



Hortikultura 4.0

Inteligentni zaštićeni prostori u stručnom obrazovanju u oblasti hortikulture

SMART TEHNOLOGIJE U PLASTENICIMA

Nastavni plan i program za stručne nastavnike

Finansira Evropska unija. Izneti stavovi i mišljenja su, međutim, samo autora(a) i ne odražavaju nužno stavove Evropske unije ili Evropske izvršne agencije za obrazovanje i kulturu (EACEA). Ni Evropska unija ni EACEA ne mogu biti odgovorne za njih.

OSNOVNI PODACI KURSA

Naziv predmeta	Tehnologije za pametne plastenike
EKF nivo	Nivo 6
Digitalna kompetencija	DigCompEdu - nivo B1-C1
Ciljna grupa	Nastavnici u hortikulturnom obrazovanju
Pogledajte obuku	Integrirana obuka

PREZENTACIJA OBUKE

E -poljoprivreda nije budućnost, ona je sadašnjost. U eri digitalne transformacije, hortikultura igra ključnu ulogu u obezbeđivanju sveže i hranljive hrane za rastuću svetsku populaciju, dok upotreba pametnih tehnologija u plasticima smanjuje neizvesnost i povećava produktivnost. Globalna uloga automatizovanih plastenika raste u popularnosti, potražnja se povećava, ali nedostaje kvalifikovana radna snaga.

Obuka će pripremiti stručne nastavnike da integrišu znanja potrebna za automatizaciju i daljinsko upravljanje plasticima u obuku studenata specijalizovanih za hortikulturu i osposobe svoje polaznike neophodnim digitalnim veštinama.

Program obuke

U programu obuke nastavnika, opisi Evropskog okvira kvalifikacija (EKF) (videti Aneks 1) se koriste za opisivanje ishoda učenja na nivou EKO-a 6 radi doslednosti. Opšte teme će zemlje članice prilagoditi i lokalizovati prema svojim nacionalnim sistemima.

Digitalne kompetencije koje se očekuju na kraju obuke definisane su u skladu sa preporukama Okvira digitalnih kompetencija za edukatore (DigCompEdu) koji je razvila EU.

Metoda obuke

Kurs je integrisan i koristi metodologiju predloženu u Digitalnoj agendi EU za obrazovanje 2021-2027:

- učenje kroz rad;
- aktivno učenje;
- korišćenje metoda digitalnog obrazovanja.

Zahtev za unos

Uslovi za uspešan završetak (kvalifikacije, prethodno znanje, veštine)

1. Na nivou EKF 4 kvalifikacije u hortikulturi ili IT
2. Osnovne IT veštine, barem osnovne digitalne veštine

Moduli obuke, njihova težina u okviru treninga

	Naslov modula	Oni mu pomažu
1.	IT OSNOVE za rad pametnih plastenika	15%
2.	Pametne tehnologije u plasticima	70%
3.	Inovativne nastavne metode	15%

Procena učinka

	Objavljeno	Savet	Rezultat
1.	Uradite test od 30 pitanja u Moodle-u na osnovu sadržaja prva dva modula.	individualni zadatak	30 bodova
2.	Temu odabranu iz Modula 2 studentima se predaje metodom projekta u sledećim koracima: (1) Izbor teme, pedagoško planiranje koji je https://dmc.prompt.hu/hu (2) Postavljanje projektnog tima, planiranje i zakazivanje projekta. (3) Stručno-pedagoško vrednovanje rezultata projekta. (4) Izrada izveštaja o projektu na osnovu navedenih kriterijuma.	grupisanje zadataka	70 bodova
	Prag učinka		80%

Trajanje obuke, očekivani obim posla

Trajanje : 3 meseca

Očekivani obim posla: 24-36 sati, 2-3 sata nedeljno

Okruženje za učenje, IT infrastruktura, objekti

Platforma za e-učenje: <https://course.h4o.itstudi.hu/>

Virtuelne konsultacije: najmanje jednom mesečno na Zumi.

Prezentacija studentskih projekata na završnoj konferenciji projekta uz učešće studentskih timova

Facilitacija : Proces učenja na mreži omogućavaju moderator. Administrator Moodle sistema pruža tehničku podršku i odgovara na probleme u roku od 8 sati od prijavljivanja problema.

Kvalitet Garancija

Na kraju obuke, učesnici će popuniti evaluacioni upitnik, čije rezultate će objaviti nosilac obuke.

