Kakšen je moj iskren odgovor?

Dodatno vprašanje (kritična digitalna pedagogika): katerega učenca bi lahko določeno imerzivno orodje izključilo že po svoji zasnovi in kaj bi moral/-a spremeniti, preden bi ga uporabil/-a?

Prehod v Modul 3

Ko znamo oblikovati imerzivno izkušnjo, ki je smiselna, varna in dostopna, se pojavi naslednje vprašanje: kaj učenca ohranja zavzetega in kako izziv, struktura ter nagrajevanje vplivajo na učenje, ne da bi se vse skupaj skrčilo na prazne točke? Modul 3 se posveti učenju, temelječemu na digitalnih igrar, z enakim preizkusom, ki nas spremlja skozi celoten program: ali zasnova podpira participacijo in dostojanstvo učenca ali zgolj njegovo pozornost?

Modul 3: Učenje, temelječe na digitalnih igrar, v specialni pedagogiki

Struktura (4 ure): 1. ura – uvodno predavanje; 2.–4. ura – delavnice in refleksija.

Ob zaključku modula bodo udeleženci:

- razlikovali med igrifikacijo, učenjem, temelječim na igrar, in resnimi igrar ter prepoznali učenje skozi igro;
- uporabljali teorijo samodoločenosti (avtonomija, kompetentnost, povezanost) kot oblikovalske cilje ter prepoznali učinek prekomernega upravičevanja zunanjih nagrad;
- uporabljali teorijo zanosa (*flow*) (ravnovesje med izzivom in spretnostjo) ter koncept dinamične zahtevnosti;
- uporabljali okvire oblikovanja iger (MDA, povratne zanke, čarobni krog) ter načrtovali produktivni neuspeh;
- uporabljali načela znanosti o učenju – takojšnjo povratno informacijo, razporejeno ponavljanje, oporno učenje znotraj območja bližnjega razvoja in učenje za obvladovanje;

- kritično vrednotili resne igre za izvršilne funkcije, socialno-čustveno učenje in igrificirano podprto in nadomestno komunikacijo (AAC) ter uporabljali Smernice za dostopnost iger;
- prepoznali in se izogibali točkovizaciji (*pointsification*), izkoriščevalskemu oblikovanju in komercialnim temnim vzorcem.

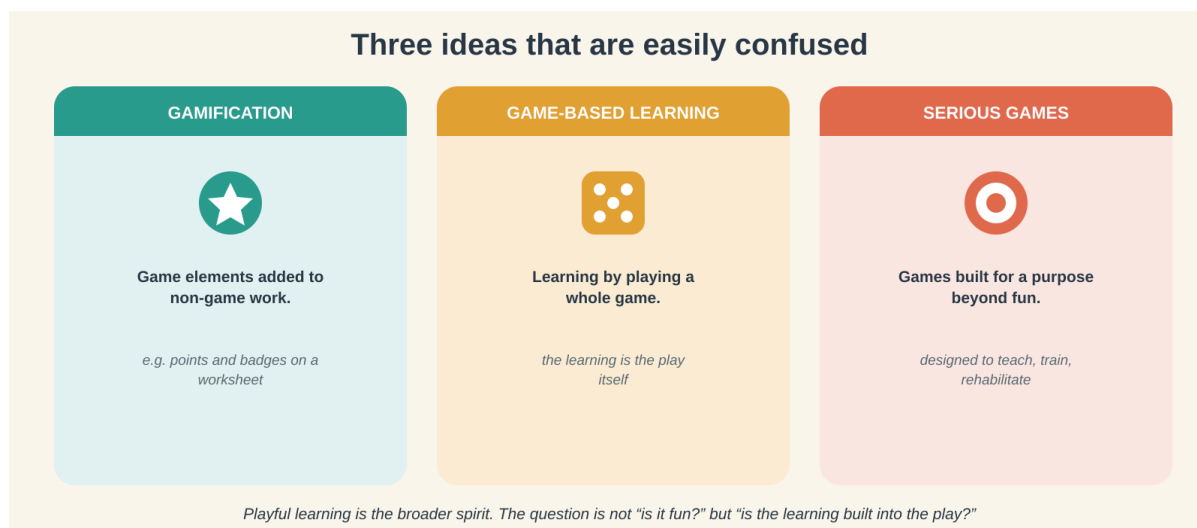
Uvodno predavanje (1. ura)

Modula 1 in 2 sta postavila stališče in uvedla prvo tehnologijo. Modul 3 se usmerja v drugačno vrsto moči – motivacijo in strukturo – ter se sprašuje, kako igre učijo in kje je meja med tem, da učenca pritegnemo, in tem, da zgolj pritegnemo njegovo pozornost. Ves čas ohranjamo vprašanje, ki nas spremlja od začetka: ali zasnova podpira participacijo in dostojanstvo učenca ali zgolj njegovo vključenost?

Razlikovanje pojmov

Tri izraze pogosto zamenjujemo, vendar je ta zmeda pomembna. Igrifikacija dodaja elemente iger – točke, značke, ravni, lestvice – dejavnosti, ki sama po sebi ni igra (na primer delovnemu listu za črkovanje dodamo zvezdice). Učenje, temelječe na igrah, poučuje z igranjem dejanske igre, pri čemer je učenje vtkano v samo igranje. Resne igre so igre, ki so že od začetka zasnovane z namenom, ki presega zabavo – za poučevanje, usposabljanje ali rehabilitacijo. Okoli vseh treh pa obstaja širši duh učenja skozi igro: naravnost k raziskovanju, varnemu tveganju in veselju, ki je lahko prisotna tudi pri učni uri, ki nima nobene »igre«.

Zakaj vztrajati pri razlikovanju? Ker imajo različne oblike tudi različne načine neuspeha. Slaba igrifikacija dolgočasnemu delu doda nagrade in ga poimenuje zabava; dobro zasnovana dejavnost, ki temelji na igri, ali resna igra pa učenje vgradi v mehanike, ki jih učenec dejansko želi izvajati. Za naše učence zato vprašanje nikoli ni »ali je igrificirano?«, temveč »ali je tisto, kar je vredno početi, vgrajeno v samo igranje ali je z njim zgolj okrašeno?«



Slika 6: Igrifikacija, učenje, temelječe na igrah, in resne igre niso ista stvar – in na različne načine tudi ne uspejo.

Teorija samodoločenosti

Zakaj igre motivirajo? Teorija samodoločenosti Deci in Ryana ponuja najbolj jasen odgovor: ljudi privlačijo dejavnosti, ki zadovoljujejo tri temeljne psihološke potrebe – avtonomijo (imam pomembne izbire), kompetentnost (lahko napredujem in vidim, da napredujem) ter povezanost (povezan/-a sem z drugimi). Dobre igre so v bistvu mehanizmi za zadovoljevanje teh treh potreb – in prav te tri, ne točke, so naši oblikovalski cilji.

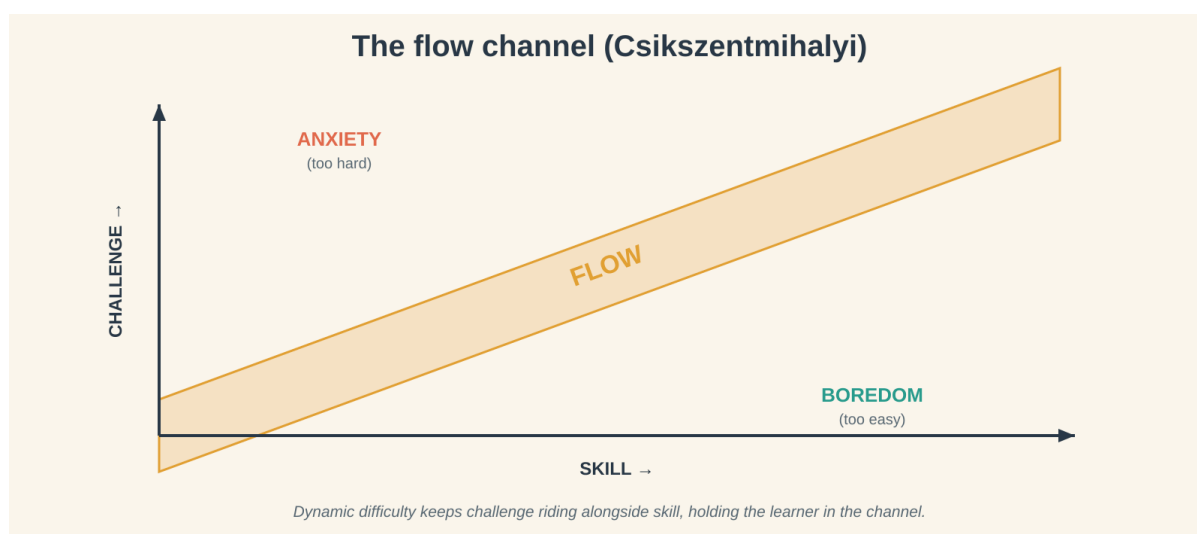
Toda teorija prinaša tudi opozorilo, ki se pojavlja skozi celoten modul: učinek prekomernega upravičevanja. Ko učencu za nekaj, kar mu je že zanimivo, plačamo – z zvezdicami, žetoni ali nagradami – lahko zunanja nagrada izrine notranjo motivacijo, zanimanje pa upade, ko nagrada izgine. Zunanje nagrade niso prepovedane, vendar so močno sredstvo s stranskimi učinki. Najprej posežemo po avtonomiji, kompetentnosti in povezanosti – po tem, da je dejavnost sama po sebi vredna izvajanja – in šele previdno ter začasno dodajamo nagrade.

Zanos (*flow*)

Zanos (*flow*) (Mihaly Csikszentmihalyi) opisuje stanje popolne zatopljenosti, v katerem izgubimo občutek za čas – in ima natančno določen pogoj: ravnesje med izzivom in spretnostjo. Prevelik izziv glede na učenčevo spretnost povzroči tesnobo; premajhen povzroči dolgčas; med njima je ozko območje zanosa. To je morda najuporabnejša oblikovalska ideja v tem modulu, saj na eni sliki pojasni tako nezavzetost kot stisko in pokaže

rešitev: dinamično zahtevnost – nalogo, ki se prilagaja učenčevemu napredku, ostaja nekoliko pred njegovo ravniyo spretnosti, vendar je ne preseže.

Pri učencih s posebnimi potrebami, katerih sposobnosti in stanje se lahko močno spreminjajo iz dneva v dan in celo iz ure v uro, območje zanosa ni fiksna nastavitev, temveč premikajoč se cilj: umetnost je v tem, da izziv ves čas sledi učencu, ne pa da ga enkrat določimo in pustimo pri miru.



Slika 7: Območje zanosa: med tesnobo (pretežko) in dolgočasom (prelahko). Dinamična zahtevnost učenca ohranja znotraj tega območja.

Okviri oblikovanja iger in produktivni neuspeh

Kako je igra dejansko zasnovana tako, da to doseže? Okvir MDA opredeljuje tri ravni: mehanike (pravila in dejanja), dinamiko (vedenje, ki se pojavi, ko igralci uporabljajo mehanike) in estetiko (občutki, ki iz tega izhajajo). Oblikovalci določajo mehanike; igralci doživljajo estetiko; oboje pa povezuje dinamika, pogosto prek povratnih zank, ki v realnem času nagradujejo in popravljajo.

Igre prav tako ustvarjajo čarobni krog – omejen prostor, v katerem so običajne posledice začasno zadržane in je varno poskusiti, spodleteti ter poskusiti znova. Ta varnost omogoča eno najmočnejših idej znanosti o učenju: koncept produktivnega neuspeha (Manu Kapur) –

ugotovitev, da lahko spopadanje s problemom in podprt neuspeh pred učenjem privedeta do globljega učenja kot to, da nam je odgovor najprej prikazan.

Dobro zasnovana igra je prostor za produktivni neuspeh: neuspeh je poceni, ponovni poskus je preprost, povratna informacija pa iskrena. Za učence, ki neuspeh v običajni učilnici doživljajo kot grožnjo, lahko čarobni krog igre spremeni neuspeh iz sodbe v potezo.

Znanost o učenju

Pod igro dobre izobraževalne igre tiho uporabljajo najboljša načela znanosti o učenju. Zagotavljajo takojšnjo povratno informacijo, tako da se napaka popravi, ko še vedno nekaj pomeni. Vgradijo lahko razporejeno ponavljanje, pri katerem se k spretnosti vračamo v vse daljših časovnih razmikih, da se znanje ohrani. Zagotavljajo oporo znotraj območja bližnjega razvoja učenca (Vygotsky) – ravno toliko podpore, da lahko učenec s pomočjo zdaj naredi tisto, kar bo kmalu lahko naredil sam, nato pa se podpora postopoma umika. Uporabljajo lahko tudi učenje za obvladovanje: učenec napreduje, ko je korak zares usvojil, in ne takrat, ko tako določa ura.

Nič od tega ne zahteva zaslona; vendar so igre nenavadno učinkovite pri zagotavljanju vseh štirih elementov hkrati, za vsakega učenca in v njegovem lastnem tempu – prav to pa potrebuje razred, v katerem so učenci zelo različni in česar en sam učitelj ne more zagotavljati sam.

Sodobni dokazi za učence s posebnimi potrebami

Kako je to videti v specialni pedagogiki danes? Resne igre se uporabljajo za vadbo izvršilnih funkcij – načrtovanja, zaviranja odzivov in delovnega spomina – ter za socialno-čustveno učenje, pri katerem se prepoznavanje in uravnavanje čustev vadi v varnem okolju. Igrificirana podprta in nadomestna komunikacija (AAC) lahko naredi vajo komunikacije bolj motivacijsko in manj podobno opraviilu.

Tako kot pri VR v Modulu 2 so ugotovitve obetavne, vendar neenotne, veljajo pa ista opozorila – učinek novosti in tehnološki rešiteljstvo. Obstaja tudi posebna, neizogibna oblikovalska odgovornost: dostopnost samih mehanik. Igra lahko izključuje prav zaradi stvari,

zaradi katerih je igra igra – hitrosti odziva, fine motorične natančnosti, namigov, ki temeljijo samo na barvah, zapletenih upravljalnih elementov ali časovnega pritiska. Smernice za dostopnost iger določajo, kako razširiti dostop: ponovno določljivi upravljalni elementi, prilagodljiva hitrost in zahtevnost, nezanašanje na en sam čut ter jasan jezik. Igra, ki je učenec fizično ali kognitivno ne more igrati, ni motivacijska; je še ena zaklenjena vrata.

Pomembno opozorilo: nagrade in pomen točk

Točke, značke in lestvice so najlažji del igre, ki ga lahko dodamo, in najmanj pomemben. Če jih uporabljamo nepremišljeno, sprožijo učinek prekomernega upravičevanja – učencu plačujemo za nekaj, v čemer je že užival, zato zanimanje upade, ko nagrada izgine – in zdrsnejo v to, kar Ian Bogost imenuje točkovizacija: skladnost, oblečena v podobo igre.

Zunanje nagrade uporabljajte varčno in začasno, v službi treh potreb – da učencu pomagajo začeti ali premagati oviro – nato pa jih postopoma umaknite. Najprej načrtujte avtonomijo, kompetentnost in povezanost ter dejavnost, ki jo je vredno izvajati tudi brez točk. Če dejavnost razpade, ko odstranimo nagrade, so bile te okras in ne del zasnove.

Kritika: točkovizacija in temni vzorci

Nazadnje kritika – ker ima učenje, temelječe na igrah, tudi svojo temno plat in je njeno poimenovanje del odgovorne uporabe. Kritika točkovizacije (*pointsification*) Iana Bogosta (ki jo je imenoval tudi »exploitationware«) pravi, da je velik del tako imenovane igrifikacije najbolj lena in cinična plast iger – točke in značke, ločene od vsega, kar daje igram pomen, nato pa dodane delu, da bi ustvarile skladnost. Takšne zasnove se opirajo na zunanje nagrade in lahko spodkopljejo prav notranjo motivacijo, ki jo želi teorija zaščititi.

Še več, komercialne igre, ki jih naši učenci igrajo doma, so polne temnih vzorcev: mehanik, zasnovanih ne za učenje, temveč za maksimiranje časa in porabe – spremenljivih nagrad, ustvarjene nujnosti, nenaklonjenosti izgubi in napredovanja, ki ga je treba plačati. Odgovorna uporaba iger v vključujočem izobraževanju zato pomeni sposobnost razlikovanja med zasnovo, ki podpira učenčevo avtonomijo, kompetentnost in povezanost, ter tisto, ki

izkorišča njegovo pozornost. Preizkus ostaja enak kot v Modulu 1: ali zasnova podpira participacijo in dostojanstvo učenca ali zgolj njegovo zavzetost?

Dostopnost mehanik iger (načrtujte pred uporabo)

- o Upravljanje: ponovno določljivi načini vnosa; alternative hitrosti, natančnosti in hitremu ponavljanju; podpora stikalom in podporni opremi.
- o Zahtevnost: prilagodljive ravni in dinamična zahtevnost; možnost upočasnitve, premora ali ponovnega poskusa brez kazni.
- o Zaznavanje: nikoli se ne zanašajte na en sam čut; izogibajte se namigom, ki temeljijo samo na barvah; ponudite podnapise, jasne ikone in berljivo besedilo.
- o Kognicija: preprost jezik; jasni cilji; zmanjšan časovni pritisk; možnost izklopa motečih učinkov.
- o Podatki in trgovanje: v orodjih, ki jih uporabljajo otroci, ne sme biti manipulativnega monetiziranja ali temnih vzorcev; preverite skladnost z GDPR.

Pomembna opomba (za izvajalca)

Trajanje predavanja: 20–25 minut; preostanek prve ure namenite vprašanjem in razpravi. Začnite z razlikovanjem med tremi pojmi – skupino vprašajte za primer vsakega (igrifikacija, učenje, temelječe na igrah, resna igra) iz njihove lastne prakse ter za primer, ki je v resnici zgolj točkovizacija. Poudarite osrednjo idejo: načrtujte za avtonomijo, kompetentnost in povezanost, ne za točke. Primere scenarijev nadomestite s primeri iz svojega okolja. Zaključite s preizkusom iz Modula 1 – ali zasnova podpira participacijo in dostojanstvo ali zgolj zavzetost?

Delavnice in refleksija (2. in 3. ura)

Delavnica 1: Igrifikacija ali učenje, temelječe na igrah? (45 min)

Namen: razlikovati med tremi pojmi ter šibko zasnovo, ki temelji zgolj na točkah, preoblikovati v zasnovo, ki podpira avtonomijo, kompetentnost in povezanost.

