



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



WirelessUP!

UPraising VET skills for innovation in European electrotechnical sector

Broj projekta: 2017-1-HR01-KA202-035434

WirelessUP! Vodič za trenere

Intelektualni rezultat 4

Siječanj 2019.

Ova publikacija odražava isključivo stajalište autora publikacije i Komisija se ne može smatrati odgovornom prilikom uporabe informacija koje se u njoj nalaze.



Priznanja

Vodeći partner intelektualnog rezultata 4:

Smíchovská střední průmyslová škola (Češka)

Partneri:

Zemlja	Partner
Hrvatska	Elektrotehnička škola Zagreb Obrtničko učilište – ustanova za obrazovanje odraslih
Njemačka	Berufsschule B1 Nürnberg
Slovenija	Šolski center Krško-Sevnica
Turska	Afyon Kocatepe Üniversitesi, Bolvadin Vocational School



Autorska prava za ovaj dokument pripadaju partnerima projekta WirelessUP – povećavanje strukovnih znanja i vještina s ciljem inovacije europskog elektrotehničkog sektora (Projekt broj: 2017-1-HR01-KA202-035434).

Izdan je kao prilog zajedničkoj kreativnoj licenci – Share alike 4.0 international.

Slobodno ga možete:

- Dijeliti: kopirati i distribuirati materijal na bilo kojem mediju i u bilo kojem obliku.
- Preslagivati: preslagivati, mijenjati i izgrađivati materijale za bilo koju svrhu, čak i komercijalno. Davatelj licence vam ne može uskratiti to pravo sve dok se pridržavate licenčnih uvjeta.

Pod slijedećim uvjetima:

- **Pripisivanje** — Morate dati **odgovarajuće odobrenje**, navesti poveznicu na licencu i naznačiti sve provedene promjene. To možete napraviti na razuman način, ali ni na koji način koji bi sugerirao da imate odobrenje davatelja licence za sebe ili za korištenje.
- **Isto dijeljenje (Share Alike)** — ako mijenjate, transformirate ili nadograđujete materijal, morate distribuirati svoj doprinos pod istom licencom kao i izvornik.



Sadržaj

1	Uvod.....	4
2	Projekt „WirelessUP!“	4
3	Rezultat autorskog rezultata 3: Paket alata WirelessUP!	5
3.1	Metodologija.....	5
3.2	Sadržaj	6
3.4.	Svrha ovog dokumenta.....	6
3.5.	Metodološka načela kurikuluma The Wireless-UP!	7
3.5.1.	Orijentiran prema kompetencijama	7
3.5.2.	Usmjerenost prema djelovanju.....	7
3.5.3.	Usmjerenost prema sudioniku	8
3.5.4.	Održivost učenja	8
3.5.5.	Kako koristiti e-materijale za učenje	8
4.	Metode podučavanja	9
4.1.	Značajke metoda podučavanja	10
4.1.1.	Lingvističko-verbalna inteligencija	10
4.1.2.	Logičko-matematička inteligencija	10
4.1.3.	Glazbena inteligencija.....	10
4.1.4.	Tjelesno-kinestetička inteligencija	10
4.1.5.	Vizualno-prostorna inteligencija	10
4.1.6.	Međuljudska inteligencija.....	11
4.1.7.	Intrapersonalna inteligencija	11
4.2.	Nastavničke / metodološke kartice.....	11
4.2.1.	Pristup.....	11



1 Uvod

U novonastalom dobu digitalne ekonomije i industrije 4,0 ponuda strukovnog obrazovanja i osposobljavanja kaska s odgovarajućim znanjima i vještinama koje su potrebne novim stručnjacima koji dolaze upravo iz strukovnog obrazovanja. Cilj projekta „WirelessUP!“ je pružanje novih inovativnih sadržaja za učenje u području elektrotehnike. Odabrali smo ovo područje jer ima multidisciplinarnan utjecaj i pokriva područje građevinarstva, industrije i automatizacije.

