

**Názov projektu:**

STEP IN to the online world/virtual learning, Facilitation of access to Vocational practice through online teaching at secondary technical schools



**Analýza potrieb zameraná na online výučbu a praktický výcvik v oblasti strojárstva, hydrauliky a pneumatiky a logistiky**

# ABSTRAKT

V rukách držíte ANALÝZU POTRIEB, ktorá bola zameraná na online výučbu a praktický výcvik v odboroch Strojárstvo, Hydraulika a pneumatika a Logistika. Cieľom tejto analýzy zameranej na skupinu učiteľov a študentov odborných škôl v príslušnom študijnom odbore bolo nastaviť priority, obsah, metódy a osvedčené nástroje súvisiace s online výučbou vyššie uvedených odborných predmetov pri poskytovaní odborného vzdelávania, odbornej prípravy, laboratórnych cvičení, prác v dielňach, či technických meraní v rámci tém strojárstvo, hydraulika a pneumatika a logistika. Výsledkom analýzy boli vybrané témy, ku ktorým v rámci projektu vzniklo 38 online modulov s videami a 72 vstupných a výstupných testov na zhodnotenie posunu vo vedomostiach a zručnostiach pre 3 odbory, a to strojárstvo, hydraulika a pneumatika a logistika.

Analýza potrieb bola vykonaná na medzinárodnej úrovni, v 4 európskych krajinách – v Českej republike, Fínsku, Taliansku a na Slovensku na jar v roku 2021. Analýza bola vykonaná medzi 87 učiteľmi a 265 študentmi príslušných študijných odborov stredných odborných a priemyselných škôl. Analýza potrieb bola vykonaná v rámci medzinárodného projektu STEP IN to the online world/virtual learning, Facilitation of access to Vocational practice through online teaching at secondary technical schools, v rámci programu ERASMUS+, ktorého cieľom je uľahčiť prístup k odbornej praxi prostredníctvom online vyučovania na stredných odborných a priemyselných školách.

Obsahovo bola analýza rozdelená na časť pre učiteľov a časť pre študentov.

# UČITEĽ

## ČASŤ 1: ONLINE VYUČOVANIE

Online vyučovanie sa počas pandémie stalo hlavnou formou výučby na mnohých školách po celom svete. V rámci prieskumu sme sa preto opýtali učiteľov na ich názory s touto formou výučby. Približne polovica respondentov realizuje (alebo realizovala v roku 2021, v čase pandémie COVID-19) online výučbu každý deň a len 7 respondentov uviedlo, že online výučbu ešte nezaviedli. Z toho 76% opýtaných začalo realizovať online vyučovanie až počas pandémie, len 4% potvrdili, že majú viac ako 5 ročné skúsenosti s online vyučovaním. Čo sa týka krajín zapojených do prieskumu, najdlhšie využívajú online výučbu učitelia z Fínska (všetci viac ako 3 roky), zatiaľ čo učitelia zo Slovenska a Českej republiky najmenej (všetci menej ako 2 roky).

Ďalej nás zaujímalo, aké nástroje využívali pri online výučbe. 94% opýtaných potvrdilo, že vyučujú prostredníctvom online platforiem, ako MS Teams, ZOOM, Webex a pod. 93% respondentov sa zhodlo, že i keď má online vyučovanie svoje obmedzenia, je lepšie ako žiadne učenie sa počas lock-downov. Učitelia videli najväčšie problémy v absencii osobnej interakcie medzi učiteľom a študentmi a študentmi navzájom a nemožnosti poskytnúť dostatočnú praktickú výučbu, keďže do dielní sa pri online vyučovaní študenti nedostali. Nemohli tak nadobudnúť žiadané praktické zručnosti, čo sa v neskorších rokoch ukázalo ako veľký nedostatok a študenti museli praktické vyučovanie doháňať. Ďalším problémom boli nedostatočné zručnosti s IKT nástrojmi, ktoré mali zo dňa na deň začať používať pre online vyučovanie – platformy na komunikáciu, zdieľanie materiálov, na tvorbu videí a pod. V budúcnosti by preto ocenili video materiály, ktoré by vedeli využívať počas online výučby, ale aj počas samostatnej práce študentov, či individuálneho štúdia. Túto potrebu potvrdilo 93% opýtaných.

