



Spolufinancováno
z programu Evropské unie
Erasmus+

Educate for future **EDU4future**



IO 4: DOPORUČENÍ

verze (CZ)

**JAK JSOU POŽADAVKY PRŮMYSLU 4.0 IMPLEMENTOVÁNY DO
SYSTÉMŮ ODBORNÉHO VZDĚLÁVÁNÍ A PŘÍPRAVY V ZEMÍCH
PARTNERSTVÍ?**

Projekt: 2020-1-SK01-KA202-078375

Podpora Evropské komise při tvorbě této publikace nepředstavuje souhlas s obsahem, který odráží pouze názory autorů, a Komise nemůže být zodpovědná za jakékoliv využití informací obsažených v této publikaci.



Obsah

Úvod	3
1. Obecná doporučení konsorcia EDU4future ke zlepšení systému odborného vzdělávání a přípravy v souladu s požadavky průmyslu 4.0 a digitalizace.	4
Obory odborného vzdělávání a přípravy: Přizpůsobení obsahu a postupy při jeho přezkoumání ...	4
Doporučení č. 1: Zaměřit se na základní kompetence v oblasti IT a STEM.....	5
Doporučení č. 2: Vyváženost technických a netechnických kompetencí	5
Doporučení č. 3: Zapojení průmyslu do definování obsahu oborů odborného vzdělávání a přípravy	6
Doporučení č. 4: Revize oborů odborného vzdělávání a přípravy a monitorovací postupy	6
Školy odborného vzdělávání a přípravy: učitelé, přístupy k výuce a infrastruktura	6
Doporučení č. 5: Rozvoj kvalifikace učitelů a instruktorů odborného vzdělávání a přípravy	7
Doporučení č. 6: Zaměření na prvky učení se praxí	7
Žáci v odborném vzdělávání a přípravě: potřeby žáků a aspekty rozmanitosti.....	7
Doporučení č. 7: Digitalizace jako profesní zaměření pro mladé lidi s různými kompetencemi	8
Doporučení č. 8: Specializované iniciativy pro zvyšování povědomí a poradenství pro mladé ženy	8
Změnové procesy v systému odborného vzdělávání a přípravy.....	8
Doporučení č. 9: Transparentnost procesů změn v odborném vzdělávání a přípravě	9
Doporučení č. 10: Posílení dialogu / spolupráce mezi zúčastněnými stranami systému odborného vzdělávání a přípravy	10
2. Specifická doporučení EDU4future zaměřená na výzvy, kterým čelí partnerské země projektu ...	10
Konkrétní doporučení EDU4future pro Rakousko.....	10
Konkrétní doporučení EDU4future pro Českou republiku	13
Specifická doporučení EDU4future pro Německo.....	16
Specifická doporučení EDU4future pro Itálii.....	18
Konkrétní doporučení EDU4future pro Slovensko	21
Konkrétní doporučení EDU4future pro Slovinsko	23
Příloha I: Metodický přístup k vypracování doporučení EDU4future	25
Příloha II: Slovníček pojmů.....	27
Kontakty pro více informací.....	29



Úvod

Transformace evropských ekonomik pod vlivem digitalizace, automatizace a robotizace je v 21. století

stále intenzivnější. Tuto 4. průmyslovou revoluci známe již téměř deset let pod označením Průmysl 4.0. Některé technologické trendy byly dále urychleny pod vlivem pandemie Covid-19. Vznikají nová povolání, některá nepotřebná povolání zanikají, ale především se většina profesí vnitřně transformuje

a absorbuje nové technologie a postupy. Ukazuje se přitom, že bez adekvátně kvalifikovaných odborníků naráží digitální transformace na jeden ze svých limitů. Jinými slovy: kvalitní, moderní a na současné i budoucí potřeby reagující odborné vzdělávání a příprava je jednou z podmínek úspěšné digitální transformace.

Projekt EDU4future se snaží odpovědět na zastřešující otázku: Jak jsou požadavky Průmyslu 4.0 implementovány v různých evropských systémech odborného vzdělávání?

Za tímto účelem byl v rámci projektu zvolen několikastupňový přístup, který začal definicí společně odsouhlasené metodiky, která byla použita pro mezinárodní zkoumání klíčových aspektů systémů odborného vzdělávání a přípravy v partnerských zemích. Na základě metodiky byly pro každý z partnerských regionů připraveny národní zprávy včetně příkladů dobré praxe. V dalším kroku byly výsledky získané z Národních zpráv o jednotlivých zemích shrnuty a dále analyzovány v komparativní analýze, která odhalila řadu významných rozdílů ve strukturách a provozních procesech systémů odborného vzdělávání a přípravy zapojených zemí.

V návaznosti na zmíněné výstupy projektu je cílem doporučení (intelektuální výstup IO4 projektu EDU4future) analyzovat ze souhrnné perspektivy vstupy všech partnerů a vypracovat společné závěry a doporučení odrážející podněty pro diskusi, poznatky a návrhy vypracované během realizace projektu na úrovni mezinárodního partnerství. Dále je v samostatných kapitolách představen a diskutován konkrétní potenciál pro zlepšení systémů a programů odborného vzdělávání a přípravy v jednotlivých partnerských zemích.

S ohledem na cíle projektu si partnerství EDU4future uvědomuje, že doporučení odráží složení projektového partnerství, které zahrnuje zástupce různých organizací zainteresovaných v odborném vzdělávání a přípravě, konkrétně odborné školy a odborníky na další vzdělávání, analytiku trhu práce a regionální rozvojové a inovační mediátory pod vedením regionální hospodářské komory. Specifický úhel pohledu konsorcia EDU4future poskytuje cenné poznatky o skutečných výzvách fungování přístupu „odspoda nahoru“ v daných rámcových podmínkách systému odborného vzdělávání a přípravy.

Doporučení EDU4future těží z mezinárodního procesu přípravy a z operativních zkušeností zapojených regionálních partnerů projektu. Soubor doporučení byl v rámci projektu EDU4future projednán a ověřen ve spolupráci s odborníky a zúčastněnými stranami z regionálních sítí systému odborného vzdělávání a přípravy. Záměrem projektového konsorcia je představit zprávu o doporučeních, která poskytnou užitečný podklad pro další diskusi mezi zúčastněnými stranami odborného vzdělávání a přípravy na regionální, národní a nadnárodní úrovni a přispějí k neustálému zlepšování systému odborného vzdělávání a přípravy tak, aby odpovídal výzvam digitální transformace a Průmyslu 4.0 i po skončení projektu.



1. Obecná doporučení konsorcia EDU4future ke zlepšení systému odborného vzdělávání a přípravy v souladu s požadavky průmyslu 4.0 a digitalizace.

Všechna navrhovaná doporučení vycházejí z klíčových zjištění uvedených v národních zprávách o jednotlivých partnerských zemích EDU4future (IO2), která byla dále analyzována v komparativní analýze (IO3). Jak je popsáno v kapitole o metodice v příloze I, sestavená doporučení partnerství EDU4future jsou seskupena do čtyř tematických oblastí.

Na začátku každého navrhovaného doporučení jsou stručně vysvětlena jejich zdůvodnění a poté je v textovém poli uvedena "zkrácená verze" doporučení.

Textové rámečky obsahují základní argumentaci daného doporučení spolu s několika vysvětlujícími zobecněnými poznámkami, aby bylo možné každé doporučení snadno použít jako strategický příspěvek při prezentacích a diskusích se zúčastněnými stranami systému odborného vzdělávání a přípravy (OVP).

Obory odborného vzdělávání a přípravy: Přizpůsobení obsahu a postupy při jeho přezkoumání

V komparativní analýze srovnávající národní zprávy za jednotlivé partnerské země Edu4Future (IO3) jsou konkrétní kompetence pro úspěch v pracovním prostředí Průmyslu 4.0 rozděleny do čtyř tematických oblastí¹, a to na technické kompetence, datové a IT kompetence, sociální kompetence a osobnostní kompetence, přičemž každá z nich obsahuje seznam jednotlivých podtémat. Z hodnocení partnerů, do jaké míry jsou tato témata řešena ve stávajících programech odborného vzdělávání a přípravy, vyplývá značná poptávka po rozšíření a/nebo modernizaci oborů OVP.

Co se týče technických kompetencí, implementace konceptů Průmyslu 4.0 v technologicky vyspělých podnicích vyžaduje pokročilé kompetence specializovaných pracovníků v závislosti na konkrétním průmyslovém využití. Na druhou stranu existuje široká škála profesí, v nichž se vyžaduje široké porozumění základům digitalizace jako obecné podmínky pro kvalifikovanou práci. Aktuální obory OVP proto musí plnit dvojí funkci: důkladně vybavit všechny žáky základními kompetencemi a dovednostmi v oblasti IT a digitálních aplikací a zároveň, v rámci zaměření konkrétních oborů OVP poskytnout znalosti a kompetence na vysoké úrovni v oblasti programování a obsluhy pro práci v pokročilém prostředí Průmyslu 4.0.

Někteří partneři v této souvislosti vyjádřili své obavy, že žáci, kteří vstupují do oborů OVP, často postrádají základní digitální kompetence (stejně jako základní kompetence v oblasti STEM), ačkoli každodenní dovednosti, jako je používání mobilních zařízení a některé povrchní internetové aplikace, by měly svědčit o opaku. V důsledku toho existuje poptávka po rozšíření základního obsahu oborů OVP, např. zavedením základních modulů v oblasti IT a STEM jako průřezového tématu a základu pro specifičtější a pokročilejší moduly OVP, které se zabývají specifiky různých profesních oblastí.

¹ Schmid (2017), [Jaké kompetence bude vyžadovat Průmysl 4.0?](#)



Doporučení č. 1: Zaměřit se na základní kompetence v oblasti IT a STEM

- ➔ Partnerství EDU4future doporučuje věnovat zvláštní pozornost zajištění důkladného osvojení širokých základních kompetencí v oblasti IT a STEM na počáteční úrovni oborů odborného vzdělávání a přípravy jako stavebního kamene pro pokročilou specializaci v různých profesních oblastech.

Všechny partnerské regiony identifikovaly nedostatky ve stávajících oborech OVP v oblasti sociálních a osobnostních kompetencí potřebných pro úspěšnou integraci digitálních pracovních procesů a aplikací Průmyslu 4.0. V závislosti na existujících modelech OVP je proto potřeba, aby byl postup při integraci sociálních a osobních kompetencí do oborů OVP vyjednáán mezi odbornými školami a dalšími zúčastněnými stranami (podniky, dalšími poskytovateli odborné přípravy).