ISHODI UČENJA

Ishodi prema EKF nivo 6 stipendija

Režim 1

Osnove IT za rad pametnih plastenika

Modul ima za cilj da pruži opšte IT osnove (kao što su osnove mobilne komunikacije, osnovni koncepti prikupljanja podataka i digitalizacije) i digitalne veštine potrebne da se nauči kako sistemi automatizacije i kontrole funkcionišu u pametnim staklenicima.

Do kraja modula polaznici će moći da...

Znanje	Veština	Odgovornost i autonomija
Objasniti osnovne pojmove komunikacije, mobilne komunikacije na jasan i razumljiv način.	Navedite glavne oblasti mobilnih komunikacija, ilustrujte njihovu primenu primerima iz poljoprivrede.	Vodite studentski projekat za istraživanje najnovijih dostignuća u tehnologiji mobilnih komunikacija.
Objasnite proces od akvizicije podataka, do skladištenja i interpretacije podataka, da objasnite osnovne tipove i korake digitalizacije analognih signala.	Može da razlikuje digitalno sačuvane medijske stavke na osnovu formata datoteke sačuvanih podataka i da zaključi tip i parametre kvaliteta medija na osnovu oznake tipa datoteke.	Radite nezavisno sa softverom za prikaz, uređivanje, konverziju i obradu digitalizovanih podataka.
Da predstavi vrste i osnovne funkcije upravljačkih sistema u inteligentnim plastenima, komponente sistema i senzore potrebne za prikupljanje podataka i automatizaciju.	Objasniti i ilustrovati strukturu i komponente kontrolnih sistema i njihove funkcije i operacije.	Autonomno upravljajte izabranim kontrolnim sistemom, tumačite podatke koje sistem prikuplja, nadgledajte održavanje neophodno za bezbedan rad.

Režim 2:**Pametne tehnologije u plastenima**

Drugi modul je profesionalni fokus kursa. Dok prvi modul ima za cilj da pruži IT osnove neophodne za razumevanje sistema automatizacije u plastenima, drugi modul priprema učesnike za kompetentnu primenu, bezbedan rad i održavanje specifičnih tehničkih rešenja. Kompleksni ciljevi modula su fokusirani na četiri oblasti:

- I. Uvodno poglavlje (tema 1) pokriva teorijske osnove i IT znanja potrebna za primenu i bezbedan rad mobilnih komunikacionih mrežnih tehnologija u staklenicima.
- II. Tema 2 ima za cilj da pruži praktičan uvod u tipove automatizacije pogodne za ciljano praćenje i negu biljaka, sa konkretnim primerima stakleničkih dronova, senzora, robota i već implementiranih rešenja veštačke inteligencije.
- III. Treća, veća jedinica sadržaja modula (teme 3-8), počevši od mikropropagacije u stakleniku i krećući se kroz proces rasta, uvodi pametne sisteme za optimizaciju fiziologije biljaka, optimalnu kontrolu klime, optimizaciju osvetljenja i navodnjavanja, kao i pametne tehnologije za preciznu zaštitu useva.

I. Jedinica sadržaja (tema 1)		
Do kraja faze učenja, učesnici će moći da...		
Znanje	Veština	Odgovornost i autonomija
- objasni osnovne pojmove mrežnih komunikacija i mobilnih komunikacija. - definisanje sistema mobilne veze i komunikacionih protokola. - definirati pojam joga.	da studenti nauče teorijske osnove i IT veštine potrebne za izgradnju i bezbedno upravljanje mrežnim tehnologijama, kao i da ih ilustruju primerima sistema ugrađenih u staklenik.	samostalno korišćenje aplikacija za mobilnu komunikaciju i učenje učenika kako da ih koriste.

Sadržajna jedinica (tema 2)

Do kraja faze učenja, učesnici će moći da...

Znanje	Veština	Odgovornost i autonomija
- objasniti teorijske osnove automatizacije za ciljano praćenje i negu biljaka, prednosti i ograničenja senzora staklene bašte, robota, rešenja veštačke inteligencije. - demonstrirati analogne i digitalne senzore koji prikupljaju podatke o okruženju elektrane (temperatura, vlažnost zemljišta, svetlost, smer vetra, brzina vetra, vazdušni pritisak).	- predstaviti tipove automatizacije staklenika u praktičnom pristupu, objašnjavajući njihove prednosti i ograničenja na primeru betonskih stakleničkih dronova, senzora, robota i već implementiranih rešenja veštačke inteligencije. - da demonstrira upotrebu senzornih alata za prikupljanje podataka, da nauči kako da interpretira rezultate na određenom uređaju.	samostalno upravljamo najmanje jednim automatskim platenikom za praćenje i negu biljaka, prenosimo znanja neophodna za bezbedan rad na druge i razvijamo potrebne veštine.