Internet i bežična tehnologija mijenjaju ekonomiju budućnosti koja se naziva i digitalnom ekonomijom. Donijet će revoluciju u svaki komercijalni sektor, virtualno će prekinuti rad svake industrije, sa sobom će donijeti nove nezabilježene ekonomske prilike, posao za milijune ljudi i kreirate će održivije društvo niskih emisija ugljika koje će ublažiti klimatske promjene. Ruku pod ruku s procesom digitalizacije dolazi i industrija 4,0 koja se odnosi na četvrtu industrijsku revoluciju koja stvara produktivni jaz i mijenja ponašanje ljudi u cijelom svijetu. Industrija 4,0 predstavlja transformaciju cijele industrijske proizvodnje primjenom digitalne tehnologije na tradicionalne industrijske grane. Jedan od glavnih komunikacijskih aspekata Industrije 4,0 i digitalne ekonomije su davači ili senzori. Davači koji su ugrađeni u svaki uređaj i aparat ne samo da omogućavaju njihovu međusobnu komunikaciju, već i komunikaciju s korisnicima Interneta pružajući gotovo trenutne podatke o upravljanju, osnaživanju i kretanju ekonomskih aktivnosti u pametnoj Digitalnoj Europi. Već je 14 milijardi davača ugrađeno u tokove izvora, skladišta, cestovne sustave, tvorničke proizvodne trake, prijenosnu električnu mrežu, urede, domove, dućane i vozila, i oni neprestano prate njihovo stanje i radne karakteristike. Procjenjuje se da će do 2030. biti više od 100 trilijuna davača koji će povezivati ljude i prirodni okoliš u globalno raširenu inteligentnu mrežu.

2 Projekt „WirelessUP!“

Projekt „WirelessUP!“ prepoznaje pomak digitalne ekonomije i Industrije 4,0. Na taj način se njime pokušavaju razviti novi strukovni moduli koji pridonose budućem jačanju ključnih kompetencija u strukovnim kurikulumima u elektrotehničkom sektoru prema potrebama Industrije 4,0 i digitalne ekonomije. Zajedno s modulom je razvijen i novi set alata za učenike strukovnog obrazovanja kako bi im olakšao usvajanje novih vještina. Razvit će se i model sustavnog vrednovanja u obliku lokalnih i transnacionalnih natjecanja kako bi se procijenile i uspoređivale vještine učenika strukovnih škola iz različitih država koji uče prema istom modulu. Kroz angažiranje učenika strukovnih škola akcent će se staviti na dobivanje praktičnih vještina kao što su ključne vještine koje se mogu izravno primijeniti i koristiti na tržištu stručne strukovne radne snage.

Cilj projekta „WirelessUP!“ je:

1. Pametan rast upotpunjavanjem jaza između kompleta tradicionalnih kompetencija koje se koriste za procjenjivanje učinka u strukovnim organizacijama i novih izazova koje postavlja digitalna ekonomija. Projekt će se konkretno fokusirati na uvođenje bežične komunikacije između senzornih tehnologija unutar postojećih strukovnih kurikula namijenjenih pametnim i održivim domovima i industriji.
2. Održiv rast fokusiranjem na i razvijanjem kompetencija za rješenja energetske učinkovitosti kako bi se digitalnu ekonomiju skrenulo prema održivom, znanjem pokretanom



produktivnijem poslovanju i osposobljenijim uposlenicima. Cilj projekta je podizanje razine digitalnih kompetencija i širenje digitalne kulture.

3. Ugrađeni rast koji će kroz strukovno obrazovanje pružiti „osposobljeniju radnu snagu sposobnu pridonijeti i prilagoditi se tehnološkim promjenama kroz nove modele organizacije rada“ (Plan novih vještina i radnih mjesta).

