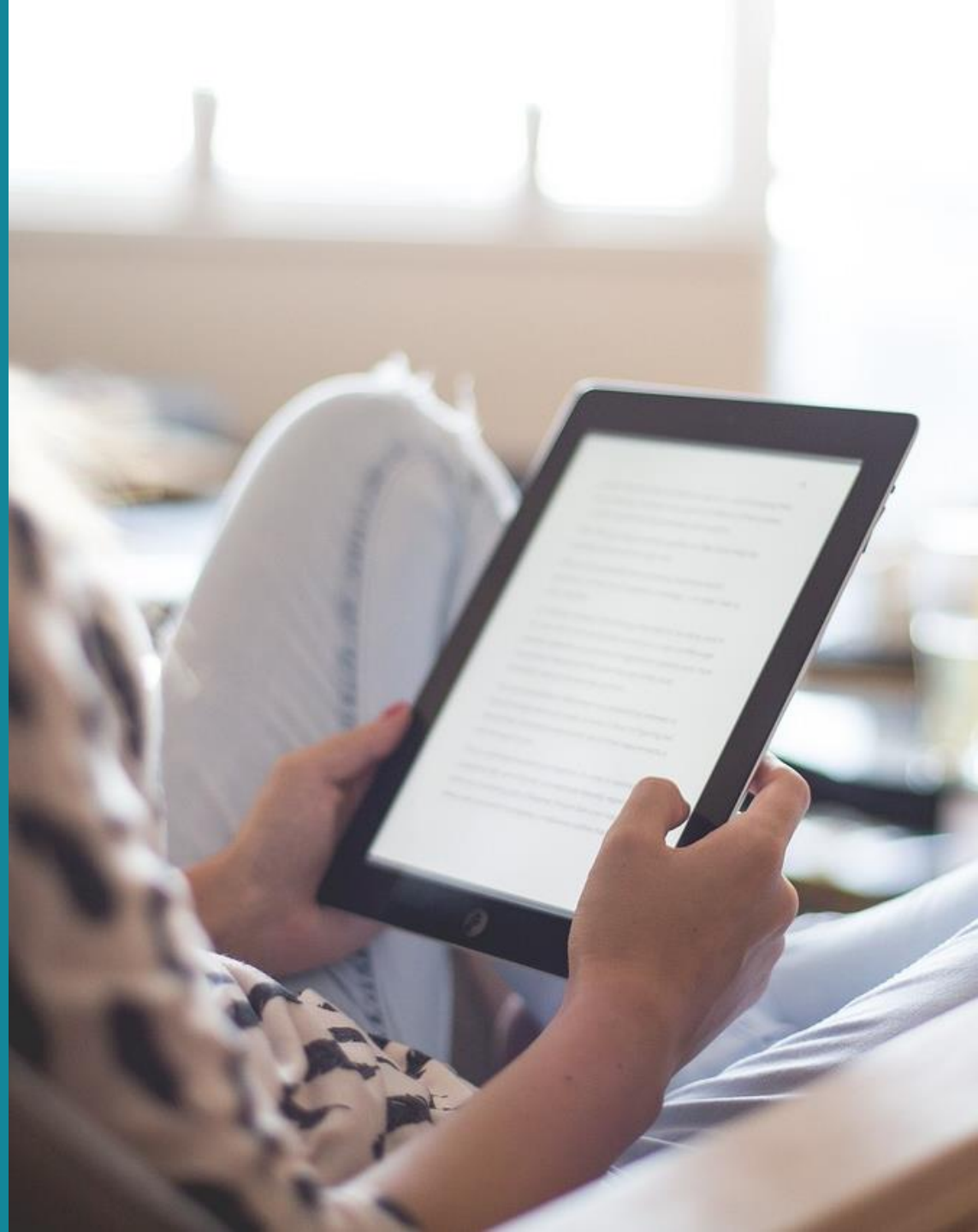




E-learning  
a dálkové studium  
odborných předmětů

**DIGITÁLNÍ NÁSTROJE,  
APLIKACE  
A  
PEDAGOGICKÉ METODY**



# OBSAH

V tomto přehledu představujeme několik digitálních nástrojů, moderních aplikací a pedagogických metod vhodných pro e-learning a dálkové studium odborných předmětů, které byly doporučeny v rámci průzkumu potřeb projektu STEP IN mezi 87 učiteli a školiteli ze 4 různých evropských zemí.