Potek:

- Udeleženci v dvojicah prejmejo tri kratke primere »igrificiranih« dejavnosti v razredu (večinoma z dodanimi točkami in značkami).
- Vsakega razvrstijo (igrifikacija / učenje, temelječe na igrah / resna igra) in iskreno presodijo: ali gre v resnici za točkovizacijo?
- En primer preoblikujejo tako, da je učenje vgrajeno v igro in da so zadovoljene vse tri potrebe – ter poimenujejo zunanje nagrade, ki bi jih odstranili, in pojasnijo zakaj.
- V plenarnem delu pari predstavijo eno prenovo in nagrado, ki so jo odstranili.

Oblika: delo v dvojicah, nato izmenjava v plenumu.

Rezultat: za vsak primer razvrstitev in iskrena presoja; ena izdelana prenova z odstranjenimi nagradami.

Delavnica 2: Pregled zanosa in dostopnosti (45 min)

Namen: pregledati dejavnost, ki temelji na igri, glede na ravnovesje med izzivom in spretnostjo ter glede dostopnosti njenih mehanik in jo izboljšati.

Potek:

- Skupine izberejo (ali prejmejo) kratko dejavnost, ki temelji na igri, ali resno igro.
- Za določenega učenca jo umestijo na območje zanosa: kje bi bil ta učenec – v zanosu, tesnobi ali dolgočazenju – in kako bi bilo mogoče zahtevnost prilagoditi, da bi ostal znotraj območja?
- Mehanike pregledajo glede na Smernice za dostopnost iger (upravljanje, zahtevnost, zaznavanje, kognicija): katere učence igra izključuje?
- Predlagajo dve konkretni prilagoditvi in zapišejo, koga posamezna prilagoditev vključuje.

Oblika: delo v skupinah po 3–4.

Rezultat: prenovljena dejavnost z načrtom prilagajanja zahtevnosti in dvema prilagoditvama za dostopnost.

Refleksija: Moje stališče (45 min)

Vsak udeleženec zapiše odgovor na:

- Ali v svoji praksi motiviram z nagradami (točke, nagrade) ali s samo dejavnostjo – in kaj bi se spremenilo, če bi nagrade odstranil/-a jutri?
- Pri enem učencu, ki ga poznam, kje na območju zanosa je igra, ki jo uporabljam – in ali njena zasnova podpira njegovo participacijo ali zgolj njegovo zavzetost?

Dodatno vprašanje (kritična digitalna pedagogika): kje sem pri orodju, ki ga uporabljam z učenci, opazil/-a temni vzorec ali točkovizacijo in kaj bi spremenil/-a, preden bi ga uporabil/-a?

Prehod v Modul 4

Zdaj imamo tri perspektive: vključujoče stališče, imerzivni medij in motivacijsko strukturo igre. Naslednje vprašanje je, kako učni dejavnosti zavestno dati vse tri, namesto da se to zgodi po naključju. Modul 4 se posveča načrtovanju učnih dejavnosti z VR, pri čemer ves čas uporabljamo isti preizkus: ali zasnova podpira participacijo in dostojanstvo učenca – ali zgolj njegovo pozornost?

Modul 4: Načrtovanje učnih dejavnosti z uporabo VR

Struktura (3 ure): 1. ura – uvodno predavanje; 2. in 3. ura – delavnice in refleksija.

Cilji modula

Ob zaključku modula bodo udeleženci:

- uporabljali vzratno načrtovanje (Wiggins in McTighe) in konstruktivno usklajenost (Biggs) – najprej cilj, tehnologija na koncu;
- uporabljali kognitivno-afektivni model imerzivnega učenja (CAMIL) za načrtovanje procesov, preko katerih imerzija omogoča učenje;

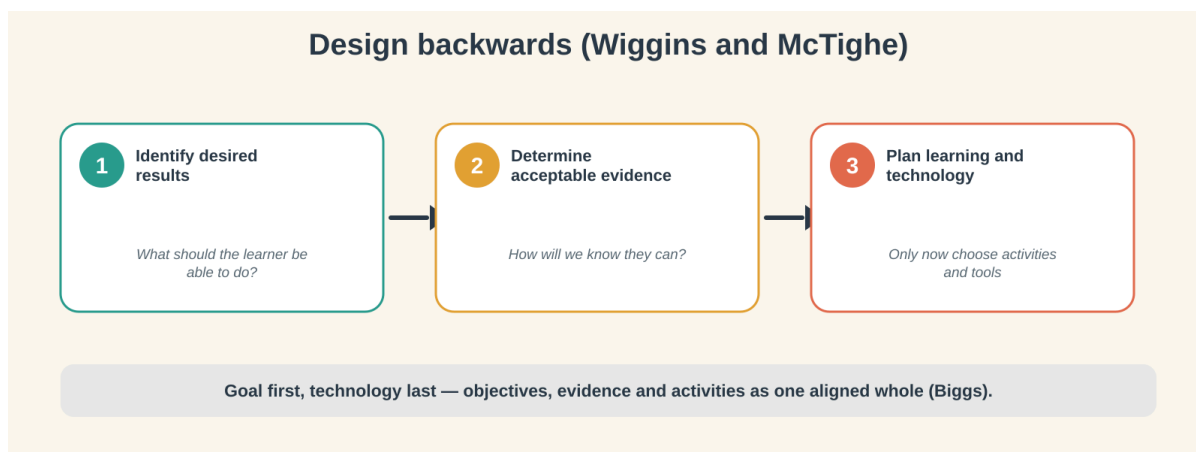
- vključili UDL v načrtovanje od samega začetka, namesto da bi dostopnost prilagajali naknadno;
- uporabljali načela utelešenega načrtovanja (Johnson-Glenberg), pri čemer sta gesta in gibanje nosilca pomena za različna telesa, ki so prisotna;
- uporabljali analizo nalog in veriženje pri življenjskih spretnostih ter načrtovali bližnji in oddaljeni prenos;
- soustvarjali dejavnosti z učenci in ne zgolj zanje («nič o nas brez nas»);
- že od začetka v načrt učne ure vgradili etiko in zasebnost.

Uvodno predavanje (1. ura)

Moduli 1 do 3 so nam dali stališče, medij in motivacijsko strukturo. Modul 4 je trenutek, ko se vse to pretvori v načrt: kako premišljeno načrtovati učno dejavnost z VR, tako da tehnologija služi cilju, namesto da bi ga določala. Skozi celoten modul ohranjamo vprašanje, ki nas spremlja od začetka: ali zasnova podpira participacijo in dostojanstvo učenca ali zgolj njegovo pozornost?

Začnite s ciljem, ne z naglavnim zaslonom

Najpogostejša napaka pri izobraževalni tehnologiji je, da začnemo z orodjem – »imamo VR-očala, kaj lahko z njimi počnemo?« – in nato iščemo utemeljitev. Vzvratno načrtovanje (Wiggins in McTighe) vztraja pri nasprotnem vrstnem redu. Najprej opredelimo želeni rezultat: kaj naj bi ta učenec znal narediti, razumel ali občutil? Nato določimo sprejemljive dokaze: kako bomo vedeli, da to zmore? Šele nato načrtujemo učne izkušnje – in šele tukaj vstopi tehnologija, izbrana zato, ker služi cilju, ne zato, ker je na voljo. Biggsova konstruktivna usklajenost dodaja disciplino, ki vse to povezuje: cilji, vrednotenje in dejavnosti morajo tvoriti eno usklajeno celoto, pri čemer vsak element kaže na isti cilj. Pri naših učencih ta vrstni red ni pedantnost, temveč zaščita. Preperečuje, da bi bleščanje imerzije določilo cilj, in ohranja VR kot sredstvo, nikoli kot cilj. Vprašanje, ki odpira vsako načrtovanje, zato ni »kaj lahko naredijo VR-očala?«, temveč »kaj mora ta učenec znati narediti – in ali je VR sredstvo, ki zmanjšuje oviro, ali zgolj tisto, ki naredi vtis?«

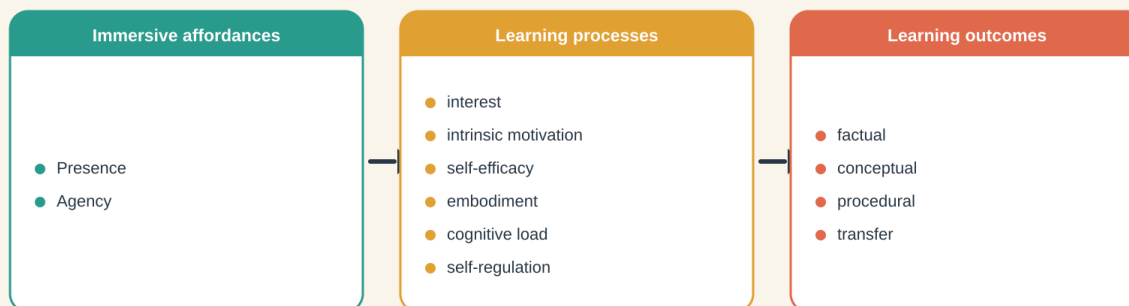


Slika 8: Vzratno načrtovanje: rezultati, nato dokazi in šele na koncu dejavnosti ter tehnologija

Kako imerzija dejansko omogoča učenje

Zakaj bi imerzivna dejavnost učila bolje kot videoposnetek ali delovni list? Dolga leta je bil odgovor precej nejasen – »ker je bolj zanimiva«. Kognitivno-afektivni model imerzivnega učenja (CAMIL, 2021), ki sta ga razvila Makransky in Petersen, je to nadomestil z razlago mehanizma. Pravi, da imerzija ne poučuje neposredno. Ponuja dve možnosti – prisotnost (občutek, da smo tam, iz Modula 2) in agensnost (občutek, da delujemo in da se svet odziva name). Ti dve možnosti sprožita vrsto kognitivnih in afektivnih procesov – zanimanje, notranjo motivacijo, samoučinkovitost, utelešenost, kognitivno obremenitev in samoregulacijo – in prav ti procesi, ne imerzija sama, vodijo do učenja. Oblikovalska lekcija je natančna in osvobajajoča: ne načrtujemo »imerzije«, temveč načrtujemo procese, ki jih imerzija lahko sproži, in spremljamo tistega, ki ga lahko izključi – kognitivno obremenitev. CAMIL je pravzaprav inženirski diagram, ki je v ozadju vsega, kar smo obravnavali v Modulu 2, in nam pove, kam moramo usmeriti pozornost.

How immersion teaches — CAMIL (Makransky & Petersen, 2021)



Immersion does not teach directly — it works through these processes. We design for them, and watch cognitive load.

Slika 9: CAMIL: možnosti imerzije (prisotnost, agensnost) spodbujajo učne procese, ti pa vodijo do rezultatov

UDL kot slovnica načrtovanja

Univerzalno oblikovanje za učenje se tukaj ponovno pojavi ne kot tema, temveč kot slovnica – jezik, v katerem je napisana celotna dejavnost. Pri imerzivnem načrtovanju se pojavi skušnjava, da najprej izdelamo eno dovršeno izkušnjo in jo nato na koncu »naredimo dostopno«. UDL vztraja pri nasprotnem: več načinov vključevanja, predstavljanja ter delovanja in izražanja je vgrajenih v načrt že od prve skice in niso dodani naknadno. Pri dejavnosti VR to pomeni več kot en način motiviranja (izbira, relevantnost, prilagodljiva zahtevnost), več kot en način zaznavanja vsebine (vizualno, zvočno, podnapisi, haptično) ter več kot en način delovanja in prikazovanja znanja (gesta, upravljavec, stikalo, glas, ustni ali narisani odgovor). Naknadno dodana dostopnost je vedno šibkejša od dostopnosti, ki je vključena že v zasnovi; klančina, dodana stopnicam, nikoli ni tako dobra kot raven vhod, načrtovan od začetka. Pri vključujočem načrtovanju UDL ni kontrolni seznam na koncu – je sintaksa celote.

Utelešeno načrtovanje

Če je VR predvsem medij telesa (Modul 2), potem je dobro načrtovanje VR utelešeno načrtovanje. Načela Johnson-Glenberg določajo, da pri imerzivnem učenju gibanje in gesta nista zgolj okras ob vsebini – lahko sta nosilca same vsebine. Učenec, ki z rokami sledi obliki molekule, ki fizično stopa skozi zaporedje ali posnema dejanje, si lahko to zapomni globlje kot učenec, ki samo opazuje, saj je telo del razmišljanja. Oblikovalska posledica tega je

vprašanje: za vsako idejo se vprašamo, ali obstaja gesta, ki jo predstavlja – in nato to gesto naredimo za mehaniko. Toda utelešenost prinaša tudi odgovornost, ki jo že poznamo: telesa so različna. Zasnova, ki zahteva stoječi položaj, uporabo obeh rok, širok doseg ali fino motorično natančnost, je v svojo mehaniko že vgradila oviro. Uteleženo načrtovanje je močno prav zato, ker vključuje telo – in prav zato mora biti zasnovano za različna telesa v prostoru.

Analiza nalog, veriženje in prenos

Pri številnih naših učencih je cilj konkretna življenjska spretnost – prečkanje ceste, uporaba javnega prevoza, ravnanje z denarjem, delovna rutina – in tukaj se imerzivno načrtovanje sreča s starejšo, strogo metodo. Analiza nalog kompleksno spretnost razdeli na njene urejene, učljive korake; veriženje te korake uči zaporedoma, naprej ali nazaj, pri čemer vsak uspeh nakaže naslednjega. VR je za to nenavadno primeren: korake je mogoče varno in večkrat vaditi ter pri tem dobiti takojšnjo povratno informacijo v okolju, ki je podobno resničnemu. Toda bistvo življenjske spretnosti je, da mora zapustiti naglavni zaslon – zato ta del poimenuje najtežje vprašanje modula: prenos. Bližnji prenos, v zelo podobno situacijo, je lažji; oddaljeni prenos, v neurejeni in spremenljivi resnični svet, pa je pravi cilj in težja naloga. Načrtovanje prenosa je namerno: prakso moramo spreminjati, da ni vezana na eno samo virtualno ulico, in – brez izjeme – vključiti prehod v vadbo v resničnem okolju. Spretnost, ki jo obvladamo samo v VR, še ni spretnost; je vaja, ki čaka na izvedbo.

Soustvarjanje: nič o nas brez nas, tudi pri načrtovanju

Načelo iz Modula 1 – nič o nas brez nas – je govorilo o odločitvah. Tukaj postane metoda. Participativno oziroma soustvarjalno načrtovanje pomeni, da dejavnost oblikujemo z učenci in ne zgolj zanje: vključimo njih in tiste, ki jih dobro poznajo, kot partnerje pri oblikovanju izkušnje že od prvih skic, ne le kot preizkuševalce na koncu. To ni vljudnost; tako postane zasnova boljša. Učenec ve stvari, ki jih oblikovalec ne more – kaj ga preobremeni, kaj ga motivira, kako se določena gesta občuti od znotraj, kje je dejanska ovira. Oblikovati vključujočo izkušnjo brez ljudi, katerim je namenjena, pomeni v sam proces načrtovanja ponovno vnesti prav tisto izključevanje, ki naj bi ga izkušnja odpravila. Soustvarjanje je emancipacijsko stališče Modula 1, ki pride na risalno desko.

Pomembno opozorilo: spretnost mora zapustiti naglavni zaslon (prenos)

Najbolj zapeljiv neuspeh pri imerzivnem načrtovanju je dejavnost, ki čudovito deluje znotraj VR in nikjer drugje. Učenec, ki lahko brezhibno prečka virtualno cesto, se je za zdaj naučil prečkati virtualno cesto. Prenos načrtujte že od začetka: spreminjajte prakso (več ulic, ne ene same), postopoma zmanjšujte podporo in – brez izjeme – vključite vodeno vadbo v resničnem okolju. Izkušnjo VR obravnavajte kot vajo in načrtujte izvedbo. Če ni načrta, kako bo spretnost zapustila naglavni zaslon, zasnova še ni končana.

Etika in zasebnost po načelu vgradnje v zasnovo

Nazadnje še zaščitni ukrepi. Tako kot v Modulu 2 lahko imerzivna orodja zbirajo intimne podatke – kam učenec gleda, kako se premika, kako se odziva – in delujejo na otroke, pogosto ranljive. Načelo tukaj je etika in zasebnost po načelu vgradnje v zasnovo: zaščita je vključena v načrt učne ure od začetka in ni dodana šele na koncu. To pomeni, da se moramo še pred izdelavo dejavnosti odločiti, katere podatke res potrebujemo (in ne zbirati ničesar več), kdo jih lahko vidi, kako dolgo se hranijo ter kako učenec in njegova družina podata soglasje in lahko rečeta ne. Pomeni tudi načrtovanje psihološke varnosti enako premišljeno kot učenja – enostaven izhod, nadzor učenca, brez prisile in brez umetno ustvarjene stiske. Zasebnost in etika, dodani na koncu, sta vedno šibkejši od tistih, ki sta vključeni v zasnovo – enako kot dostopnost, enako kot UDL. Pri vključujočem načrtovanju je zaščita del arhitekture in ne barva na njej.

Etika in zasebnost po načelu vgradnje v zasnovo (odločite se pred izdelavo)

- o Namen: opredelite učni cilj, ki mu služijo podatki, in ne zbirajte ničesar, kar presega ta cilj (minimizacija podatkov).
- o Soglasje: kako sta učenec in družina obveščena, kako podata soglasje in kako lahko kadar koli zavrnete ali prekineta sodelovanje.
- o Dostop in hramba: kdo vidi podatke, kako so zaščiteni in kako dolgo se hranijo; skladnost z GDPR za vse biometrične podatke (pogled, gibanje).
- o Psihološka varnost: enostaven izhod, nadzor učenca, brez prisile ali umetno ustvarjene stiske.

- o Soustvarjanje: učenec (in tisti, ki ga poznajo) je sodeloval pri oblikovanju in ni bil zgolj preizkuševalec na koncu.

Pomembna opomba (za izvajalca)

Trajanje predavanja: 45 minut; preostanek prve ure namenite vprašanjem in razpravi. Začnite z upiranjem orodju: skupino najprej vprašajte, naj poimenuje učni cilj, še preden kdo omeni naglavni zaslon. Poudarite hrbtenico modula – vzratno načrtovanje (cilj, nato dokazi, nato tehnologija) in CAMIL (imerzija deluje preko procesov, ne sama po sebi). Primere scenarijev nadomestite s primeri iz lastnega okolja. Zaključite s preizkusom iz Modula 1 – ali zasnova podpira participacijo in dostojanstvo ali zgolj pozornost?

Delavnice in refleksija (2. in 3. ura)

Delavnica 1: Načrtujte vzratno (45 min)

Namen: načrtovati majhno imerzivno dejavnost v pravilnem vrstnem redu – cilj, nato dokazi, nato tehnologija – ter preveriti, ali so ti trije elementi usklajeni.