Sadržajna jedinica (teme 3-8)

Do kraja faze učenja, učesnici će moći da...

Znanje	Veština	Odgovornost i autonomija
- da bi se istakle prednosti tehnika mikropropagacije u staklenicima u odnosu na ručno razmnožavanje. - objasni tehničke uslove automatizovanih sistema za mikropropagaciju (npr. svetle sobe) i opravda njihovu ulogu u očuvanju vrsta. - klasifikovati sisteme proizvodnje staklenika prema	- da demonstrira osnove tehnika mikropropagacije u laboratorijskim uslovima, objašnjavajući faze rada. - tako da učenici razumeju osnovne koncepte automatizovanih sistema za mikropropagaciju i diskutuju o njihovoj relevantnosti za održivi razvoj. - uporediti tehnološka rešenja različitog	- uspostaviti laboratoriju za mikropropagaciju u cilju učenja u saradnji sa kolegama. - da kroz vođenu diskusiju podignu svest učenika o globalnim pitanjima i razgovaraju o njihovom potencijalu budućih poljoprivrednih stručnjaka i njihovoj ulozi u njihovom rešavanju. - započeti diskusiju sa studentima i voditi debatu: analizirati mogućnost uvođenja savremenih tehnologija iz ugla budućeg poljoprivrednog preduzetnika.

nivou tehnologije koja se koristi. • navesti opcije automatizacije koje se mogu primeniti u svakom koraku procesa uzgoja, objasniti koncept vertikalne farme. • predstavljaju klimatske modele koji obezbeđuju optimalno okruženje prilagođeno fiziološkim karakteristikama plasteničkog bilja. • opisuju tehnologije pogodne za optimalno osvetljenje, ishranu i navodnjavanje koje biljka zahteva u svakoj fazi gajenja, opravdavaju njihov značaj. • objasni suštinu preciznih postupaka zaštite bilja u gajenju u plastenicima i analizira njihov uticaj na životnu sredinu.	kvaliteta prema različitim kriterijumima (uspon, uticaj, očekivani ishod). • predstaviti učenicima virtuelni simulacioni program za predviđanje i optimizaciju mikroklima staklenika. • predstaviti tehnička rešenja za optimizaciju osvetljenja, navodnjavanja i navodnjavanja, koristiti softver za ugradnju i podešavanje sistema upravljanja. • opravdati ekološki značaj preciznih tehnologija za zaštitu useva, objasniti koncept održivog upravljanja otpornošću.	• planirati i organizovati, bilo samostalno ili sa nastavnikom, posetu učenika modelnoj farmi korišćenjem visokokvalitetnih tehnika proizvodnje u staklenicima. • osmisлити i realizovati projekat sa studentima za identifikaciju istraživanja i rešenja u specifičnoj oblasti tehnologije staklenika, koristeći multidisciplinarni pristup, uključujući nastavnike gde je to moguće.
--	---	---

Režim 3

Inovativne nastavne metode

Cilj modula je da se u praktičnom pristupu predstave inovativne nastavne metode 21. veka, uključujući i projektnu metodu, koja se posebno preporučuje u stručnom usavršavanju i visokom obrazovanju. Projektna metoda je odlično sredstvo za profesionalno obrazovanje i obuku, jer omogućava studentima da pretoče teorijska znanja u praktične projekte i primene na stvarne situacije i probleme u stvarnom životu. Kurs će na praktičnim primerima pokazati kako se metod projekta može koristiti za razvoj profesionalnih kompetencija (stručnost, profesionalne veštine, profesionalno samopouzdanje) i transverzalnih veština u 21. veku.

Do kraja modula polaznici će moći da...