Všechny tyto metody/nástroje/aplikace již byly vyzkoušeny a doporučeny učiteli a školiteli v jejich každodenní praxi.

# Co zde najdete:



Část 1. Online nástroje pro odborné vyučování



Část 2. Platformy pro sdílení materiálů



Část 3. Platformy pro komunikaci



Část 4. Pedagogické metody pro e-learning/dálkové vzdělávání



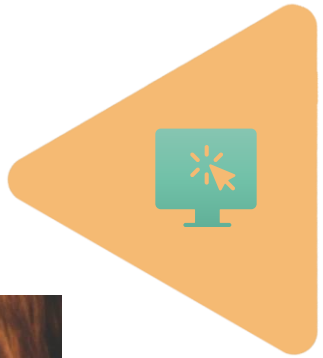
Část 5. Nástroje pro hodnocení pokroku v učení



Část 6. ICT a aplikace pro odborné vyučování



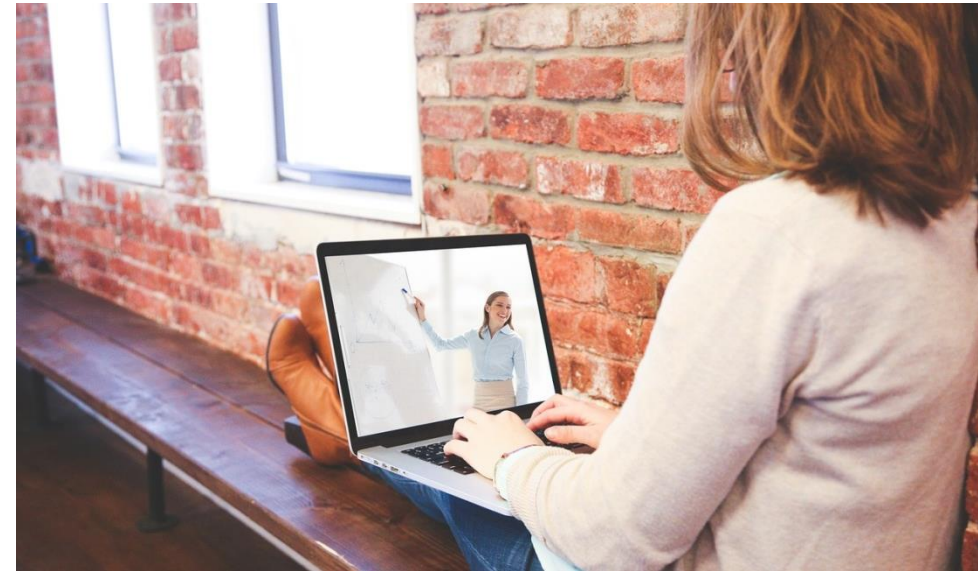
# Část 1: Online nástroje pro odborné vyučování



## SYNCHRONNÍ UČENÍ

---

Studenti jsou povinni účastnit se online třídy v konkrétním čase a učit se v reálném čase.



## ASYNCHRONNÍ UČENÍ

---

Umožňuje studentům prohlížet si výukové materiály, kdykoli si zvolí a kdykoli je to potřeba.



# Synchronní učení

---

Synchronní výuka kopíruje živou tradiční výuku tak přesně, jak to dokáže online třída. S adekvátními nástroji a metodami učitel podporuje učení a diskusi v reálném čase.

## **Příklady**

**Živě přenášené lekce/online kurzy, online webináře, živé chaty**

## **Popis**

Učitel streamuje prezentace a studenti mohou klást otázky prostřednictvím webových kamer a chatovacích místností. Mohou pracovat v menších virtuálních místnostech pro skupinovou práci.

## **Výhody**

Interakce mezi učitelem a studenty, výměna zkušeností, zpětná vazba v reálném čase, pevný rozvrh, podobně jako u tradičních tříd

## **Nevýhody**

Pevný rozvrh, vyžadováno dobré připojení k internetu



# Asynchronní učení

---

Asynchronní třídy nabízejí studentům flexibilitu při studiu vlastním tempem. Studenti mohou kdykoli během určitého období získat přístup k lekcím, domácím úkolům a dalším učebním materiálům a dokončit je.

## Příklady

**Online kurzy, předem nahrané lekce, prezentace ke stažení, fóra, nástěnky, online kvízy, video tutoriály**

## Popis

Studenti mohou přistupovat ke studiu podle vlastních rozvrhů, samostatně a v případě potřeby opakovat. Většina tříd má termín odevzdání. Učitel může sledovat, zda student již úkol vyřešil, například vyplněním zpětné vazby. Ke komunikaci mezi učitelem a studenty lze využít fóra a nástěnky.