Projektom su definirane neke posebne potrebe koje se odnose na ciljane grupe:

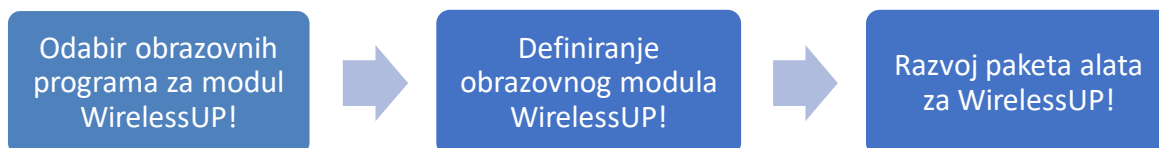
1. Učenike strukovnih zanimanja – „New Wireless-UP!“ modul za učenje bežičnih tehnologija i davača koji će se uvesti radi potpore profesionalnom razvitku, mogućnostima pronalaženja radnih mjesta i konkurentnosti tvrtki s dvostrukim efektom: stvaranje novih radnih mjesta i mijenjanje postojećih.
2. Strukovne obrazovne institucije – Mogućnosti novih vještina znače i potrebe za učiteljima tih novih strukovnih vještina, ne samo među novim učiteljima, već i među postojećim članovima nastavnih vijeća.
3. Mala i srednja poduzeća i industriju – Poslodavci i obrazovne institucije će se morati dogovoriti oko promjena kako bi restrukturirali i modernizirali postojeći kurikulum i načine obrazovanja, kao i osposobljavanje učitelja i instruktora, uključujući njihove vještine u novim tehnologijama kao temelje izobrazbe i osposobljavanja.

3 Rezultat autorskog rezultata 3: Paket alata WirelessUP!

3.1 Metodologija

Osnova za razvoj autorskog projekta 3 čiji je rezultat paket alata WirelessUP! proizašla je iz rezultata autorskog projekta 1 „Preporuke za lokalno uvođenje pametnih sustava u strukovno obrazovanje za industriju 4,0“ i iz rezultata autorskog projekta 2 „Obrazovni modul WirelessUP!“. Cilj ovog paketa alata je opskrbljivanje profesora i učenika u strukovnom obrazovanju kompletnom obrazovnih materijala za teoretsku i praktičnu obuku. Sadržaj slijedi definirani obrazovni modul „WirelessUP!“ i novi uvid u bežične tehnologije koji je dobiven kroz osposobljavanje obrazovnog osoblja.

Metodologija postizanja cilja je definirana na slijedeći način:



Postupak odabira obrazovnih programa uključuje analizu dokumentacije uključujući i socijalno ekonomsku osnovu za svaku zemlju partnera, pregled nacionalnog sustava strukovnog obrazovanja zemalja partnera i definiranje najboljih praktičnih primjera iz strukovnog obrazovanja u institucijama elektrotehničkog sektora svakog partnera. Partneri su već i intervjuirali odgovarajuće male i srednje poduzetnike kao i industriju iz elektrotehničkog sektora. Treći korak u razvoju rezultata autorskog projekta 1 je odabir 28 zanimanja i 39 tečajeva / predmeta iz tih zanimanja u 5 zemalja partnerica u kojima se može uvesti novi obrazovni modul WirelessUP!.



Tijekom razvoja obrazovnog modula WirelessUP! zemlje partnerice su koristile definiciju kurikuluma Europskog centra za razvoj strukovnog obrazovanja (CEDEFOP), odnosno: „popis aktivnosti koje se primjenjuju na osmišljavanje, organizaciju i planiranje obrazovnih aktivnosti ili aktivnosti osposobljavanja uključujući definiranje ciljeva, sadržaja i metoda učenja (uključujući i ocjenjivanje) i materijala, kao i raspoređivanje obrazovnih nastavnika i instruktora“. Obrazovni je modul WirelessUP! osmišljen za primjenu u svim europskim sustavima strukovnog obrazovanja kako bi se uključili EZ-ovi instrumenti za postizanje transparentnosti (alati EQF, ECVET i ESCO). Obrazovni je modul modularan tako da učenicima omogućavaju odabir između 3 različita modula koji odgovaraju njihovim potrebama i interesima. Opseg rada se isto tako može prilagoditi potrebama učenika, odnosno ovisno o tome da li se program provodi u strukovnoj školi ili u instituciji za strukovno obrazovanje odraslih. Modul je osmišljen na takav način da se može primijeniti u različitim obrazovnim institucijama i da može sadržavati različite obrazovne sadržaje tako da se uključe europski instrumenti za postizanje transparentnosti.