Potek:

- Udeleženci v dvojicah izberejo resničen učni cilj za določenega učenca (ali uporabijo predloženega).
 3. korak – opredelijo želeni rezultat: kaj naj bi učenec znal narediti.
 4. korak – opredelijo dokaze: kako bodo vedeli, da je cilj dosežen.
 5. korak – šele zdaj izberejo dejavnost in tehnologijo ter odločijo, ali je VR sredstvo, ki zmanjšuje oviro, ali bi bil primernejši lažji pristop na kontinuumu resničnost–virtualnost (Modul 2).
- Preverijo konstruktivno usklajenost: ali cilj, dokazi in dejavnost kažejo na isti cilj?
- V plenarnem delu pari predstavijo primer, pri katerem je vzratno načrtovanje spremenilo – ali odpravilo – tehnologijo, ki so si jo najprej zamislili.

Oblika: delo v dvojicah, nato izmenjava v plenumu.

Rezultat: enostranski osnutek vzratnega načrtovanja (rezultat → dokazi → dejavnost/tehnologija) s preverjanjem usklajenosti.

Delavnica 2: Pregled načrtovanja s CAMIL in UDL (90 min)

Namen: osnutek imerzivne dejavnosti pregledati skozi CAMIL in UDL ter ga izboljšati – vključno z utelešenostjo, prenosom in enim zaščitnim ukrepom.

Potek:

- Skupine vzamejo osnutek dejavnosti VR (svojega ali predloženega).
- Skozi CAMIL: katere procese uporablja (zanimanje, motivacija, samoučinkovitost, utelešenost, samoregulacija) – in kje obstaja nevarnost preobremenitve (kognitivna obremenitev)?
- Skozi UDL: ali obstaja več kot en način vključevanja, zaznavanja ter delovanja in izražanja – vgrajen že v zasnovo in ne dodan naknadno?
- Utelešenost: ali obstaja gesta, ki nosi pomen, in ali jo lahko izvedejo različna telesa v prostoru?
- Prenos in etika: kako bo spretnost zapustila naglavni zaslon in kateri zaščitni ukrep za zasebnost ali etiko je vgrajen v zasnovo?
- Predlagajo dve konkretni spremembi zasnove in zapišejo, koga posamezna sprememba vključuje.

Oblika: delo v skupinah po 3–4.

Rezultat: revidiran oblikovalski načrt z dvema spremembama, načrtom prenosa in enim vgrajenim zaščitnim ukrepom.

Refleksija: Moje stališče (45 min)

Vsak udeleženec zapiše odgovor na:

- Ko načrtujem, ali začnem s ciljem ali z orodjem – in kaj bi se spremenilo, če bi si morala tehnologija vsakič znova prislužiti svoje mesto?

- Bi soustvarjanje ene od dejavnosti, ki jih uporabljam, z učencem kaj spremenilo – in kaj sem predpostavil/-a v njegovem imenu?

Dodatno vprašanje (kritična digitalna pedagogika): katere podatke zbira orodje, ki ga uporabljam, in ali bi načrtovanje etike in zasebnosti vplivalo na to, ali oziroma kako ga uporabljam?

Prehod v Modul 5

Dobro zasnovana dejavnost mora še vedno prestati preizkus v resnični učilnici – njenih omejitev, zaščitnih ukrepov in nepredvidljivih dni. Modul 5 se posveti izvajanju in varnosti: kako zasnovano odgovorno prenesti v učilnico, od znanja učitelja (TPACK, SAMR) do pravic otrok, zdravja in varstva podatkov – z istim preizkusom, ki nas spremlja skozi celoten program: ali podpira participacijo in dostojanstvo učenca ali zgolj njegovo pozornost?

Modul 5: Izvajanje v učilnici in varnost

Struktura (3 ure): 1. ura – uvodno predavanje; 2. in 3. ura – delavnice in refleksija.

Cilji modula

Ob zaključku modula bodo udeleženci:

- razlikovali med zvestim sledenjem načrtu in prilagajanjem ter vadili smiselno prilagajanje; razumeli uvajanje tehnologije kot proces upravljanja sprememb;
- uporabljali TPACK (Mishra in Koehler) za umestitev cilja v presečišče tehnologije, pedagogike in vsebine ter kritično uporabljali SAMR – kot besedišče in ne kot lestvico;
- uporabljali otrokove pravice v digitalnem okolju (Splošna pripomba št. 25) ter hkrati upoštevali varovanje in participacijo;
- izvajali preverjanja zdravja in varnosti, značilna za imerzivna in zaslonska orodja (fotosenzitivna epilepsija, kibernetska slabost, priporočila glede starosti, senzorno procesiranje, higiena);

- uporabljali varstvo podatkov z vidika zakonodaje in etike – posebne kategorije podatkov po GDPR in biometrični podatki, minimizacija podatkov ter kritika nadzora;
- upravljali učilnico s tehnologijo (rotacija po postajah, kombinirani modeli) in zagotavljali enakost dostopa pri sami uporabi;
- varovali psihološko varnost in avtonomijo – soglasje in privolitev otroka ter pravico do umika kadar koli.

Uvodno predavanje (1. ura)

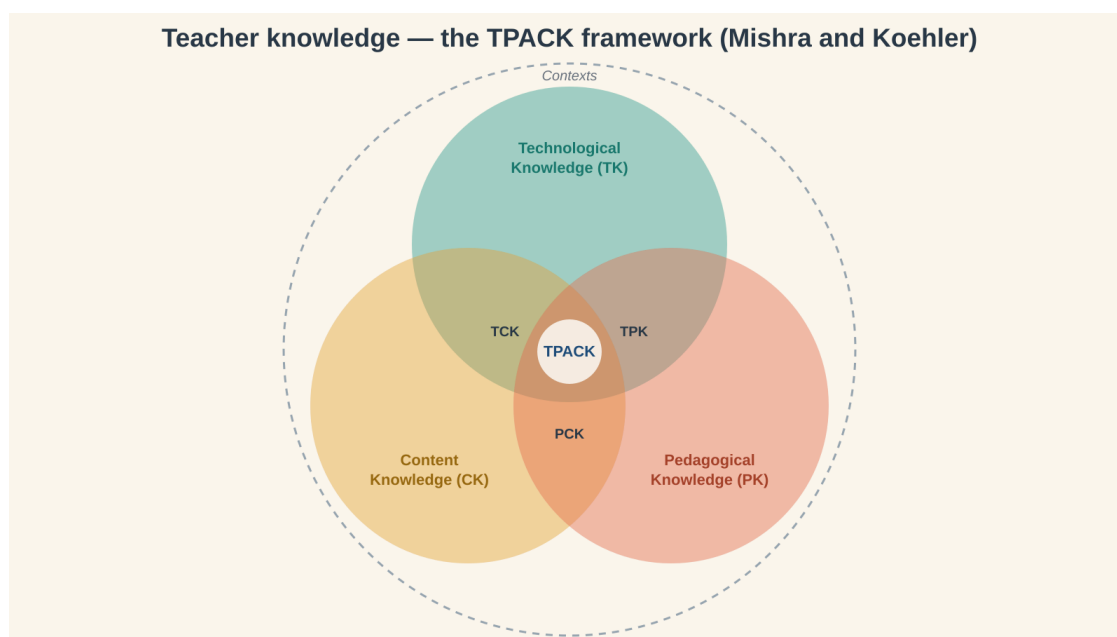
Moduli 1 do 4 so nam dali stališče, medij, motivacijsko strukturo in metodo načrtovanja. Modul 5 je trenutek, ko se načrt sreča z učilnico – z njenimi omejitvami, zaščitnimi ukrepi in nepredvidljivimi dnevi. Dobra dejavnost, ki se izvaja neprevidno ali nevarno, ni dobra dejavnost. Skozi celoten modul ohranjamo vprašanje, ki nas spremlja od začetka: ali služi participaciji in dostojanstvu učenca ali zgolj njegovi pozornosti?

Zvestoba načrtu in prilagajanje

Dobro zasnovana dejavnost se ne izvaja sama od sebe. Znanost o izvajanju preučuje, zakaj dobre ideje v resničnih okoljih tako pogosto ne uspejo – njeno osrednje nasprotje pa je nekaj, kar pozna vsak učitelj: zvestoba načrtu v primerjavi s prilagajanjem. Zvestoba načrtu pomeni izvajanje pristopa tako, kot je bil zasnovan, da se ohrani tisto, zaradi česar je učinkovit; prilagajanje pomeni njegovo prilagoditev dejanskim učencem, prostoru in dnevu, ki so pred nami. Preveč zvestobe načrtu dejavnost naredi togo in gluho za učenca; preveč prilagajanja pa neopazno odstrani sestavine, zaradi katerih je bila učinkovita. Spretnost je v smiselnem prilagajanju: spreminjati površino, hkrati pa zaščititi jedro. Uvajanje tehnologije v šolo je prav tako upravljanje sprememb – vpliva na rutine, vloge, strahove in delovne obremenitve, njegov uspeh ali neuspeh pa je manj odvisen od kakovosti orodja kot od tega, kako vodimo spremembo: skupaj z ljudmi in ne mimo njih. Najboljše naglavne očala v trgovini bodo nabirala prah, če zaposleni, ki jih morajo uporabljati, nikoli niso bili vključeni v odločitve.

TPACK in kritična uporaba modela SAMR

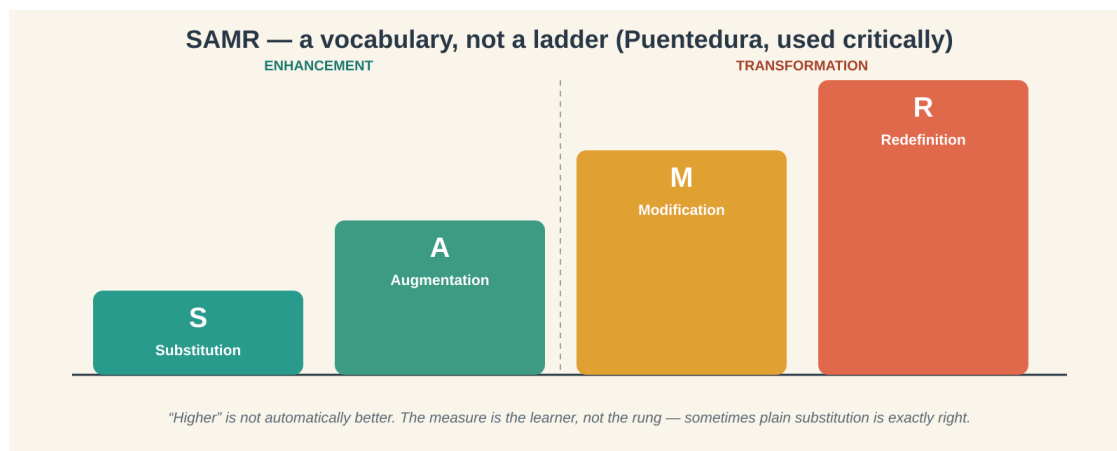
Kaj mora učitelj dejansko znati, da lahko dobro uporablja tehnologijo? Okvir TPACK, ki sta ga razvila Mishra in Koehler, odgovarja: ne gre za tehnologijo samo po sebi, temveč za preplet treh vrst znanja – tehnološkega, pedagoškega in vsebinskega – ter predvsem za njihovo presečišče. Poznavanje orodja ni dovolj; poznavanje predmeta ni dovolj; bistvo je tehnološko-pedagoško-vsebinsko znanje, torej presoja, kako izbrati pravo orodje za določeno vsebino, jo poučevati na določen način in pri tem upoštevati te učence. TPACK je zemljevid učiteljevega strokovnega znanja in cilj postavlja v središče, v presečišče, ne v noben posamezen krog.



Slika 10: TPACK: cilj je v presečišču tehnološkega, pedagoškega in vsebinskega znanja – znotraj njihovih kontekstov

SAMR (Puentedura) ponuja drugo, priljubljeno besedišče – substitucija, nadgradnja, modifikacija, redefinicija – za opis tega, kako globoko tehnologija preoblikuje nalogo. Uporaben je za poimenovanje tega, kar orodje dejansko spremeni. Vendar ga uporabljamo kritično: SAMR se pogosto razume kot lestvica, po kateri se vzpenjamo, kot da bi bila »redefinicija« vedno boljša od »substitucije« – in prav to je past. Višja raven ni samodejno boljša. Včasih je skromna, »zgolj« substitucija natanko to, kar učenec potrebuje,

prizadevanje za preoblikovanje pa lahko ustvari nove ovire namesto učenja. Merilo nikoli ni stopnja na lestvici; merilo je učenec.



Slika 11: Kritična uporaba modela SAMR: besedišče za opis tega, kar tehnologija spremeni, in ne hierarhija, pri kateri je višja raven boljša

Varovanje in dolžnost skrbi

Vsaka tehnologija, ki jo pripeljemo k otroku, je povezana z dolžnostjo skrbi. Najjasnejše vodilo je Splošna pripomba št. 25 Odbora ZN za otrokove pravice (2021), ki določa, da otrokove pravice v celoti veljajo tudi v digitalnem okolju – enaka zaščita, zagotavljanje pravic in participacija, ki jih otroci uživajo zunaj spleta, jim pripadajo tudi na spletu. Ključno je, da hkrati povezuje dve stvari, ki ju zlahka ločimo: otroci imajo pravico do zaščite pred škodo v digitalnih prostorih in pravico do dostopa do njih ter sodelovanja v njih – zato varovanje ne sme postati splošna izključitev, ki ranljive otroke zapre zunaj digitalnega sveta. Za nas to pomeni, da dolžnost skrbi ni le zaščita, temveč tudi varno vključevanje: pri vsakem orodju se moramo vprašati tako »ali je to varno?« kot »ali zavrnitev tega orodja tega otroka izključuje iz nečesa, do česar ima pravico?«. Odgovor je redko »prepovej« ali »dovoli«; odgovor je »naredi varno in vključi«.

Zdravje in varnost

Imerzivna in zaslonska orodja prinašajo posebna fizična tveganja, ki jih je treba preveriti pred uporabo in ne šele med njo. Utripajoča svetloba in določeni vzorci lahko pri občutljivih učencih sprožijo fotosenzitivno epilepsijo. VR z naglavnim zaslonom lahko povzroči

kibernetsko slabost – senzorno neskladje iz Modula 2 – proizvajalci pa določajo minimalna priporočila glede starosti iz razvojnih razlogov, ki niso neobvezni. Mnogi učenci z avtizmom imajo posebne značilnosti senzornega procesiranja, zato je lahko izkušnja, ki je za enega otroka nevtralna, za drugega preobremenjujoča – zvok, svetloba, bližina, teža naglavnega zaslona na obrazu. Skupna oprema pa prinaša preprosto vprašanje higiene. Nič od tega ni razlog za zavrnitev tehnologije; vse to je razlog za načrtovanje. Osnova varnosti je preverjanje pred uporabo: poznati moramo zdravstveni in senzorno-procesni profil vsakega učenca, preveriti vsebino, določiti časovne omejitve, zagotoviti enostaven izhod in očistiti opremo. Varnost tukaj ni previdnost, dodana učni uri; je njen predpogoj.

Varstvo podatkov z vidika zakonodaje in etike

Zakonodaja in etika kažeta v isto smer. Po GDPR nekatere vrste podatkov spadajo med posebne kategorije in zahtevajo dodatno zaščito – med njimi zdravstveni podatki in biometrični podatki, ki se uporabljajo za identifikacijo osebe. Pri imerzivnih orodjih je to še posebej pomembno: naglavni zaslon lahko beleži, kam učenec gleda, kako se premika in kako se odziva, lahko pa zajema tudi fiziološke signale – podatke, ki so intimni, razkrivajoči in jih je težko anonimizirati. Pravno načelo minimizacije podatkov je tudi etično načelo: zbiramo samo tisto, kar učenje dejansko zahteva, in nič več. Poleg zakonodaje pa ostaja širša kritika, ki smo jo spoznali v Modulu 1 – podatkovizacija otroka, premik k nadzoru, pri katerem vsako dejanje postane meritev. Odgovorna uporaba teh orodij pomeni upiranje temu premiku: ne sprašujemo se »kaj vse bi lahko zbirali?«, temveč »kaj je najmanj, kar potrebujemo?«, vemo, kam gredo podatki, in smo pripravljeni izbrati orodje, ki vidi manj. Najbolj zaščitna politika varstva podatkov je tista, pri kateri podatki sploh niso zbrani.

Upravljanje učilnice s tehnologijo

Kako to deluje s celotnim razredom in enim učiteljem? Redko tako, da »so vsi hkrati v naglavnih zaslonih«. Modeli iz Modula 1 se ponovno pojavijo kot orodja za organizacijo: rotacija po postajah, pri kateri majhna skupina uporablja imerzivno postajo, medtem ko drugi delajo nekaj drugega, ter kombinirane oblike, ki združujejo digitalno in človeško. To ni le praktično, temveč tudi pedagoško – tehnologija tako ostane ena od postaj med več drugimi in ne postane središče vsega. Ob tem se pojavi tiho vprašanje pravičnosti pri sami uporabi:

kdo v prostoru dejansko dobi čas, delujočo napravo in podporo, da jo lahko dobro uporablja? Enakost ni le vprašanje tega, katera šola si lahko privošči naglavne zaslone; gre za to, ali v tej učilnici učenec, ki bi imel od njih največ koristi, dejansko dobi svojo priložnost – ali pa jo dobi učenec, ki ga je najlažje pustiti pri tablici v kotu. Dobro upravljanje tehnologije je deloma tudi upravljanje te pravičnosti iz minute v minuto.

Pomembno opozorilo: varovanje ne sme postati izključevanje

Ko se soočimo z resničnimi tveganji, je skušnjava, da bi najbolj ranljive učence popolnoma umaknili od tehnologije. Splošna pripomba št. 25 opozarja prav na to: otroci imajo pravico do zaščite v digitalnih prostorih ter pravico do dostopa in sodelovanja v njih. Splošna izključitev »zaradi varnosti« je lahko sama po sebi škodljiva – še ena zaprta vrata za otroka, ki se že tako sooča z največ ovirami.

Odgovorno vprašanje ni »prepovedati ali dovoliti?«, temveč »kako lahko to naredimo dovolj varno, da vključimo tega otroka?«. Dolžnost skrbi pomeni tako zaščito pred škodo kot varovanje pravice do sodelovanja. Ko nekoga izključimo, moramo biti to sposobni utemeljiti enako dobro, kot ko ga vključimo.

