



Designing Future Innovative Learning Spaces

Pokyny pro školitele učitelů o inovativních třídách



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

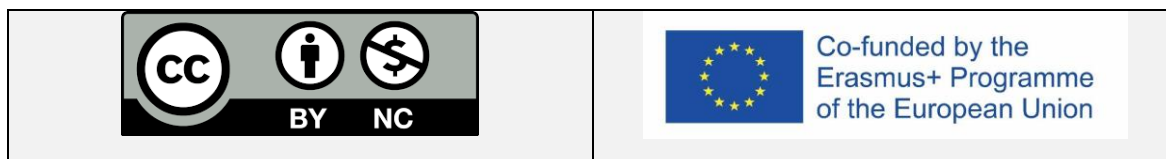
Informace

Tato publikace je součástí projektu Designing Future Innovative Learning Spaces (Design FILS) financovaného z programu Evropské unie Erasmus+ KA2 - Spolupráce pro inovace a výměnu osvědčených postupů na základě grantové dohody číslo 2019-1-TR01-KA201-076567.

Více informací o projektu Design FILS ale výsledkem spolupráce tureckého Ministerstva národního vzdělávání, sítě European Schoolnet, Universidade de Lisboa, FLL Wien, Hacettepe University, Centro Autonómico de Formación e Innovación a Zakladni školy Dr. Edvarda Benese.

Více informací o projektu Design FILS a jeho partnerech je k dispozici na adrese <http://designfils.eba.gov.tr>.

Za obsah publikace nesou výhradní odpovědnost autoři/konsorcium projektu a Evropská komise ani turecká národní agentura nenesou odpovědnost za jakékoli využití informací v ní obsažených. Publikace je zpřístupněna za podmínek licence Creative Commons Uveďte autora - nekomerční (CC-BY-NC).



Poděkování

Za spolupráci při tvorbě této publikace děkujeme:



**REPUBLIC OF TURKEY
MINISTRY OF NATIONAL
EDUCATION**

**Ministry of National Education, Directorate General
for Information and Education Technologies,
Turkey**

- Sümeyye Hatice Eral, Design FILS Project Manager
- Dr. Tunç Erdal Akdur, Team Member
- Ceyda Özdemir, Team Member
- Büşra Söylemez, Team Member



European Schoolnet, Belgium

- Bart Verswijvel, Senior Advisor



**Centro Autonómico de Formación e Innovación,
Spain**

- Margarita Porto Espinosa, Project Coordinator
- Esperanza Vázquez Iglesias, Team Member
- María José Suárez Filloy, Team Member
- María Luisa Triñanes López, Team Member
- Conchi Fernández Munín, Team Member
- Saleta González Carnero, Team Member



Pädagogische Hochschule Wien – FLL Wien, Austria

- Hermann Morgenbesser, Project Coordinator
- Elena Revyakina, Team Member



Universidade de Lisboa, Portugal

- Prof. Neuza Pedro, Project Coordinator
- Prof. João Filipe Matos, Team Member
- Prof. Silvia Couvaneiro, Team Member



Hacettepe University, Turkey

- Assoc. Prof. Ayşen Özkan, Project Coordinator
- Prof. Ayhan Yılmaz, Team Member
- Assoc. Prof. Gülçin Cankız Elibol, Team Member



Zakladniskola Dr. Edvarda Benese, Çekya

- Petra Boháčková, Project Coordinator
- Nicholas Paul Wilson, Team Member

A decorative graphic in the top left corner consisting of overlapping, colorful geometric shapes in shades of purple, blue, and yellow.

Abstrakt

Tento dokument si klade za cíl přispět k podpoře inovací a učení s využitím technologií ve školních třídách a v praxi učitelů. Za tímto účelem je popsán soubor klíčových kompetencí pro učitele a školitele učitelů, které zohledňují i) prostorové uspořádání inovativních výukových prostor, ii) zavádění aktivních výukových metod a iii) integraci informačních a komunikačních technologií do výuky a učení. Jsou uvedeny reálné příklady inovativních výukových prostor z různých zemí, které mají sloužit jako inspirativní příklady dobré praxe při navrhování flexibilních výukových prostor, které podporují rozvoj dovedností žáků pro 21. století a které stimulují zavádění inovativních výukových postupů.

Klíčová slova: pedagogika aktivního učení, vzdělávací technologie, výukové scénáře, design výukových prostor, vzdělávání učitelů, kompetence učitelů.