3.2 Sadržaj

Paket alata WirelessUP! prilagođen je ciljevima obrazovnog modula WirelessUP!. Sastoji se od tri dijela:

1. **Internet stvari (IoT): Davači i pokretači**
2. **Uređaji za priključivanje davača i pokretača na IoT preko bežičnih mreža**
3. **Uvođenje bežične tehnologije u sustave automatizacije**
 - a. **Projekt Arduino MKR1000**
 - b. **Projekt RaspberryPi**

U paketu alata imamo i teoretski opis i praktične zadatke za učenike i polaznike strukovnog obrazovanja. Praktični su zadaci osmišljeni u obliku projekata koji se oslanjaju na teoretski dio.

3.4. Svrha ovog dokumenta

Na temelju osnovnog konteksta modularni pristup i orijentiranost prema rezultatima učenja se od početka ističu kao glavni zadaci kurikuluma Wireless-UP! koji razvijamo. Temeljni je element bio opisivanje ne samo samog kurikuluma u cjelini, već i njegovih pojedinačnih modula u obliku rezultata učenja i stečenih kompetencija. Rezultati učenja sačinjavaju standardnu postavku ili srž kurikuluma koja je konzistentna u svim državama i ne može se mijenjati. U tom smislu možemo smatrati da kurikulum Wireless-UP! obuhvaća i određeni okvir meta kompetencija za nastavnike: Rezultati učenja koji su definirani u kurikulumu predstavljaju upravo one kompetencije koje nastavnici moraju imati, bez obzira u kojem geografskom ili institucionalnom kontekstu rade ili koja je pak specifična domena njihova radnog konteksta.

Povrh rezultata učenja / kompetencija kao ključnog elementa, kurikulum bi trebao pružati potporu i ideje na koje se sve načine rezultati učenja mogu postići i kako se sve odgovarajuće kompetencije mogu razviti. S tim ciljem kurikulum bi trebao predložiti i komplet nacrtu za svaki modul koji bi sadržavao:



1. Skup tema i pitanja za samostalno promišljanje koji bi olakšao postizanje definiranih rezultata učenja
2. Odabir odgovarajuće akademske literature za samostalno učenje ili za korištenje tijekom nastavnih sati
3. Preporuke za uvođenje određene metodologije i didaktike
4. Preporuke za vremenski okvir za svaki pojedini modul

Uzimajući u obzir sve što smo do sada pobrojali, cilj ovog dokumenta je razviti, ispitati i prenijeti ključne metode izobrazbe nastavnika i učenika izvan sveučilišta koje su usklađene s osnovnim načelima metodologije poučavanja u tehničkom sektoru, te kao takve zadovoljavaju međunarodne znanstvene standarde i prikladne su za korištenje na transnacionalnoj razini.

Sveobuhvatna svrha ovog dokumenta je:

- potaknuti profesionalizaciju nastavnika pružanjem zajedničkog referentnog okvira
- pružiti potporu obrazovnim ustanovama s nacrtom i uvođenjem programa za izobrazbu nastavnika i
- promicati razmjenu znanja i međusobno razumijevanje nastavnika u Europi.

3.5. Metodološka načela kurikuluma Wireless-UP!

3.5.1. Orijentiran prema kompetencijama

Kao što smo već ranije naveli, kurikulum je sastavljen na načelu orijentacije prema kompetencijama. Pri tome se povezuje i s nastojanjem koje je već dugo dominantno u sferi izobrazbe, odnosno orijentiran je prema „rezultatu“ u skladu s vodećim obrazovnim politikama.