Psihološka varnost in avtonomija

Nazadnje gre za učenčevo lastno avtoriteto nad izkušnjo. Pri tem sta ključni dve ideji. Soglasje je formalno, pravno dovoljenje – običajno ga podajo starši ali skrbniki, informirano in za točno določen namen. Privolitev otroka je otrokovo lastno soglasje – njegova pripravljenost, izražena na njegov način, ki jo iščemo tudi takrat, ko otrok ne more dati pravno veljavnega soglasja, in ki jo spoštujemo. Če imamo za učenca soglasje, vendar učenec ne želi imeti naglavnega zaslona na obrazu, nam s tem nekaj sporoča in to moramo spoštovati. Nad vsem tem je pravica do umika kadar koli, brez kazni in brez potrebe po pojasnilu: izhod je vedno odprt in njegova uporaba nikoli ni neuspeh. To ni birokratski dodatek; je najgloblja oblika stališča, ki ga nosimo že od Modula 1 – učenec je subjekt in ne objekt našega posredovanja. Tehnologija, ki jo uporabljamo na otroku, ki ne more reči ne, ni

vključujoča, ne glede na to, kako sofisticirana je. Prvi zaščitni ukrep je beseda »stop«, ki jo spoštujemo v trenutku, ko je izrečena.

Preden pritisnete »predvajaj«: preverjanje varnosti in pravic

- o Zdravje: preverite zdravstveni in senzorno-procesni profil vsakega učenca (fotosenzitivna epilepsija, zgodovina kibernetske slabosti, senzorno procesiranje); upoštevajte priporočila glede starosti; preverite vsebino.
- o Udobje in izhod: določite časovne omejitve; zagotovite enostaven in takojšen izhod; brez prisile; očistite skupno opremo.
- o Podatki: zbirajte samo tisto, kar učenje potrebuje (minimizacija podatkov); vedite, kam gredo biometrični ali zdravstveni podatki; preverite skladnost z GDPR; dajte prednost orodjem, ki zbirajo manj podatkov.
- o Soglasje in privolitev: pridobite informirano soglasje staršev ali skrbnikov ter lastno privolitev otroka; spoštujte »ne«, tudi kadar soglasje obstaja.
- o Enakost pri sami uporabi: poskrbite, da učenec, ki bi imel od uporabe največ koristi, dejansko dobi priložnost, delujočo napravo in podporo.

Pomembna opomba (za izvajalca)

Trajanje predavanja: 20–25 minut; preostanek prve ure namenite vprašanjem in razpravi. Začnite z resničnim primerom izvajanja, ki je spodletelo – orodjem, ki je prispelo, vendar ga nihče nikoli ni uporabljal – in vprašajte zakaj: odgovor je skoraj vedno v ljudeh in procesih, ne v orodju. Poudarite dve sidri: TPACK (cilj je v presečišču in ne v tehnologiji) ter pravico do umika (prvi zaščitni ukrep). SAMR uporabljajte kot besedišče in ne kot lestvico. Primere nadomestite s primeri iz svojega okolja. Zaključite s preizkusom iz Modula 1 – ali služi participaciji in dostojanstvu ali zgolj pozornosti?

Delavnice in refleksija (2. in 3. ura)

Delavnica 1: Zvestoba načrtu ali prilagajanje? (45 min)

Namen: razlikovati med spremembami, ki zaščitijo jedro pristopa, in spremembami, ki ga neopazno izpraznijo, ter načrtovati varno in pravično uvajanje.

Potek:

- Udeleženci v dvojicah vzamejo zasnovano dejavnost (iz Modula 4 ali predloženo) in resnično omejitev v učilnici (omejen čas, en naglavni zaslon, učenec, ki ne more stati, negotov sodelavec).
- Naštejejo prilagoditve, ki bi jih izvedli, in vsako označijo kot spremembo, ki ščiti jedro, ali kot spremembo, ki ga ogroža (smiselno prilagajanje v primerjavi z odklikom od bista).
- Dodajo opombo o upravljanju sprememb: kdo mora biti vključen, obveščen ali pomirjen, da se bo to dejansko zgodilo?
- V plenarnem delu pari predstavijo eno prilagoditev, ki je ne bi bili pripravljeni izvesti, in pojasnijo zakaj.

Oblika: delo v dvojicah, nato izmenjava v plenumu.

Rezultat: načrt prilagoditev, označenih kot zaščita jedra / tveganje za jedro, s kratko opombo o upravljanju sprememb.

Delavnica 2: Preden pritisnete »predvajaj« – pregled varnosti in pravic (45 min)

Namen: resnično dejavnost preveriti z vidika zdravja, podatkov, pravic in soglasja, preden jo uporabimo, ter odpraviti pomanjkljivosti.

Potek:

- Skupine izberejo imerzivno ali digitalno dejavnost, ki bi jo lahko dejansko uporabljale.
- Izvedejo preverjanje varnosti in pravic (zdravje, udobje in izhod, podatki, soglasje in privolitev, enakost) ter označijo vsako točko, ki ni izpolnjena.
- S pomočjo Splošne pripombe št. 25 odločijo, ali je kateri od učencev izključen »zaradi varnosti« – in kako ga je mogoče namesto tega varno vključiti.

- Predlagajo dve spremembi, ki najbolj zmanjšata tveganje, hkrati pa ohranita vključenost učenca.

Oblika: delo v skupinah po 3–4.

Rezultat: izpolnjeno preverjanje varnosti in pravic z dvema prednostnima popravkoma ter odločitvijo glede vključevanja.

Refleksija: Moje stališče (45 min)

Vsak udeleženec zapiše odgovor na:

- Ko tehnologija vstopi v mojo učilnico, ali spremembo vodim skupaj s sodelavci in učenci ali jo vsiljujem – in kaj bi naredil/-a drugače?
- Ali sem katerega učenca kdaj »zaradi varnosti« odvrnil/-a od uporabe določenega orodja na način, ki ga je hkrati izključil – in ali bi ga lahko namesto tega varno vključil/-a?

Dodatno vprašanje (kritična digitalna pedagogika): katere podatke orodje, ki ga uporabljam, zbira o mojih učencih in kaj je najmanj, kar dejansko potrebujem?

Prehod v Modul 6

Dejavnost, ki je dobro zasnovana in varno izvedena, še vedno pušča zadnje vprašanje: ali je pomagala – in kako bi to vedeli na način, ki spoštuje učenca? Modul 6 se posveča preverjanju, spremljanju in refleksiji: preverjanju za učenje, ipsativnim pristopom in pristopom, ki temeljijo na ciljih, etiki učne analitike ter reflektivni praksi, ki nam omogoča, da se učimo iz lastnega poučevanja – z istim preizkusom, ki nas spremlja od začetka: ali služi participaciji in dostojanstvu učenca ali zgolj njegovi pozornosti?

Modul 6: Preverjanje, spremljanje in refleksija

Struktura (3 ure): 1. ura – uvodno predavanje; 2. in 3. ura – delavnice in refleksija.

Cilji modula

Ob zaključku modula bodo udeleženci:

- razlikovali med preverjanjem znanja in preverjanjem za učenje (Black in Wiliam) ter med normativnim in ipsativnim (na sebe osredotočenim) preverjanjem;
- uporabljali lestvico doseganja ciljev in kurikularno merjenje za spremljanje individualnih ciljev;
- uporabljali univerzalno oblikovanje preverjanja in avtentično preverjanje (portfoliji; različni načini prikazovanja znanja);
- kritično presojali učno in multimodalno analitiko – algoritemsko pristranskost, nadzor, kritiko prepoznavanja čustev – ter vztrajali pri načelu »merljivo ni nujno tudi pomembno«;
- prakticirali reflektivno prakso (Schön; Gibbsov cikel), z refleksijo med delovanjem in o njem;
- gradili in vzdrževali strokovno učenje prek skupnosti prakse (Wenger);
- postavili glas učenca in samovrednotenje v središče (z AAC in participativnim preverjanjem) ter dali dostojanstvu prednost pred kvantifikacijo.

Uvodno predavanje (1. ura)

Moduli 1 do 5 so nam dali stališče, medij, motivacijsko strukturo, metodo načrtovanja in način varnega izvajanja. Modul 6 postavlja zadnje in najbolj temeljno vprašanje: ali je pomagalo – in kako bi to vedeli na način, ki spoštuje učenca, namesto da ga reducira? To je modul, v katerem se preverjanje sreča z etiko in kjer vprašanje, ki nas spremlja od začetka, doseže svojo najostrejšo obliko: ali to, kar počnemo, služi participaciji in dostojanstvu učenca ali zgolj njegovi pozornosti?

Preverjanje za učenje in ipsativno preverjanje

Preverjanje ima dve obliki. Preverjanje znanja presoja in razvršča – končna sodba. Preverjanje za učenje (Black in Wiliam) počne nekaj drugega: povratno informacijo vključi v poučevanje, ko je še čas za ukrepanje, pri čemer na podlagi dokazov o tem, kje je učenec,

odločamo, kaj narediti naslednje. To je preverjanje kot služabnik učenja in ne kot njegov sodnik.

Za naše učence pa je odločilna še druga razlika: normativno v primerjavi z ipsativnim preverjanjem. Normativno preverjanje meri učenca glede na normo – glede na druge otroke njegove starosti – in za otroka s posebnimi potrebami je sodba pogosto, nepravično in nekoristno, »zaostaja«. Ipsativno oziroma na sebe osredotočeno preverjanje meri učenca glede na njega samega – glede na to, kje je bil prejšnji mesec. Ne sprašuje »kako se ta otrok primerja z drugimi?«, temveč »koliko je ta otrok napredoval?«. Za mnoge naše učence to ni tehnična podrobnost; to je razlika med preverjanjem, ki pravi »ne uspeš«, in preverjanjem, ki pravi »napreduješ«. Prvo zlomi; drugo uči. Ipsativno preverjanje je stališče epistemološke pravičnosti iz Modula 1, ki je zdaj prišlo v poročilo.

Lestvica doseganja ciljev in kurikularno merjenje

Kako merimo napredek pri cilju, ki je cilj tega učenca in ne povprečje kurikulumu? Pri tem pomagata dve orodji. Lestvica doseganja ciljev vnaprej in skupaj z učencem določi personalizirano lestvico za določen cilj – od »veliko manj od pričakovanega« preko »pričakovanega rezultata« do »veliko več« – tako da je mogoče napredek spremljati glede na individualni cilj in ne glede na razredno normo. Kurikularno merjenje uporablja kratke, pogoste in neposredne vzorce uspešnosti pri dejanski vsebini kurikulumu, tako da trend učenja postane viden dovolj zgodaj in se lahko poučevanje nanj odzove.

Oba pristopa imata enako logiko kot vzratno načrtovanje iz Modula 4: najprej določimo cilj, nato ga merimo. Oba sta v svojem bistvu ipsativna – spoštujeta individualni cilj. Če ju uporabljamo dobro, naredita napredek vidnega pri učencu, katerega rast bi normativni preizkus pustil nevidno; če ju uporabljamo neprevidno, postaneta samo še ena številka. Orodje je tako človeško, kot je človeški cilj, ki mu služi.

Univerzalno oblikovanje preverjanja in avtentično preverjanje

Če je UDL slovnica celotnega programa, se ne konča pri učni uri in ponovno pojavi pri testu. Univerzalno oblikovanje preverjanja vztraja, da imajo učenci več kot en način pokazati, kaj

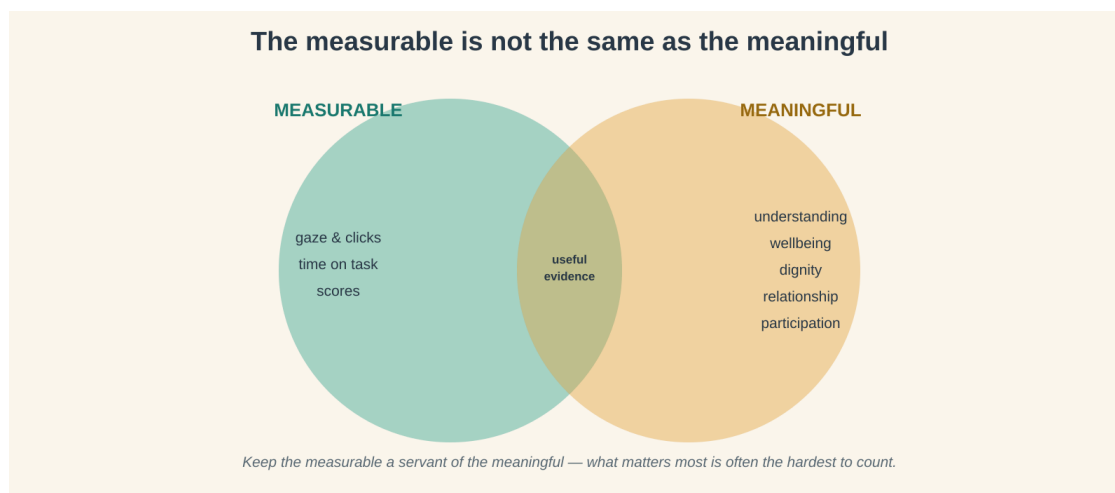
znajo – kajti en sam nespremenljiv format ne meri znanja, temveč meri, kako dobro se učenec prilaga formatu. Otrok, ki razume, vendar ne more pisati, ne more govoriti ali ne more opravljati časovno omejenega izpita, je neuspešen zaradi formata in ne zaradi pomanjkanja znanja.

Avtentično preverjanje gre še korak dlje. Učenca pozove, naj učenje pokaže pri resnični, pomembni nalogi in ne pri umetnem testu – portfoliji pa te dokaze zbirajo skozi čas in v različnih oblikah: izdelan predmet, posnet nastop, fotografija, projekt. Za naše učence to ni popuščanje; to je natančnost. Preverjanje, ki učencu omogoči, da znanje pokaže na način, ki ga zmore, je preprosto bolj resnična meritev kot preverjanje, ki tega ne omogoča. Dostop do preverjanja je del veljavnosti preverjanja.

Učna analitika in etika merjenja

Imerzivna in orodja z umetno inteligenco obljublajo novo vrsto dokazov. Učna analitika zbira digitalne sledi učenja; v imerzivnih okoljih pa lahko multimodalna analitika zajame še veliko več – kam učenec gleda, kako dolgo okleva, kako se premika, kako sodeluje. To je zmogljivo in nevarno, pri čemer obojega ni mogoče ločiti.

Nevarnosti so konkretne: algoritemska pristranskost, pri kateri model, usposobljen na nekaterih učencih, napačno presoja druge; nadzor, pri katerem se bogato merjenje spremeni v nenehno opazovanje; in poseben primer prepoznavanja čustev – sistemi, ki trdijo, da lahko iz obraza ali glasu razberejo otrokova čustva, čeprav znanost te trditve ne podpira in je to še posebej nevarno pri avtističnih učencih, katerih izražanje morda ne ustreza predpostavkam modela.



Slika 12: Veliko tega, kar je najlažje izmeriti, ni tisto, kar je najpomembnejše; veliko tega, kar je najpomembnejše, sploh ni mogoče izmeriti.

Pomembno opozorilo: merljivo ni pomembno

Imerzivna orodja in orodja umetne inteligence lahko merijo veliko – pogled, gibanje, oklevanje, klike, čas. Toda zaradi enostavnosti merjenja teh podatkov jih ne smemo začeti vrednotiti bolj. Trditve, da lahko iz obraza ali glasu razberemo učenčeva čustva, znanost ne podpira, poleg tega pa so takšni sistemi še posebej nezanesljivi pri avtističnih učencih; bogato zbiranje podatkov pa se lahko neopazno spremeni v nadzor.

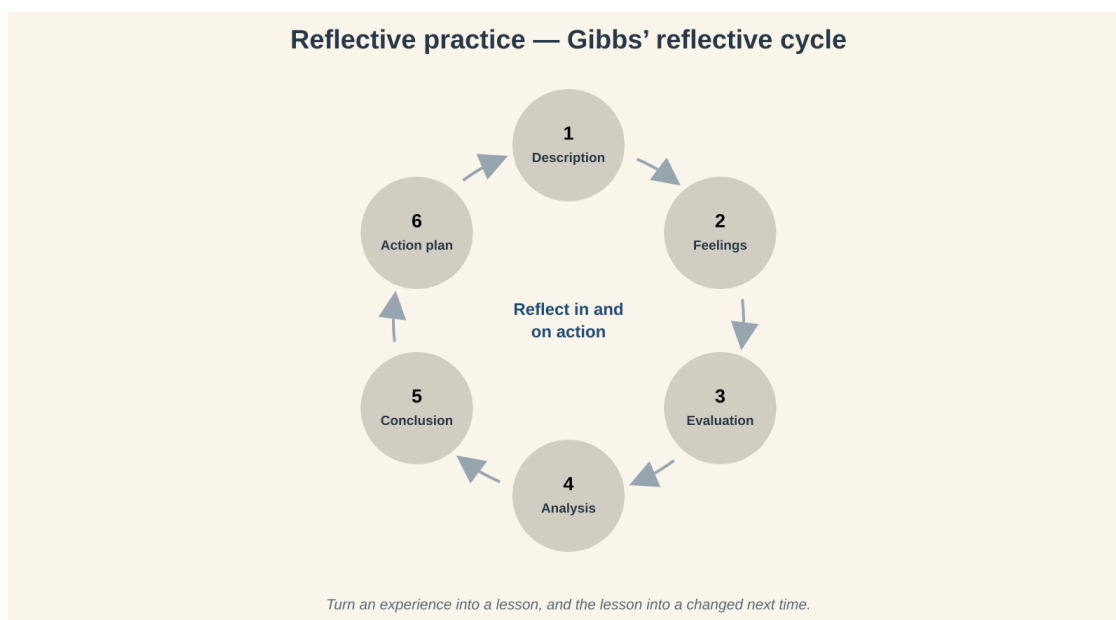
Merljivega ohranjajmo na njegovem mestu. Pri vsaki metriki se vprašajmo: ali mi to dejansko pove nekaj pomembnega o razumevanju, dobrem počutju ali napredku tega učenca – ali pa je to zgolj nekaj, kar je enostavno zbrati? Najpomembnejše stvari o učencu je običajno najtežje izmeriti. Kljub temu jih moramo vrednotiti.

Reflektivna praksa

Doslej smo preverjali učenca. Zdaj preverjanje usmerimo nase – kajti najpomembnejše vrednotenje v tem modulu je vrednotenje učiteljeve lastne prakse.

Schön opisuje reflektivnega praktika kot nekoga, ki razmišlja v dveh časih: refleksija med delovanjem, torej razmišljanje v trenutku in sprotno prilagajanje, ter refleksija o delovanju, torej razmišljanje po dogodku in učenje iz tega, kar se je zgodilo. Gibbsov reflektivni cikel temu daje uporabno obliko – opis, občutki, vrednotenje, analiza, sklep in akcijski načrt – zanko, ki izkušnjo spremeni v lekcijo, lekcijo pa v spremembo naslednjič. To ni administracija;

tako učitelj še naprej napreduje, namesto da bi zgolj ponavljal isto. Hkrati učencu pokaže prav tisto, kar od njega zahtevamo: da brez sramu iskreno pogleda, kaj se je zgodilo, in se odloči, kaj bo naredil naslednjič.