Znanje	Veština	Odgovornost i autonomija
- definisati pojam aktivnih metoda učenja i opravdati njihovu relevantnost u 21. veku. - opisati koncept, životni ciklus i zainteresovane strane poslovnog projekta, - identifikuju zajedničke i različite karakteristike poslovnog projekta i obrazovnog projekta, - opravdati, na primerima, kako projektna metoda doprinosi razvoju transverzalnih veština kod učenika, - definiše metod pedagoškog planiranja na osnovu ishoda učenja, - planiraju, upravljaju i realizuju pedagoški projekat zajedno sa kolegama nastavnicima. - predstaviti inovativne metode evaluacije za procenu rezultata projekta.	- Svesno iskorišćavanje pedagoškog potencijala poslovnih projekata u metodu projekta, - pomoći učenicima da izaberu teme i formulišu istraživačka pitanja, - planira pedagoški dizajn i ciljeve učenja projekta učenja, - alati za planiranje projekta, dokumentaciju i kontinuirano praćenje (npr. Gantogram) - koristiti relevantne digitalne alate u svakoj fazi projekta - odlučiti da li je korisno ili nepotrebno koristiti digitalni alat u određenom koraku projekta	- da samostalno radi sa zainteresovanim stranama (nastavnicima, studentima i kompanijama) na planiranju i implementaciji projekta, - da samostalno i zajedno sa učenicima na kompleksan način vrednuje pedagoške rezultate (napredak učenika, proizvod, rešavanje problema... itd.) - iz rezultata evaluacije izvući korisne zaključke za kontinuirano stručno usavršavanje.

Digitalne kompetencije koje se stiču prema DigCompEdu

KOMPETENCIJA	NIVO	OPIS
1 . Profesionalna posvećenost		
1.1 . Organizaciona komunikacija Korišćenje digitalnih tehnologija jača organizacionu komunikaciju sa učenicima, roditeljima i drugim partnerima. Doprineti kolektivnom razvoju organizacionih komunikacionih strategija.	Stručnjak (B2)	Korišćenje digitalnih tehnologija na strukturisan i osetljiv način za komunikaciju.
1 .2 . Stručna saradnja Upotreba digitalnih tehnologija pomaže u saradnji sa drugim nastavnicima, razmeni znanja i iskustva i inoviranju pedagoške prakse.	Stručnjak (B2)	Korišćenje digitalnih tehnologija za saradničku izgradnju znanja.
1 .3 . Reflektivna praksa Individualno i kolektivno odražavamo, kritički procenjujemo i aktivno unapređujemo sopstvenu i digitalnu pedagošku praksu naše obrazovne zajednice.	Stručnjak (B2)	Koristi niz resursa za razvoj sopstvenih individualnih digitalnih i pedagoških praksi.
1 .4 . Kontinuirano profesionalno usavršavanje Koristite digitalne resurse za kontinuiran profesionalni razvoj.	lider (C1)	Kritička i strateška upotreba interneta za kontinuirani digitalni profesionalni razvoj.
2 . Digitalni resursi		
2 .1 Izbor digitalnih izvora Identifikujte , procenite i izaberite digitalne obrazovne resurse za podršku i unapređenje nastave i učenja. Prilikom odabira digitalnih resursa i planiranja njihove upotrebe, treba uzeti u obzir specifičan cilj učenja, kontekst, pedagoški pristup i grupu učenika.	lider (C1)	Sveobuhvatna identifikacija i procena odgovarajućih resursa, uzimajući u obzir sve relevantne aspekte.
2 .2 Kreiranje i modifikacija digitalnih resursa Kreiranje i stavljanje digitalnog sadržaja na raspolaganje učenicima, roditeljima i drugim prosvetnim radnicima. Efikasna zaštita osetljivog digitalnog sadržaja. Poštovanje i ispravna primena pravila privatnosti i autorskih prava. Shvatite kako da koristite i kreirate otvorene licence i otvorene obrazovne resurse.	Stručnjak (B2)	Prilagođavanje naprednih digitalnih resursa specifičnim okruženjima za učenje.
2 .3 Upravljanje, zaštita i deljenje digitalnih resursa Izmenite i poboljšajte postojeće otvorene licencirane resurse i druge resurse tamo gde je to dozvoljeno. Kreirajte ili zajedno kreirajte nove digitalne obrazovne resurse. Prilikom kreiranja novih digitalnih resursa i planiranja njihove upotrebe, uzimajući u obzir specifične ciljeve učenja, kontekst, pedagoški pristup i grupu učenika.	Integrator (B1)	Efikasno dijeljenje i zaštita resursa kroz ključne strategije.