## Výhody

Flexibilita rozvrhu, dostupnější a více času se vzdělávacími materiály

## Nevýhody

Odpojené sociální prostředí, méně motivace, samostatné potíže s učením, opožděná zpětná vazba

# Část 2: Platformy pro sdílení materiálů



Umožněte učitelům sdílet vzdělávací materiály se studenty. K dispozici je mnoho různých typů vzdělávacích platforem, z nichž každá má vlastní sadu funkcí a schopností. Zde je seznam nejfrekventovanějších platforem doporučených učiteli.

01 Google Classroom

02 LMS Moodle

03 Padlet

04 MS Whiteboard

05 MIRO

06 Google Drive



## Část 2. Platformy pro sdílení materiálů

---

# Google Classroom

### Popis

Bezplatná výuková platforma umožňující sdílení souborů mezi učitelem a studenty a řízení workflow a komunikace. Každý kurz si vytvoří samostatnou složku, kam může student odevzdat práci k ohodnocení učitelem.

### Více informací

<https://support.google.com/edu/classroom/answer/9582854?sjid=399687903674125865-EU&authuser=0>

### Nevýhody

Obtížná správa účtu, obtížné sdílení studentů

### Zpětná vazba od učitelů

*Je to skvělý nástroj, protože umožňuje učitelům zveřejňovat vše bez jediného použití pera. Pro studenty je vše zveřejněno na řídicím panelu a studenti rádi diskutují na relevantní témata prostřednictvím digitálních nástrojů.*





## Část 2. Platformy pro sdílení materiálů

---

# Moodle

### Popis

System řízení výuky používaný pro vytváření a správu online výukových kurzů. Využívá pouze připojení k internetu a prohlížeč a lze jej použít pro sdílení materiálů, zadávání domácích úkolů a nahrávání výsledků nebo vytváření online testů, které lze automaticky kontrolovat. Zdarma.

### Více informací

<https://moodle.com/>

### Nevýhody

Čím více studentů k platformě přistupuje, tím je systém pomalejší, webové stránky se občas vypínají, což studentům brání v přístupu k materiálům

### Zpětná vazba od učitelů

*Moodle je velmi užitečný nástroj pro organizaci výuky. Může být použit jak v online, tak v osobních kurzech a materiály lze připravit předem. Pro práci s Moodle je nejlepší využít jednotnou strukturu kurzů v celé organizaci.*



## Část 2. Platformy pro sdílení materiálů

---

# Padlet

### Popis

Digitální komunikační platforma, která umožňuje učitelům vytvářet a sdílet širokou škálu multimediálních příspěvků. Online nástěnka pro učitele a studenty, která může být naplněna bohatými médii, včetně obrázků, slov, videí, odkazů, ...

### Více informací

<https://padlet.com/>

### Nevýhody

Placená platforma pro více než 3 nástěnky / 25 MB nahraných materiálů, žádný způsob, jak regulovat, co studenti zveřejňují

### Zpětná vazba od učitelů

*Použil jsem Padlet k rozšíření naší konverzace ve třídě o věci, jako je sdílení faktů, zveřejňování projektů a brainstorming nápadů. Studenti se velmi rádi podělili o své zkušenosti prostřednictvím tohoto nástroje.*



## Část 2. Platformy pro sdílení materiálů

---

# MS Whiteboard

### Popis

Digitální plátno pro spolupráci v Microsoft 365 pro efektivní schůzky a poutavé učení, které umožňuje spolupráci mezi uživateli v reálném čase. Pomáhá učitelům a studentům představit si některá témata a kreativně pracovat s poznámkami, tvary, šablonami a dalšími.

### Více informací

<https://www.microsoft.com/en-ww/microsoft-365/microsoft-whiteboard/digital-whiteboard-app>

### Nevýhody

Nemá všechny funkce jako ostatní aplikace pro tabule a nelze ji integrovat ani s jinými aplikacemi.

### Zpětná vazba od učitelů

*Používá se velmi snadno a líbí se mi, ideální pro umožnění studentům zapojit se do projektu.*



## Část 2. Platformy pro sdílení materiálů

---

# MIRO

### Popis

Vizuální platforma pro spolupráci a vytváření společného obsahu. Zdarma pro omezené funkce. Má integraci s dalšími široce používanými nástroji.