Pro odborné školy a jejich pedagogy může být požadavek na rozšíření stávajících oborů OVP o témata sociálních a osobnostních kompetencí ve formě průřezových témat nebo dalšího vyučovacího předmětu v některých případech náročným úkolem. Nové přístupy k řešení těchto témat by měly být vypracovány v dialogu s odborníky na vzdělávání, kteří se specializují na oblast rozvoje sociálních a osobnostních kompetencí, a s podnikovými instruktory, kteří mají zkušenosti se sociální integrací mladých pracovníků.

Doporučení č. 2: Vyváženost technických a netechnických kompetencí

- ➔ Partnerství EDU4future doporučuje začlenit netechnické kompetence (tj. sociální a osobnostní kompetence) do stávajících a nově definovaných oborů OVP, s ohledem na rámcové podmínky stávajících modelů OVP a na možnou spolupráci mezi školami a dalšími relevantními aktéry zapojenými do OVP (podniky, poskytovatelé specializovaného odborného školení).

Několik projektových partnerů zmínilo potřebu užší spolupráce se zúčastněnými stranami z hlavních regionálních sektorů ekonomiky při rozvoji oborů OVP. Intenzivnější spolupráce při definování obsahu oborů OVP však vyžaduje odpovídající mechanismy pro vyváženou skladbu oborů pokrývající poptávku širokého spektra cílových odvětví. Stávající přístupy k institucionalizovanému zapojení průmyslových subjektů ve formě poradních orgánů a výborů, které jsou uplatňovány v kontextu duálního systému OVP, by měly být projednány a přizpůsobeny regionálním rámcovým podmínkám zemí s méně rozvinutým zapojením zaměstnavatelů do systému OVP.

Pro inovaci stávajících oborů OVP iniciovanou průmyslem nabízí školní i duální systém OVP určitou míru flexibility odborných škol a/nebo učení na pracovišti v zapojených podnicích, které lze využít pro pilotní zavádění nových nebo upravených modulů OVP. Regionální sítě zúčastněných stran v oblasti OVP, včetně odborných škol a sítí zaměstnavatelů, by mohly zřizovat testovací střediska pro pilotování inovativních vzdělávacích kurzů. Inovativní přístupy, které přesahují rámec běžných oborů OVP, vyžadují odpovídající zdroje ve smyslu potřebných školitelů, hodnotitelů a vyhrazených finančních prostředků.



Doporučení č. 3: Zapojení průmyslu do definování obsahu oborů odborného vzdělávání a přípravy

- ➔ Partnerství EDU4future doporučuje vytvořit vhodné institucionální rámcové podmínky pro inovace oborů OVP, do kterých budou zapojeny regionální sítě zúčastněných stran OVP (odborné školy a podniky).

Všichni partneři Edu4Future jsou si vědomi důležitosti pravidelného monitorování a revizí oborů OVP za účelem posouzení jejich efektivity, ověření jejich funkčnosti na základě konkrétních dat a zajištění lepší porovnatelnosti oborů v rámci výsledků učení. Klíčovou součástí revizí je posuzování souladu obsahu oborů OVP s měnícími se požadavky trhu práce a technologickými inovacemi.

V partnerských zemích, které již zavedly pravidelné přezkoumávání, se harmonogramy revize oborů OVP pohybují mezi čtyřmi a pěti lety. Zároveň v některých dalších partnerských zemích (např. v České republice a Itálii) nejsou postupy revizí a monitorovací procesy dosud plně zavedeny a stále se o nich diskutuje. Do budoucna považují partneři za nezbytné přejít na monitorování programů OVP téměř v reálném čase, aby bylo možné držet krok se zrychlujícím se tempem technologických inovací týkajících se aplikací Průmyslu 4.0 a nejnovějším potřebám trhů práce. Dále v Německu je kritizována nízká míra zapojení a zohlednění potřeb institucí OVP v procesu revizí (včetně žáků, učitelů a dalších pracovníků škol, dostupné infrastruktury atd.).

Doporučení č. 4: Revize oborů odborného vzdělávání a přípravy a monitorovací postupy

- ➔ Partnerství EDU4future doporučuje stanovit jasné harmonogramy pro cykly revizí a monitoringu oborů OVP zaměřených na Průmysl 4.0 a digitalizaci, aby bylo možné získat aktuální podklady pro neustálé zlepšování příslušných oborů OVP a udržet krok s technologickými inovacemi.

Školy odborného vzdělávání a přípravy: učitelé, přístupy k výuce a infrastruktura

Partneři ze všech regionů projektu obecně sdílejí zjištění, že mnoho institucí OVP se potýká s problémy při implementaci změn v systému OVP, zejména v souvislosti s požadavky na transformaci, které přináší technologie Průmyslu 4.0 a jejich zavádění. Instituce OVP potřebují podporu a financování pro zajištění požadavků nových nebo podstatně upravených oborů OVP ve formě zvládnutelných provozních podmínek a výukových modulů. Nové výzvy ve výuce je potřeba zohlednit formou zajištění odpovídajících zdrojů na infrastrukturu, personál a technologie v reálných podmínkách odborných škol.

Aby bylo možné se zabývat všemi relevantními dimenzemi kompetencí potřebnými pro zvládnutí přechodu na digitalizaci, zejména ve spojení s Průmyslem 4.0, je nutné dále zvyšovat kvalifikaci a dovednosti učitelů a instruktorů v OVP, aby byla zajištěna dostupnost kvalifikovaných pedagogických pracovníků, kteří budou poskytovat výuku v očekávané kvalitě.



Doporučení č. 5: Rozvoj kvalifikace učitelů a instruktorů odborného vzdělávání a přípravy

- ➔ Partnerství EDU4future doporučuje pořádat specifické kvalifikační kurzy pro učitele a instruktory v OVP, aby si doplnili znalosti a rozšířili didaktické kompetence pro výuku témat digitalizace a průmyslu 4.0.

Všechny partnerské regiony se shodují na tom, že podpora učení se praxí v odborných školách a v podnicích (potenciálních) zaměstnavatelů je klíčová pro zvyšování praktických schopností a dovedností žáků OVP, aby se dokázali vyrovnat s výzvami digitalizovaného pracovního prostředí. Pro instituce OVP, které působí v duálním systému OVP, je přístup založený na učení se praxí snadněji zvládnutelný a kvalita odborné přípravy závisí především na dostupnosti kvalifikovaných pedagogických pracovníků a úrovni spolupráce mezi odbornými školami a podniky, u nichž se realizuje interní odbornou přípravu. V partnerských zemích s převážně školním systémem OVP bude zapotřebí nové vybavení a infrastruktura v odborných školách pro umožnění organizace modulů zprostředkávajících učení se praxí. Alternativou mohou být nová školicí zařízení, např. "výukové laboratoře" pro žáky OVP nebo praxe pro žáky OVP v regionálních podnicích, které by ve spolupráci s odbornými školami realizovaly výuku na pracovišti. K podpoře takového přístupu k odbornému vzdělávání a přípravě zaměřeného na učení se praxí je nezbytné vyhradit potřebné zdroje a investice.

Doporučení č. 6: Zaměření na prvky učení se praxí

- ➔ Partnerství EDU4future doporučuje zavést v oblasti digitalizace přístupy učení se praxí a ve spolupráci mezi institucemi OVP a hlavními regionálními sektory zřizovat praktická vzdělávací zařízení (výukové laboratoře).

Žáci v odborném vzdělávání a přípravě: potřeby žáků a aspekty rozmanitosti

Digitální dovednosti mladých lidí, tedy potenciálních žáků OVP, je třeba vnímat ze dvou pohledů. Na jedné straně jsou digitální aplikace každodenně hojně využívány, na druhé straně lze pozorovat vážné nedostatky ve znalostech základních principů fungování internetu, otázek jeho bezpečnosti atd. Počáteční úroveň kompetencí žáků vstupujících do konkrétního oboru OVP je sporná a základní výcvik musí položit základ pro rozvoj pokročilých kompetencí - viz doporučení č. 1.

Nejenom tyto aspekty činí digitalizaci a Průmysl 4.0 v poslední době v odborném vzdělávání velmi aktuálním tématem. Ve všech partnerských zemích je OVP často znevažováno jako méně preferovaná vzdělávací cesta ve srovnání s akademickým studiem. V kontextu Průmyslu 4.0 a dalších digitalizovaných profesních oblastech je to právě ovládnání nejmodernějších technologií a zvládnutí digitálního pracovního prostředí, co činí digitalizaci atraktivní pro stále větší počet mladých lidí.

V době rostoucího nedostatku pracovních sil je všestrannost digitalizovaného pracovního prostředí, včetně jeho technologických, IT, sociálních a osobnostních hledisek, dobrým argumentem pro podporu oborů OVP, které připravují kvalifikované odborníky pro regionální high-tech lídry mezi podniky. Tyto přednosti přitahují širší škálu potenciálních účastníků OVP s různými individuálními kompetenčními profily než jiné, tradičnější obory. Proto je zásadní zavést na začátku oborů OVP důkladnou základní přípravu v oblasti digitálních kompetencí.



Doporučení č. 7: Digitalizace jako profesní zaměření pro mladé lidi s různými kompetencemi

- ➔ Partnerství EDU4future doporučuje propagovat všestranné profesní příležitosti digitalizace jako výhodu, která má přilákat širokou škálu mladých lidí jako potenciální žáky programů odborného vzdělávání a přípravy zaměřených na Průmysl 4.0 a digitalizaci. Na začátku příslušných oborů odborného vzdělávání a přípravy je proto nutné zaměřit se na základní digitální kompetence.

Partneři Edu4future považují za zcela samozřejmé a logické, že v rámci propagace profesních příležitostí digitalizace patří mladé ženy mezi klíčové cílové skupiny technologických oborů. Identifikovali několik příkladů dobré praxe podpůrných iniciativ pro mladé ženy, které dokazují angažovanost regionálních aktérů OVP a trhu práce v této souvislosti.

Jak již bylo zmíněno, odvětví digitální práce v širším slova smyslu nabízí řadu výhod pro mladé lidi, zejména pro mladé ženy, které chtějí vstoupit do této pracovní oblasti orientované na budoucnost. Pro využití plného potenciálu zájemkyň je nutná včasnost a dostupnost kariérového poradenství. Z tohoto důvodu je třeba podporovat iniciativy zaměřené na cílové skupiny zahrnující druhý stupeň ZŠ, instituce OVP a potenciální zaměstnavatele, aby oslovily dívky a jejich rodiny ve fázi rozhodování o povolání.