Slika 13: Gibbsov reflektivni cikel: ponovljiva zanka od izkušnje do spremembe naslednjič.

Skupnosti prakse

Noben učitelj ne reflektira najbolje sam in nobeno usposabljanje ne pomeni konca učenja. Wengerjeve skupnosti prakse opisujejo, kako se strokovni delavci nenehno učijo s pripadanjem skupini, ki si deli določeno področje dela – izmenjujejo primere, probleme in rešitve, gradijo skupen repertoar ter se skozi čas učijo drug od drugega. To je še posebej pomembno ob zaključku usposabljanja: najgloblje strokovno učenje se ne zgodi med samim tečajem, temveč po njem – v pogovoru v zbornici, pri skupnem problemu, ob kolegu, ki je nekaj preizkusil prvi. Skupnost prakse je način, kako ideje teh šestih modulov ostanejo žive tudi po zadnjem srečanju ter se prilagajajo resničnim učilnicam in resničnim učencem. Usposabljanje poseje; skupnost raste. Če obstaja ena struktura, ki jo je vredno vzpostaviti po tem tečaju, to ni pravilnik, temveč skupina – prostor, kjer praktiki še naprej skupaj razmišljajo.

Glas učenca, samovrednotenje in dostojanstvo

Nazadnje in najpomembneje: učenec ni le predmet preverjanja, temveč njegov subjekt. Glas učenca pomeni, da ima otrok besedo pri vrednotenju lastnega učenja – samovrednotenje pa pomeni, da sodeluje pri presoji tega učenja, kar je samo po sebi eden najmočnejših dejavnikov učenja.

In s tem je povezana opozorilo, ki naj zaključi tako modul kot priročnik: dostojanstvo je pomembnejše od kvantifikacije. Otrok ni podatkovna točka, rezultat ali zbirka podatkov o pogledu. Preden merimo, se moramo vprašati, ali merjenje služi temu otroku ali zgolj našim evidencam – in včasih moramo biti pripravljeni, da sploh ne merimo. Končna presoja vsakega preverjanja je, ali učenca spoštuje kot osebo. To, in ne številka, je bistvo.

Preverjanje z dostojanstvom: preverjanje pred merjenjem

- o Najprej ipsativno: merite učenca glede na njegov lastni napredek in ne zgolj glede na normo.
- o Več načinov: učencu omogočite, da svoje znanje pokaže na več načinov (univerzalno oblikovanje preverjanja; portfoliji).
- o Individualni cilji: spremljajte poimenovane, personalizirane cilje (lestvica doseganja ciljev) in ne zgolj povprečij.
- o Minimizacija podatkov: zbirajte najmanjši obseg podatkov, ki dejansko pomaga pri poučevanju; bodite previdni pri podatkih o pogledu in čustvih; preverite GDPR in soglasje.
- o Glas učenca: vključite učenca (po potrebi s podporno in nadomestno komunikacijo – AAC) v preverjanje lastnega učenja.
- o Končno vprašanje: ali to preverjanje služi učencu ali samo našim evidencam? Če velja slednje, ga ponovno premislite.

Pomembna opomba (za izvajalca)

Trajanje predavanja: 20–25 minut; preostanek prve ure namenite vprašanjem in razpravi. Začnite z dvema poročiloma o istem otroku – enim, ki temelji na normi (»pod pričakovano ravni«), in enim ipsativnim (»napreduje/-a je od X do Y«) – ter vprašajte, katero od njiju dejansko pomaga pri poučevanju. Poudarite osrednji stavek modula: merljivo ni isto kot pomembno. Z lastnim razmišljanjem na glas o poučevanju teh modulov modelirajte reflektivno prakso. Primere

nadomestite s primeri iz svojega okolja. Zaključite z vprašanjem, ki se je pojavljalo skozi vseh šest modulov – ali služi participaciji in dostojanstvu učenca ali zgolj njegovi pozornosti?

Delavnice in refleksija (2. in 3. ura)

Delavnica 1: Norma ali jaz? Preoblikovanje preverjanja (30 min)

Namen: normativno presojo spremeniti v ipsativno presojo, ki temelji na ciljih, tako da postane učenčev napredek viden in se lahko na podlagi njega načrtuje nadaljnje poučevanje.

Potek:

- Udeleženci v dvojicah prejmejo anonimno izjavo iz preverjanja, zapisano v normativnem jeziku (»pod pričakovano ravniyo za svojo starost«).
- Preoblikujejo jo v ipsativno obliko: glede na prejšnjo uspešnost učenca in določen individualni cilj, pri čemer uporabijo preprosto lestvico doseganja ciljev.
- Dodajo en naslednji korak »preverjanja za učenje« – kaj jim dokazi povedo, da morajo narediti naslednje.
- Preverijo: ali preoblikovana izjava naredi učenčev napredek viden in ali varuje njegovo dostojanstvo?
- V plenarnem delu pari delijo eno preoblikovano izjavo in razliko, ki jo prinese.

Oblika: delo v dvojicah, nato izmenjava v plenumu.

Rezultat: ipsativno, na cilju temelječe preoblikovanje izjave iz preverjanja z enim naslednjim korakom.

Delavnica 2: Merljivo ali pomembno? Analiza analitike in dostojanstva (35 min)

Namen: odločiti, katere podatke bi lahko zbralo imerzivno orodje ali orodje umetne inteligence, je vredno zbirati, katere je treba zavrniti ter kako izvajati preverjanje z dostojanstvom.

Potek:

- Skupine izberejo imerzivno ali digitalno dejavnost, ki bi lahko ustvarjala analitiko (pogled, interakcija, čas, rezultati).
- Podatke, ki bi jih lahko merila, razvrstijo v »merljivo in pomembno«, »merljivo, vendar ne pomembno« (zavrniti ali zmanjšati) ter »pomembno, vendar nemerljivo« (vrednotiti na drug način).
- Označijo morebitna tveganja prepoznavanja čustev, nadzora ali pristranskosti ter določijo, kako jih bodo obravnavali (minimizacija podatkov, soglasje).
- Dodajo en način, kako glas učenca vstopa v preverjanje (po potrebi s podporno in nadomestno komunikacijo – AAC).

Oblika: delo v skupinah po 3–4.

Rezultat: pregled analitike z odločitvami o tem, kaj zbirati, kaj zavrniti/zmanjšati in kako vključiti glas učenca.

Refleksija: Moje stališče in celoten tečaj (25 min)

Vsak udeleženec zapiše odgovor na:

- Ali moje preverjanje mojim učencem sporoča »zaostajaš« ali »napreduješ« – in katero poročilo ali zapis bi preoblikoval/-a?
- Katera je v vseh šestih modulih ena sprememba v moji lastni praksi, za katero sem najbolj zavezan/-a, da jo bom izvedel/-la – in katera skupnost mi bo pomagala, da jo bom ohranil/-a?

Dodatno vprašanje (kritična digitalna pedagogika): kaj je ena stvar o mojih učencih, ki je zelo pomembna in je ni mogoče izmeriti – in kako bom zagotovil/-a, da ji bom še naprej pripisoval/-a vrednost?

Sklenitev kroga: Šest modulov, eno vprašanje

Šest modulov nas je popeljalo od stališča do medija, motivacije, načrtovanja, izvajanja in vrednotenja. Skozi vse se je ponavljalo eno vprašanje in prav to je vprašanje, ki ga moramo ohraniti: ali to, kar počnemo, služi participaciji in dostojanstvu učenca – ali zgolj njegovi

pozornosti? Vsako orodje, vsak virtualni svet, vsaka igra in vsaka metrika nanj odgovarjajo na en ali drug način.

Tehnologija se bo še naprej spreminjala; vprašanje pa ne. Če iz tega usposabljanja odnesete eno samo stvar, naj bo to vprašanje – in navada, da si ga znova in znova, skupaj s sodelavci in učenci, izrečete na glas.

5. Program usposabljanja

1. DAN: OSNOVE	☐ Uvod ☐ Inkluzivno izobraževanje ☐ Osnove VR
2. DAN: USTVARJANJE	☐ Učenje na podlagi iger ☐ Delavnica načrtovanja učne ure z VR
3. DAN: IZVAJANJE	☐ Izvajanje v učilnici ☐ Metode preverjanja ☐ Zaključne predstavitve

1. DAN: OSNOVE INKLUZIVNE DIGITALNE PEDAGOGIKE IN VIRTUALNE RESNIČNOSTI

- Predvideno trajanje: 8 ur
- Profil udeležencev:

Prvi dan usposabljanja predstavlja program usposabljanja in vzpostavlja pedagoške temelje za uporabo virtualne resničnosti (VR) v posebnem izobraževanju. Vključuje kratek uvod v projekt unBLOCKed in strukturo usposabljanja, ki mu sledita prva dva modula programa usposabljanja (Modul 1: Inkluzivno izobraževanje in digitalna pedagogika ter Modul 2: Uvod v virtualno resničnost v izobraževanju).

Glavni namen dneva je udeležencem pomagati razumeti, zakaj sta VR in digitalno učenje na podlagi iger lahko koristna v posebnem izobraževanju, hkrati pa jih spodbuditi k razmisleku o potrebah, ovirah in učnih profilih njihovih učencev. Ob koncu dneva naj bi učitelji pridobili osnovno razumevanje VR kot izobraževalnega orodja ter znali povezati en izziv iz učilnice z možno digitalno ali z VR podprto učno dejavnostjo.

Urnik 1. dne

Čas	Izvedbeni sklop	Glavni namen
8:30–9:00	Pozdrav in registracija	Prihod, registracija prisotnosti in razdelitev gradiv za usposabljanje
09:00–9:30	Uvod v usposabljanje unBLOCKed	Predstavitev projekta, ciljev usposabljanja, tridnevne strukture in pričakovanih rezultatov udeležencev
9:30–11:00	Modul 1: Inkluzivno izobraževanje in digitalna pedagogika — 1. del	Povezovanje usposabljanja s konteksti poučevanja udeležencev in uvod v inkluzivni pristop
11:00–11:15	Odmor za kavo	
11:15–12:45	Modul 1: Inkluzivno izobraževanje in digitalna pedagogika — 2. del	Prepoznavanje ovir v učilnici, potreb učencev in možnih podpornih ukrepov
12:45–14:00	Odmor za kosilo	
14:00–15:30	Modul 2: Uvod v VR v izobraževanju — 1. del	Predstavitev opreme VR, osnovnih funkcij in izobraževalnih možnosti
15:30–15:45	Odmor za kavo	
15:45–17:00	Modul 2: Uvod v VR v izobraževanju — 2. del	Raziskovanje okolij VR ali 360° ter razmislek o podpori učencem, varnosti in nadzoru
17:00–17:30	Refleksija 1. dne in priprava na 2. dan	Povezovanje dela tega dne z dejavnostmi učenja na podlagi iger in načrtovanja učnih ur, predvidenimi za 2. dan

Pozdrav in registracija

Predvideno trajanje: 15–30 minut

- Udeleženci prispejo, podpišejo evidenčni list prisotnosti in prejmejo gradiva za usposabljanje. Izvajalci ta čas namenijo preverjanju, ali so vsi tehnični viri pripravljeni in ali je prostor pripravljen na prvo srečanje.

Organizacija usposabljanja:

- Registracija prisotnosti.
- Razdelitev programa usposabljanja in gradiv.
- Neformalni pozdrav izvajalcev.
- Tehnični pregled projektorja, internetne povezave in opreme VR.

Gradiva:

- Evidenčni list prisotnosti.
- Tiskan ali digitalni program.
- Imeniki, če so potrebni.
- Mapa z gradivi za usposabljanje ali skupna digitalna mapa.

Uvod v usposabljanje

Predvideno trajanje: 30–45 minut

Dan se začne s kratkim uvodom v projekt unBLOCKed, namen Priročnika za praktično usposabljanje učiteljev in strukturo tridnevnega programa usposabljanja.

Glavne točke:

- Splošna predstavitev projekta unBLOCKed.
- Namen usposabljanja učiteljev.
- Pregled tridnevne strukture usposabljanja.
- Pričakovani praktični rezultati usposabljanja.
- Predhodne izkušnje, pričakovanja in pomisleki udeležencev.

Predlagane dejavnosti:

- Pozdrav ter predstavitev izvajalcev in udeležencev.
- Kratka predstavitev projekta unBLOCKed.
- Predstavitev programa usposabljanja.
- Kratek krog pričakovanj, dvomov in predhodnih izkušenj.

Gradiva:

- Program usposabljanja.
- Predstavitev projekta.
- Projektor ali zaslon.
- Samolepilni listki, tabla z listi ali digitalna tabla.

Pričakovani rezultat: Udeleženci razumejo namen usposabljanja, strukturo treh dni in praktični rezultat, ki ga bodo razvili v okviru programa.

Modul 1: Inkluzivno izobraževanje in digitalna pedagogika**Predvideno trajanje: 3 ure**

Ta del dneva se osredotoča na inkluzivno izobraževanje in vlogo digitalnih orodij pri podpori učencem s posebnimi izobraževalnimi potrebami.

Srečanje naj udeležencem omogoči povezovanje teme inkluzivne digitalne pedagogike z njihovim lastnim strokovnim okoljem. Izvajalci udeležence usmerjajo pri prepoznavanju ovir, ki lahko vplivajo na sodelovanje in učenje učencev, ter pri razmisleku o tem, kakšna podpora bi bila lahko potrebna pri uvajanju digitalnih orodij v učilnico.

Srečanje nato predstavi digitalna orodja kot možne podpore inkluziji. VR in digitalno učenje na podlagi iger sta predstavljena kot orodji, ki lahko zagotavljata vizualno podporo, ponavljanje, strukturo, varno vadbo in aktivno sodelovanje, kadar se uporabljata z jasnimi izobraževalnimi cilji.

Gradiva:

- PowerPoint predstavitev Modula 1.
- Kartice s študijami primerov ali primeri.
- Predloga za refleksijo.
- Bela tabla, tabla z listi ali digitalna tabla.

Pričakovani rezultat: Vsak udeleženec prepozna eno relevantno oviro ali učno potrebo iz svojega okolja v učilnici.

Modul 2: Uvod v VR v izobraževanju

Predvideno trajanje: 4 ure

Ta del predstavlja osnovno uporabo VR v izobraževanju. Poudarek mora ostati praktičen in dostopen, zlasti za učitelje z malo ali nič predhodnih izkušenj z VR.

Izvajalci predstavijo osnovno opremo in funkcije, kot so naglavni kompleti VR, krmilniki, 360° okolja in preprosti interaktivni scenariji. Srečanje naj se osredotoča na to, kako lahko VR podpira učenje v posebnem izobraževanju.

Udeleženci raziskujejo primere uporabe VR za vadbo vsakodnevnih rutin, socialnih situacij, sprejemanja odločitev, javnih prostorov ali komunikacijskih nalog v varnem in nadzorovanem okolju. Ti primeri naj udeležencem pomagajo razumeti povezavo med VR, igro unBLOCKed in učnimi področji projekta.

Če je oprema na voljo, udeleženci v majhnih skupinah preizkusijo naglavni komplet VR ali raziskujejo 360° učno okolje. Medtem ko en udeleženec uporablja opremo, drugi opazujejo izkušnjo in razpravljajo o tem, kakšno podporo bi učenec lahko potreboval pred dejavnostjo, med njo in po njej.

Gradiva:

- Naglavni kompleti VR in krmilniki.
- Prenosni računalniki ali tablice.
- Internetna povezava, če je potrebna.
- Projektor ali zaslon.
- Aplikacija VR ali 360° učno okolje.
- Čistilna sredstva za skupne naprave.

Pričakovani rezultat: Udeleženci razumejo osnovno uporabo opreme VR in prepoznajo eno možno izobraževalno uporabo VR za učence s posebnimi izobraževalnimi potrebami.

Zaključna refleksija

Predvideno trajanje: 30 minut

Dan se zaključi s kratko refleksijsko dejavnostjo. Udeleženci pregledajo glavne točke dneva in svojo prepoznano potrebo učenca ali oviro v učilnici na splošno povežejo z uporabo digitalnih orodij ali VR.

Ta refleksija bo uporabljena kot izhodišče za 2. dan, ko bodo udeleženci delali na učenju na podlagi iger in načrtovanju učnih ur z VR.

Predlagana refleksijska vprašanja:

- Katero oviro v učilnici ali potrebo učenca sem danes prepoznal/-a?
- Kako bi jo lahko pomagala obravnavati digitalna dejavnost ali dejavnost, ki temelji na VR?
- Kakšno podporo bi učenci potrebovali za varno sodelovanje?
- Kaj bi želel/-a nadalje razvijati 2. dan?

Končni rezultat 1. dne: Ob koncu 1. dne ima vsak udeleženec izpolnjeno kratko refleksijsko predlogo, ki vključuje:

- eno potrebo učenca ali oviro v učilnici;
- en možen podporni ali prilagoditveni ukrep;
- eno začetno idejo ali vprašanje, ki ga bo raziskoval/-a 2. dan.

Ta rezultat bo uporabljen kot izhodišče za delavnico učenja na podlagi iger in načrtovanja učnih ur z VR 2. dan.

2. DAN: USTVARJANJE

Drugi dan usposabljanja se osredotoča na praktično uporabo digitalnega učenja na podlagi iger in načrtovanje učnih dejavnosti, podprtih z VR. Nadgrajuje refleksije, razvite 1. dan, in

udeležencem pomaga preiti od prepoznavanja potreb učencev in ovir v učilnici k načrtovanju konkretnih izobraževalnih dejavnosti.

2. dan vključuje Modul 3 »Učenje na podlagi iger za posebno izobraževanje« in Modul 4 »Načrtovanje učnih dejavnosti z VR«. Glavni namen dneva je pomagati udeležencem razumeti, kako lahko učenje na podlagi iger podpira motivacijo, participacijo in ponavljanje, ter jih usmeriti pri načrtovanju preproste dejavnosti v učilnici, povezane z učnimi področji unBLOCKed in razpoložljivimi projektnimi gradivi.

Ob koncu dneva naj bi imeli udeleženci prvi osnutek učne dejavnosti, podprte z VR ali digitalnim učenjem na podlagi iger, ki jo je mogoče nadalje razvijati in pregledati 3. dan.