Tých, ktorí nemali žiadne predchádzajúce skúsenosti s online výučbou, sme sa pýtali na ich najsilnejší dojem z online výučby. Prevažná väčšina to brala ako novú osobnú výzvu, ocenili aj možnosť rýchleho prispôbenia sa aktuálnej situácii. Radi komunikovali a odovzdávali vedomosti žiakom. Vnímali to ako vynikajúce riešenie núdzovej situácie a zabezpečenie komunikácie. Časť učiteľov v budúcnosti plánuje kombináciu prezenčnej a online výučby.

Niektorí učitelia sa však sťažovali na slabú odozvu študentov, ktorí skôr vnímali online výučbu ako možnosť nepracovať. Tí, ktorí kritizovali online výučbu, zdôvodnili svoj postoj najmä nemožnosťou odovzdať študentom praktické zručnosti, ktoré sú v ich odboroch strojárstvo, hydraulika a pneumatika a logistika nevyhnutné pre ich budúce povolanie.

# UČITEĽ

## ČASŤ 2: STROJÁRSTVO

V časti Strojárstvo sme sa zamerali na témy, ktoré by učitelia potrebovali mať spracované vo forme video materiálov a testov pre porovnanie vstupných a výstupných vedomostí študentov. Pre strojárstvo si učitelia vybrali nasledovné 4 okruhy a v rámci nich čiastkové témy v moduloch, a to:

### **TÉMA 1: Ručné spracovanie kovov**

- MODUL 1: Meranie a orysovanie
- MODUL 2: Meranie a typy meradiel
- MODUL 3: Rezanie
- MODUL 4: Pilovanie

### **TÉMA 2: Sústruženie**

- MODUL 1: Základné časti sústruhu
- MODUL 2: Upínanie nástrojov a obrobkov na sústruhu
- MODUL 3: Sústruženie čelných plôch a navrtávanie
- MODUL 4: Sústruženie valcových plôch

### **TÉMA 3: Frézovanie**

- MODUL 1: Časti a ovládacie prvky frézovačiek
- MODUL 2: Upínanie nástrojov a obrobkov na frézovačkách
- MODUL 3: Základné frézarské práce

### **TÉMA 4: Brúsenie**

- MODUL 1: Časti a ovládacie prvky brúsok
- MODUL 2: Upínanie nástrojov a obrobkov na brúskach
- MODUL 3: Základné brusičské práce

Je dobré spomenúť, že až 83% opýtaných považuje za kľúčové oboznámiť prostredníctvom videí aj s bezpečnosťou pri práci s danými strojmi.

V závere tejto časti sme sa pýtali, čo si učitelia myslia, že sa určite nedá naučiť počas online vyučovania v porovnaní s vyučovaním v dielni a triede. Okrem už niekoľkokrát spomínaných praktických zručností učitelia poukázali aj na nemožnosť naučiť žiakov vydržať v práci a prekonať svoju lenivosť prostredníctvom online výučby.



# UČITEĽ

## ČASŤ 3: HYDRAULIKA A PNEUMATIKA

Aj v časti Hydraulika a pneumatika sme sa zamerali na témy, ktoré by učitelia potrebovali mať spracované vo forme video materiálov a testov pre porovnanie vstupných a výstupných vedomostí študentov. Pre hydrauliku a pneumatiku si učitelia vybrali nasledovné 4 okruhy a v rámci nich čiastkové témy v moduloch, a to:

### **TÉMA 1: Kreslenie a návrh pneumatických a hydraulických obvodov**

- MODUL 1: Pneumatické a hydraulické ventily
- MODUL 2: Pneumatické značky v systéme spracovanie stlačeného vzduchu a typické pre pneumatiku
- MODUL 3: Značky typické pre hydrauliku