Doporučení č. 8: Specializované iniciativy pro zvyšování povědomí a poradenství pro mladé ženy

- ➔ Partnerství EDU4future doporučuje spojit síly všech zúčastněných stran systému OVP, za účelem podpoření iniciativ věnujících se zvyšování povědomí a poradenství zaměřeného na cílovou skupinu mladých žen se zájmem o digitální profesní obory a programy OVP, počínaje fází rozhodování o povolání až po cílenou podporu mladých odbornic v digitálním pracovním prostředí v oblasti průmyslu.

Změnové procesy v systému odborného vzdělávání a přípravy

Obecně lze konstatovat, že změny v národních systémech OVP probíhají většinou prostřednictvím úprav již existujících programů OVP, nikoliv vytvářením nových programů OVP pokrývajících nové profesní profily. V některých případech se programy OVP mění kombinováním prvků různých stávajících profesních profilů (např. obory OVP pro mechatroniku kombinují prvky stávajících oborů OVP pro mechaniku a elektroniku).

Partneři Edu4Future se shodují na tom, že by obecným dlouhodobým cílem měla být snaha o to, aby změny v systému OVP vedly k hladkému propojení odborného vzdělávání a přípravy a vysokoškolského vzdělávání ve školách, aby se posílila kompatibilita vzdělávacích cest, zejména v oblastech kompetencí souvisejících s digitalizací různých průmyslových odvětví.

V posledních letech byla ve většině partnerských zemí značná část stávajících oborů OVP aktualizována nebo se aktualizuje tak, aby odpovídala novým požadavkům trhů práce v době digitální transformace. Partneři projektu zdůrazňují význam zavedení transparentních procesů pro identifikaci potřeb trhu práce a jejich promítnutí do kompetencí v oblasti OVP.

Procesy adaptace nových požadavků trhu práce souvisejících s technologickými inovacemi a poptávkou regionálních zaměstnavatelů po digitální transformaci je zapotřebí větší přehlednost adaptačních



procesů, a silnější zapojení široké škály relevantních zúčastněných stran a aktérů systému OVP zahrnujících národní a regionální úroveň řízení.

Pro řešení vznikajících požadavků trhu práce souvisejících s technologickými inovacemi a poptávkou regionálních zaměstnavatelů po digitální transformaci jsou zapotřebí jasné procesy, pokud jde o adaptaci do OVP. Je nutné silnější zapojení široké škály relevantních zúčastněných stran a aktérů systému OVP, zahrnující národní a regionální úroveň řízení.

Doporučení č. 9: Transparentnost procesů změn v odborném vzdělávání a přípravě

- ➔ Partnerství EDU4future doporučuje zavést transparentní procesy pro přizpůsobení systému OVP v reakci na výzvy digitální transformace a Průmyslu 4.0, včetně jasně definovaných struktur spolupráce a pracovních postupů zahrnujících všechny příslušné zúčastněné strany systému OVP na národní a regionální úrovni řízení.

Základní rozdíl mezi partnerskými zeměmi Edu4Future spočívá v rozdílných charakteristikách zavedených modelů OVP s převažujícími školní systémy OVP (např. v ČR nebo Slovinsku), duálními systémy OVP zahrnující odbornou přípravu ve školách a praktickou odbornou přípravu v zaměstnávajících podnicích (např. v Německu a Rakousku) a smíšené modely odborného vzdělávání a přípravy s rostoucím důrazem na prvky učení se podnikovou praxí (např. v Itálii nebo na Slovensku) - viz třetí kapitola komparativní analýzy. U partnerských regionů/zemí s převážně školními modely OVP analýza EDU4Future ukazuje, že stávající systémy OVP se v poslední době otevírají integraci různých forem učení na pracovišti ve snaze vybavit žáky OVP kompetencemi a praktickými dovednostmi potřebnými v digitalizovaném pracovním prostředí. V této souvislosti je duální systém OVP realizovaný v německy mluvících partnerských zemích často považován za příklad dobré praxe.

Proto mohou aktéři odborného vzdělávání a přípravy, kteří dnes působí v systémech OVP zaměřených převážně na školy, významně těžit ze vzájemné výměny zkušeností s odborníky na duální systémy OVP a přenést tak osvědčené postupy do svých národních modelů OVP. Předávání zkušeností týkajících se učení na pracovišti a praktické spolupráce se zaměstnavateli při odborném vzdělávání žáků může pomoci urychlit přechod k přizpůsobenému modelu OVP, který odpovídá skutečným požadavkům regionálních ekonomik a trhů práce. Zároveň je třeba poznamenat, že výměna zkušeností a inspirativních příkladů z praxe mezi partnery zastupujícími různé systémy OVP může být užitečná i pro zúčastněné strany působící v podmínkách duálních systémů OVP, aby mohly plně využít potenciál pro zlepšení svých zavedených modelů OVP.

Zejména v oblasti přípravy mladých kvalifikovaných pracovníků na zvládnutí digitální transformace čelí všechny evropské země novým výzvám a příklady dobré praxe, jak řešit tyto aspekty v programech OVP, lze nalézt ve všech zemích zapojených do projektu EDU4future, jak je uvedeno v národních zprávách.



Doporučení č. 10: Posílení dialogu / spolupráce mezi zúčastněnými stranami systému odborného vzdělávání a přípravy

Partnerství EDU4future doporučuje podporovat dialog a spolupráci mezi zúčastněnými stranami systému OVP (tvůrci vzdělávacích politik, odbornými školami a dalšími relevantními vzdělávacími institucemi, institucemi trhu práce, zástupci průmyslu a regionálními podniky) v rámci nadnárodní výměny zkušeností ve prospěch školních i duálních modelů OVP, zejména pokud jde o výzvy digitální transformace a Průmyslu 4.0, neboť tato inovativní témata představují velkou výzvu pro všechny systémy OVP v Evropě.

2. Specifická doporučení EDU4future zaměřená na výzvy, kterým čelí partnerské země projektu

V souladu s metodikou mezinárodního projektu EDU4future se výzkum zaměřil na zlepšování procesů modernizace národních (popř. regionálních) systémů OVP v partnerských zemích, aby se byly schopny vyrovnat s výzvami digitální transformace a Průmyslu 4.0.

Za každou z partnerských zemí byl v průběhu projektu EDU4future vypracován souhrn doporučení pro danou zemi, který odráží výzkum projektových partnerů a další odborné podněty získané v rámci aktivit zapojování místních aktérů, jak je uvedeno v následujících podkapitolách.

Konkrétní doporučení EDU4future pro Rakousko

Odborné vzdělávání a příprava jsou v Rakousku založeny především na tzv. duálním systému. Rakouský systém odborného vzdělávání opravňuje každého mladého člověka k nástupu do učňovského vzdělávání a zaručuje mu místo v učňovském zařízení.

Duální odborné vzdělávání probíhá souběžně na dvou různých pracovištích: v podniku a v odborné škole. Hlavní součástí odborné přípravy v duálním systému je praktická výuka v podniku. Uční jsou v podniku zaměstnáni na základě placené učňovské smlouvy a hlavní částí odborné přípravy absolvují v reálném prostředí výrobního závodu nebo podniku zaměřeného na služby. Uční jsou plně integrováni do světa práce a jsou sociálně pojištěni v plném rozsahu.

Učňovská příprava v duálním systému se vztahuje na mládež v zákonem uznaných učňovských oborech. Tato kvalifikovaná řemesla (v současnosti přibližně 240) jsou uvedena v seznamu učňovských oborů ("*Lehrberufsliste*"). Ze zapojení učňů vyplývají pro podnik další povinnosti, které jsou rovněž regulovány a kontrolovány.

Výuka v odborné škole je organizována různými způsoby, tj. v systému denního vyučování (učni navštěvují školu minimálně jeden celý nebo dva půldny v týdnu), v systému blokového vyučování (kurzy jsou organizovány minimálně čtyři nebo osm týdnů v roce) nebo v systému sezónního vyučování (v závislosti na profesním odvětví může výuka probíhat pouze v určitém ročním období).

Podniky, které připravují učně, jsou povinny jim poskytnout dovednosti a know-how stanovené v profesním profilu; tím je zajištěn jednotný minimální standard odborné přípravy. Podniky, které nejsou schopny zajistit výcvik pokrývající celý profesní profil, mohou využít možnosti doplňkového výcviku v rámci školicí sítě. I malé podniky tak mohou přispět svým dílem k učňovskému vzdělávání.²

² [Rakouský vzdělávací systém | BFI Wien](#), vyhledáno 7.11.2022



Podrobný popis současného systému odborného vzdělávání a přípravy v Rakousku je k dispozici v rakouské národní zprávě.

Pro Rakousko jako partnerskou zemi byla v průběhu projektu EDU4future vypracována následující doporučení, která odrážejí výzkum v rámci projektového konsorcia a další odborné podněty získané v rámci zapojení regionálních zainteresovaných stran:

Doporučení AT1: Zefektivnit učební osnovy OVP se zaměřením na kompetence STEM a základní digitální dovednosti.

Učební plány odborných škol jsou v současné době přetíženy širokou škálou specifických vzdělávacích témat. Na druhé straně je patrný klesající trend úrovně základních kompetencí učňů a začínajících žáků odborných škol v klíčových oblastech jako matematika nebo jazykové dovednosti. Ačkoli se zdá, že jsou mladí lidé zdatní v používání digitálních nástrojů a aplikací v soukromém životě, mají zřejmé nedostatky, týkající se jejich digitálních kompetencí v profesním prostředí.

Proto by měly být učební plány OVP zefektivněny v úzké spolupráci mezi odbornými školami a podniky tak, aby se odstranily rozdíly mezi požadovanou úrovní kompetencí žáků OVP (které je často obtížné dosáhnout kvůli nedostatku základních znalostí), a praktickými potřebami zaměstnavatelů po kvalifikovaných pracovnících, kteří mají důkladně osvojeny základní kompetence jako podmínku pro další specializaci a pro zvyšování kvalifikace orientované na budoucnost. Základní digitální kompetence jsou dnes sice povinné ve všech profesních oborech, ale požadavky na špičkové kompetence se v různých průmyslových odvětvích a řemeslných podnicích značně liší. Za podmínky důkladného vzdělání v oblasti základních digitálních kompetencí může řada volitelných modulů OVP odrážet specifické požadavky různých průmyslových a řemeslných odvětví.

Doporučení AT2: Zvyšovat kvalifikaci učitelů v OVP a modernizovat infrastrukturu odborných škol v oblasti digitalizace a Průmyslu 4.0.