Obsah

Pokyny pro školitele učitelů o inovativních třídách	6
Kapitola 1 Klíčové kompetence pro zavádění inovativních vzdělávacích prostorů pro učitele a školitele učitelů	8
Kapitola 2: Školení učitelů pro navrhování inovativních vzdělávacích prostorů	14
Kapitola 3: Příklady dobré praxe	18
Příklad dobré praxe 1: Od 30 lavic k Učebně budoucnosti	18
Příklad 2: FCL Göbeklitepe - Chytrý design prostor pro aktivní učení s využitím technologií	23
Příklad 3: MOSAIC - efektivní využívání inovativních pedagogických postupů obohacených o různé nástroje ICT	26
Příklad 4: Laboratoř pro vzdělávání učitelů - inovativní vzdělávací prostor na podporu počátečního vzdělávání učitelů	28
Příklad 5: AulaNova - inovativní, technologicky vyspělý vzdělávací prostor zaměřený na vzdělávání učitelů	33
Kapitola 4: Závěr	38
Literatura	39

Pokyny pro školitele učitelů o inovativních třídách

Cílem tohoto dokumentu je poskytnout učitelům a školitelům učitelů soubor pokynů o vnějších mechanismech a vnitřních dovednostech, které je třeba aktivovat k podpoře inovací a učení s využitím technologií ve školách. Kromě toho představuje inspirativní ukázky inovativních tříd strukturovaných kolem flexibilních učebních zón s cílem poskytnout podporu vzdělávacím procesům v prezenčním i online prostředí. Bude připravena podle tří dimenzí: Integrace ICT do inovativních výukových prostor, nový design a konfigurace výukových prostor a nové pedagogické přístupy k výuce v 21. století.

Pro vypracování těchto pokynů byl použit multidisciplinární přístup a jsou postaveny na Metodickém rámci pro inovativní školení ve třídách vytvořeném pro projekt Designing Future Innovative Learning Spaces (Design FILS).

Přestože se tyto pokyny budou týkat školitelů učitelů, budou vyžadovat rozsáhlou práci, protože jejich konečnou cílovou skupinou budou učitelé ve školách, kteří potřebují vědět, jak používat inovativní výukové strategie v dnešních třídách, jak účinně začlenit informační a komunikační technologie do výuky a učení a také jak tyto výukové prostory renovovat, aby zajistily, že postupy učení a výuky, které v nich probíhají, budou skutečně inovativní a produktivní při podpoře dovedností žáků v 21. století.

Cílem tohoto dokumentu je:

- Přispět k podpoře inovací a učení s využitím technologií ve školách, třídách a praxi učitelů;
- pomáhat maximalizovat zkušenosti s výukou a učením ve flexibilních výukových prostorách;
- poskytnout návod a některé klíčové zásady pro školitele učitelů, aby mohli založit svá školení na navrhování flexibilních a inovativních výukových prostředí;
- poskytnout příklady inovativních výukových prostor a aktivit ve třídách, které mohou školitelé učitelů i učitelé organizovat, aby plně využili nové nástroje, vybavení, nábytek a dílčí prostory pro podporu lepšího řízení třídy.

Kapitola 1 představuje soubor klíčových kompetencí, které by učitelé i školitelé měli být schopni rozvíjet, aby mohli navrhovat, zavádět a plně využívat inovativní výukové prostory.

Kompetence jsou rozděleny do tří různých dimenzí, které zdůrazňují nejen architektonické a technické aspekty navrhování výukových prostor, ale také aktivní pedagogické přístupy obohacené o využití vzdělávacích technologií.

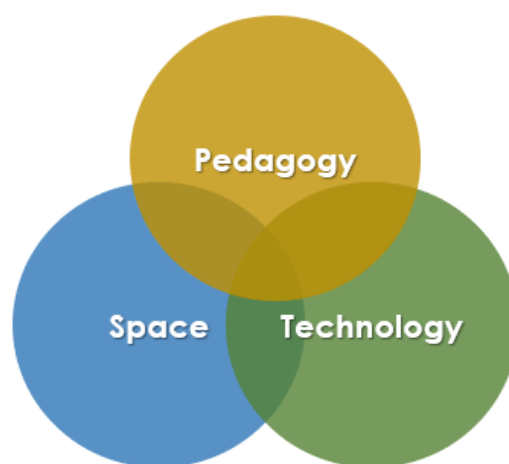
Kapitola 2 představuje relevantní nápady pro organizaci aktivit v oblasti vzdělávání učitelů pro využívání inovativních vzdělávacích prostor. Projekt Design FILS přijímá myšlenku výukových scénářů jako metodiku, která ztělesňuje inovativní a kreativní přístup k posílení pedagogiky a smysluplných vzdělávacích zážitků pro učitele.