### Více informací

<https://miro.com/>

### Nevýhody

Je trochu matoucí, kdo co přidal do projektu/tabule, takže je obtížné zjistit, co se změnilo.

### Zpětná vazba od učitelů

*Tento skvělý nástroj snižuje mé úsilí a zvyšuje produktivitu.*



## Část 2. Platformy pro sdílení materiálů

---

# Google Drive

### Popis

Osobní cloudové úložiště a platforma pro sdílení souborů. Umožňuje učitelům sdílet přístup k dokumentům se studenty, spravovat je nebo přidávat další prezentace, ...

### Více informací

<https://www.google.com/drive/>

### Nevýhody

Obavy o soukromí a zabezpečení dat, omezený offline přístup, omezení úložiště

### Zpětná vazba od učitelů

*Celkově jsem s Diskem Google spokojen. Je uživatelsky přívětivý a pro někoho, kdo není technicky zdatný, je příjemné, že jej můžete používat, aniž byste museli kontaktovat podporu.*

# Část 3: Platformy pro komunikaci



Umožněte učitelům snadnou komunikaci se studenty. K dispozici je mnoho různých typů komunikačních platforem, z nichž každá má vlastní sadu funkcí a schopností. Zde je seznam nejfrekventovanějších platforem doporučených učiteli.

01 Zoom

02 Microsoft Teams

03 GoTo

04 Webex

05 Google Meet

06 Trello



## Část 3. Platformy pro komunikaci

---

# ZOOM

### Popis

Video konferenční platforma používaná k pořádání „osobních“ schůzek, audiokonferencí, webinářů, nahrávání schůzek a živého chatu.

### Více informací

<https://zoom.us/>

### Nevýhody

Omezené funkce a použitelnost na bezplatném plánu

### Zpětná vazba od učitelů

ZOOM mi usnadňuje usnadnění online lekcí, které jsem také mohl nahrát a nabídnout těm, kteří se nemohli zúčastnit živého sezení.



## Část 3. Platformy pro komunikaci

---

# Microsoft Teams

### Popis

Online komunikační platforma, kterou lze použít pro organizování schůzek a kurzů a sdílení dokumentů.

### Více informací

<https://www.microsoft.com/en-us/microsoft-teams/group-chat-software>

### Nevýhody

Matoucí struktury souborů, omezená flexibilita

### Zpětná vazba od učitelů

*Teams je skvělý nástroj, zvláště pokud organizace používá Microsoft 365. Můžete organizovat třídy do týmů, komunikovat se studenty nebo mohou studenti komunikovat mezi sebou. Doporučuje se používat desktopovou verzi, protože nabízí více nástrojů a stabilitu. V budoucnu Microsoft plánuje přidat do Teams další umělou inteligenci, takže spousta činností bude automatizována.*





## Část 3. Platformy pro komunikaci

---

### GoTo

#### Popis

Online komunikační platforma, která zahrnuje videokonference, webináře a řešení telefonních systémů. Umožňuje vám sdílet dokumenty v reálném čase.

#### Více informací

<https://www.goto.com/>

#### Nevýhody

Ceny, není povoleno vytvářet chatovací místnosti před schůzkou

#### Zpětná vazba od učitelů

*GoTo se snadno ovládá a je to skvělý nástroj pro online výuku s možností sdílet obrazovku nebo udělat z někoho jiného/studenta prezentujícího. Jakmile se seznámíte s prostředím, nemáte problémy s navigací. Pro učitele je lepší mít desktopovou aplikaci, ale studenti se mohou bez problémů připojit pouze přes prohlížeč.*



## Část 3. Platformy pro komunikaci

---

# Webex

### Popis

Řešení pro videokonference, online schůzky, sdílení obrazovky a webináře. Povolte nahrávání souborů jako přílohy, aby je účastníci živého webináře mohli přímo vidět a stáhnout.

### Více informací

<https://www.webex.com/>

### Nevýhody

Ceny, zdarma na 40 minut každé setkání, není dobré pro omezenou dobu setkání

### Zpětná vazba od učitelů

*Obvykle to stačí na jednu lekci, protože bezplatná verze Webexu trvá pouze 40 minut. Každý člověk má svůj vlastní odkaz, což není dobré pro omezenou dobu setkání.*



## Část 3. Platformy pro komunikaci

---

# Google Meet

### Popis

Řešení pro videokonference většího ekosystému Google Workspace až pro 100 účastníků a po dobu až 60 minut zdarma.