V souladu s rychlým rozvojem digitálních technologií a jejich průmyslového využití je nutné zavést cílenou kampaň s cílem zvýšit kvalifikace učitelů OVP, aby se pedagogičtí pracovníci mohli odpovídajícím způsobem zabývat současným rozvojem digitálních technologií. Hodnocení kvalifikační úrovně učitelů OVP v oblasti digitalizace a Průmyslu 4.0 by mělo být začleněno do rámcového sledování kvality systému OVP. Dále je třeba neustále zlepšovat technickou infrastrukturu odborných škol, aby byla zajištěna nejmodernější úroveň technického prostředí pro výuku v celém systému OVP.

Doporučení AT3: Zavést systematický přístup k budování pedagogických a didaktických kapacit interních školitelů OVP a manažerů učňovského školství v podnikovém sektoru.

Digitální transformace znamená, že se v každodenní práci podnikových instruktorů a manažerů učňovské přípravy objevují nové výzvy. Tito pracovníci jsou sice vysoce kvalifikovaní v příslušných oblastech technologie a řízení výroby, ale je třeba budovat jejich kapacity také v pedagogické oblasti, zejména pokud jde o didaktiku výuky průřezových témat digitalizace. Doporučuje se vypracovat systematická opatření na budování kapacit a kurzy zvyšování kvalifikace pro interní pedagogické pracovníky podniků a nabízet cestu k průběžnému rozvoji kvalifikace a k certifikaci odborníkům v oblasti OVP v průmyslu.

Doporučení AT4: Posílit podporu nových profesních cest a souvisejících vzdělávacích modelů založených na inovativních přístupech ke spolupráci odborných škol, akademické sféry a podnikatelským sektorem.

Na základě nových přístupů ke spolupráci mezi vzdělávacím systémem a podnikatelským sektorem byla úspěšně demonstrována a uvedena do praxe řada inovativních vzdělávacích modelů, jako je



učňovská příprava po ukončení středoškolského vzdělání, akademické duální programy ve spolupráci s partnerskými podniky, učňovská příprava kombinovaná s programem pro získání všeobecné kvalifikace pro vstup na vysokou školu atd.

Inovativní profesní cesty a kariérní příležitosti, které se otevírají absolventům těchto programů, by měly být masivně propagovány, aby se dostaly k více mladým lidem, kteří by mohli potenciálně pokračovat v profesním rozvoji volbou jedné z výše uvedených možností.

V této souvislosti se doporučuje zřídit síť koordinátorů pro profesní vzdělávání a přípravu s cílem zvýšit povědomí o potenciálu vzdělávacích možností OVP u studentů všeobecně vzdělávacích středních škol i středních odborných škol.



Konkrétní doporučení EDU4future pro Českou republiku

Školský systém OVP v České republice poskytuje velký prostor pro aktivní odborné školy na místní úrovni. Na systémové úrovni však postrádá potřebné nástroje řízení kvality OVP, jako jsou orgány a procesy. Obojí je nezbytné k zajištění dialogu mezi všemi zúčastněnými stranami a k posílení role dalších aktérů na trhu práce a v odborném vzdělávání, zejména zaměstnavatelů. Česká republika musí přejít na systém OVP založený na partnerství.

- Systém OVP je v České republice silně orientován na školy a pozice zaměstnavatelů a dalších sociálních partnerů je slabá, zejména na národní a regionální úrovni. Na místní úrovni však existuje mnoho příkladů funkční a efektivní spolupráce mezi odbornými školami a zaměstnavateli týkající se obsahu odborného vzdělávání a poskytování učení se praxí na firemních pracovištích.
- Současná školská legislativa neřeší řízení systému OVP s odpovídající úlohou sociálních partnerů při modernizaci struktury a obsahu programů OVP.
- Nejsložitější potřebné změny souvisejí se změnou paradigmatu a posunem směrem od školsky orientovaného OVP k modelu partnersky řízeného systému OVP. Takové změny vyžadují politickou vůli k reformě OVP a jejich zavádění je vždy velmi složité a s nejistými výsledky.
- Projekty zaměřené na posílení postavení zaměstnavatelů v systému OVP a na modernizaci oborů OVP jsou jednorázové (obvykle s podporou ESF), což kritizuje i OECD. Výsledky takových projektů jsou často pozitivní, ale nedaří se je využít pro systémovou reformu OVP.

Podrobný popis současného systému odborného vzdělávání a přípravy v České republice je k dispozici v české národní zprávě.

Pro Českou republiku jako partnerskou zemi projektu byla v průběhu projektu EDU4future vypracována následující doporučení, která odrážejí výzkum projektového partnera z České republiky v rámci projektového konsorcia a další odborné podněty získané od místních zapojených stran:

Doporučení CZ1: Stanovit pravidla pro přiměřené zapojení sociálních partnerů s větším zapojením zaměstnavatelů tak, aby se zohlednily měnící se potřeby trhu práce.

Je zapotřebí stanovit pravidla pro odpovídající zapojení sociálních partnerů s větším zapojením zaměstnavatelů. To zajistí, že prováděné revize budou řádně odrážet měnící se potřeby trhu práce. Zároveň je potřeba najít řešení pro partnersky řízený systém OVP v České republice, které bude dlouhodobé, udržitelné a stabilní. Pozici sociálních partnerů v českém prostředí OVP je třeba posílit prostřednictvím vhodně nastaveného řízení systému OVP v České republice. Systém řízení odborného vzdělávání a přípravy s partnerským postavením aktérů je třeba řešit na národní, ale i regionální úrovni tak, aby bylo možné lépe subsidiárně řešit potřeby místních trhů práce.

Jako nejvhodnější řešení se proto jeví zakotvení principu partnerství v zákoně. Ustanovení by se měla týkat vymezení úlohy sociálních partnerů při řízení kvality OVP, požadavku na zajištění souladu oborů OVP s potřebami trhu práce, příslušných procesů pro revize oborů OVP a vytváření nových nových OVP a orgánů pro řízení systému na celostátní a regionální úrovni (např. v podobě rad).

Doporučení CZ2: Širší a systematictější zapojení zaměstnavatelů do modernizace systému OVP a jeho obsahu.

Zaměstnavatelé musí být do modernizace systému odborného vzdělávání a přípravy a jeho obsahu zapojeni ve větší míře a systematictěji než v současnosti (individuální účast v pracovních skupinách).



Revize oborů by měla probíhat pravidelně, například po uplynutí stanovené doby od schválení předchozí verze příslušného programu.

Zaměstnavatelé jsou doposud do modernizace oborů OVP na národní úrovni zapojeni jen minimálně, většinou prostřednictvím individuální účasti v pracovních skupinách, v nichž často dominují zástupci odborných škol. To může vést k nedostatečné reflexi nových potřeb trhu práce a vzhledem ke stále rychlejší transformaci ekonomiky/trhu práce to již není udržitelné.

Dalším problémem v ČR je, že zaměstnavatelé a další sociální partneři nejsou od začátku přizváni k úvodním diskusím o strategických potřebách a prioritách při zahájení prací na velkých národních strategiích vzdělávání. Sociální partneři jsou do národních strategií rozvoje vzdělávání zapojováni pozdě a nedostatečně. Důsledkem je, že strategie dostatečně nereflektují problémy OVP z pohledu trhu práce a řeší tuto problematiku téměř výhradně z pohledu státu a vzdělavatelů. Zaměstnavatelé mají často možnost se k dokumentům vyjádřit až po jejich podrobném rozpracování, přičemž mají jen malý prostor pro přípravu připomínek a zásadní revize.

Doporučení CZ3: Urychlit přizpůsobení programů OVP novým technologickým trendům a požadavkům na transdisciplinární kompetence a zavést pravidelné revize programů OVP.

Nové trendy a technologie se v reálné ekonomice objevují a zavádějí stále rychleji, což přináší vyšší dynamiku nových požadavků na kompetence pracovníků. V českém systému OVP však neexistuje požadavek na monitoring oborů OVP, zda stále odpovídají oborovým požadavkům. Absence takové kontroly zvyšuje riziko, že národní standardy oborů OVP zastarají. V současné době se k revizi programů OVP nepřistupuje systematicky. V právních předpisech by měl být zaveden proces, který zajistí, aby obory OVP odpovídaly vývoji na trhu práce. Možným řešením je stanovit maximální dobu platnosti schváleného národního standardu, po jejímž uplynutí je třeba platnost standardu zkontrolovat a v případě potřeby aktualizovat. Doporučená doba je 5 let. Stejně tak by měly být stanoveny postupy pro iniciování zcela nových oborů a vyřazování zastaralých oborů ze soustavy oborů.

Nové požadavky na kompetence pracovníků, které vznikají v souvislosti s Průmyslem 4.0, mají jeden společný rys. Často se vyskytují na rozhraní tradičních oborů. Úzké členění oborů OVP v České republice nemůže na tyto požadavky pružně reagovat, protože jsou rozděleny do mnoha samostatných kategorií (např. zvlášť strojírenství a zvlášť elektrotechnika). V důsledku tohoto dělení se jen obtížně (pokud vůbec) daří "zkonstruovat" standard oboru, který je multioborový. Řešením by bylo zjednodušení struktury oborových skupin, které by umožnilo snadnější přípravu modulárně vhodně sestavených oborů.

Doporučení CZ4: Partnerské řízení OVP: změna paradigmatu od státu jako hlavního aktéra v řízení OVP ke státu jako partnerovi v tomto procesu.

V České republice existuje významný potenciál pro zlepšení podmínek a procesů na národní a regionální úrovni. Klíčovou výzvou je změnit vnímání státu jako ústředního aktéra v systému OVP na partnera v tomto procesu, který bude mít rovnocenné postavení se sociálními partnery (zejména zaměstnavateli a odbory) a regiony. Tento princip partnerství by měl být odpovídajícím způsobem promítnut do příslušné legislativy. Pokud se tak nestane, zůstanou v platnosti připomínky OECD k českému systému OVP z roku 2010. OECD kritizuje, že pozice českých sociálních partnerů v systému OVP je slabá a měla by být posílena.

Několik projektů zaměřených na zapojení sociálních partnerů bylo obecně financováno jako projekty ESF. V mnoha případech se doporučení po skončení projektů nepromítla do navrhovaných změn. Proto se jako nejvhodnější řešení jeví zakotvení principu partnerství v zákoně.