Urnik 2. dne

Čas	Izvedbeni sklop	Glavni namen
8:30–9:00	Ponovitev 1. dne in uvod v 2. dan	Pregled glavnih zaključkov 1. dne ter predstavitev ciljev in praktičnega dela, načrtovanega za 2. dan
09:00–10:30	Modul 3: Učenje na podlagi iger za posebno izobraževanje – 1. del	Predstavitev osnovnih načel učenja na podlagi iger in njihova povezava s potrebami posebnega izobraževanja
10:30–10:45	Odmor za kavo	
10:45–12:45	Modul 3: Učenje na podlagi iger za posebno izobraževanje – 2. del	Analiza, kako lahko elementi igre, kot so izzivi, povratne informacije, nagrade in napredovanje, podpirajo učenje in participacijo
12:45–14:00	Odmor za kosilo	
14:00–15:30	Modul 4: Načrtovanje učnih dejavnosti z VR – 1. del	Predstavitev strukture učne dejavnosti, podprte z VR, in njena povezava z učnimi cilji, potrebami učencev in podpornimi ukrepi
15:30–15:45	Odmor za kavo	
15:45–17:00	Modul 4: Načrtovanje učnih dejavnosti z VR – 2. del	Začetek delavnice načrtovanja učne ure in priprava prvega osnutka dejavnosti, podprte z VR ali digitalnim učenjem na podlagi iger

17:00–17:30	Refleksija 2. dne in priprava na 3. dan	Pregled prvega osnutka dejavnosti in prepoznavanje tega, kar je treba izboljšati pred izvedbo in predstavitvijo
-------------	---	---

Ponovitev 1. dne in uvod v 2. dan

Predvideno trajanje: 30 minut

Dan se začne s kratko ponovitvijo glavnih idej 1. dne. Izvajalci udeležence povabijo, naj pregledajo potrebo učenca, oviro v učilnici ali podporni ukrep, ki so ga prepoznali med zaključno refleksijo prejšnjega dne.

Ta prvi sklop predstavlja tudi cilje 2. dne. Izvajalci pojasnijo, da se bo poudarek premaknil od razumevanja VR in inkluzivne digitalne pedagogike k načrtovanju, kako je mogoče digitalne igre in dejavnosti, podprte z VR, strukturirano uporabljati v učilnici.

Glavne točke:

- Kratek pregled 1. dne.
- Povezava med inkluzivnim izobraževanjem, VR in učenjem na podlagi iger.
- Predstavitev ciljev 2. dne.
- Razlaga naloge načrtovanja dejavnosti.
- Pojasnitev pričakovanega rezultata dneva.

Predlagane dejavnosti:

- Skupinski pregled glavnih idej 1. dne.
- Pregled refleksijskih predlog udeležencev.
- Kratka razprava o tem, kako lahko potrebe učencev usmerjajo načrtovanje dejavnosti.
- Predstavitev programa 2. dne.

Gradiva:

- Refleksijske predloge 1. dne.
- Program usposabljanja.

- Projektor ali zaslon.
- Tabla z listi, samolepilni listki ali digitalna tabla.

Pričakovani rezultat: Udeleženci razumejo, kako bo delo, opravljeno 1. dan, uporabljeno kot izhodišče za dejavnosti učenja na podlagi iger in načrtovanja učnih ur.

Modul 3: Učenje na podlagi iger za posebno izobraževanje

Predvideno trajanje: 4 ure

Ta del dneva se osredotoča na digitalno učenje na podlagi iger in njegovo možno uporabo v posebnem izobraževanju. Udeleženci raziskujejo, kako lahko elementi igre podpirajo učenje, motivacijo in participacijo, kadar so povezani z jasnimi pedagoškimi cilji.

Srečanje predstavi osnovne elemente igre, kot so izzivi, pravila, povratne informacije, nagrade, ravni, ponavljanje in napredovanje. Izvajalci udeležence usmerjajo pri razmisleku o tem, kako so ti elementi lahko koristni za učence s posebnimi izobraževalnimi potrebami, zlasti kadar učenje zahteva vajo, strukturo, motivacijo in takojšnje povratne informacije. Poudarek naj ostane praktičen. Udeleženci naj ne spoznajo le, kaj je učenje na podlagi iger, temveč tudi prepoznajo, kako je mogoče elemente igre uporabiti za podporo specifičnim učnim ciljem in učenju.

Gradiva:

- PowerPoint predstavitev Modula 3.
- Primeri digitalnih ali izobraževalnih iger.
- Kartice z elementi igre ali delovni list.
- Kartice s študijami primerov ali profili učencev.
- Bela tabla, tabla z listi ali digitalna tabla.

Pričakovani rezultat: Udeleženci razumejo osnovna načela učenja na podlagi iger in prepoznajo, kateri elementi igre lahko podpirajo motivacijo, participacijo in učenje v posebnem izobraževanju.

Modul 4: Načrtovanje učnih dejavnosti z VR

Predvideno trajanje: 3 ure

Ta del dneva udeležence uvede v oblikovanje učnih dejavnosti, podprtih z navidezo resničnostjo (VR) ali digitalnimi igrami. Cilj je učiteljem pomagati organizirati dejavnost na jasn in realističen način, pri čemer se upoštevajo učni cilji, potrebe učencev, razmere v razredu in razpoložljiva projektna gradiva.

Od udeležencev se ne pričakuje, da bodo zasnovali nove VR scenarije od začetka. Namesto tega delajo na tem, kako uporabiti ali prilagoditi razpoložljiva učna področja, scenarije, primere ali digitalne vire projekta **unBLOCKed** v lastnem učnem okolju. Poudarek je na pedagoškem načrtovanju: kaj se bo učenec naučil, kako bo dejavnost predstavljena, kakšna podpora bo zagotovljena, kako bo učitelj nadzoroval dejavnost in kako se bo učenje spremljalo po njenem zaključku.

Gradiva:

- PowerPoint predstavitev za Modul 4
- Predloga za načrtovanje učne ure / dejavnosti
- Pregled učnih področij projekta unBLOCKed
- Pregled scenarijev, prototipov ali predstavitev gradiv (če so na voljo)
- Predloge za refleksijo 1. dne
- Prenosni računalniki ali tablice (po potrebi)
- Bela tabla, pregledna tabla (flipchart) ali digitalna tabla

Pričakovani rezultat: Udeleženci pripravijo prvi osnutek učne dejavnosti, podprte z VR ali digitalnimi igrami, ki je povezana s potrebami učencev, učnim ciljem in razpoložljivimi gradivi projekta unBLOCKed.

Zaključna refleksija 2. dne

Predvideno trajanje: 30 minut

Dan se zaključi s kratko refleksijo in pregledom prvih osnutkov dejavnosti. Udeleženci opredelijo, kaj je v njihovem načrtu dejavnosti že jasno in kaj je še treba izboljšati pred končno predstavitvijo 3. dan.

Izvajalci pojasnijo, da bo 3. dan osredotočen na izvedbo v razredu, varnost, vrednotenje in končne predstavitve. Udeležence spodbujajo, da obdržijo svoj osnutek načrta dejavnosti in ga uporabijo kot podlago za delo, načrtovano za naslednji dan.

Predlagana vprašanja za refleksijo:

- Kateri učni cilj obravnava moja dejavnost?
- S katero potrebo učenca ali oviro v razredu je povezana ta dejavnost?
- Katere ukrepe podpore ali prilagoditev sem vključil/a?
- Kaj moram še razjasniti pred izvedbo te dejavnosti?
- Katera povratna informacija bi mi koristila pred končno predstavitvijo?

Končni rezultat 2. dne: Do konca 2. dne vsak udeleženec pripravi prvi osnutek učne dejavnosti, podprte z VR ali digitalnimi igrami. Ta osnutek bo pregledan in dokončan med 3. dnevom, ko se bodo udeleženci osredotočili na izvedbo v razredu, varnost, vrednotenje in končne predstavitve.

3. DAN: IZVEDBA

Tretji dan usposabljanja se osredotoča na izvedbo dejavnosti, podprtih z VR in digitalnimi igrami, v realnih razrednih okoliščinah. Nadgrajuje osnutek dejavnosti, pripravljen v 2. dnevu, in udeležencem pomaga, da ga dokončajo z dodajanjem organizacije razreda, varnostnih ukrepov, podpore učencem, metod opazovanja in strategij vrednotenja.

3. dan vključuje Modul 5 »Izvedba v razredu in varnost« ter Modul 6 »Vrednotenje in refleksija«. Dan vključuje tudi končne predstavitve, na katerih udeleženci predstavijo načrt

dejavnosti, ki so ga razvili med usposabljanjem, ter prejmejo povratne informacije izvajalcev in kolegov.

Glavni namen dneva je zagotoviti, da udeleženci ne znajo le načrtovati dejavnosti, podprte z VR ali digitalnimi igrami, temveč znajo razmisliti tudi o tem, kako jo varno izvesti, učinkovito spremljati in ovrednotiti glede na sodelovanje ter učenje učencev.

Do konca dneva morajo imeti udeleženci dokončan načrt uporabe dejavnosti, podprte z VR ali digitalnimi igrami, v razredu.

Urnik 3. dne

Čas	Izvedbeni sklop	Glavni namen
8:30–9:00	Obnovitev 2. dne in uvod v 3. dan	Pregled osnutkov dejavnosti, pripravljenih 2. dan, ter razlaga poudarkov 3. dne (izvedba, varnost in vrednotenje).
09:00–10:30	Modul 5: Izvedba v razredu in varnost — 1. del	Predstavitev osnovnih strategij organizacije razreda pri uporabi VR ali dejavnosti z digitalnimi igrami pri učencih.
10:30–10:45	Odmor za kavo	
10:45–12:45	Modul 5: Izvedba v razredu in varnost — 2. del	Opredelitev varnostnih ukrepov, potreb po nadzoru, prilagoditev dostopnosti in postopkov za upravljanje razreda.
12:45–14:00	Odmor za kosilo	
14:00–15:15	Modul 6: Vrednotenje in refleksija — 1. del	Predstavitev enostavnih metod za opazovanje sodelovanja, dokončanja nalog, potreb po podpori učencem in učnega napredka.
15:15–15:30	Odmor za kavo	
15:30–16:15	Modul 6: Vrednotenje in refleksija — 2. del	Dokončanje razdelka o vrednotenju in refleksiji v načrtu dejavnosti.

16:15–17:15	Končne predstavitve in povratne informacije kolegov	Udeleženci predstavijo svoje načrte uporabe v razredu ter prejmejo povratne informacije izvajalcev in kolegov.
17:15–17:30	Zaključek in evalvacija usposabljanja	Izvedba končne refleksije in zbiranje povratnih informacij udeležencev o usposabljanju.

Obnovitev 2. dne in uvod v 3. dan

Predvideno trajanje: 30 minut

Dan se začne s kratkim pregledom dela, opravljenega 2. dan. Udeleženci pregledajo prvi osnutek dejavnosti, podprte z VR ali digitalnimi igrami, ki so ga pripravili med delavnico oblikovanja učnih ur.

Izvajalci pojasnijo, da bo 3. dan osredotočen na praktične pogoje, potrebne za izvedbo dejavnosti v razredu. To vključuje organizacijo razreda, varnost, dostopnost, nadzor, podporo učencem, vrednotenje in refleksijo.

Glavne točke:

- Kratek pregled 2. dne.
- Pregled osnutkov dejavnosti, ki so jih pripravili udeleženci.
- Predstavitev ciljev 3. dne.
- Razlaga končnega rezultata udeležencev.
- Uvod v obliko končne predstavitve.

Predlagane dejavnosti:

- Skupinska obnovitev glavnih zamisli 2. dne.
- Pregled osnutkov načrtov dejavnosti udeležencev.
- Prepoznavanje, kaj posamezna dejavnost še potrebuje: varnostne ukrepe, ukrepe podpore, vrednotenje ali nadaljnje korake.

- Predstavitev dnevnega reda za 3. dan.

Gradiva:

- Osnutki načrtov dejavnosti iz 2. dne
- Dnevni red usposabljanja
- Projektor ali zaslon
- Pregledna tabla (flipchart), lepilni lističi ali digitalna tabla

Pričakovani rezultat: Udeleženci razumejo, kako bodo osnutek dejavnosti, pripravljen 2. dan, dokončali v 3. dnevu.

Modul 5: Izvedba v razredu in varnost

Predvideno trajanje: 3,5–4 ure

Ta del dneva se osredotoča na praktično izvedbo dejavnosti, podprtih z VR in digitalnimi igrami, v razrednem okolju. Udeleženci razmislijo o tem, kaj je treba pripraviti pred uporabo VR z učenci, kako naj bo razred organiziran in katere varnostne ukrepe je treba upoštevati.

Srečanje naj učiteljem pomaga razmisliti o realnih razrednih razmerah. To vključuje število učencev, razpoložljive naprave, nadzor učitelja, časovne omejitve, razporeditev sedežev, senzorično udobje, odmore, čiščenje skupne opreme in alternativne dejavnosti za učence, ki ne morejo ali ne želijo uporabljati VR.

Izvajalci morajo udeležence usmerjati tudi k razmisleku o vlogi učitelja pred dejavnostjo, med njo in po njej. Učitelji morajo učence pripraviti, jasno razložiti nalogo, spremljati izkušnjo, nuditi podporo učencem med dejavnostjo in po njej organizirati nadaljnjo dejavnost.

Gradiva:

- PowerPoint predstavitev za Modul 5
- Kontrolni seznam za izvedbo v razredu
- Kontrolni seznam za varnost in nadzor

- Osnutki načrtov dejavnosti iz 2. dne
- VR očala in krmilniki (če so na voljo)
- Prenosni računalniki ali tablice
- Čistilna sredstva za skupne naprave
- Pregledna tabla (flipchart) ali digitalna tabla

Pričakovani rezultat: Udeleženci dokončajo razdelek o izvedbi in varnosti v svojem načrtu uporabe v razredu, vključno z organizacijo razreda, vlogo učitelja, podporo učencem in osnovnimi varnostnimi ukrepi.

Modul 6: Vrednotenje in refleksija

Predvideno trajanje: 2–2,5 ure

Ta del dneva se osredotoča na to, kako lahko učitelji opazujejo, vrednotijo in reflektirajo dejavnosti, podprte z VR ali digitalnimi igrami. Cilj je zagotoviti enostavna in praktična orodja, ki se lahko uporabljajo v razrednem okolju, ne da bi bil postopek zapleten.

Udeleženci raziskujejo, kako opazovati sodelovanje učencev, dokončanje nalog, pozornost, interakcijo, potrebo po podpori, čustveni odziv in napredek med dejavnostjo. Izvajalci prav tako pojasnijo, da vrednotenje ne bi smelo biti osredotočeno le na to, ali učenec dokonča nalogo, temveč tudi na to, kako učenec sodeluje, komunicira, sledi navodilom, se odziva na povratne informacije in prenese učenje v druge kontekste.

Gradiva:

- PowerPoint predstavitev za Modul 6
- Kontrolni seznam za opazovanje
- Predloga za refleksijo
- Osnutki načrtov dejavnosti iz 2. dne
- Pisala, papir ali prenosni računalniki/tablice

Pričakovani rezultat: Udeleženci dokončajo razdelek o vrednotenju in refleksiji v svojem načrtu uporabe v razredu.

Končne predstavitve in povratne informacije kolegov

Predvideno trajanje: 1 ura

V tem končnem praktičnem sklopu udeleženci predstavijo načrt uporabe v razredu, ki so ga razvili med usposabljanjem. Predstavitev naj bo kratka in osredotočena na glavne elemente dejavnosti.

Po vsaki predstavitvi izvajalci in kolegi podajo konstruktivne povratne informacije. Cilj ni formalno ocenjevanje udeležencev, temveč pomoč pri izboljšanju dejavnosti ter zagotavljanje, da je ta bolj realistična, vključujoča in varna.

Gradiva:

- Dokončani načrti dejavnosti
- Projektor ali zaslon
- Predloga za povratne informacije
- Pisala, papir ali prenosni računalniki/tablice

Pričakovani rezultat: Udeleženci predstavijo svoj dokončani načrt uporabe v razredu in prejmejo povratne informacije za izboljšavo.

Zaključek in evalvacija usposabljanja

Predvideno trajanje: 15–30 minut

Usposabljanje se zaključi s kratkim zaključnim srečanjem. Udeleženci izvedejo končno refleksijo in podajo povratne informacije o usposabljanju. Izvajalci povzamejo glavne rezultate treh dni in pojasnijo, kako lahko udeleženci po usposabljanju uporabljajo Praktičen vodnik za usposabljanje učiteljev ter projektna gradiva.

Gradiva:

- Evalvacijski vprašalnik o usposabljanju
- Predloga za končno refleksijo
- Potrdila o udeležbi

Končni rezultat 3. dne: Do konca 3. dne vsak udeleženec dokonča načrt uporabe dejavnosti, podprte z VR ali digitalnimi igrami, v razredu. Ta končni rezultat dokazuje, da znajo udeleženci na praktičen in realističen način povezati inkluzivno pedagogiko, učenje z VR ali digitalnimi igrami, izvedbo v razredu ter vrednotenje.

6. Potrebna gradiva

Za izvedbo usposabljanja učiteljev v okviru projekta **unBLOCKed** so priporočena naslednja gradiva.

Gradiva se lahko prilagodijo glede na obliko usposabljanja, število udeležencev, razpoložljivost VR opreme ter glede na to, ali je igra, prototip ali predstavljena (demo) različica projekta unBLOCKed v času usposabljanja že na voljo.

6.1. Tehnološka oprema

Usposabljanje zahteva osnovno digitalno opremo za predstavitev vsebin, prikaz uporabe VR ter podporo praktičnim dejavnostim, ki jih razvijajo udeleženci.

Priporočena oprema:

- **VR očala in krmilniki:** To so glavne naprave za dostop do navideznega okolja. Očala uporabniku omogočajo ogled VR dejavnosti, krmilniki pa interakcijo z elementi igre ali simulacije. Nujni so za praktične dele usposabljanja, kjer udeleženci raziskujejo, kako bodo učenci izkusili učenje s pomočjo VR.
- **Prenosni računalniki ali tablice:** Namenjeni so izvajalcem in udeležencem za dostop do predstavitev, digitalnih gradiv, predlog, spletnih virov in dejavnosti usposabljanja. Koristni so tudi za delo v skupinah, izvajanje refleksijskih nalog ter pripravo načrta uporabe v razredu med usposabljanjem.
- **Projektor ali velik zaslon s kabli HDMI, adapterji in podaljški:** Namenjen izvajalcem za predstavitev prosojnic, primerov, videoposnetkov ali digitalnih virov celotni skupini.
- **Internetna povezava:** Stabilna internetna povezava je potrebna za dostop do spletnih gradiv, skupnih map, digitalnih orodij, VR aplikacij ali virov v oblaku. Izvajalcem

omogoča tudi uporabo orodij za sodelovanje ali spletnih obrazcev med usposabljanjem.

6.2. Digitalni viri

Digitalne vire je treba pripraviti in preizkusiti pred začetkom usposabljanja. Izvajalci morajo preveriti, ali so vse datoteke, povezave in aplikacije dostopne ter ali oprema deluje brezhibno.