KOMPETENCIJA	NIVO	OPIS
3 . Nastava i učenje		
3 .1 . Učiti Planiranje i korišćenje digitalnih alata i resursa u nastavnom procesu za poboljšanje efikasnosti nastave. Odgovarajuće upravljanje i organizacija nastave digitalnim alatima. Testiranje i razvoj novih formata i nastavnih metoda.	lider (C1)	Ciljana , planska upotreba digitalnih tehnologija za razvoj pedagoških strategija.
3 .2 . Savet, uputstvo Koristite digitalne tehnologije i usluge da poboljšate interakciju sa učenicima pojedinačno i kolektivno unutar i van procesa učenja. Korišćenje digitalnih tehnologija za pružanje ažurnih i ciljanih smernica i podrške. Razvijte i testirajte nove forme i formate za pružanje smernica i podrške.	lider (C1)	C1 Strateško i ciljano korišćenje digitalnih tehnologija za pružanje smernica i podrške.
3 .3 . Kolaborativno učenje Koristite digitalne tehnologije za promovisanje i razvoj saradnje učenika. Omogućiti učenicima da koriste digitalne tehnologije kao deo saradničkih zadataka i kao sredstvo komunikacije, saradnje i zajedničkog stvaranja znanja.	lider (C1)	C1 Korišćenje digitalnog okruženja za zajedničko kreiranje, samoprocenu i vršnjačku procenu znanja od strane učenika.
3 .4 Samoregulisano učenje Korišćenje digitalnih tehnologija za podršku samoregulisanim procesima učenja, tj. osnaživanje učenika da planiraju, razmišljaju i procenjuju sopstveno učenje, pokažu svoj napredak, podele svoje uvide i pronađu kreativna rešenja.	Stručnjak (B2)	B2 Korišćenje digitalnog okruženja za podršku samoregulisanom učenju na sveobuhvatan način.
4 . Evaluacija		
4 .1 Strategija evaluacije Korišćenje digitalnih tehnologija za formativno i sumativno ocenjivanje. Poboljšati raznolikost i upotrebu formata i pristupa ocenjivanju.	lider (C1)	C2 Razviti inovativne oblike ocenjivanja korišćenjem digitalnih tehnologija.
4 .2 Analiza dokaza (dokumenta) Odabir , kritička analiza i tumačenje aktivnosti učenika. Saopštavanje učinka i napretka u procesu nastave-učenja.	lider (C1)	C1 Korišćenje digitalnih podataka za razmišljanje o navikama učenja i strategijama podučavanja.
4 .3 . Povratne informacije i planiranje Korišćenje digitalnih tehnologija za pružanje ciljanih i trenutnih povratnih informacija učenicima. Prilagodite nastavne strategije i obezbedite ciljanu podršku zasnovanu na dokazima (dokumentima) generisanim digitalnim tehnologijama koje se koriste.	lider (C1)	C1 Korišćenje digitalnih tehnologija za personalizaciju povratnih informacija i podrške.
5 . Podrška učenicima		
5 .1 Pristupačnost i inkluzija Osigurati da resursi i aktivnosti za učenje budu dostupni svim učenicima, uključujući i one sa posebnim potrebama. Procenite i podržite (digitalna) očekivanja učenika, sposobnosti, upotrebe i zablude, i kontekstualna, fizička ili kognitivna ograničenja u korišćenju digitalnih tehnologija.	Integrator (B1)	Upravljanje dostupnošću i uključenošću.