### Více informací

<https://meet.google.com/>

### Nevýhody

Ceny, pro více než 100 účastníků a pro delší sezení než 60 minut

### Zpětná vazba od učitelů

*Obvykle to stačí na jednu lekci, protože bezplatná verze trvá pouze 60 minut a obvykle pracujete s méně než 100 studenty. Někdy jsme však zaznamenali problémy se zamrznutím prohlížeče.*



## Část 3. Platformy pro komunikaci

---

# Trello

### Popis

Vizuální nástroj, který umožňuje třídě řídit jakýkoli typ práce studentů, vhodný pro projektové řízení, zadávání úkolů, sledování pracovního postupu. Možnost přidávat soubory, kontrolní seznamy a další.

### Více informací

<https://trello.com/>

### Nevýhody

Ceny, omezené bezplatné funkce, není snadné najít/přidat přílohy

### Zpětná vazba od učitelů

*Tento nástroj jsem použil k zadávání úkolů studentům v rámci komplexního projektu, na kterém pracovali samostatně. V rámci nástroje jsme sdíleli hotové dílčí projekty. Nástroj byl ale pro některé dost matoucí, pokud jej nepoužívali všichni, chyběla nám data.*

# Část 4: Pedagogické metody pro e-learning / distanční vzdělávání



Online výuka připravila cestu pro nové modely výuky a učení. Mnoho metod, které se používají v klasické třídě, je také vhodných pro výuku online. Ostatní potřebují jen malou úpravu. Uvádíme seznam pedagogických metod, které byly kladně hodnoceny učiteli a lektory během online výuky.

## Frontální výuka

Učitel stojí před třídou a látka je vyučována pomocí vysvětlení a prezentací, bez jakékoli individuální nebo skupinové práce.

### Kdy použít metodu v online třídě

*Metodu je vhodné zařadit při výkladu učiva, ne však déle než 15 minut. Ideálně v kombinaci s aktivitami, které zahrnují i studenty.*



## Část 4. Pedagogické metody pro e-learning / distanční vzdělávání

---

### Demonstrace

Metoda používaná ke sdělování myšlenky pomocí vizuálů, např. plakáty, prezentace, flipcharty. Postup krok za krokem, jak něco vyrobit nebo udělat.

*Kdy použít metodu v online třídě*

*Metodu je vhodné zařadit při výkladu učiva, ideálně spojenou s aktivitami aktivizujícími žáky.*

### Prezentace

Poskytuje obsah prostřednictvím ústních, zvukových a vizuálních kanálů, které umožňují interakci mezi učitelem a studentem a činí proces učení aktivnějším a poutavějším.

*Kdy použít metodu v online třídě*

*Metodu je vhodné zařadit při výkladu učiva, různou formou ji mohou prezentovat i sami studenti.*



## Část 4. Pedagogické metody pro e-learning / distanční vzdělávání

---

### Diskuse

Otevřená výměna myšlenek na základě spolupráce mezi učitelem a studenty nebo mezi studenty za účelem podpory myšlení studentů, učení nebo porozumění.

*Kdy použít metodu v online třídě*

*Metodu lze využít na začátku lekce k vyvolání tématu, nebo na konci lekce k sebereflexi a shrnutí naučených poznatků.*

### Případové studie

Metoda, která odkazuje na přidělené scénáře založené na situacích, ve kterých studenti pozorují, analyzují, zaznamenávají, realizují, uzavírají, shrnují nebo doporučují.

*Kdy použít metodu v online třídě*

*Využití ve fázi získávání znalostí. Téma je vhodné žákům zadat předem, aby se mohli na téma připravit a zpracovat pro ostatní.*



## Část 4. Pedagogické metody pro e-learning / distanční vzdělávání

---

### Simulace

Scénáře výuky, ve kterých je student umístěn do imaginárního „světa“, aby reprezentoval realitu, v níž studenti interagují, aby pomohl studentům dosáhnout lepších studijních výsledků.

*Kdy použít metodu v online třídě*

*Využití ve fázi získávání znalostí a seznamování se s prostředím. Aktivita často začíná slovy „představ si, že ...“.*

### Problémové učení

Přístup zaměřený na studenta, ve kterém se studenti učí o předmětu tím, že pracují ve skupinách na řešení problému. Tento problém pohání jejich motivaci a proces učení jako takový.