**Doporučení CZ5: Zavést princip partnerského dialogu mezi sociálními partnery a systémem OVP také na regionální úrovni (např. formou regionálních rad pro OVP).**

V současném českém systému OVP nejlépe funguje místní spolupráce mezi konkrétními podniky a konkrétními odbornými školami. Na místní úrovni existuje mnoho příkladů kvalitní a dlouhodobé spolupráce mezi odbornými školami a zaměstnavateli.

Mezi oběma aktéry probíhá průběžná komunikace o potřebách společnosti ohledně nových kvalifikací, na které může škola pružně reagovat. Školy zase vycházejí vstříc potřebám místních zaměstnavatelů a implementují nové kvalifikační požadavky do školních vzdělávacích programů.

Kromě toho se postupně zlepšuje spolupráce mezi aktéry trhu práce a odborného vzdělávání na regionální úrovni, navzdory tomu, že pro regionální spolupráci v oblasti OVP neexistují žádné legislativní požadavky. Zlepšení regionálního dialogu souvisí s rozvojem dobrovolných regionálních iniciativ, tzv. regionálních paktů zaměstnanosti. Pakty zaměstnanosti fungují jako platformy na podporu spolupráce mezi institucemi, podniky a dalšími aktéry zapojenými do zaměstnanosti, vzdělávání a trhu práce.

Obdobně jako u národní úrovně, i regionální postupy je třeba zavést do školské legislativy (např. formou Regionálních rad pro OVP). Je důležité zde uvést, že cca tři čtvrtiny odborných škol zřizují regionální úřady. Role regionálních vlád v systému OVP je tedy důležitá. Princip partnerského dialogu je proto zásadní zavést i na regionální úrovni.



Specifická doporučení EDU4future pro Německo

Německý systém OVP lze charakterizovat jeho "korporativistickou strukturou, (která) je klíčovým stabilizačním faktorem, protože zaměstnavatelské svazy a odbory se obecně shodly na hlavních organizačních principech duálního modelu. Sociální partneři jsou zapojeni na všech úrovních rozhodování (celostátní, regionální, odvětvové a podnikové) a sociální dialog a spolurozhodování formují provádění reformy odborného vzdělávání a přípravy."³

Základní složení účastníků regulačního procesu (spolková vláda, spolkové země, sociální partneři) ukazuje, že regulace odborného vzdělávání a přípravy musí být nutně výrazem a výsledkem úspěšných konsensuálních jednání, neboť kromě vzdělávacích a dalších orgánů spolkové vlády a spolkových zemí jsou zapojeny také klíčové organizace zaměstnavatelů a odbory.⁴

Podrobný popis současného systému odborného vzdělávání a přípravy v Německu je k dispozici v německé národní zprávě.

Pro Německo jako partnerskou zemi projektu byla v průběhu projektu EDU4future vypracována následující doporučení, která odrážejí výzkum projektového partnera z Německa v rámci projektového konsorcia a další odborné podněty získané v rámci zapojení regionálních aktérů:

Doporučení DE1: Zajistit, aby revize vzdělávacích povolání byla založena na formulaci konkrétních cílů a procesy byly časově efektivní

Vliv různých perspektiv zajišťuje relevanci a přijetí revidovaného standardu odborného vzdělávání v odborné praxi, ale vychází z velmi obecné formulace cílů.⁵

Formulovaná kritéria vzdělávacích oborů a jejich základní charakteristiky nabízejí široký prostor pro výklad, který je ponechán na posouzení všech zúčastněných.

Podle zpětné vazby od zúčastněných stran různí aktéři zapojení do procesu reorganizace předpisů o OVP účinně spolupracují. Lze předpokládat, že se sleduje více cílů současně. Rozdíly a soulad zájmů mezi účastníky existují v průběhu, ale i před zahájením řízení a mohou vést k dlouhým konzultačním smyčkám, a tím ke zpoždění procesu. Jak uvedly některé zúčastněné strany, existuje prostor pro optimalizaci procesu za účelem vyjasnění odpovědnosti všech zúčastněných subjektů.

Doporučení DE2: Zavést strukturovaný přístup, který zaručí úspěšný přenos nejnovějších požadavků trhu práce do učebních osnov odborných škol.

Problémem je, že se jen velmi málo zohledňují konkrétní mechanismy, které se používají k 1: stanovení potřeb trhu práce a 2: převedení potřeb trhu práce do kompetencí v oblasti OVP. Tyto přístupy se zdají být nejasné a poněkud svévolné.

Relativně pomalé procesy modernizace učebních osnov, a tedy i školního vzdělávání, mohou být v některých případech kompenzovány v podnikovém vzdělávání, protože vzdělávací podniky jsou často již obeznámeny s novějším vybavením, pracovními postupy atd., dříve, než se dostanou do učebních

³ Haasler, SR 2020, The German system of vocational education and training: challenges of gender, academisation and the integration of low-achieving youth, *Transfer* 26(1), 57-71, S. 61, dostupné online: [\[journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/1024258919898115\]](https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/1024258919898115).

⁴ Deißinger, T (2020), Kaufmännische Ausbildungsberufe im Wandel - Erfahrungen mit der Neuordnung im deutschen dualen Ausbildungssystem, in: *Wirtschaftsdidaktik - den Bildungshorizont durch Berufs- und Allgemeinbildung erweitern*: Greimel-Fuhrmann, B & Fortmüller, R (Eds): *Festschrift für Josef Aff*. Wien: Facultas, 11-27. S. 12 (přeloženo z originálního zdroje).

⁵ Lohse, C (2017), Ordnungsverfahren für eine Weiterentwicklung von Ausbildungsberufen, *Lernen & Lehren* 32(4), 138-43. S. 141 (přeloženo z originálního zdroje).



osnov odborných škol. Jelikož však tento postup do značné míry závisí na obětavém úsilí jednotlivých poskytovatelů OVP, nejedná se o strukturovaný přístup, který by zaručoval úspěšný přenos požadavků trhu práce do OVP jako celku.

S ohledem na potřeby trhu práce v oblasti kvalifikovaných pracovníků a na dva odlišné a prakticky oddělené systémy (duální x plně školní/vyšší vzdělávání) není v současné době patrný politický přístup k celkové reformě, ačkoli celkový systém není přizpůsoben strukturálním změnám, k nimž dojde na trhu práce v důsledku demografického vývoje a změn, které se teprve budou dít pod hlavičkou Průmyslu 4.0.

Doporučení DE3: Zapojit do vývoje a revize programů OVP pohled poskytovatelů OVP, učitelů a studentů.

Potřeby institucí OVP (včetně žáků, učitelů a zaměstnanců, dostupné infrastruktury atd.) se v procesech revize OVP zohledňují jen zřídka, což může přispívat k nesouladu mezi nabídkou a poptávkou po konkrétních vzdělávacích možnostech v OVP.

Přitažlivost OVP samozřejmě v první řadě narušuje rostoucí popularita vysokoškolského vzdělávání, existuje však také nesoulad mezi nabídkou OVP a zájemci o studium v těchto oborech. Příliš mnoho uchazečů, kteří mají zájem o odborné vzdělávání, nemůže najít vhodné učňovské místo. Zároveň má mnoho podniků problém najít vhodné uchazeče. Větší zohlednění jejich potřeb by pomohlo uspokojit požadavky podniků tím, že by se řešily nedostatky v dovednostech potenciálních učňů již v rané fázi jejich vzdělávací dráhy.

Vzhledem k omezenému zohlednění potřeb žáků, učitelů a poskytovatelů OVP se zdá, že se věnuje menší pozornost praktické stránce provádění reformy OVP. Mnohé nápady a změny mohou působit dobře na papíře, ale ve skutečnosti má mnoho institucí OVP problémy s jejich realizací. Na jedné straně požadavky na infrastrukturu a technologické požadavky nelze vždy splnit hned a vyžadují dodatečné zdroje. Na druhé straně mají odborné školy často chronicky málo zaměstnanců a jejich pracovníci mají omezené možnosti zapojit se do smysluplného vzdělávání, aby si prohlubovali své dovednosti a rozšířili repertoár své výuky. Proto, aby se předpokládaná změna mohla uskutečnit na všech úrovních, je třeba zavést i praktičtější opatření, např. zlepšit podmínky pro výuku a zajistit poskytování technologií a školení na podporu nabídky OVP připravené na Průmysl 4.0. V důsledku toho je třeba zajistit, aby se na všech úrovních realizovaly i další praktické kroky.

Doporučení DE4: Otevřít prostor pro kritickou reflexi stávajících procesů v rámci německého systému OVP a udržovat spojení s vývojem na mezinárodní scéně, aby bylo možné dále optimalizovat německý systém OVP.

Spokojenost s nastaveným systémem OVP může vést k přílišné spokojenosti a malé ochotě ke kritické reflexi. Vzhledem k postavení/reputaci německého systému OVP se zdá, že existuje určitá míra přehnané důvěry v příslušné procesy, což v některých případech ponechává malý prostor pro kritickou reflexi.

Problematický je také odpor k učení se z podnětů, myšlenek a přístupů z jiných zemí nebo zájem o ně. Mnoho současných problémů je globálních a málokdy jsou odtrženy od problémů, kterým čelí jiné země; řešení nalezená v jiných zemích by měla být více brána v potaz, jelikož jistě mohou být přizpůsobena a aplikována na německý kontext OVP.



Specifická doporučení EDU4future pro Itálii

V regionu Veneto, stejně jako v Itálii, probíhá OVP (italsky: Istruzione e Formazione Professionale, IeFP) s EQF3 většinou ve škole a vzdělávání ve firmě je omezeno na několikaměsíční praxi. Poskytovateli OVP jsou střediska OVP. Ve čtvrtém ročníku OVP, který zaručuje kvalifikaci EQF4, je systém převážně velmi podobný duálnímu.

Nerozlišuje se mezi jednotlivými odvětvími, protože vzdělávání je v regionu organizováno jednotně bez ohledu na obor. Je však důležité poznamenat, že z 300 oborů OVP (EQF3) jich 24 uplatňuje duální systém. Určité výjimky se objevují u ostatních experimentálních kurzů organizovaných vzdělávacími středisky.

Podrobný popis současného systému odborného vzdělávání a přípravy v Itálii naleznete v italské národní zprávě.

Pro region Veneto jako partnerskou zemi projektu byla v průběhu projektu EDU4future vypracována následující doporučení, která odrážejí výzkum projektového partnera z Itálie v rámci projektového konsorcia a další odborné podněty získané v rámci aktivit zapojení regionálních zainteresovaných stran:

Doporučení IT1: Využít plný potenciál inovací v OVP prostřednictvím sítí vzdělávacích středisek a podniků sdružujících zúčastněné strany „odzdola nahoru“ tak, aby odrážely rozmanitost jednotlivých regionů a reagovaly na potřeby místního trhu práce.