### **TÉMA 2: Typické pneumatické obvody**

- MODUL 1: Obvody s jednočinným valcom
- MODUL 2: Jednoduché obvody s dvojčinným valcom
- MODUL 3: Ovládania rýchlosti piestu

### **TÉMA 3: Typické hydraulické obvody**

- MODUL 1: Jednoduchý hydraulický obvod
- MODUL 2: Použitie ventilu obmedzujúceho a redukovajúceho tlak
- MODUL 3: Spätné ventily

### **TÉMA 4: Úvod do elektropneumatiky a elektrohydrauliky**

- MODUL 1: Ovládanie elektropneumatických a elektrohydraulických ventilov
- MODUL 2: Ovládanie elektrických ventilov pomocou relé
- MODUL 3: Samodrž pomocou relé

V závere tejto časti sme sa pýtali, čo si učitelia myslia, že sa určite nedá naučiť počas online vyučovania v porovnaní s vyučovaním v dielni a triede. Študenti sa počas online vzdelávania nenaučia prakticky zapájať obvody, nenaučia sa odstraňovať skutočné poruchy zariadení, odstraňovať nečistoty v hadičke, či opravovať prasknutý ventil. Nesnažia sa zostaviť obvod podľa schémy. Môžu sa však naučiť obvodové súčiastky, či značenie pneumatických prvkov a ich funkciu, čo im uľahčí neskoršiu prácu v dielni.

# UČITEĽ

## ČASŤ 4: LOGISTIKA

Rovnako ako v predošlých témach, aj v časti Logistika sme sa zamerali na témy, ktoré by učitelia potrebovali mať spracované vo forme video materiálov a testov pre porovnanie vstupných a výstupných vedomostí študentov. Pre logistiku si učitelia vybrali nasledovné 4 okruhy a v rámci nich čiastkové témy v moduloch, a to:

### **TÉMA 1: Výmenná nadstavba**

- MODUL 1: Obsluha zariadení a príprava výmennej nadstavby
- MODUL 2: Demontáž kontajnera výmennej nadstavby z vozidla
- MODUL 3: Umiestnenie kontajnera výmennej nadstavby na vozidlo

### **TÉMA 2: Pripojenie a odpojenie prívesov**

- MODUL 1: Náves
- MODUL 2: Príves
- MODUL 3: Vozík

### **TÉMA 3: Vysokozdvihný vozík**

- MODUL 1: Kontrola vozidla pred jazdou
- MODUL 2: Ovládanie vozidla
- MODUL 3: Nakladanie a vykladanie vozidla

### **TÉMA 4: Zabezpečenie nákladu**

- MODUL 1: Použitie upínacích popruhov
- MODUL 2: Napínač
- MODUL 3: Upevnenie a zakrytie nákladu

V závere tejto časti sme sa pýtali, čo si učitelia myslia, že sa určite nedá naučiť počas online vyučovania v porovnaní s vyučovaním v dielni a triede. Okrem už niekoľkokrát spomínaných chýbajúcich praktických zručností učitelia poukázali aj na benefit video materiálov a online výučby. Študenti prostredníctvom videí majú možnosť oboznámiť sa s pracovným prostredím, so strojmi (ako napr. vysokozdvihný vozík) skôr, ako sa k nim dostanú a napríklad údržba týchto strojov a kontrola pred prevádzkou je lepšie zobrazená vo videu, ako je ju možné ukázať v realite.







# ŠTUDENT

Ako sme spomínali, analýzy sa zúčastnilo 265 študentov zo 4 krajín – Slovensko, Česká republika, Taliansko a Fínsko, prevažne študentov druhých a tretích ročníkov.