*Kdy použít metodu v online třídě*

*Využití ve fázi osvojování znalostí formou samostatné práce nebo práce ve skupinách. Na závěr studenti prezentují své poznatky, což jim pomáhá upevnit si vlastní znalosti.*





## Část 4. Pedagogické metody pro e-learning / distanční vzdělávání

---

### Učení založené na hře

Pedagogická metoda přináší do třídy strategie, pravidla a sociální prožitky hraní hry. Umožňuje učiteli zaměřit se na určité aktivity, které budou přínosem pro aplikaci pojmů v reálném světě.

#### Kdy použít metodu v online třídě

*Upevňování učení formou hry, například ukázkou činnosti některé části stroje, kdy ostatní hádají, co reprezentace představuje.*

### Brainstorming

Umožňuje studentům kriticky přemýšlet o nápadech a řešeních a sdílet nápady s kolegy. Při brainstormingu neexistují špatné odpovědi. Obměnou tradičního brainstormingu je reverzní brainstorming, využívající „reverzní“ otázky, např. „Jak mohu způsobit problém?“ namísto „Jak problém vyřeším?“

#### Kdy použít metodu v online třídě

*Na začátku hodiny, kdy je možné zjistit, co žáci o daném tématu vědí. Nebo během vyučování shromáždit nápady na další krok, například jak by studenti zajistili náklad k přívěsu.*



## Část 4. Pedagogické metody pro e-learning / distanční vzdělávání

---

### Mapování mysli

Strategie, která pomáhá studentům studovat pomocí diagramu, který se používá k vizuálnímu nastínění klíčových informací.

*Kdy použít metodu v online třídě*

*Metoda je vhodná pro upevňování znalostí, kdy je možné strukturovat pojmy a funkce a nacházet tak mezi nimi souvislosti.*

### Hraní rolí

Dejte studentům příležitost vžít se do role osoby/objektu nebo zahrát danou situaci.

*Kdy použít metodu v online třídě*

*Zvyšování aktivity a motivace žáků prostřednictvím hraní rolí. Požádejte studenty, aby ukázali/přehráli situaci – beze slov, pouze pohyby, například jak funguje hydraulický okruh. Ať jsou kreativní.*

# Část 5: Nástroje pro hodnocení pokroku v učení



Některé učební metody a nástroje jsou také vhodné pro hodnocení učebního pokroku. Níže uvedené metody používají a doporučují učitelé a lektori během online výuky.

## Online kvíz/test

Kvízy/testy dávají učiteli okamžitou představu o tom, co již studenti o daném tématu vědí.

### Jak používat metodu v online třídě

*Kvíz lze zařadit do fáze hodnocení, učitel zašle studentům online kvíz připravený v libovolném online nástroji, např. Kahoot, aby měli okamžité informace o tom, co se naučili. Kvíz lze zařadit i na začátek hodiny, abyste zjistili, co již studenti vědí. Nevýhoda spočívá v riziku podvádění a vyžaduje mnohem více práce, aby byl kvíz odolný proti podvodům.*



## Část 5. Nástroje pro hodnocení pokroku v učení

---

### Online rozhovor

Vzdáleně prostřednictvím online chatu, videa nebo platformy pro komunikaci. Kontakt mezi učitelem a studentem, kdy učitel klade otázky studentovi a zaznamenává odpovědi.

*Jak používat metodu v online třídě*

*Ve fázi hodnocení nejlépe pouze ve dvojicích – učitel a žák. Nejblíže tradiční rozhovor.*

### Esej

Metoda, kdy učitel zadá žákovi téma a žák má téma popsat na základě vlastních názorů a znalostí.

*Jak používat metodu v online třídě*

*Ve fázi zjišťování, co studenti o daném tématu vědí. Metoda podporuje vyjadřovací a prezentační dovednosti studentů, které budou potřebovat ve svém profesním životě.*



## Část 5. Nástroje pro hodnocení pokroku v učení

---

### Simulace dialogu

Interaktivní cvičení napodobující skutečný rozhovor dvou osob. Pomáhá studentům zvládnout komunikační dovednosti bez jakéhokoli rizika. V ideálním případě je druhou osobou učitel, který podle potřeby určuje směr dialogu.

#### Jak používat metodu v online třídě

*Ve fázi zjišťování, co studenti o daném tématu vědí. Metoda podporuje vyjadřovací a prezentační dovednosti studentů, které budou potřebovat ve svém profesním životě.*

### Peer review

Metoda hodnocení studenty nebo vrstevníky. Pomáhá studentům rozvíjet celoživotní dovednosti v hodnocení a poskytování zpětné vazby ostatním a také je vybavuje dovednostmi k sebehodnocení a zlepšování vlastní práce.