Vztahy mezi podniky a středisky OVP, které spolupracují již řadu let, se upevnily, jsou již dobře definovány a vytvářejí silnou neformální místní síť spolupráce, v níž se aktéři navzájem uznávají a jsou motivováni sledovat společné cíle a dosahovat konkrétních výsledků. Intenzivní spolupráce a integrace širšího okruhu regionálních aktérů je nezbytná pro inovace a změny v rámci systému OVP v souladu s místními potřebami, regionálními a národními normami.

Bylo by užitečné organizovat aktivity, které usnadní a posílí spolupráci mezi místními aktéry, a umožní jim tak rozvíjet odpovídající dovednosti, a to i pro zlepšení komunikace a sdílení dovedností; zavádění systémového myšlení a logiky sociálního prognózování, aby bylo možné odhadovat budoucí vývoj prostřednictvím společného přístupu; a poznávání nových možností spolupráce.

Doporučení IT2: Uznat úlohu regionálního systému OVP a zvýšit jeho viditelnost na celostátní úrovni.

Vzhledem k tomu, že italský systém OVP má přirozeně regionální charakter, často se jím nezabývají aktivity, které vycházejí z ministerstva školství, a dostatečně ho nezohledňují ani školské úřady. Regionální charakter oborů způsobuje, že odborné vzdělávání a příprava jsou v mnoha případech vyloučeny z národních iniciativ rozvoje vzdělávání. OVP by mělo být lépe zahrnuto do národních iniciativ rozvoje vzdělávání.

Hodnota odborného vzdělávání není často dostatečně vnímána. Také struktura monitorování není dosud dobře zavedena a je předmětem diskusí napříč institucemi. Často je obtížné zprostředkovat kontakt mezi jednotlivými aktéry vzhledem k teritoriální povaze OVP, která je některými zúčastněnými stranami považována za významnou výhodu, jež zaručuje zaměstnatelnost lidí a uspokojení potřeb místního trhu práce, zatímco jinými zúčastněnými stranami je přehlížena.

Pro zlepšení vnímání systému OVP je potřeba věnovat více pozornosti cíleným komunikačním opatřením k překonání stávajících negativních stereotypů. Kariérní cesty založené na odborné kvalifikaci by měly být propagovány efektivnějším způsobem.

IO 4: DOPORUČENÍ

Educate for future (2020-1-SK01-KA202_078375)

Spolufinancováno
z programu Evropské unie
Erasmus+



**Doporučení IT3: Zavést vhodný model monitorování programů OVP.**

V rámci revize právních předpisů⁶ byly v roce 2019 zavedeny kompetence a kvalifikace.

V současné době se diskutuje o modelu revizí, rolích a odpovědnosti jednotlivých zúčastněných subjektů. Tento aspekt vyžaduje mnoho času a vyjednávání mezi různými a četnými subjekty. Vhodný přístup k monitorování oborů OVP je třeba dohodnout včas, aby bylo zajištěno průběžné hodnocení kvality a zlepšování OVP.

Kromě toho by bylo efektivní udržovat kontakt s bývalými žáky za účelem lepšího porozumění obtížím, s nimiž se setkali ve světě práce nebo navazujícím vzdělávání po ukončení své vzdělávací dráhy, a zavést jejich zpětnou vazbu do budoucího modelu monitorování.

Doporučení IT4: Zvýšit povědomí regionálních podniků o úloze konkrétních vzdělavatelů při pokrývání poptávky na regionálním trhu práce.

Podniky si uvědomují stále větší nedostatek personálu a také to, že jejich úloha v oblasti vzdělávání je pro překonání této situace zásadní. Často potřebují stážisty, a tedy pracovníky připravené odbornými školami. Dokud však trh práce funguje, ambice některých podniků spolupracovat jsou nízké. Tato situace vytváří komfortní zónu, která zpomaluje změnu. Některé společnosti stále dostatečně nezohledňují význam odborných škol a nemají dostatečné povědomí o vzdělávacích centrech a souvisejícím potenciálu spolupráce. Proto by měla být přijata opatření k rozšíření funkční spolupráce mezi podniky a odbornými školami.

Doporučení IT5: Školit a zvyšovat kvalifikaci poradců pro zaměstnanost, aby podporovali propagaci možností odborného vzdělávání a oborů nabízených odbornými školami

Profesní sdružení by v tomto smyslu mohla přispět ke vzdělávání pořádáním školících akcí pro kariérové poradce. Skupina vyškolených poradců by účinně podpořila propagaci kariéry v oblasti OVP, která by oslovila jak regionální podniky, tak potenciální žáky.

Doporučení IT6: Posílit výměnu informací o osvědčených postupech mezi odbornými školami

I když odborné školy vyvíjejí a zavádějí inovativní osvědčené postupy, jsou jen zřídka zdokumentovány a sdíleny z důvodu nedostatku času a kapacit. Analýza dobré praxe by pomohla zdůraznit jak silné stránky a přínosy zkušeností, tak funkční řešení problémů a překonání slabých stránek. Asociace by společně s regionem Veneto mohly odborným školám poskytnout podporu a usnadnit sdílení informací mezi podniky a dalšími vzdělavateli v regionu. Výměna těchto osvědčených postupů (a případně i některých "špatných zkušeností") by usnadnila a urychlila inovační proces.

⁶ Repertorio Atti n. 155/CSR z 1. srpna 2019



Konkrétní doporučení EDU4future pro Slovensko

Na Slovensku začal proces reformy systému OVP přibližně před šesti lety a stále probíhá v souladu se stanovenými národními strategiemi. V současné době se vedle převažujícího školského systému rozvíjí duální systém OVP. Systém OVP musí projít hlubokou reformou, aby mohl čelit možným změnám v budoucím směřování slovenské ekonomiky (které v současnosti dominuje zaměření na automobilový průmysl) k širšímu spektru aplikací Průmyslu 4.0.

- Na Slovensku právní rámec pro OVP formalizuje a vytváří institucionální rámec pro spolupráci poskytovatelů OVP, zaměstnavatelů, regionální samosprávy a státních orgánů.
- Podniky aktivně spolupracují s poskytovateli OVP při úpravě stávajících a vytváření nových vzdělávacích programů.
- Flexibilita, kterou právní rámec nabízí pro přizpůsobení vzdělávacích programů škol OVP, však dosud není dostatečně využívána.

Podrobný popis současného systému odborného vzdělávání a přípravy na Slovensku je k dispozici ve slovenské národní zprávě.

Pro Slovensko jako partnerskou zemi projektu byla v průběhu projektu EDU4future vypracována následující doporučení, která odrážejí výzkum projektového partnera ze Slovenska v rámci projektového konsorcia a další odborné podněty získané v rámci regionálních aktivit zapojených stran:

Doporučení SK1: Optimalizovat síť středních škol, skladbu vzdělávacích oborů a počet tříd na základě potřeb trhu práce.

V současné době jsou dostupné produkty a informace, jako jsou prognózy trhu práce a statistiky úřadů práce o volných pracovních místech, využívány k řízení/koordinaci počtu a směřování žáků ve školách neefektivně. To způsobuje opožděnou reakci na nabídku a poptávku po absolventech v konkrétních sektorech trhu práce. Prognózy a předpovědi zaměstnavatelů ve vztahu k požadované kvalifikaci pracovní síly by měly být v procesech reformy OVP sdíleny a zohledněny.

Jednalo by se o důležitý krok ke zrušení neperspektivních oborů a podpoře stávajících, praxí ověřených oborů, případně k vytvoření nových, potřebných oborů OVP na základě skutečné poptávky trhu práce, aby se vyřešily akutní problémy podniků při hledání vhodných zaměstnanců.

Doporučení SK2: Posílit začlenění obsahu souvisejícího s Průmyslem 4.0 do oborů OVP a dále rozvíjet duální systém OVP v tomto směru.

Zatímco modernizace programů OVP proběhla, na Slovensku bylo zavedeno jen několik konkrétních postupů, které upravují nebo zavádějí kompetence potřebné pro Průmysl 4.0 v OVP.

Střední odborné školy nedostatečně využívají zákonné možnosti upravit školní vzdělávací program tak, aby se zlepšila zaměstnatelnost žáků (flexibilita úprav může být až 30 %). Měla by být zvýšena individualizace obsahu vzdělávání a nastavení vzdělávacích předmětů v návaznosti na praxi. V této souvislosti má velký význam duální větev OVP, jelikož podniky poskytují technologický základ a kulturu pro studijní programy šité na míru profesním oblastem, souvisejícím s aplikací Průmyslu 4.0.

Právní rámec OVP zahrnuje možnost zřízení center excelence provozovaných poskytovateli OVP, tzv. center odborného vzdělávání a přípravy. Zahájení činnosti centra excelence je rovněž formalizováno, což by mohla být vhodná možnost pro zřízení center odborného vzdělávání a přípravy, která budou přiměřeně zaměřena i na Průmysl 4.0.

**Doporučení SK3: Vyhodnotit/monitorovat skutečnou uplatnitelnost oborů OVP a zlepšit kariérní poradenství pro žáky a absolventy OVP.**

Současný systém financování odborných škol na Slovensku je založen na počtu studentů, což vytváří konkurenční prostředí mezi různými typy středních škol a vede k nedostatečnému zohlednění individuálních předpokladů žáka pro daný obor.

Pro posouzení kvality vzdělávání a účinnosti kariérového poradenství by bylo nejvhodnější propojit informační systémy státu (úřad práce, sociální pojišťovna, ministerstvo školství) a analyzovat uplatnitelnost absolventů středních a vysokých škol v jejich oboru. Zároveň je zapotřebí zlepšit systém profilování mladých lidí v kariérovém poradenství. Za tímto účelem je třeba zvýšit znalosti kariérových poradců o vzdělávacích cestách a aktuálních požadavcích na odborné kompetence, zejména v oblasti Průmyslu 4.0.

Doporučení SK4: Podporovat kompetence žáků v oborech STEM a jejich zájem o studium zaměřené na STEM.

Na Slovensku jsou v národních strategiích stanovena nová opatření zaměřená na digitální a STEM dovednosti. Problémem s ohledem na Průmysl 4.0 je, že základní digitální kompetence jsou nedostatečné. V reakci na digitální transformaci probíhající v regionálních podnicích je třeba posílit obory středních škol o obsah informatiky a výpočetní techniky. Přestože odborné školy mohou své školní vzdělávací programy upravit až do výše 30 % národního standardu tak, aby odpovídaly místním potřebám, tato možnost je využívána jen málo.