KOMPETENCIJA	NIVO	OPIS
5.2 Diferencijacija i personalizacija Korišćenje digitalnih tehnologija za zadovoljavanje potreba učenika za učenjem, omogućavajući učenicima da napreduju na različitim nivoima i brzinama, i da prate individualne puteve i ciljeve učenja.	Stručnjak (B2)	Dizajniran korišćenjem niza različitih digitalnih tehnologija za razlikovanje i personalizaciju.
5.3 Aktivno uključivanje učenika Korišćenje digitalnih tehnologija za promovisanje aktivnog i kreativnog učešća učenika. Korišćenje digitalnih tehnologija u okviru pedagoških strategija za podršku razvoju međusektorskih vještina, dubokog razmišljanja i kreativnog izražavanja učenika. Obezbeđivanje aktivnog učešća učenika u složenim predmetima, praktičnim aktivnostima, naučnim istraživanjima ili rešavanju složenih problema.	C1 DIRECTOR	Sveobuhvatna i kritička primena strategija aktivnog učenja
6. Pomaganje učenicima da razviju svoje digitalne kompetencije		
6.1 Informaciona i medijska pismenost Uključivanje aktivnosti učenja, zadataka i procene koje zahtevaju od učenika da formulišu potrebe za informacijama: traženje informacija i resursa u digitalnom okruženju; traženje, obrada, analiza i tumačenje informacija; upoređivanje i kritičko procenjivanje verodostojnosti i pouzdanosti informacija i njihovih izvora.	Stručnjak (B2)	Koristi pedagoške metode koje promovišu razvoj informatičke i medijske pismenosti učenika.
6.2 Digitalna komunikacija i saradnja Korišćenje aktivnosti učenja, zadataka i procena koje zahtevaju od učenika da efikasno i odgovorno koriste digitalne tehnologije.	Stručnjak (B2)	B2 Koristiti pedagoške metode koje promovišu digitalnu komunikaciju i digitalnu saradnju među učenicima.
6.3. Kreiranje digitalnog sadržaja Uključiti aktivnosti učenja, zadatke i procene koje zahtevaju od učenika da rešavaju zadatke koristeći digitalne alate, i da modifikuju i kreiraju digitalni sadržaj u različitim formatima. Za to ćete morati da budete upoznati i da se pridržavate pravila o autorskim pravima i licenciranju u vezi sa digitalnim sadržajem, izvornim vezama i pripisivanjem.	Pioneer (C2)	C2 Koristi inovativne metode kako bi naveo učenike da kreiraju digitalni sadržaj.
6.4 Odgovorno korišćenje Kada se koriste digitalne tehnologije, treba preduzeti mere da se obezbedi fizičko, psihičko i socijalno blagostanje učenika kako bi oni bili u stanju da upravljaju rizicima i koriste digitalno.	Stručnjak (B2)	Koristi pedagoške metode koje promovišu digitalno blagostanje učenika.
6.5 Rešenje problema Aktivnosti učenja, zadaci i procene koje zahtevaju od učenika da identifikuju i rešavaju tehničke probleme ili kreativno primenjuju tehnološka znanja u nepoznatim situacijama.	Stručnjak (B2)	Koristi pedagoške metode koje promovišu razvoj učeničkih vještina digitalnog rešavanja problema.

Proizvedeno uu okviru Erazmus + projekta 2021-2-HU01-KA220-VET-000050665



Ovaj dokument je licenciran pod Creative [Commons Attribution-ShareAlike! 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)
[Međunarodna licenca](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

On je sastavio program obuke

Marija Hartjanji, iTSudi Hungari Centar za obuku i istraživanje računarske tehnologije

Zoltan Horvath, ASZC Pigeon Jozsef Poljoprivredna tehnička i profesionalna škola Alfold.