#### Jak používat metodu v online třídě

*Lze použít k hodnocení skupinových projektů. Studenti hodnotí přínos každého člena skupiny k projektu specifickým způsobem (např. na stupnici 1 – 5).*

# Část 6: ICT a aplikace pro odborné vyučování



Na trhu jsou aplikace a ICT, které lze využít v odborném vzdělávání. Některé z nich jsou omezeny cenou. Všechny aplikace využívají a doporučují učitelé a lektori, kteří se zúčastnili našeho průzkumu.

Proto si myslíme, že stojí za zmínku tyto nástroje, které mohou usnadnit a obohatit profesionální výuku.

Tinkercad

Scratch

Micro:bit

PhET

Openshot

Onshape

iTNC 640 Programming station

SMC eLEARNING-200

Fluidsim

Logistic hal VR application



## Část 6. ICT a aplikace pro odborné vyučování

---

# Tinkercad

### Popis

Nástroj Autodesku pro testování obvodů Arduino a vytváření 3D objektů online pouze pomocí prohlížeče.

### Více informací

<https://www.tinkercad.com/>

### Zpětná vazba od učitelů

*Skvělý nástroj, který můžete použít, když chcete vytvářet 3D objekty bez drahého softwaru, ještě lepší pro Arduino, protože jej můžete programovat, propojovat obvody a testovat je, aniž byste fyzicky měli Arduino. Nástroj je plně kompatibilní s Arduino IDE, můžete přepínat mezi blokovým a kódovým programováním. Kód lze zkopírovat do fyzického Arduina.*



## Část 6. ICT a aplikace pro odborné vyučování

---

# Scratch

### Popis

Online nástroj pro výuku základů programování a algoritmů pomocí bloků pouze pomocí prohlížeče.

### Více informací

<https://scratch.mit.edu/>

### Zpětná vazba od učitelů

*Scratch je intuitivní a komplexní. Nenechte se odradit kresleným vzhledem, dá se použít i pro starší ročníky, podle toho, co potřebujete. Scratch má perfektně připravené materiály na svém webu - <https://scratch.mit.edu/ideas>. Navíc je každý projekt „upravitelný“ a lze jej přemixovat do vašeho projektu, takže se z něj můžete učit.*





## Část 6. ICT a aplikace pro odborné vyučování

---

# Micro:bit

### Popis

Micro:bit je nástroj podobný Tinkercadu a lze jej použít pro online simulaci fyzického zařízení. Tentokrát mikrokontrolér micro:bit. Uživatelské rozhraní je jednodušší a vypadá jako Scratch, takže jej lze použít pro mladší studenty.

### Více informací

<https://makecode.microbit.org/>

### Zpětná vazba od učitelů

*Online nástroj Micro:bit je jednodušší než Tinkercad, ale je uzamčen v jeho ekosystému. Arduino je univerzálnější, ale micro:bit se snáze zapojuje, protože existují připravené sady. Na webu micro:bit je mnoho materiálů, které si můžete prohlédnout v jeho části Teach - <https://microbit.org/teach/for-teachers/>.*



## Část 6. ICT a aplikace pro odborné vyučování

---

# PhET

### Popis

PhET je kolekce převážně HTML5 interaktivních apletů z různých oblastí vědy a techniky. Lze jej využít jako interaktivní experimenty v případě online výuky.

### Více informací

<https://phet.colorado.edu/>

### Zpětná vazba od učitelů

*Interaktivní simulace jsou skvělé pro nahrazení skutečných experimentů v případě online výuky nebo bez vybavení. Jelikož aplety využívají HTML5, lze je spustit na většině zařízení, včetně mobilních telefonů. PhET má na svých webových stránkách rozsáhlou podsekcí výuky - <https://phet.colorado.edu/en/teaching-resources>.*



## Část 6. ICT a aplikace pro odborné vyučování

---

# Openshot

### Popis

Open source software pro úpravu videa, snadno použitelný, rychle se učící, s animačním rámcem, neomezeným počtem stop, video efekty, editorem titulků, 3D animacemi a dalšími. Zdarma.

### Více informací

[www.Openshot.org](http://www.Openshot.org)

### Zpětná vazba od učitelů

*Užitečné pro učitele při vytváření videolekcí a pro studenty při vytváření videoprezentací. Je to zdarma. Stačí si jej stáhnout a nainstalovat do počítače.*



## Část 6. ICT a aplikace pro odborné vyučování

---

# Onshape

### Popis

**Vhodné pro učitele obrábění.** Cloud-nativní CAD pro kreslení mechanických dílů. Velmi užitečné, je to zdarma a existuje vzdělávací registrace pro učitele a studenty, abyste mohli organizovat práci svého studenta ve třídách.