Zejména je třeba zintenzivnit opatření na podporu zájmu dívek (ale nejen jich) o matematiku a technické předměty, aby se zvýšil jejich zájem o studium technických a IT oborů.

Větší pozornost by měla být věnována také dalšímu vzdělávání učitelů technických věd, jako je matematika, informatika, chemie a fyzika, protože tito učitelé mají zásadní vliv na rozhodování žáků pro technické obory.

Doporučení SK5: Zajistit vyváženou interinstitucionální komunikaci a spolupráci v rámci zúčastněných stran v oblasti OVP jako základ pro další zlepšování OVP.

Velký nevyužitý potenciál se skrývá v komunikaci mezi institucemi na neformální bázi, např. v rámci brainstormingových skupin, při formulování společné vize a plánu pro odborné vzdělávání a přípravu, při určování společných projektů apod. Vytvoření regionálních tematických skupin s poradním hlasem by mohlo vést k lepšímu regionálnímu dialogu mezi školami a podniky.

Na druhou stranu je důležité zachovat rovnováhu mezi velkými podniky s duálním větví vzdělávání a odbornými školami, aby nedošlo k situaci, kdy podnik bude prosazovat "vzdělávání šité na míru svým potřebám", což může zúžit profesní profil studentů a snížit jejich zaměstnatelnost v jiném profesním kontextu.

Určitou komplikací může být také rozdílný názor odvětvových skupin na prioritizaci oborů OVP. Proto je nutná účinná spolupráce a dialog mezi všemi zúčastněnými aktéry, aby byla zajištěna transparentnost procesů a rozhodnutí na regionální úrovni.



Konkrétní doporučení EDU4future pro Slovinsko

Po ukončení povinného devítiletého základního vzdělávání pokračují žáci ve vzdělávání na středních školách. Diferenciace dětí začíná na střední škole, obvykle ve věku 15 let. Studenti si vybírají mezi všeobecnými a odbornými programy. Střední vzdělávání se dělí na 1) všeobecné vzdělávání, které zahrnuje různé typy gymnázií a maturitních oborů a je určeno k přípravě na pokračování ve vzdělávání na vysokých školách, a 2) odborné a profesní vzdělávání je určeno k získání profese pro vstup na trh práce a profesního vzdělávání pro pokračování ve vzdělávání v programech terciárního vzdělávání.

Řízení odborného a technického vzdělávání je centralizované. Rozhodnutí o zřízení odborných a technických škol nebo o rozdělení programů odborného a technického vzdělávání mezi školy se přijímají na celostátní úrovni. Slovinské střední odborné a profesní vzdělávání probíhá převážně ve školách a výrazně se liší mezi jednotlivými odvětvími a profesemi. Praktická výuka je většinou organizována jako školní dílny. V návaznosti na zákon o OVP (2006, novelizovaný v letech 2017 a 2019) a zákon o vyšším odborném vzdělávání (2004, novelizovaný a upravený v roce 2013) školy realizují programy počátečního odborného a profesního vzdělávání ve spolupráci s podniky.

Další kvalifikace se získávají v rámci dalšího a doplňkového vzdělávání na trhu práce (týkají se doplnění dovedností a kompetencí) a nejsou regulovány na národní úrovni; jsou intenzivně zaměřeny na trh práce a poskytuje je zaměstnavatel, skupina zaměstnavatelů nebo slovinský úřad práce.

Podrobný popis současného systému odborného vzdělávání a přípravy ve Slovinsku je k dispozici ve slovinské Národní zprávě.

Pro Slovinsko jako partnerskou zemi projektu byla v průběhu projektu EDU4future vypracována následující doporučení, která odrážejí výzkum projektového partnera ze Slovinska v rámci projektového konsorcia a další odborné podněty získané v rámci regionálních aktivit zapojených stran

Doporučení SI1: Posílit přenos znalostí mezi školami OVP a podniky

Navzdory stanoveným cílům neexistuje dostatek aktivit a pobídek k jejich realizaci. Občas se setkáváme s nepochopením ze strany vedení škol nebo firem, které nejsou ochotny investovat do přenosu znalostí a nových IT dovedností. Ve školách chybí iniciativa k zapojení firem a na druhé straně firmy ani nemají dostatek pracovníků, kteří by se se školami spojili. Doporučuje se zavést pobídky k zintenzivnění spolupráce mezi školami a podniky a zavést opatření pro další zlepšení společné vize odborného a technického vzdělávání mezi zúčastněnými stranami.

Doporučení SI2: Zaměřit se na digitální dovednosti v programech odborného vzdělávání, zavést do osnov OVP obsah týkající se IT a Průmyslu 4.0 a budovat kapacity učitelů v těchto oblastech.

V roce 2019 byly základní digitální dovednosti ve věkové skupině 16-74 let mírně pod průměrem EU (58 %), a to 55 %. EU usiluje o zvýšení této úrovně u věkové skupiny 16-74 let na 70 % do roku 2025 a na 80 % do roku 2030. Slovinsko tak bude muset zvýšit investice a zaměřit svůj rozvoj na posílení digitálních dovedností (Evropská komise, 2020a). Slovinsko aktualizovalo národní rozvojovou strategii Digitální Slovinsko 2020, tj. zastřešující strategii zahrnující zásadní strategické posuny, a přijalo akční plán pro digitální vzdělávání do roku 2027.

Také firmy by měly větší zájem zapojit se do spolupráce se školami, pokud by ministerstvo přidalo do učebních osnov obsah týkající se rozvoje digitálních dovedností, IT a Průmyslu 4.0.

V těchto oblastech by se také měli více školit učitelé, častěji kontrolovat, jak učitelé využívají získané poznatky ve své práci, zapojit státní instituce do podpory učitelů a organizovat spolupráci a projekty mezi středními školami a institucemi a podniky.

**Doporučení SI3: Zlepšit kvalitu praktické výuky na pracovišti a rozšířit nově zavedené učňovské obory.**

Kvalita praktické výuky na pracovišti a hodnocení kompetencí zůstává problémem. Bylo vynaloženo značné úsilí na investice do nových školicích zařízení (mezipodniková školicí střediska) a posílení praktické výuky prací v podnicích.

S novým zákonem o učňovském školství z roku 2017 se začalo s realizací učňovského školství v tříletých odborných vzdělávacích programech (ISCED 353). Sociální partneři diskutují o rozšíření učňovského vzdělávání na další stupně vzdělávání, na dospělé a na odvětví služeb.

Doporučení SI4: Zaměřit se na vzdělávání dospělých / zvyšování kvalifikace a dále posilovat poradenská centra pro vzdělávání dospělých, aby bylo možné uspokojit budoucí poptávku na trhu práce.

Technologické změny budou vyžadovat kvalifikovanější pracovní sílu, což bude vyžadovat větší důraz na vzdělávání dospělých a odbornou přípravu pracovní síly. V důsledku toho se zvyšuje poptávka po zvyšování znalostí a dovedností dospělých.

Pokyny pro realizaci poradenských aktivit byly přijaty v roce 2020 na základě revize zákona o vzdělávání dospělých (2018), který podporuje poradenství pro dospělé účastníky vzdělávacího procesu. Podpora poradenských center pro vzdělávání dospělých a dalších veřejných vzdělávacích organizací poskytujících bezplatné poradenství a konzultace pro méně vzdělané skupiny dospělých by měla pokračovat a být rozšířena, aby se zvýšilo zapojení různých cílových skupin dospělých do celoživotního učení.

Vzhledem k výraznému snížení účasti dospělých na celoživotním vzdělávání v posledním desetiletí (8,4 % v roce 2020) musí Slovinsko pokračovat v úsilí o dosažení národního cíle 19% účasti dospělých na vzdělávání do roku 2030. Příležitosti pro neustálé zlepšování a rekvalifikaci starších osob jsou nezbytné pro zajištění dostupnosti digitálně kvalifikovaných pracovníků na trhu práce.



Příloha I: Metodický přístup k vypracování doporučení EDU4future

Při vypracování doporučení byly využity následující výsledky projektu:

- Národní zprávy o jednotlivých zemích vypracované partnery projektu v rámci výstupu č. 2 (s využitím společně vypracované nadnárodní metodiky, výstup č. 1).
- Komparativní analýza národních zpráv, výstup č. 3

Nad rámec již dosažených výsledků projektu představil leader aktivity další externí zdroj informací, aby porovnal zjištění a výsledky IO2 a IO3 projektu EDU4future se závěry jiných skupin zúčastněných stran s podobným tematickým zaměřením a obohatil tak diskusi partnerů projektu EDU4future v této závěrečné fázi analýzy.

Jako užitečný zdroj informací pro tento účel leader aktivity označil zprávu pracovní skupiny "Kvalifikace a kompetence pro Průmysl 4.0", kterou v roce 2018 zveřejnila rakouská platforma Průmysl 4.0⁷. Tato zpráva (dále jen "zpráva platformy I4.0") byla představena jako inspirace pro revizi výsledků vlastního výzkumu partnerství, a to z několika důvodů. Zaprvé, protože rakouská pracovní skupina zapojila širokou škálu zúčastněných stran platformy I4.0 působících na různých pozicích systému OVP, zobrazuje příslušná zpráva perspektivu více zúčastněných stran, která se do jisté míry podobá projektovému přístupu partnerského konsorcia EDU4future. Zadruhé, zpráva poskytuje komplexní a systémový pohled na širokou škálu relevantních fází počátečního a dalšího vzdělávání, který dokonce přesahuje rámec výzkumu vymezený projektem EDU4future. Tím pádem zpráva poskytla "širší obraz", který partneři projektu EDU4future využili pro přerámování specifických aspektů systému OVP, jimiž se projekt EDU4future zabýval, na komplexní nástin systému odborného vzdělávání a přípravy.