Kapitola 3 popisuje 5 ukázkových příkladů inovativních výukových prostor, v nichž jsou optimálně skloubeny informační a komunikační technologie, design prostor a nové pedagogické přístupy, které podporují rozvoj aktivních výukových činností. Všechny ukázky se zabývají tím, jak učební prostor ovlivňuje postupy učitelů, jaký typ pedagogických postupů je uplatňován a také jak jsou do těchto postupů integrovány ICT.

Nakonec **kapitola 4** představuje hlavní závěr tohoto dokumentu, který zdůrazňuje potřebu podporovat inkluzivnější a citlivější design výukových prostor, který usnadňuje přijetí nových pedagogických postupů v přímém propojení s dnešními digitálními nástroji.

Kapitola 1 Klíčové kompetence pro zavádění inovativních vzdělávacích prostorů pro učitele a školitele učitelů

Metodický rámec pro inovativní školení ve třídách vytvořený pro tento projekt je postaven na třech klíčových pilířích pro budování vzdělávacího prostředí 21. století: Design prostoru, pedagogika a technologie:



Obr 1. Tři pilíře rámce pro inovativní školení ve třídě (Steelcase, 2014)

Aby mohli učitelé a školitelé učitelů vytvářet poutavé, na žáka zaměřené, individualizované a spolupracující, ale i náročné vzdělávací prostředí, měli by být schopni rozvíjet soubor klíčových kompetencí. V tomto dokumentu pojmáme kompetence jako konstrukt, který zahrnuje znalosti, dovednosti, postoje, hodnoty a osobnostní charakteristiky a který učitele opravňuje k vhodnému a profesionálnímu jednání (Koster & Dengerink, 2008). Kompetence představují následující charakteristiky (Caena, 2011):

1. Kompetence se skládá z jedné nebo více dovedností, jejichž zvládnutí by umožnilo dosažení kompetence;
2. Kompetence představuje situační povahu, je spojena s kontextem a situací, v níž je používána, i když může být obecná a je skutečně přenosná;

3. Kompetence mají výkonnostní rozměr, jsou pozorovatelné a prokazatelné. Proto jsou také měřitelné. S ohledem na výkon učitele je možné kompetence hodnotit a zlepšovat;

5. Rozvoj kompetencí je nedílnou součástí každého efektivního procesu vzdělávání učitelů. Kompetence jsou nezbytné pro snahu každého učitele o dosažení dokonalosti.

S ohledem na tuto skutečnost je popsán soubor klíčových kompetencí, který zohledňuje tři různé, ale vzájemně propojené dimenze:

1. Pochopení prostorových charakteristik a začlenění prostoru do výuky a učení: Tato dimenze se zaměřuje na kompetence související s uvědoměním si role, kterou prostor pro učení hraje v praxi jeho uživatelů (učitelů a studentů), a na to, jak lze prostorové řešení inovativních prostor pro učení využít k podpoře aktivního učení, motivace, zapojení a pohodlí.
2. Pochopení a uplatňování pedagogiky aktivního učení: Tato dimenze se zaměřuje na znalosti, dovednosti a postoje spojené s osvojováním pedagogiky zaměřené na studenty, a to s využitím přístupů k učení s využitím technologií a výukových scénářů.
3. Porozumět ICT ve vzdělávání a integrovat ICT do výuky a učení: Tato poslední dimenze se zaměřuje na kompetence, které souvisejí s chápáním ICT jako katalyzátoru inovací ve vyučovacích a vzdělávacích postupech a s jejich úlohou při rozvoji digitálních kompetencí studentů a učitelů.

Klíčové kompetence související s každou z těchto dimenzí jsou uvedeny na následujících stránkách. Cílem těchto klíčových kompetencí je podnítit sebereflexi učitelů a školitelů učitelů ohledně úrovně jejich znalostí v těchto oblastech. Mohou být také využity školami i středisky pro přípravu učitelů k definování jejich institucionální úrovně vyspělosti týkající se těchto domén, a tedy k vymezení výchozího bodu pro rozvojový akční plán. Nástroj pro podporu tohoto individuálního nebo institucionálního diagnostického procesu naleznete na jeho konci.

Rozměr 1. Pochopení prostorových charakteristik a začlenění prostoru do výuky a učení

A) Porozumět konceptu inovativního vzdělávacího prostoru.

- 1.A.1 Pochopit, analyzovat a vyhodnotit složitost modifikace tradičních učeben;
- 1.A.2 Pochopit a aplikovat koncepty šesti učebních zón (tvořit, komunikovat, prezentovat, zkoumat, vyměňovat, rozvíjet);
- 1.A.3 (Pře)navrhovat a používat různé učební zóny pro inkluzivní vzdělávání a žáky se speciálními potřebami.

