



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 osjetljiv 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 osjetljivog 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 samoregulisano 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.

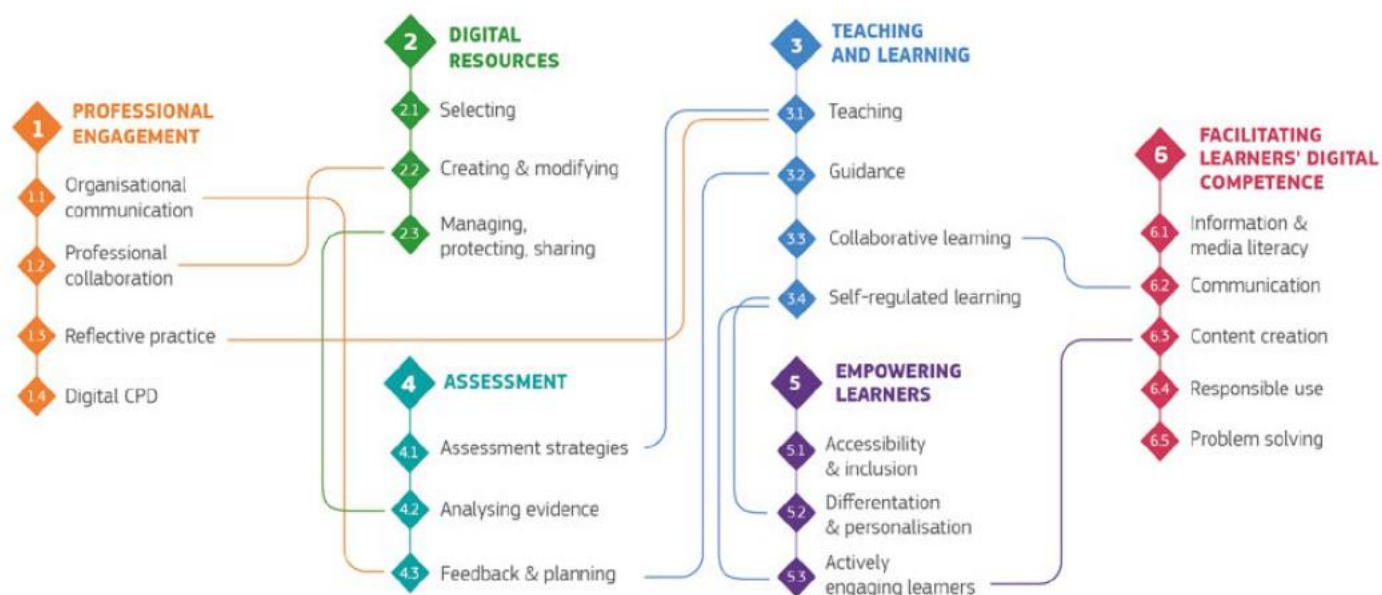
ANEKS

Aneks 1: Evropski kvalifikacioni okvir – EKO

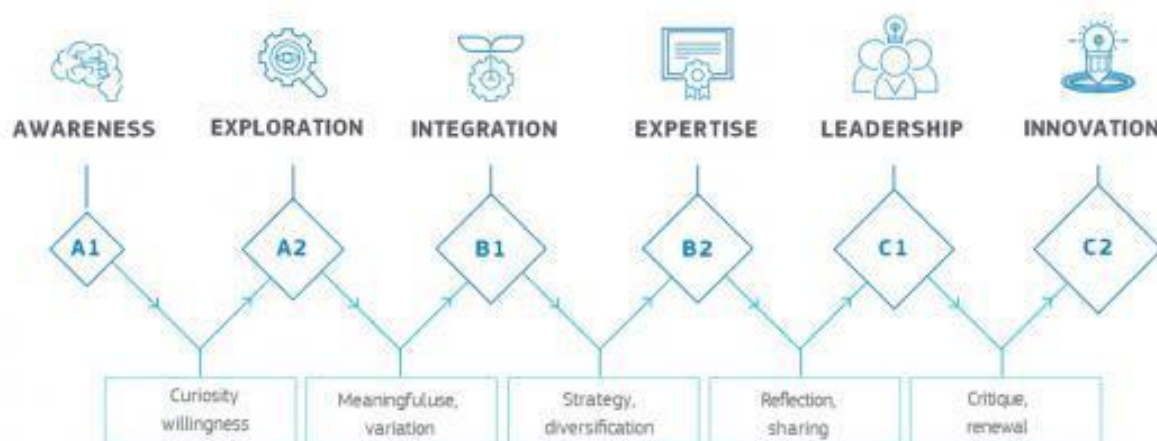
Znanje	Veštine	Autonomija i odgovornost
Ishod asimilacije informacija kroz učenje. Znanje je skup činjenica, principa, teorija i praksi vezanih za oblast rada ili studija. U kontekstu EKO-a, znanje se opisuje kao teorijsko i/ili činjenično.	Veština podrazumeva sposobnost primene znanja i korišćenja znanja 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 sami lideri. 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.