### Více informací

<https://www.onshape.com/en/>

### Zpětná vazba od učitelů

*Velmi užitečné; volný; V cloudu (takže není potřeba žádné stahování a instalace); Užitečné pro online výuku, protože studenti mohou sdílet svou práci přímo z aplikace; Uživatelsky přívětivé prostředí.*



## Část 6. ICT a aplikace pro odborné vyučování

---

# iTNC 640 Programming station

### Popis

**Vhodné pro učitele obrábění.** Simulátor řídicího centra. Má všechny funkce řídicího centra. Je to nejlepší nástroj pro výuku CNC programování, protože nepředstavuje pouze chybějící článek mezi učením a prací na skutečném stroji, je to 1:1 stejná kopie toho, co programátor najde na skutečném stroji.

### Více informací

<https://www.helmancnc.com/heidenhain-program-example-milling-for-beginners/>

### Zpětná vazba od učitelů

*Je to nejlepší nástroj pro výuku CNC programování, protože nepředstavuje pouze chybějící článek mezi učením a prací na skutečném stroji, je to 1:1 stejná kopie toho, co programátor najde na skutečném stroji.*



## Část 6. ICT a aplikace pro odborné vyučování

---

# FluidSIM

### Popis

**Vhodné pro učitele hydrauliky a pneumatiky.** FluidSIM má širokou škálu pneumatických, hydraulických, elektrotechnických, elektronických a digitálních komponent, které jsou obsaženy v knihovnách. Ty jsou rozděleny do tří oblastí pneumatiky, hydrauliky a elektrotechniky a jsou k dispozici samostatně nebo společně ve FluidSIM.

### Více informací

<https://www.festo.com>

### Zpětná vazba od učitelů

*PRO: Velmi užitečné; Užitečné pro online výuku, protože studenti mohou simulovat pneumatické a hydraulické systémy; Uživatelsky přívětivý; PROTI: není zdarma.*



## Část 6. ICT a aplikace pro odborné vyučování

---

# SMC eLEARNING-200

### Popis

**Vhodné pro učitele hydrauliky a pneumatiky.** E-learningový nástroj od společnosti SMC se zaměřením na průmyslovou automatizaci. Tento licencovaný online nástroj je rozdělen do 10 sekcí (hlavní témata) a dále rozdělen do několika kapitol (odborná témata). Každá kapitola má svůj vlastní interaktivní výukový obsah a test. Existuje více témat než jen hydraulika, např. elektrický proud, elektromotory, senzorová technika nebo PLC.

### Více informací

<https://digital.smctraining.com/>

### Zpětná vazba od učitelů

*Intuitivní a užitečný online e-learningový nástroj. Můžete si prohlédnout animované nebo video materiály a vyzkoušet si své znalosti. Je snadné sledovat pokrok vašeho studenta. Licence je přenosná během platného časového období. Nevýhoda: přibližně 200 EUR za licenci (v závislosti na místním obchodníkovi SMC v zemi). Zakupte licenci zde: [training@smctraining.com](mailto:training@smctraining.com)*



## Část 6. ICT a aplikace pro odborné vyučování

---

# Logistic hall VR application

### Popis

**Vhodné pro učitele logistiky.** Virtuální prostředí, kde je možné se naučit naložit kamion, postavit paletu nebo naložit náklad autobusu. Pouze ve finštině.

### Více informací

[https://www.tts.fi/tutkimus\\_ja\\_kehitys/tutkimushankkeet/paattyneet/digivirtu/aineistot](https://www.tts.fi/tutkimus_ja_kehitys/tutkimushankkeet/paattyneet/digivirtu/aineistot)

### Zpětná vazba od učitelů

*PRO: Velmi užitečné; Užitečné pro online výuku, protože studenti mohou simulovat některá konkrétní zaměstnání, která určitě využijí ve svém příštím zaměstnání; PROTI: pouze ve finštině.*





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

Projekt je spolufinancován z prostředků Evropské unie,  
programu ERASMUS+.

Číslo smlouvy: 2020-1-SK01-KA226-VET-094400

Projekt STEP IN ve spolupráci s:



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

[www.stepintolearning.eu](http://www.stepintolearning.eu)