Študenti si mysleli, že rozsah učiva a úloh pre online vyučovanie je primeraný danej forme, taktiež aj obťažnosť úloh hodnotili ako správne nastavenú. 68% opýtaných si mysleli, že hodnotenie ich znalostí je objektívne, len 4% uviedlo, že sa im zdá ako neférové.

S online výučbou ako takou nemali výraznejšie problémy, nakoľko svoje IKT zručnosti sami hodnotili ako dostačujúce (až 87% študentov). Ako najlepší spôsob online výučby až 74% opýtaných považuje online webinár a video konferenciu a rovnako oceňujú aj odborne zameraný video materiál. Výučba podľa 75% opýtaných prebiehala prostredníctvom platformy MS Teams, ďalšie menované boli v poradí Moodle a Webex.

Ako výhodu online výučby videli študenti v možnosti ušetriť čas cestovaním do školy, až 75% opýtaných. Za najväčšiu nevýhodu považujú absenciu praktickej výučby a interakciu so spolužiakmi, až 85% opýtaných. Zmienili sa, že študent nie je nútený dávať taký pozor, ako pri bežnej výučbe a teda si z hodín nevezme toľko, ako pri klasickej forme vyučovania. Prostredie doma tiež považujú za málo podnetné, ktoré ich viac vyrušuje, keďže doma sa dá robiť veľa iných vecí.

V závere nás zaujímalo, ako študenti vnímali počas online výučby svojich vyučujúcich. 46% ich ohodnotilo veľmi pozitívne, podľa 37% niektorí boli lepší, iní horší. Len asi 7% študentov bolo k učiteľom dosť kritických a vyjadrili sa, že im online vyučovanie vôbec nešlo a majú čo do budúcnosti zlepšovať. 72% študentov však ocenilo, že im odovzdali všetky potrebné teoretické vedomosti, chýbali im len tie praktické zručnosti.

Napriek všetkým nedostatkom online výučby až 75% by uvítalo hybridný model učenia, online vyučovanie z pohodlia domova a praktické aktivity v škole. Zároveň sa až 81% študentov vyjadrilo, že by uvítali odborne zamerané video materiály.



# NA ZÁVER ...

Z uvedeného prieskumu potrieb v rámci projektu „STEP IN to the online world/virtual learning, Facilitation of access to Vocational practice through online teaching at secondary technical schools“ jasne vyplýva, že učitelia, ako aj študenti si uvedomujú výhody aj nevýhody online vyučovania. Do budúcnosti by však ocenili vhodné materiály, ktoré by im uľahčili online výučbu, a to najmä odborne zamerané video materiály a vzdelávacie materiály, ako napríklad testy a príklady.

Viac detailov o jednotlivých témach a o výhodách online vyučovania z pohľadu učiteľa aj študenta sa dozviete z dokumentov a materiálov umiestnených na stránke projektu <https://stepintolearning.eu>

V závere sa chceme v mene partnerstva projektu STEP IN poďakovať všetkým respondentom zo Slovenska, Fínska, Talianska a Čiech za účasť na prieskume a dúfame, že spomínaná analýza posluží ďalším ako odpoveď na ich prípadné otázky, alebo bude pre nich inšpiráciou v ich vlastnej odbornej pedagogickej praxi.

V mene STEP IN partnerstva:  
Adriana Kováčová, INAK, o.z., Slovensko, koordinátorka projektu  
[www.stepintolearning.eu](http://www.stepintolearning.eu)

*STEP IN to the online world/virtual learning, Facilitation of access to Vocational practice through online teaching at secondary technical schools*

*Projekt je spolufinancovaný z prostriedkov Európskej únie, programu ERASMUS+.*

*Číslo projektu: 2020-1-SK01-KA226-VET-094400*

*Podpora Európskej komisie na výrobu tohto materiálu nepredstavuje súhlas s obsahom, ktorý odráža len názory autorov, a Komisia nemôže byť zodpovedná za prípadné použitie informácií, ktoré sú v nej obsiahnuté.*

*Projekt STEP IN sa realizuje v partnerstve:*



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