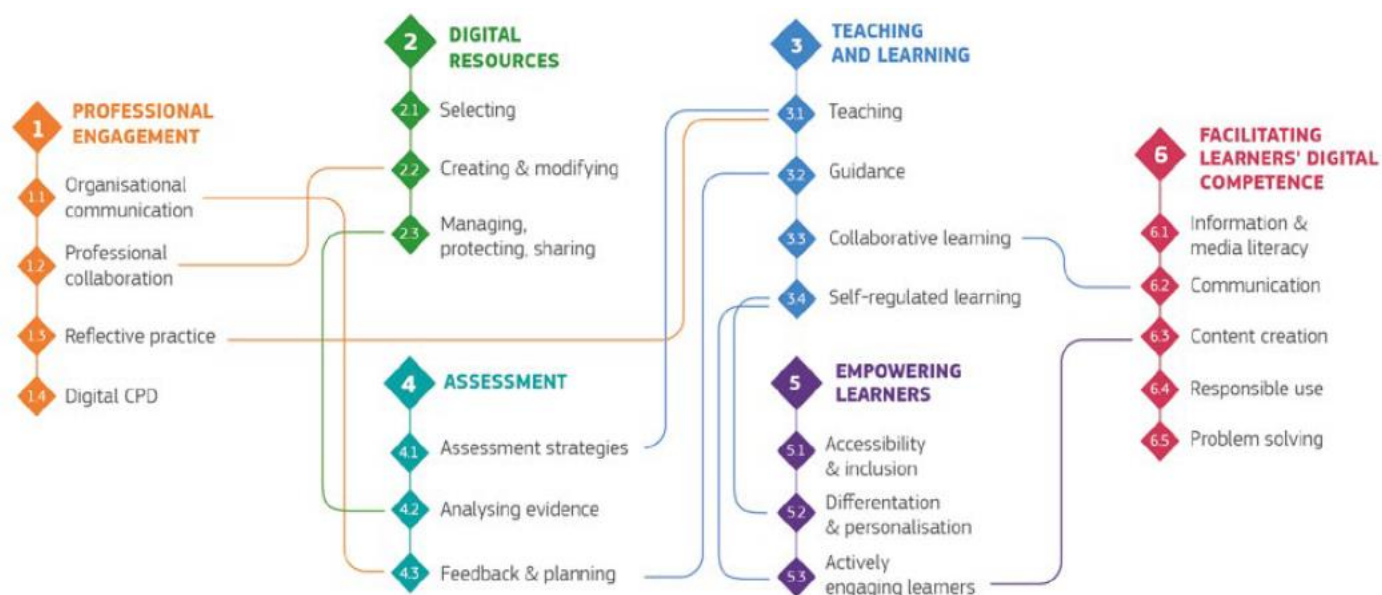
ANEKS

Aneks 1: Evropski kvalifikacioni okvir – EKO

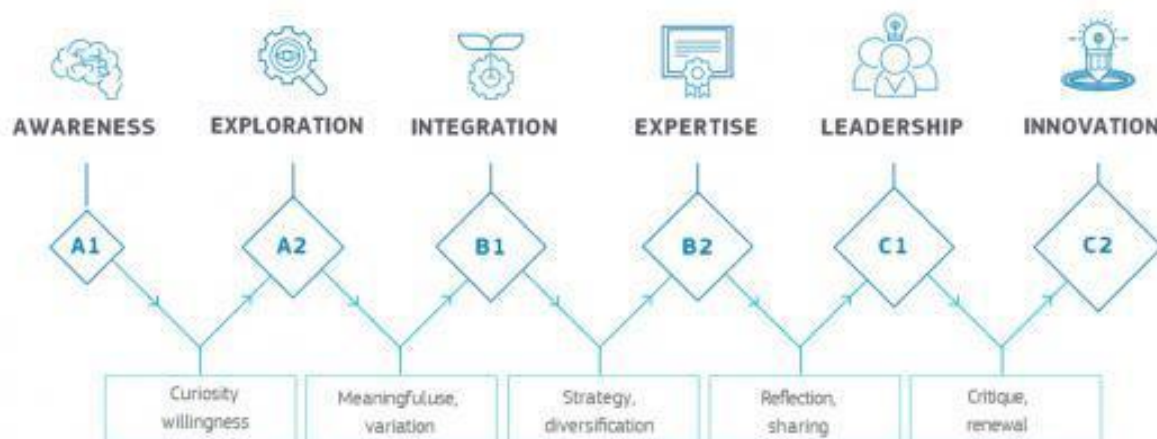
Znanje	Veštine	Autonomija i odgovornost
Ishod asimilacije informacija kroz učenje. Znanje je skup činjenica, principa, teorija i praksi vezanih za oblast rada ili studija. U kontekstu EKO-a, znanje se opisuje kao teorijsko i/ili činjenično.	Veština podrazumeva sposobnost primene znanja i korišćenja znanja za izvršavanje zadataka i rešavanje problema. U kontekstu EKO-a, veštine su opisane kao kognitivne (uključujući korišćenje logičkog, intuitivnog i kreativnog mišljenja) ili praktične (uključujući ručnu spretnost i upotrebu metoda, materijala, alata i instrumenata);	Odgovornost i autonomija podrazumeva sposobnost učenika da samostalno i odgovorno primenjuje znanja i veštine;
EKF nivo 6		
Visok nivo znanja iz oblasti rada ili studija, sa kritičkim razumevanjem teorija i principa	Napredne veštine koje pokazuju profesionalno samopouzdanje i inovativnost za rešavanje složenih i nepredviđenih problema u specijalizovanoj oblasti rada ili studija	Vođenje složenih tehničkih ili profesionalnih aktivnosti ili projekata, preuzimanje odgovornosti za donošenje odluka u nepredviđenim radnim ili studijskim situacijama, preuzimanje odgovornosti za usmeravanje profesionalnog razvoja pojedinaca ili grupa.