Kompetencija je kompleksan koncept. To je zajednički čimbenik u svim modernim definicijama pojma kompetencija. OECD-ova definicija iz 2005. godine je ukratko opisuje na slijedeći način:

„Kompetencija je više od pukog znanja i vještine. Ona obuhvaća mogućnost svladavanja složenih problema korištenjem i mobilizacijom psihosocijalnih izvora (uključujući vještine i stavove) u određenom kontekstu.“ (OECD 2005).

Prema tome, kompetencija obuhvaća nekoliko pojedinačnih elemenata (znanje, vještine, stavove itd.) kao i mogućnost da ih međusobno povežemo i primijenimo na odgovarajući način u odgovarajućim situacijama. Kompetencija se u tom smislu odnosi na mogućnost djelovanja u određenom kontekstu – odnosno profesionalnom kontekstu nastavnika za odrasle.

Stoga se kurikulumom Wireless-UP! cilja na tu navedenu mogućnost djelovanja obuhvaćajući naprijed navedene elemente kompetencija u samom kurikulumu.

3.5.2. Usmjerenost prema djelovanju

Uz pomoć ovog dokumenta kurikulum ne obuhvaća samo strukovne vještine, već i osobne i socijalne vještine. Primjena znanja se odnosi na način na koji se nastavnici odnose prema učenicima ili grupama učenika. Povezan je i s mogućnošću cjeloživotnog učenja. Kurikulum pruža mješavinu teorije i prakse. Što se tiče uvođenja kurikuluma, ključni je preduvjet nastojanje da se primjeni i sama primjena povezanih faza teoretskog svladavanja znanja s fazama praktičnih vježbi. Isključivo će se na ovaj način izobrazbe moći ispuniti zahtjevi za nastavnikom koji je kompetentan i koji radi na profesionalan način.



Idealan oblik uvođenja ovog kurikuluma obuhvaća stvarnu praksu kao svoj sastavni element. To će zahtijevati raspoređivanje nastave tijekom duljeg vremenskog razdoblja s praktičnim fazama koje će učesnici prolaziti između same nastave, odnosno raspored prema modelu Ulaz – Praktično iskustvo – Razmišljanje o praksi:

Nastava (Ulaz) - Praktično iskustvo - Nastava (Razmišljanje o praksi)

Zatim bi se tijekom naknadne faze ulaza trebali izgrađivati rezultati razmišljanja o praksi tvoreći na taj način kružni proces napretka prema prethodnim navodima.

3.5.3. Usmjerenost prema sudioniku

Usmjerenost prema sudioniku je centralno načelo izobrazbe na kojem se temelji i kurikulum. Kurikulum pruža mnogo slobode za sam način uvođenja. Može se koristiti prilagođavajući sadržaj i metode stanju i potrebama učenika. To se već odnosi na module ključnog kurikuluma. Varijabilni dijelovi kurikuluma pružaju čak i veći opseg fleksibilnosti i prilagodbe pojedincu (dva projekta kao III. dio kurikuluma), koji se može slobodno osmišljavati prema lokalnim potrebama specifičnim za određeni cilj.

Usmjerenost prema sudioniku isto tako obuhvaća slijedeće aspekte: sadržaji koji se uče i metode koje se koriste učesnicima moraju biti važni i povezani s realnošću, u obzir se mora uzeti njihovo iskustvo i postojeće znanje kao i odnos između nastavnika i učenika koji se temelji na jednakosti i na međusobnom uvažavanju.

Tijekom faze uvođenja navedena načela zahtijevaju, među ostalim, konstruktivnu i motivirajuću komunikaciju, fleksibilnu organizaciju tečaja i niz metoda kojima se mogu obuhvatiti različite potrebe i zahtjevi.