ConPlusUltra jako leader výstupu Doporučení vybral ze zprávy platformy I4.0 seznam témat, která jsou obecně důležitá pro diskusi o integraci aspektů Průmyslu 4.0 na úrovni středních škol a v duálním systému OVP. Tento seznam byl poskytnut partnerům projektu EDU4future, kteří byli požádáni, aby připravili pořadí navrhovaných bodů z hlediska jejich relevance v rámci podmínek svých vlastních systémů OVP. Tento přístup umožnil propojit již připravené výsledky výzkumu EDU4future s tematickou strukturou zprávy platformy I4.0. Zpětná vazba získaná od všech partnerů projektu EDU4future vedla k následujícímu souhrnnému pořadí hlavních témat (při zachování znění zprávy platformy I4.0):

- *Přizpůsobení oborů tak, aby zahrnovaly základní digitální kompetence*
- *Zavedení výuky STEM zaměřené na průřezová témata a praxi*
- *Vzdělávání v klíčových průřezových kompetencích, tj. komunikaci, spolupráci a kreativitu*
- *Podpora pozitivních vzorů / rovných příležitostí*
- *Větší důraz na digitální kompetence v rámci odborné přípravy a zvyšování kvalifikace učitelů*
- *Zlepšení digitální infrastruktury ve školách OVP a rámcových podmínek pro učitele pro integraci digitálních metod výuky a učení*
- *Pravidelné vyhodnocování předpisů v oblasti OVP za účelem přizpůsobení / modernizace technologických standardů*
- *Posílení poradenských programů v oblasti vzdělávání a profesní orientace, včetně programů pro mladé ženy.*

V následném kroku rozpracování byly nejčastěji identifikované oblasti propojeny se sekcí závěrů Komparativní analýzy EDU4future (IO3, kapitola 4 závěry, tabulky č. 19 - 22). Tabulky kapitoly 4

⁷ [WEB Industrie4.0 Ergebnispapier 2018.pdf \(plattformindustrie40.at\)](#), vyhledáno 30. května 2022.



Komparativní analýzy obsahují více než 70 návrhů na zlepšení různých aspektů systémů OVP ze všech partnerských zemí projektu. Křížová kontrola propojení těchto návrhů, které byly vypracovány partnerstvím EDU4future v předchozích krocích realizace projektu, umožnila vypracovat a ověřit tematickou strukturu doporučení EDU4future, jak je uvedena v kapitole 1 a 2. Na tomto základě byly definovány následující tematické okruhy jako řídicí struktura doporučení EDU4future:

- Odborné školy: Učitelé, přístupy k výuce a infrastruktura
- Žáci odborného vzdělávání a přípravy: Potřeby žáků a aspekty rozmanitosti
- Změnové procesy v systému odborného vzdělávání a přípravy

V kapitole 1 zprávy EDU4future Doporučení je pro každý z tematických klastrů uveden soubor obecných doporučení, která byla projednána na nadnárodní úrovni a odsouhlasena na úrovni partnerství EDU4future jako relevantní a užitečná pro všechny partnerské země, aby mohly zavést změny v systému OVP v reakci na výzvy Průmyslu 4.0 a digitální transformace ekonomiky.

Kapitola 2 se zabývá specifickými problémy jednotlivých partnerských regionů na základě zjištění z Národních zpráv (IO2) a výsledků Komparativní analýzy (IO3). Na tomto základě je pro každou partnerskou zemi uvedeno několik konkrétních doporučení, která odrážejí konkrétní výzvy, které je třeba řešit, aby byla uspokojena poptávka trhu práce po kvalifikovaných pracovnících připravených pro digitální a pracovní prostředí Průmyslu 4.0 v podmínkách daných různými rámci modelů OVP: školsky orientovaným nebo duálním modelem OVP.



Příloha II: Slovníček pojmů

Rozšířená realita (AR): Systém schopný překrýt některé další prvky vizuální reality (atributy, vysvětlení, schémata, vnitřní prvky okem neviditelné). Rozšířená realita je nejjednodušším způsobem k dispozici pomocí kamery chytrého telefonu nebo tabletu, obvykle však vyžaduje použití speciálních brýlí. Jelikož se jedná o techniku založenou na uživatelských zkušenostech, je pro šíření technologie nezbytná kvalita zařízení a softwaru (zdroj: [t2i Glossary](#)).

Kompetence: Schopnost adekvátně aplikovat výsledky učení v definovaném kontextu (vzdělávání, práce, osobní nebo profesní rozvoj).

nebo

schopnost využívat znalosti, dovednosti a osobní, sociální a / nebo metodologické schopnosti v pracovních nebo studijních situacích a při profesním a osobním rozvoji (zdroj: [Cedefop Terminology of European Education and Training Policy](#))

Národní zpráva: Dokument, který shromažďuje klíčová data a informace specifické pro danou zemi na základě společné metodiky. Údaje pak mohou být porovnány a vyhodnoceny tak, aby popsaly, jak se požadavky trhu práce v dané zemi přenáší do odborného vzdělávání a přípravy.

Průmysl 4.0 odkazuje na čtvrtou průmyslovou revoluci; první průmyslovou revolucí byl příchod parního stroje v 17. století, druhou průmyslovou revolucí byl vynález elektřiny a “fordismu” (který umožnil masovou výrobu), třetí bylo objevení médií a počítačů. Tato nejnovější průmyslová revoluce popisuje současnou fázi transformace průmyslových procesů se silnou digitalizací výrobních procesů a služeb, zavedením vzájemně propojených senzorů, internetu věcí, inteligentních strojů (robotů), umělého vidění a systémů autonomního řízení společně s novými technologiemi jako aditivní výroba, rozšířená realita a virtuální realita. Tato čtvrtá revoluce se nazývá „4.0“ v návaznosti na model číslování revizí používaný v softwaru, aby se zdůraznila jeho digitální povaha (zdroj: [t2i Glossary](#)).

Internet věcí (IoT): Doslova „internet věcí“ označuje připojení k internetu jiných zařízení než počítačů, tabletů, smartphonů, chytrých televizorů, jako jsou: spotřebiče, žárovky, termostaty, senzory, fotoaparáty, klimatizace, automobily, pouliční lampy nebo jakékoli elektronické zařízení. Tímto způsobem bude zařízení přístupné ze sítě a může komunikovat autonomně s dalšími zařízeními. Aby bylo možné hovořit o internetu věcí, „věc“ připojená k internetu by měla mít: (a) IP adresu, (b) procesor schopný zpracovávat komunikaci. Termín má určité překrývání s konceptem M2M, který je však chápán jako soubor průmyslových protokolů na střední úrovni, jako je tomu například u inteligentních měřičů (zdroj: [t2i Glossary](#)).

Průmyslový internet věcí (IIoT): je podtřídou IoT, která se zaměřuje na konkrétní potřeby průmyslových aplikací, jako je výroba, ropný průmysl, veřejné služby. I když sdílejí stejné technologie (senzory, cloud, konektivita, analytika), průmyslové aplikace mají náročné požadavky, které lze shrnout do následujících deseti kritérií: zabezpečení, interoperabilita, škálovatelnost, preciznost a přesnost, programovatelnost, nízká latence, spolehlivost, odolnost, automatizace, údržba (zdroj: [t2i Glossary](#)).

Znalost: Výsledek asimilace informací prostřednictvím učení. Znalosti jsou souborem faktů, principů, teorií a postupů souvisejících se studijním oborem nebo prací (zdroj: [Cedefop Terminology of European Education and Training Policy](#)).



Robot: Mechanické systémy vybavené manipulačními schopnostmi (mechanické paže, systémy pro uchopování předmětů) a v některých případech se schopností chůze (kola nebo mechanické končetiny pro pohyb). Nejpokročilejší robotické technologie jsou vybaveny systémy umělého vidění, schopnými rozpoznávat objekty a případně s nimi samostatně manipulovat podle nepředdefinovaných vzorů. V modelech existují velké rozdíly: humanoidní roboti (například slavný japonský robot Pepper, italský R1 od společnosti IIT nebo sociální roboti), domácí roboti (například robotické vysavače), drony, logistické roboty (například Kivas společnosti Amazon a podobné kolové roboty, kteří nyní navštěvují nemocnice), robotická zvířata, robotické exoskeletony a končetiny, čtyřmetrovi bojovní megaboti, průmysloví roboti (kolaborativní roboti). (zdroj: [t2i Glossary](#)).

Dovednost: Schopnost aplikovat znalosti a používat know-how k plnění úkolů a řešení problémů (zdroj: [Cedefop Terminology of European Education and Training Policy](#)).

Zainteresovaná strana: Osoba nebo organizace, která má zájem, může ovlivňovat, být ovlivňována nebo vnímána jako ovlivněná rozhodnutím nebo činností. Příklady: zákazníci, majitelé, lidé v organizacích, dodavatelé, bankéři, legislativní orgány, odbory, partneři nebo komunity, které mohou zahrnovat konkurenty nebo nátlakové skupiny (zdroj: [t2i Glossary](#)).

Odborné vzdělávání a příprava (OVP): Vzdělávání a příprava, jejichž cílem je vybavit lidi znalostmi, know-how, dovednostmi a / nebo kompetencemi požadovanými v konkrétních profesích nebo obecněji na trhu práce (zdroj: [Cedefop Terminology of European Education and Training Policy](#)).

Virtuální realita (VR): Vysoce pohlcující vizuální simulace uměle generovaných prostředí a scénářů prostřednictvím obrazovek nebo speciálních brýlí. V nejpokročilejších verzích může díky speciálním interaktivním ergonomickým zařízením kromě zvuků obsahovat i hmatové vjemy a mechanickou zpětnou vazbu. Na rozdíl od rozšířené reality, která přidává umělé prvky ke skutečným, jsou ve virtuální realitě podněty skutečného světa zcela nahrazeny umělými (zdroj: [t2i Glossary](#)).



Kontakty pro více informací...



Slovenská obchodná a priemyselná komora
Trenčín (Slovenská republika)
www.sopk.sk/tn

Ján Václav
Ľubica Žovincová
sopkrktn@sopk.sk



TREXIMA, spol. s r.o.
Zlín (Česká republika)
www.trexima.cz

Marcel Navrátil
navratil@trexima.cz



AKADEMIE FÜR BERUFLICHE BILDUNG GMBH
Dresden (Německo)
www.afbb.de

Madeleine Diab
m.diab@afbb.de
Bettina North
b.north@afbb.de



CONPLUSULTRA GMBH
Sankt Pölten (Rakousko)
www.conplusultra.com

Brigitte Hatvan
Petra Schwanzer
office@conplusultra.com



T2I – trasferimentotecnologico e innovazione s.c. a r.l.
Treviso (Itálie)
www.t2i.it

Marco Braga
Chiara Remundos
marco.braga@t2i.it
chiara.remundos@t2i.it



G&P svetovanje Gregor Jagodič s.p.
Ljubecna (Slovinsko)
<http://gp-svetovanje.com>

Gregor Jagodič
gregor.jagodic@gp-svetovanje.com



Erasmus +
EU program pro vzdělávání, odbornou
přípravu, mládež a sport

EDU4future
[https://erasmus-
plus.ec.europa.eu/projects](https://erasmus-plus.ec.europa.eu/projects)