Aneks 2: Okvir kompetencija DigCompEdu

Izvor : DigCompEdu framework



Izvor : DigCompEdu framework



novajlija (A1)

Pridošlice su svesne potencijala digitalnih tehnologija za unapređenje pedagoške i stručne prakse. Međutim, oni su imali vrlo malo kontakta sa digitalnim tehnologijama i koriste ih uglavnom za pripremu časa, administraciju ili organizacionu komunikaciju. Novopridošlicama su potrebne smernice i ohrabrenje da prošire svoj repertoar i primene svoju postojeću digitalnu kompetenciju u pedagoškom domenu. [/collapsed]

Istraživač (A2)

Istraživači su svesni potencijala digitalnih tehnologija i zainteresovani su da ih istražuju kako bi unapredili pedagošku i profesionalnu praksu. Počeli su da koriste digitalne tehnologije u nekim oblastima digitalne kompetencije, ne poštujući, međutim, sveobuhvatan ili dosledan pristup. Istraživačima je potreban podsticaj, uvid i inspiracija, npr.

Integrator (B1)

Integratori eksperimentišu sa digitalnim tehnologijama u različitim kontekstima i za različite svrhe, integrišući ih u mnoge svoje prakse. Kreativno ih koriste da unaprede različite aspekte svog profesionalnog angažovanja. Jedva čekaju da prošire svoj repertoar vežbi. Međutim, oni i dalje rade na tome da shvate koji alati najbolje rade u kojim situacijama i da uklope digitalne tehnologije u pedagoške strategije i metode. Integratorima je potrebno samo malo više vremena za eksperimentisanje i razmišljanje, dopunjeno podsticanjem saradnje i deljenjem znanja da postati Eksperti.

Stručnjak (B2)

Profesionalci koriste niz digitalnih tehnologija samouvereno, kreativno i kritički kako bi unapredili svoje profesionalne aktivnosti. Oni namerno biraju digitalne tehnologije za specifične situacije i pokušavaju da razumeju prednosti i nedostatke različitih digitalnih strategija. Radoznali su i otvoreni za nove ideje, znajući da ima mnogo stvari koje još nisu probali. Oni koriste eksperimentisanje kao

sredstvo za proširenje, strukturiranje i konsolidaciju svog repertoara strategija. Stručnjaci su okosnica svake obrazovne organizacije kada je u pitanju inoviranje prakse.

patnja (C1)

Lideri imaju dosledan i sveobuhvatan pristup korišćenju digitalnih tehnologija za unapređenje pedagoške i profesionalne prakse. Oslanjaju se na širok repertoar digitalnih strategija iz kojih znaju da izaberu najprikladniju za svaku situaciju. Oni kontinuirano preispituju i dalje razvijaju svoju praksu. Razmjenom informacija sa vršnjacima redovno se informišu o novim dešavanjima i idejama. Oni su izvor inspiracije za druge, kojima prenose svoju stručnost.

Pioneer (C2)

Pioniri dovode u pitanje adekvatnost savremenih digitalnih i pedagoških praksi, od kojih su i samilider. Oni su zabrinuti zbog ograničenja ili nedostataka tih praksi i podstaknuti impulsom da se obrazovanje još više inovira. Pioniri eksperimentišu sa veoma inovativnim i složenim digitalnim tehnologijama i/ili razvijaju nove pedagoške pristupe. Pioniri su jedinstvena i retka vrsta. Oni predvode inovacije i uzor su mlađim nastavnicima.

LITERATURA

European Commission, Joint Research Centre, Carretero, S., Vuorikari, R., Punie, Y.(2018), DigComp 2.1 : the digital competence framework for citizens with eight proficiency levels and examples of use, Publications Office, <https://data.europa.eu/doi/10.2760/38842> (Accessed: 1. June 2023)

European Commission, Joint Research Centre, Vuorikari, R., Kluzer, S., Punie, Y.(2022) DigComp 2.2, The Digital Competence framework for citizens : with new examples of knowledge, skills and attitudes, Publications Office of the European Union, <https://data.europa.eu/doi/10.2760/115376> (Accessed: 1. June 2023)

COUNCIL COUNCIL RECOMMENDATION of 22 May 2017 on the European Qualifications Framework for lifelong learning and repealing the recommendation of the European Parliament and of the Council of 23 April 2008 on the establishment of the European Qualifications Framework for lifelong learning (2017/C 189/03)

Redecker, C. (2017): European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu. Punie, Y. (ed). EUR 28775 EN. Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2017, ISBN 978-92-79-73494-6, doi:10.2760/159770, JRC107466