3.5.4. Održivost učenja

Izobrazba i učenje bi trebali povećati kapacitet sudionika za učinkovito učenje, tako da rezultati učenja budu dugotrajni i da predstavljaju osnovu za buduće učenje. Zato bi zadatak izobrazbe morao biti ne samo podučavanje sadržaja, već i pomaganje učenicima da razviju meta kognitivne sposobnosti (mogućnost promišljanja o svom vlastitom procesu učenja) i uvoditi im alate i tehnike koje su potrebne da im pomognu u njihovom procesu učenja koji si sami organiziraju. Važan je zadatak povećati motivaciju za kontinuiranim učenjem u kombinaciji s vještinama uočavanja, promišljanja i poboljšavanja procesa vlastitog učenja. To je isto tako i preduvjet za mogućnost uspješne primjene znanja i kompetencija u različitim situacijama i njihovo kombiniranje s novim znanjima i kompetencijama.

Ako od učenika želimo stvoriti cjeloživotnog učenika, neophodno ga je naučiti kako učiti da bi usvajao vještine i kako učiti učinkovito.

3.5.5. Kako koristiti e-materijale za učenje

Priručnik koji govori kako koristiti e-materijale za učenje se nalazi na platformi Moodle za svakog partnera tečaja Wireless-UP! Budući da se radi o korisničkom priručniku Moodle, korisnik će provjeriti samo raspoložive radne dijelove tečaja Wireless-UP! u korisničkom priručniku ili kada mu se za to ukaže potreba. Za bilo kakav dodatni podatak, korisnik se može obratiti partnerima uobičajenim komunikacijskim kanalima koji se nalaze na mrežnim stranicama.



4. Metode podučavanja

„Školovanje nije učenje činjenica, već vježbanje mozga da misli“ Albert Einstein

Torija višestruke inteligencija Howarda Gardnera se odnosi na jedinstvenu sposobnost svake osobe koja se sastoji od kompatibilnosti i načina koje ta osoba odabire kako bi pokazala svoje intelektualne mogućnosti. Ona se sastoji od slijedećeg:

Tabela 1: Metode poučavanja

Inteligencija	Način učenja i sklonosti	Opis
LINGVISTIČKA	Riječi i jezik	<ul style="list-style-type: none"> pisane i izgovorene riječi tumačenje i objašnjavanje ideja i podataka jezikom razumije odnose između komunikacije i značenja
LOGIČKA- MATEMATIČKA	Logika i brojevi	<ul style="list-style-type: none"> analiza problema otkrivanje obrazaca provođenje matematičkih proračuna znanstveno shvaćanje i zaključivanje razumije odnose između uzroka i posljedice glede opipljivih ishoda ili rezultata
GLAZBENA	Glazba, zvuk ritam	<ul style="list-style-type: none"> svjesnost, razumijevanje i korištenje zvukova prepoznavanje tonskih i ritmičkih obrazaca razumije odnose između zvuka i osjećaja
TJELESNA KINESTETIČKA	Upravljanje pokretima tijela	<ul style="list-style-type: none"> koordinacija očiju i tijela fizičke vještine fizička pokretljivost i ravnoteža
PROSTORNA - VIZUALNA	Prostorno vizualne slike i prostor	<ul style="list-style-type: none"> tumačenje i stvaranje vizualnih slika, slikovnih fantazija i ekspresija razumije odnose između slika i značenja, te između prostora i posljedice
MEĐULJUDSKA	Osjećaji drugih ljudi	<ul style="list-style-type: none"> mogućnost uspostavljanja odnosa s drugima tumačenje ponašanja i komunikacije razumije odnose između ljudi i njihovih situacija, uključujući druge ljude
INTRAPERSONALNA	Samosvijest	<ul style="list-style-type: none"> vlastite potrebe za i reakcije na promjenu, mogućnost nošenja s promjenom na radnom mjestu vlastiti odnos s drugima i u svijetu osobna samospoznaja osobna objektivnost mogućnost razumijevanja samog sebe



4.1. Značajke metoda podučavanja

- Koje bi nastavnici trebali uzeti u obzir kada prenose znanje Wireless-UP! učenicima:

4.1.1. Lingvističko-verbalna inteligencija

Značajke:

- Dobar u pamćenju pisanih i izgovorenih podataka
- Uživa u čitanju i pisanju
- Dobar u debatiranju ili uvjerljiv govornik
- Sposoban je dobro objasniti stvari
- Često koristi humor kada nešto priča

4.1.2. Logičko-matematička inteligencija

Značajke:

- Izvrsne vještine rješavanja problema
- Uživa u razmišljanju o apstraktnim idejama
- Voli raditi znanstvene eksperimente
- Dobar je u rješavanju složenim izračuna

4.1.3. Glazbena inteligencija

Značajke:

- Uživa u pjevanju i sviranju glazbenih instrumenata
- Lako prepoznaje glazbene obrasce i tonove
- Dobar je u pamćenju pjesama i melodija
- Bogato razumijevanje glazbene strukture, ritma i nota

4.1.4. Tjelesno-kinestetička inteligencija

Značajke:

- Dobar je u plesu i sportu
- Uživa u izradi stvari vlastitim rukama
- Ima izvrsnu koordinaciju pokreta
- Nastoji zapamtiti radnjama, a ne slušanjem ili gledanjem

4.1.5. Vizualno-prostorna inteligencija

Značajke:

- Uživa u čitanju i pisanju
- Dobar je u sastavljanju slagalica
- Dobar je u tumačenju slika, grafova i karata
- Uživa u crtanju, slikanju i vizualnoj umjetnosti
- Lako prepoznaje obrasce



4.1.6. Međuljudska inteligencija

Značajke:

- Dobar je verbalnoj komunikaciji
- Vješt je u neverbalnoj komunikaciji
- Vidi situacije iz različitih perspektiva
- Uspostavlja pozitivne odnose s drugima
- Dobar je u rješavanju konflikata u grupama

4.1.7. Intrapersonalna inteligencija

Značajke:

- Dobar je u analiziranju vlastitih jakih i slabih strana
- Uživa u analiziranju teorija i ideja
- Izuzetno je samosvjestan
- Jasno razumije osnovu vlastite motivacije i osjećaja

4.2. Nastavničke / metodološke kartice

4.2.1. Pristup

Glavni cilj ovog alata sastoji se od pružanja podrške razvoju transverzalnih kompetencija uz sam razvoj strukovnih kako bi prešli na Industriju 4.0., te na moderne pametne tehnologije kao dio našeg života. S druge pak strane, to je i nastavnički alat ugrađen u ECVET-ov standard koji se koristi kao strategija cjeloživotnog obrazovanja i/ili početnog obrazovanja kao alat za vođenje koji koriste nastavnici kako bi sudionicima pomogli da razviju plan koji uključuje osobne / strukovne ciljeve, pronalaženje radnog mjesta, strukovni razvoj ili promjenu karijere.

Kurikulum i komplet alata Wireless-UP! pruža osnovne i popratne materijale za uvođenje programa za vođenje i izgrađivanje mogućnosti za ciljane grupe za koje je ovaj projekt i osmišljen.

Kurikulum pomaže nastavnicima / učiteljima da:

- Shvate osnovu za razvoj modela Wireless-UP!;
- Podrže sudionike tijekom razvoja učinkovite izobrazbe;
- Koriste ovaj priručnik za različite aktivnosti, te u različitim kontekstima i slučajevima.

Ove se nastavne kartice sastoje od niza metoda i zadataka kojima se kapitaliziraju strukovne i prijelazne kompetencije prema zapošljavanju i samo zapošljavanju u elektrotehničkom i informatičkom sektoru i predviđene su za korištenje u početničkim i kontinuiranim programima izobrazbe i osposobljavanja.

Ovaj je alat usklađen s okvirom definiranim u prvoj fazi projekta Wireless-UP! i može se koristiti kao dopunski / prateći instrument uz komplet alata O3 za Wireless-UP! budući da omogućava planiranje i provođenje isplaniranih obrazovnih putova za razvoj ili usavršavanje vještina i kompetencija koje su definirane u O2, te koje su ocijenjene kao „slabije“ ili koje treba usavršiti.