Priporočeni digitalni viri:

- **VR igra unBLOCKed:** To je glavni digitalni vir usposabljanja. Glede na njeno razpoložljivost lahko izvajalci uporabijo celotno igro, prototip, predstavitevno različico ali pregled scenarijev, da prikažejo, kako se učna področja projekta prenesejo v dejavnosti, podprte z VR.
- **Pregled učnih področij projekta unBLOCKed:** Ta dokument udeležencem pomaga razumeti glavne spretnosti, ki jih projekt obravnava, kot so osebna avtonomija, vsakodnevne življenjske spretnosti, družbena prilagoditev in družbena vključenost. Koristen je za povezovanje dejavnosti usposabljanja s cilji projekta.
- **Predstavitvene prosojnice za vsak modul usposabljanja:** Prosojnice so v oporo izvajalcu pri razlagi glavnih vsebin posameznega modula in udeležencem pomagajo slediti strukturi usposabljanja.
- **Digitalne kopije predlog in izročkov:** Udeležencem omogočajo izvajanje dejavnosti, refleksijskih nalog in vaj načrtovanja na lastnih napravah ali prek skupne digitalne mape.
- **Skupna digitalna mapa za gradiva usposabljanja:** Ta mapa udeležencem omogoča enostaven dostop do predstavitev, predlog, vodnikov in drugih dokumentov usposabljanja pred srečanji, med njimi ali po njih.
- **Digitalni evalvacijski obrazci ali vprašalniki:** Uporabljajo se za zbiranje povratnih informacij udeležencev o usposabljanju in podpirajo proces evalvacije.

6.3. Učna in pedagoška gradiva

Ta gradiva podpirajo srečanja usposabljanja in udeležencem pomagajo pri dokončanju praktičnih nalog, načrtovanih v treh dneh.

Priporočena učna gradiva:

- **Praktičen vodnik za usposabljanje učiteljev:** To je osrednji referenčni dokument za usposabljanje. Vključuje strukturo, module, dejavnosti in usmeritve, potrebne za podporo učiteljem pri uporabi VR in učenja, podprtega z digitalnimi igrami.
- **Urniki/Dnevni red usposabljanja:** Ta dokument prikazuje časovni potek, srečanja in organizacijo posameznega dne usposabljanja. Izvajalcem in udeležencem pomaga slediti programu.
- **Lister prisotnosti in seznam udeležencev:** Potrebni so za beleženje prisotnosti ter vodenje evidence učiteljev in strokovnjakov, ki se udeležujejo usposabljanja.
- **Imenske priponke:** Koristne so, kadar se udeleženci med seboj ne poznajo, zlasti med delom v skupinah in dejavnostmi podajanja povratnih informacij.
- **Predstavitve modulov:** Podpirajo izvedbo posameznega modula in izvajalcem pomagajo razložiti glavne zamisli na jasn in strukturiran način.
- **Predloge in dokumenti za dejavnosti:** Različne predloge in dokumenti, potrebni za izvedbo posameznih dejavnosti.
- **Evalvacijski vprašalnik o usposabljanju:** Uporablja se za zbiranje povratnih informacij udeležencev ob zaključku usposabljanja.
- **Potrdila o udeležbi:** Udeležencem se lahko podelijo po zaključenem usposabljanju.

6.4. Gradiva za vrednotenje in refleksijo

Gradiva za vrednotenje in refleksijo so potrebna za pomoč udeležencem pri povezovanju vsebine usposabljanja z lastno poučevalno prakso ter pri pripravi končnega načrta uporabe v razredu.

Priporočena gradiva za vrednotenje in refleksijo:

- **Predloga za refleksijo 1. dne:** Udeležencem pomaga opredeliti eno potrebo učenca ali oviro v razredu ter jo povezati z možno uporabo digitalnih orodij ali VR.
- **Predloga za osnutek dejavnosti 2. dne:** Podpira udeležence pri pripravi prve različice njihove dejavnosti, podprte z VR ali digitalnimi igrami.
- **Predloga za povratne informacije kolegov:** Udeležencem pomaga podajati jasne in konstruktivne povratne informacije med končnimi predstavitvami.
- **Predloga za samorefleksijo učitelja:** Učiteljem omogoča razmislek o tem, kaj je dobro delovalo, kaj je bilo težko in kaj bi bilo treba izboljšati po izvedbi dejavnosti.
- **Evalvacijski vprašalnik o usposabljanju:** Uporablja se za zbiranje mnenj udeležencev o strukturi, vsebini, gradivih in uporabnosti usposabljanja.
- **Beležke ali listi za povratne informacije izvajalcev:** Izvajalcem pomagajo beležiti opazovanja, vprašanja udeležencev in možne izboljšave za prihodnja usposabljanja.

Ta gradiva udeležencem pomagajo dokumentirati njihov učni proces ter podpirajo prehod od usposabljanja do izvedbe v razredu.

6.5. Gradiva za ureditev prostora in varnost v razredu

Fizični prostor je treba pripraviti pred začetkom usposabljanja, zlasti za srečanja, ki vključujejo VR opremo. Prostor mora udeležencem omogočati varno gibanje in opazovanje prikazov VR brez ovir.

Priporočena gradiva za ureditev in varnost:

- **Prazna površina za prikaz VR:** Ta prostor je potreben za varno uporabo VR in preprečevanje ovir med predstavitvami ali praktično uporabo.
- **Ločeno območje za opazovalce:** Drugim udeležencem omogoča spremljanje VR dejavnosti, delanje zapiskov in razmislek o izkušnji učenca, ne da by pri tem motili uporabnika.
- **Območje za nadzor izvajalca:** Izvajalcem omogoča nadzor nad dejavnostjo, usmerjanje osebe, ki uporablja VR, ter hitro ukrepanje, če je potrebna podpora.
- **Čistilni robčki ali higienske prevleke za skupna VR očala:** Nujni so za vzdrževanje čistoče opreme, ko isto napravo uporablja več oseb.

- **Skladiščne škatle ali torbe za VR opremo:** Pomagajo ohranjati očala, krmilnike, kable in dodatke urejene ter zaščitene.
- **Pripomočki za urejanje kablov:** Pomagajo preprečiti nesreče, ki bi jih povzročili neurejeni kabli med predstavitvami ali skupinskim delom.
- **Komplet prve pomoči v skladu s postopki organizacije gostiteljice:** Na voljo mora biti kot del splošnih varnostnih ukrepov na prizorišču usposabljanja.
- **Varnostna navodila za uporabo VR:** Udeležence opominjajo na osnovna pravila pred uporabo VR, kot so uporaba opreme v sedečem položaju (ko je to potrebno), delanje odmorov in obveščanje izvajalca ob občutku nelagodja.

Prostor usposabljanja mora biti organiziran tako, da izvajalcem omogoča enostaven nadzor nad udeleženci med predstavitvami VR in praktičnimi dejavnostmi.

6.6. Vidiki dostopnosti in vključenosti

Dostopnost je treba upoštevati pri vseh gradivih usposabljanja. Izvajalci morajo zagotoviti, da so predstavitve, izročki, predloge, digitalni viri in praktične dejavnosti jasni, enostavni za spremljanje ter prilagodljivi različnim potrebam.

Gradiva morajo uporabljati enostaven in neposreden jezik, jasna navodila ter pregledno oblikovanje. Ko je mogoče, naj bodo pisne informacije podprte z vizualnimi elementi, kot so ikone, piktogrami, primeri ali navodila korak za korakom. To je zlasti koristno pri razlagi razrednih postopkov, varnostnih pravil za VR ali navodil za dejavnosti.

Izvajalci morajo pripraviti tudi alternativne načine za sodelovanje v dejavnostih. Na primer, če udeleženec ali učenec ne more uporabljati VR, se ob nošenju očal počuti neprijetno ali potrebuje dodatno podporo, se lahko isti učni cilj obravnava skozi opazovanje, pogovor, posnetke zaslona, videoposnetke, tiskana gradiva ali različico naloge brez uporabe VR.

Fizični prostor mora prav tako podpirati vključenost. Na voljo morajo biti stoli za uporabo VR v sedečem položaju, za udeležence, ki potrebujejo kratek odmor, pa mora biti pripravljen miren kotiček. Skupinsko delo naj bo organizirano tako, da spodbuja vrstniško podporo in

udeležencem omogoča prispevanje v skladu z njihovimi izkušnjami ter stopnjo samozavesti pri uporabi digitalnih orodij.

Splošno pravilo je, da morajo biti vsa gradiva in dejavnosti pripravljeni z mislijo na prilagodljivost, tako da jih izvajalci lahko prilagodijo različnim spoznavnim, senzoričnim, gibalnim, komunikacijskim ali s pozornostjo povezanim potrebam.

6.7. Kontrolni seznam za pripravo izvajalca

Pred začetkom usposabljanja morajo izvajalci preveriti, ali so vsa gradiva in oprema pripravljeni za uporabo. Ta priprava omogoča nemoten potek usposabljanja in udeležencem omogoča, da se osredotočijo na to, kako lahko VR ter učenje, podprto z digitalnimi igrami, uporabijo v svoji poučevalni praksi.

Kontrolni seznam za pripravo	Opravljeno
Dnevni red je dokončan in je bil posredovan udeležencem.	☐
Vse predstavitve modulov so pripravljene, pregledane in preizkušene.	☐
Listi prisotnosti so natisnjeni ali na voljo v digitalni obliki.	☐
Predloge, izročki in dokumenti za dejavnosti so natisnjeni ali naloženi v skupno digitalno mapo.	☐
Skupna digitalna mapa je urejena in dostopna udeležencem.	☐
VR očala in krmilniki so napolnjeni, delujejo in so pripravljene za uporabo.	☐
Prenosni računalniki in tablice so napolnjeni ter imajo dostop do potrebnih gradiv.	☐
Internetna povezava je bila preizkušena in je stabilna.	☐
Projektor, zaslon in nastavitve prikaza so preizkušeni.	☐
Kabli HDMI, adapterji, polnilniki in podaljški so na voljo.	☐
Igra unBLOCKed je bila preizkušena.	☐
Spletni obrazci, vprašalniki ali orodja za sodelovanje so pripravljene (če se uporabljajo).	☐
Osnovna varnostna navodila za uporabo VR so pripravljena in na voljo.	☐
Čistilni robčki ali higienske prevleke za skupna VR očala so na voljo.	☐
Prostor je pripravljen za predstavitve, skupinsko delo in prikaze VR.	☐
Prazna in varna površina je na voljo za praktično uporabo VR, ločen prostor pa je pripravljen za udeležence, ki opazujejo VR dejavnost.	☐
Gradiva so jasna, enostavna za spremljanje in prilagodljiva različnim potrebam.	☐
Alternativne možnosti brez uporabe VR ali možnosti, temeljojoče na opazovanju, so pripravljene (če je potrebno).	☐
Evalvacijski obrazci ali vprašalniki o usposabljanju so pripravljene.	☐
Potrdila o udeležbi so pripravljena.	☐

7. Pričakovani rezultati

7.1 Splošni okvir

Do konca tega usposabljanja se od učiteljev pričakuje, da bodo zmožni uporabljati aplikacije navidezne resničnosti in učenja, podprtega z digitalnimi igrami, v specialnih in inkluzivnih izobraževalnih okoljih na varen, inkluziven ter namenski način. Cilj po zaključenem usposabljanju ni le spoznavanje digitalnih orodij, temveč njihova učinkovita uporaba pri načrtovanju pouka, izvedbi v razredu, prilagajanju in vrednotenju.

Skoz ta proces bodo učitelji razvili razumevanje inkluzivne digitalne pedagogike, se seznanili z učnimi izkušnjami, temelječimi na VR, usvojili načela učenja, podprtega z igrami, oblikovali učne dejavnosti, zagotovili varno izvedbo ter vrednotili učenje učencev. Na ta način tehnologija v razredu ne zavzame mesta zgolj kot orodje za pritegnitev pozornosti, temveč kot funkcionalna podpora, ki krepi poučevanje in učenje.

7.2 Pričakovani rezultati

- **1. Zmožnost varne in namenske uporabe VR orodij ter osnovnih digitalnih učnih aplikacij:** Do konca usposabljanja bodo učitelji zmožni uporabljati strojno opremo VR, osnovne funkcije programske opreme VR ter interaktivna učna okolja v pedagoške namene. Med izvedbo bodo znali ustrezno izbirati glede na starost učencev, obseg pozornosti ter učne potrebe in nadzorovano uporabljati tehnologijo s povezovanjem z učnimi cilji.
- **2. Zmožnost vključevanja VR dejavnosti in dejavnosti učenja, podprtega z digitalnimi igrami, v učne načrte:** Učitelji bodo zmožni načrtovati digitalne dejavnosti ne kot dodatne podporne elemente, dodane k pouku, temveč kot učne komponente, ki so neposredno povezane s procesom poučevanja. Z vzpostavitvijo koherentnega razmerja med učnimi cilji, potekom dejavnosti, interakcijo učencev in vrednotenjem bodo zmožni oblikovati bolj smiselne ter strukturirane učne izkušnje.
- **3. Zmožnost prilagajanja digitalnih dejavnosti posebnim izobraževalnim potrebam učencev:** Učitelji bodo zmožni spremeniti dejavnosti, ki jih oblikujejo, glede na

spoznavno raven učencev, obseg pozornosti, senzorične občutljivosti, gibalne spretnosti ter funkcionalne učne profile. Po potrebi bodo zmožni poenostaviti navodila, zmanjšati število izbir, povečati raven podpore ter narediti dejavnost dostopnejšo.

- **4. Zmožnost izvedbe VR dejavnosti v razredu na varen, strukturiran in dobro nadzorovan način:** Učitelji bodo zmožni načrtovati trajanje srečanja, pozorno spremljati učence, po potrebi zagotoviti uporabo v sedečem položaju ter načrtovati odmore za senzorično regulacijo. Z upravljanjem elementov izvedbe, kot so zrcaljenje zaslona, kratka verbalna navodila in nadzorovan potek nalog, bodo zmožni podpreti tako varnost kot sodelovanje učencev.
- **5. Zmožnost opazovanja in vrednotenja digitalnih učnih procesov učencev:** Učitelji bodo zmožni spremljati raven sodelovanja učencev, dokončanje nalog, zmožnost okrevanja po napakah ter napredek pri učnih rezultatih skozi opazovanje, digitalno sledenje in orodja za vrednotenje, temelječa na praksi. Na podlagi teh opazovanj bodo zmožni prilagoditi proces poučevanja ter učinkoviteje načrtovati prihodnje izvedbe.
- **6. Zmožnost refleksije in evalvacije lastnih poučevalnih praks:** Po izvedbi bodo učitelji zmožni prepoznati, kaj je dobro delovalo, kakšni izzivi so se pojavili in kakšne izboljšave so potrebne za prihodnjo prakso. Na ta način bodo prevzeli refleksivni pristop, ki ne izboljšuje le uspešnosti učencev, temveč tudi njihovo lastno poučevalno prakso.
- **7. Zmožnost prenosa načel inkluzivne digitalne pedagogike v razredno prakso:** S skupnim upoštevanjem dostopnosti, sodelovanja, prilagajanja, varnosti, vrednotenja in prenosa v realno življenje bodo učitelji zmožni ustvariti bolj podporna ter funkcionalna učna okolja. Na ta način postane tehnologija smiselna, trajnostna in praktična podpora pri poučevanju učencev v specialnem izobraževanju.

7.3 Praktični rezultati pri uporabi v razredu

Do konca usposabljanja se od učiteljev pričakuje, da bodo zmožni pripraviti vsaj en učni načrt, podprt z VR, prilagoditi vsaj eno dejavnost učenja, podprtega z digitalnimi igrami,

potrebam učencev ter spremljati te prakse skozi osnovna orodja za opazovanje in vrednotenje.

V tem procesu cilj ni le, da učitelji izvedejo digitalne dejavnosti, temveč da postanejo strokovnjaki, ki vsako dejavnost povežejo z učnimi cilji, jo prilagodijo individualnim značilnostim učencev, zagotovijo varnost ter sodelovanje med izvedbo in ovrednotijo dosežene rezultate.

V skladu s tem se od učiteljev pričakuje, da bodo zmožni pred izvedbo izbrati ustrezne cilje in vsebine, med izvedbo spremljati pozornost, sodelovanje in dokončanje nalog učencev ter po izvedbi interpretirati napredek učencev skozi kratka in funkcionalna orodja za vrednotenje.

Na ta način usposabljanje presega zgolj dvigovanje zavesti in postaja področje poklicne kompetentnosti, ki jo lahko učitelji neposredno uporabijo, uporabljajo in naprej razvijajo v svojih razredih.

7.4 Zaključek

Glavni namen tega razdelka je jasno in celovito opredeliti, kaj bodo učitelji zmožni narediti do konca usposabljanja. Pričakovani rezultati skupaj pokrivajo dimenzije načrtovanja, izvedbe, prilagajanja, opazovanja, vrednotenja in izboljševanja.

S tem pristopom učitelj preseže vlogo nekoga, ki zgolj pozna navidezno resničnost in učenje, podprto z digitalnimi igrami; namesto tega postane nekdo, ki zna ta orodja izbrati glede na potrebe svojih učencev, jih varno uporabljati, spremljati učenje ter stalno izboljševati lastno prakso.

8. Evalvacija usposabljanja

8.1 Uvod

Evalvacija je sestavni del vsakega uspešnega programa usposabljanja učiteljev. Ne gre zgolj za proces dodeljevanja ocen ali zbiranja vprašalnikov s povratnimi informacijami, temveč za

neprekinjen in sistematičen proces, ki preučuje, ali je usposabljanje dosegalo svoje predvidene cilje, ter prepoznava priložnosti za nadaljnje izboljšave.

V okviru projekta **unBLOCKed** ima evalvacija več namenov. Prvič, zagotavlja, da sodelujoči učitelji razvijejo kompetence, potrebne za vključevanje navidezne resničnosti (VR) in učenja, podprtega z digitalnimi igrami, v specialno izobraževanje. Drugič, zagotavlja dokaze, da program usposabljanja ustreza standardom kakovosti, ki se pričakujejo v okviru projektov sodelovanja Erasmus+. Končno ugotovitve evalvacije neposredno prispevajo k izboljšanju prihodnjih različic učnega načrta, vodnika za učitelje, digitalne igre in učnih dejavnosti VR skozi pilotno izvedbo projekta ter procese zagotavljanja kakovosti.

Za razliko od tradicionalnega ocenjevanja, ki se pogosto osredotoča le na preverjanje znanja, okvir evalvacije v tem programu prevzema celostni pristop. Upošteva znanje učiteljev, praktične spretnosti, samozavest, odnose do tehnologije, izvedbo v razredu in strokovno refleksijo. Ta celostni pristop priznava, da uspešna integracija inovativnih tehnologij zahteva več kot le tehnično usposobljenost; zahteva pedagoško razumevanje, prilagodljivost in refleksivno prakso.