Sveukupni rezultati nekoliko istraživanja provedenih u Europi pokazuju da se prijelazne vještine, zajedno sa strukovnim, smatraju izuzetno važnim u modernom obrazovanju i tekućem procesu



zaštite okoliša, i za visoko kvalificirane radnike i za nekvalificirane radnike, te u svim obrazovnim kontekstima.

Najvažnije prijelazne vještine za sve radnike i za sve obrazovne kontekste su one vještine koje se odnose na domenu „odnosa prema poslu i vrijednosti na poslu“, te „socijalne vještine i kompetencije“.

Odnos prema poslu i vrijednosti na poslu čine „suštinu“ najvažnijih vještina i kompetencija. Prije svega mogućnosti koje su vezane uz način na koji se netko nosi s izazovima i promjenama se smatraju kritičnim. Ovaj rezultat jasno definira radnu sredinu koja se mijenja prema gospodarstvu prihvatljivijem za okoliš i općenito održivijem, te osviještenost da ekspanzijske promjene organizacije, tehnologije, radnih mjesta i gospodarstva zahtijevaju fleksibilan i otporan stav na svim razinama.

S druge pak strane, najvažnije socijalne vještine i kompetencije se odnose na dvije glavne kategorije: vodstvo i mogućnost rada u grupi. Od dvije navedene kategorije, mogućnost rada u timu i s drugima (bilo na vodećem položaju ili ne) se uglavnom odnosi na vještine pronalaženja ravnoteže (upravljanje konfliktima i kompromisi) i pozitivnih načina (konstruktivna kritičnost) postizanja cilja zajedničkog rada.

Sve u svemu, sve se te vještine ne mogu niti lako podučavati, niti lako razviti ako nisu utemeljene u praksi. Stoga su praktične i eksperimentalne aktivnosti, kao i radne, odnosno aktivnosti vezane uz kontekst, neophodne.

Mišljenje do kojeg smo došli radnim iskustvom i neformalnim razgovorom sa svim zainteresiranim stranama je uvelike pomoglo u razvoju alata i metoda projekta Wireless-UP!, jer su nalazi i daljnja diskusija između partnera poduprla definiranje i određivanje koje su to prioritetne vještine i kompetencije za vrednovanje. Tako su partneri odredili komplet od 3 vještine i kompetencije koje se smatraju najvažnijima i najmjerodavnijima od svih strukovnih vještina. Sve će se aktivnosti osposobljavanja odnositi na jednu ili na više njih, a govorimo o slijedećim vještinama i kompetencijama:

1. Kreativnost
2. Komunikativnost
3. Predanost i održivost

Nastavničke / metodičke kartice programa Wireless-UP! su osmišljene za pojedinačno i grupno vođenje / osposobljavanje za prelazak na Industriju 4.0 (i 5.0) kao:

- Miješani alat s primjesom usluga informatičke i komunikacijske tehnologije (ICT) i usluga strukovne podrške korištenjem modela zagađivanja iz različitih sektora
- Poticajni alat namijenjen unapređenju kompleta ključnih društvenih vještina kroz fleksibilnu i dinamičku strukturu koja se provodi u obrazovnim cjelinama;
- Alat kojim se predviđaju različiti scenariji: empirijsko ili iskustveno učenje, simulacije pravog rada, kreativnost i tehnike rješavanja problema.

Ovi su alati razvijeni zahvaljujući velikom doprinosu svih partnera, prilagodbi glavnih ideja i koncepata takozvane četverostruke spirale u sektoru vođenja i izobrazbe. Partneri su zaista bili uključeni u



aktivnosti recikliranja, ponovne uporabe, ponovnog osmišljanja alata, metoda i aktivnosti kako bi se kreirao novi zajednički okvir za usmjeravanje podučavanja.