8.2 Cilji evalvacije

Proces evalvacije ima več medsebojno povezanih ciljev:

- Ugotoviti, ali so bili doseženi učni cilji posameznega modula usposabljanja.
- Izmeriti napredek učiteljev pri razvoju digitalnih in pedagoških kompetenc.
- Oceniti samozavest udeležencev pri uporabi tehnologij VR in učenja, podprtega z igrami.
- Oceniti kakovost, ustreznost in dostopnost gradiv za usposabljanje.
- Prepoznati prednosti in slabosti programa usposabljanja.
- Zbrati priporočila za izboljšanje prihodnjih srečanj usposabljanja.
- Spremljati praktično uporabo pridobljenega znanja v realnih razrednih okoljih.
- Ustvariti dokaze, ki podpirajo dejavnosti diseminacije in trajnosti projekta.

Navsezadnje naj bi evalvacija pomagala zagotoviti, da učitelji programa ne zapustijo le s teoretičnim znanjem, temveč tudi s praktičnimi spretnostmi, ki pozitivno vplivajo na učence s posebnimi izobraževalnimi potrebami.

8.3 Načela učinkovite evalvacije

Evalvacija skozi celoten program usposabljanja učiteljev unBLOCKed mora slediti več osnovnim načelom:

- **Nenehna (kontinuirana):** Evalvacija se mora izvajati skozi celotno usposabljanje in ne le ob njegovem zaključku. Nenehno spremljanje izvajalcem omogoča zgodnje prepoznavanje nesporazumov in zagotavljanje pravočasne podpore.
- **Inkluzivna:** Sam proces evalvacije mora odražati vrednote inkluzivnega izobraževanja. Učitelji, ki sodelujejo v programu, imajo različna predznanja, digitalne kompetence in poklicne izkušnje. Zato morajo metode evalvacije upoštevati te razlike in ponuditi več priložnosti za prikaz znanja.
- **Temelječa na dokazih:** Vsi zaključki evalvacije se morajo opirati na opazljive dokaze in ne na predpostavke. Dokazi lahko vključujejo učne načrte, opazovanja v razredu, zbirke izdelkov (portfelje), refleksije udeležencev, digitalne izdelke in poročila o izvedbi.
- **Konstruktivna:** Evalvacija mora spodbujati poklicno rast in ne presoјati udeležencev. Povratne informacije morajo spodbujati eksperimentiranje, inovativnost in nenehno izboljševanje.
- **Praktična:** Ker je namen usposabljanja izvedba v razredu, mora evalvacija poudarjati avtentično poučevalno prakso in ne zgolj teoretičnega znanja.

8.4 Časovnica evalvacije

Evalvacija mora biti vključena v vsako stopnjo programa usposabljanja.

Stopnja usposabljanja	Namen evalvacije	Orodje evalvacije

Pred usposabljanjem	Ugotoviti izhodiščno znanje in pričakovanja	Vprašalnik pred usposabljanjem
Med vsakim modulom	Spremljati razumevanje in sodelovanje	Opazovanje, kvizi, razprave
Po vsakem modulu	Meriti takojšnje učenje	Dnevniki refleksije
Ob zaključku usposabljanja	Oceniti celostno kompetentnost	Portfelj, predstavitev učne ure, vprašalnik
Pilotna izvedba v razredu	Oceniti prenos učenja v prakso	Opazovanje pouka, refleksija učitelja
Končna evalvacija projekta	Izboljšati učni načrt	Primerjalna analiza zbranih podatkov

Ta ciklični pristop zagotavlja, da evalvacija usmerja vsako stopnjo učnega procesa in ne deluje le kot končna kontrolna točka.

8.5 Ravni evalvacije

Program usposabljanja uporablja model evalvacije na štirih ravneh, prilagojen iz mednarodno priznanih okvirov za evalvacijo poklicnega razvoja.

1. raven – Zadovoljstvo udeležencev

Prva raven meri takojšnje odzive udeležencev na izkušnjo usposabljanja. Pozitivno zadovoljstvo udeležencev ne pomeni nujno učinkovitega učenja, vendar daje dragocene informacije o kakovosti organizacije, vodenja, gradiv in učnega okolja.

Področja za evalvacijo vključujejo:

- Ustreznost vsebine usposabljanja
- Kakovost predstavitev
- Praktično uporabnost
- Strokovnost izvajalca
- Priložnosti za interakcijo
- Kakovost digitalnih virov
- Dostopnost gradiv
- Splošno zadovoljstvo

Primeri trditev (Likertova 5-stopenjska lestvica):

- Cilji današnjega srečanja so bili jasni.
- Dejavnosti so bile ustrezne za mojo poklicno prakso.
- Izvajalec je spodbujal sodelovanje.
- Čutim motivacijo za uporabo naučenega.
- Tempo usposabljanja je bil ustrezen.
- VR dejavnosti so bile privlačne.
- Primeri digitalnih iger so odražali avtentične situacije v razredu.
- Okolje usposabljanja je podpiralo sodelovalno učenje.

Odprta vprašanja lahko vključujejo:

- Katera dejavnost je bila najbolj dragocena?
- Katero dejavnost bi bilo treba izboljšati?
- Katere dodatne teme bi želeli vključiti?
- S katerimi izzivi ste se srečali?

8.6 Evalvacija usvajanja znanja

Evalvacija znanja ugotavlja, ali so učitelji razvili zadostno teoretično razumevanje:

- Inkluzivnega izobraževanja
- Univerzalnega oblikovanja za učenje (UDL)
- Digitalne pedagogike
- Tehnologij navidezne resničnosti
- Mehanike izobraževalnih iger
- Načel dostopnosti
- Digitalnega vrednotenja
- Varnosti v razredu

Namesto zanašanja izključno na pisne izpite je treba uporabiti več različnih pristopov k ocenjevanju.

Dejavnosti za ocenjevanje znanja (primeri):

- Interaktivni kvizi
- Skupinske razprave
- Analiza študij primerov
- Sprejemanje odločitev na podlagi scenarijev
- Konceptualno preslikovanje
- Vrstniško poučevanje
- Vaje reševanja problemov

Na primer, udeleženci lahko analizirajo scenarij v razredu, ki vključuje učenca z avtizmom, ter oblikujejo ustrezno intervencijo, podprto z VR, z uporabo načel, obravnavanih med usposabljanjem.

8.7 Evalvacija praktičnih spretnosti

Praktična usposobljenost predstavlja eno najpomembnejših dimenzij programa.

Učitelji morajo dokazati, da znajo:

- Varno nastaviti VR opremo.
- Upravljati izobraževalno programsko opremo.
- Odpravljati pogoste tehnične težave.
- Omogočiti potopitvene (imerzivne) učne izkušnje.
- Upravljati vedenje učencev med VR srečanji.
- Prilagoditi dejavnosti za različne primanjkljaje/ovire.
- Vključiti digitalne igre v učne načrte.

Med delavnicami izvajalci uporabljajo strukturirane obrazce za opazovanje.

Primeri kriterijev za opazovanje:

Kompetenca	Kazalniki
Tehnične spretnosti	Pravilno upravlja z očali; samostojno zaganja aplikacije.
Pedagoško oblikovanje	Dejavnost je usklajena s cilji učnega načrta.
Inkluzija	Ustrezne prilagoditve za učence s posebnimi potrebami.
Vodenje razreda	Jasna navodila; učinkovito spremljanje.
Vrednotenje	Uporablja formativno vrednotenje med dejavnostjo.

Refleksija	Kritično vrednoti lastno poučevanje.
------------	--------------------------------------

Vsak kriterij se lahko oceni na 4-stopenjski lestvici: *Začetno*, *V razvoju*, *Samostojno*, *Napredno*.

8.8 Ocenjevanje zbirke izdelkov (portfelja)

Skozi celotno usposabljanje učitelji razvijajo strokovni portfelj, ki dokazuje njihovo učno pot. Portfelj spodbuja nenehno refleksijo, hkrati pa zagotavlja konkretne dokaze o razvoju kompetenc.

Popoln portfelj mora vključovati:

- Osebne učne cilje
- Izpolnjene delovne liste
- Učne načrte
- Prilagojene dejavnosti
- Posnetke zaslona VR dejavnosti
- Zasnove digitalnih iger
- Orodja za vrednotenje učencev
- Dnevnik refleksije
- Povratne informacije kolegov
- Poročilo o izvedbi v razredu

Namesto številčnega ocenjevanja portfelja morajo izvajalci oceniti njegovo popolnost, kakovost, ustvarjalnost in praktično uporabnost.

8.9 Vrstniško vrednotenje

Sodelovalno učenje je eno od osrednjih načel poklicnega razvoja. Učitelji se pogosto učinkovito učijo z opazovanjem svojih kolegov. Po delavnicah oblikovanja učnih ur udeleženci izmenjajo učne načrte ter podajo konstruktivne povratne informacije z uporabo dogovorjenih kriterijev.

Vrstniški ocenjevalci lahko komentirajo:

- Učne cilje
- Dostopnost
- Vključenost učencev
- Uporabo VR
- Mehaniko igre
- Strategije vrednotenja

Vrstniško vrednotenje spodbuja strokovni dialog, hkrati pa učence izpostavlja različnim pristopom k poučevanju.

8.10 Samorefleksija

Refleksivni praktiki nenehno evalvirajo in izboljšujejo lastno poučevanje. Zato morajo udeleženci po vsakem modulu izpolniti dnevnik refleksije.

Vprašanja za refleksijo:

- Katere novo znanje sem pridobil/a danes?
- Katera dejavnost mi je predstavljala največji izziv?
- Kaj me je presenetilo?
- Katere zamisli lahko takoj uporabim v svojem razredu?
- Kakšno dodatno podporo potrebujem?
- Kako bo današnje učenje izboljšalo rezultate mojih učencev?

Refleksija učitelje spodbuja k povezovanju teorije z razredno prakso.

8.11 Pilotna evalvacija v razredu

Ena najpomembnejših stopenj projekta unBLOCKed je pilotna izvedba razvitih učnih gradiv v avtentičnih izobraževalnih okoljih. Učitelji izvedejo vsaj eno učno uro, podprto z VR, s svojimi učenci.

Dokazi, zbrani med pilotno izvedbo, lahko vključujejo:

- Zapiske opazovanja
- Evidenco sodelovanja učencev
- Učne načrte
- Izdelke učencev
- Refleksije učiteljev
- Kratke obrazce s povratnimi informacijami učencev (kjer je to ustrezno)
- Fotografije ali videoposnetke (ob upoštevanju etične odobritve in šolskih pravilih)

Pilotna izvedba projektnim partnerjem omogoča ugotoviti, ali so razvita gradiva praktična, dostopna in prilagodljiva v različnih izobraževalnih kontekstih.

8.12 Kazalniki uspeha

Podatki evalvacije morajo dokazovati merljiv napredek v več dimenzijah.

Primeri vključujejo:

- **Kompetence učiteljev:** Večja samozavest pri uporabi VR; izboljšana digitalna pismenost; boljše razumevanje inkluzivne pedagogike; uspešna integracija učenja, podprtega z igrami.
- **Kakovost usposabljanja:** Visoko zadovoljstvo udeležencev; pozitivne ocene izvajalcev; dokončanje vseh modulov; močna zavzetost med delavnicami.
- **Vpliv na razred:** Uspešna pilotna izvedba; povečana motivacija učencev; izboljšana aktivna udeležba v razredu; večja dostopnost za učence s primanjkljaji.
- **Kakovost projekta:** Doseganje načrtovanih učnih rezultatov; pozitivne povratne informacije partnerjev; uporabnost razvitih gradiv; dokazi, ki podpirajo diseminacijo in trajnost.

8.13 Etični vidiki

Evalvacija mora vedno spoštovati poklicno etiko. Učitelji morajo biti obveščeni o tem:

- zakaj se podatki evalvacije zbirajo;
- kako bodo podatki uporabljeni;

- kdo bo imel dostop do rezultatov;
- da je sodelovanje v dejavnostih povratnih informacij prostovoljno (kjer je to ustrezno);
- da bo ohranjena zaupnost.

Pri zbiranju dokazov iz razreda, ki vključujejo učence s posebnimi potrebami, morajo šole ravnati v skladu z nacionalnimi predpisi glede informirane privolitve, zasebnosti in varstva podatkov.

8.14 Uporaba rezultatov evalvacije za nenehno izboljševanje

Evalvacija se mora zaključiti z ukrepanjem in ne zgolj s poročanjem o rezultatih. Projektni partnerji morajo analizirati zbrane dokaze, da prepoznajo:

- prednosti učnega načrta;
- module, ki jih je treba spremeniti;
- izboljšave dostopnosti;
- dodatne potrebe učiteljev po podpori;
- tehnične težave, ki vplivajo na izvedbo VR;
- priložnosti za razširitev programa na nova izobraževalna okolja.

Ugotovitve morajo neposredno napajati izboljšave učnega načrta za usposabljanje učiteljev, Praktičnega vodnika za učitelje, digitalne igre unBLOCKed ter prihodnjih dejavnosti diseminacije, s čimer se zagotovi, da rezultati projekta ostanejo trajnostni in odzivni na potrebe učiteljev.

8.15 Končna refleksija in osebni poklicni akcijski načrt

Končna dejavnost evalvacije udeležence spodbuja k sintezi svojega učenja in načrtovanju prihodnje izvedbe. Vsak učitelj pripravi **Osebni poklicni akcijski načrt**, ki opredeljuje:

- tri prakse, ki jih bo izvedel takoj;
- eno učno uro VR, ki jo namerava izvesti v naslednjem mesecu;
- vire, ki jih še potrebuje;

- morebitne izzive in predlagane rešitve;
- priložnosti za deljenje svojega učenja s kolegi.

Ta končna dejavnost utrjuje zamisel, da je poklicni razvoj neprekinjen proces. Postavljanje realističnih ciljev in razmislek o lastnih izkušnjah učiteljem omogočata, da postanejo aktivni nosilci nadaljnjega razvoja inkluzivnega, s tehnologijo podprtega izobraževanja za učence s posebnimi izobraževalnimi potrebami.

TEACHER-TRAINING PROGRAMME

References

-
- Biggs, J. (1996). Enhancing teaching through constructive alignment. *Higher Education*, 32(3), 347–364.
- Black, P., & Wiliam, D. (1998). Assessment and classroom learning. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 5(1), 7–74.
- Bloom, B. S. (1968). Learning for mastery. *Evaluation Comment*, 1(2), 1–12.
- Bogost, I. (2015). Why gamification is bullshit. In S. P. Walz & S. Deterding (Eds.), *The gameful world: Approaches, issues, applications* (pp. 65–79). MIT Press.
- CAST. (2024). *Universal design for learning guidelines version 3.0* [Graphic organizer]. Author.
- Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow: The psychology of optimal experience*. Harper & Row.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. Plenum Press.
- Deno, S. L. (1985). Curriculum-based measurement: The emerging alternative. *Exceptional Children*, 52(3), 219–232.
- European Parliament and Council of the European Union. (2016). *Regulation (EU) 2016/679 (General Data Protection Regulation)*. Official Journal of the European Union, L 119, 1–88.
- Game Accessibility Guidelines. (n.d.). *Game accessibility guidelines: A straightforward reference for inclusive game design*. <https://gameaccessibilityguidelines.com>

- Gibbs, G. (1988). *Learning by doing: A guide to teaching and learning methods*. Further Education Unit, Oxford Polytechnic.
- Hunicke, R., LeBlanc, M., & Zubek, R. (2004). MDA: A formal approach to game design and game research. In *Proceedings of the AAAI Workshop on Challenges in Game AI*. AAAI Press.
- Johnson-Glenberg, M. C. (2018). Immersive VR and education: Embodied design principles that include gesture and hand controls. *Frontiers in Robotics and AI*, 5, Article 81.
- Kapur, M. (2008). Productive failure. *Cognition and Instruction*, 26(3), 379–424.
- Kiresuk, T. J., & Sherman, R. E. (1968). Goal attainment scaling: A general method for evaluating comprehensive community mental health programs. *Community Mental Health Journal*, 4(6), 443–453.
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Prentice Hall.
- Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge University Press.
- Makransky, G., & Petersen, G. B. (2021). The cognitive affective model of immersive learning (CAMIL): A theoretical research-based model of learning in immersive virtual reality. *Educational Psychology Review*, 33(3), 937–958. <https://doi.org/10.1007/s10648-020-09586-2>
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia learning* (2nd ed.). Cambridge University Press.
- Milgram, P., & Kishino, F. (1994). A taxonomy of mixed reality visual displays. *IEICE Transactions on Information and Systems*, E77-D(12), 1321–1329.
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017–1054.
- Oliver, M. (1990). *The politics of disablement*. Macmillan.
- Puentedura, R. R. (2013). *SAMR: Getting to transformation* [Blog post]. Hippasus.
- Reason, J. T., & Brand, J. J. (1975). *Motion sickness*. Academic Press.
- Robertson, M. (2010, October 6). *Can't play, won't play* [Blog post]. Hide&Seek. <http://www.hideandseek.net/2010/10/06/cant-play-wont-play/>

- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55(1), 68–78.
- Salen, K., & Zimmerman, E. (2004). *Rules of play: Game design fundamentals*. MIT Press.
- Schön, D. A. (1983). *The reflective practitioner: How professionals think in action*. Basic Books.
- Singer, J. (2016). *NeuroDiversity: The birth of an idea*. Author. (Original work published 1998)
- Slater, M. (2009). Place illusion and plausibility can lead to realistic behaviour in immersive virtual environments. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 364(1535), 3549–3557.
- Sweller, J. (1988). Cognitive load during problem solving: Effects on learning. *Cognitive Science*, 12(2), 257–285.
- United Nations. (2006). *Convention on the rights of persons with disabilities*. United Nations.
- United Nations Committee on the Rights of the Child. (2021). *General comment No. 25 (2021) on children's rights in relation to the digital environment (CRC/C/GC/25)*. United Nations.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- Walker, N. (2021). *Neuroqueer heresies: Notes on the neurodiversity paradigm, autistic empowerment, and postnormal possibilities*. Autonomous Press.
- Wenger, E. (1998). *Communities of practice: Learning, meaning, and identity*. Cambridge University Press.
- Wiggins, G., & McTighe, J. (2005). *Understanding by design* (2nd ed.). Association for Supervision and Curriculum Development.
- World Health Organization. (2001). *International classification of functioning, disability and health (ICF)*. World Health Organization.
- World Wide Web Consortium. (2021). *XR accessibility user requirements* [W3C Working Group Note]. W3C.
- Yee, N., & Bailenson, J. (2007). The Proteus effect: The effect of transformed self-representation on behavior. *Human Communication Research*, 33(3), 271–290.