B) Porozumět prostorovým charakteristikám a využívat je k posílení pedagogiky aktivního učení.

- 1.B.1 Uplatňovat koncept šesti učebních zón na podporu individuální, párové nebo týmové práce;
- 1.B.2 Navrhnout a upravit prostor na úrovni třídy tak, aby podporoval interakci, spolupráci, komunikaci, tvořivost, sebeřízené učení a reflexi;
- 1.B.3 Uspořádat prostor, uspořádání nábytku a zdroje tak, aby odpovídaly inovativním pedagogickým postupům, metodickým přístupům a výukovým činnostem;
- 1.B.4 Organizovat a využívat prostory tak, aby usnadňovaly interdisciplinární přístupy a týmovou výuku;
- 1.B.5 Navrhněte prostory tak, aby rozvíjely budování organizačních kapacit.

C) Vyhodnocovat a využívat charakteristiky prostoru k rozvoji pocitu sounáležitosti, vlastnictví a pohodlí.

- 1.C.1 Pochopit, využívat a měnit prostorové charakteristiky k rozvíjení pocitu vlastnictví a sounáležitosti u studentů: např. osobní úložné prostory a stoly, společné prostory, individuální prostory, další předměty posilující vlastní a společenskou odpovědnost;
- 1.C.2 Porozumět prostorovým prvkům a integrovat je tak, aby vytvářely pohodlný prostor na úrovni třídy, přizpůsobitelný potřebám studentů s ohledem na antropometrické hodnoty a ergonomická kritéria;
- 1.C.3 Chápat a uplatňovat koncept flexibility při uspořádání výukového prostoru.

D) Chápat a aktivně uplatňovat koncepci technologicky rozšířeného prostoru.

- 1.D.1 Analyzovat složitost navrhování bezpečného prostoru obohaceného o technologie;

1.D.2 Začlenit do prostoru vhodná technická zařízení a nástroje ICT a vytvořit bezpečné vzdělávací prostředí tím, že poskytne prostory vyhrazené pro používání technologických zařízení;

1.D.3 Zhodnotit složitost využívání virtuálního prostoru a využít výhod, které může nabídnout.

Rozměr 2. Pochopit a uplatňovat pedagogiku aktivního učení

A) Porozumět a uplatňovat hlavní koncepty pedagogiky zaměřené na studenta.

2.A.1 Analyzovat filozofii výuky a učení zaměřeného na studenta a vytvořit prostředí pro výuku zaměřenou na studenta s cílem zlepšit výkon a motivaci studentů;

2.A.2 Posoudit rozměry interakce mezi učitelem a studentem;

2.A.3 Uplatňovat strategie aktivního učení na podporu rozvoje dovedností a kompetencí "21. století", jako jsou: zkoumání, řešení problémů, aplikace nových poznatků v reálných situacích, rozvoj samostatného a společného učení a reflektivita;

2.A.4 Zapojit žáky do společné projektové práce: organizovat a podporovat společnou skupinovou práci, při níž žáci zastávají různé role;

2.A.5 Uplatňovat strategie aktivního učení ve výuce a ve vyučovacích a vzdělávacích činnostech s cílem umožnit diferenciaci a podpořit inkluzivní prostředí;

2.A.6 Identifikovat a uplatňovat inovativní metody a techniky pro interdisciplinární výuku a mezipředmětové projekty;

2.A.7 Zapojit studenty do reflektivní praxe s cílem rozvíjet odpovědnost studentů za jejich učení poskytováním konstruktivní zpětné vazby;

2.A.8 Podporovat zkoumání prostřednictvím relevantních problémů s cílem motivovat studenty v procesu učení a podporovat studenty v samostatném učení;

2.A.9 Identifikovat a aplikovat různé typy a různé nástroje hodnocení, které lze využít ve flexibilních výukových prostorech;

2.A.10 Navrhnout nástroje a metody formativního hodnocení pro shromažďování důkazů o učení a využít je k přizpůsobení výuky potřebám žáků.

B) pochopit a používat přístupy k výuce podporované technologiemi, které podporují pedagogiku zaměřenou na studenty.

2.B.1 Osvojit si klíčové principy a prvky technologiemi podpořených pedagogických přístupů;

2.B.2 Analyzovat role učitelů a studentů při uplatňování pedagogiky aktivního učení ve třídě s rozšířenými technologiemi;

2.B.3 Vnímat, že inovativní pedagogika připravuje občany společnosti vědění tak, aby byli kriticky myslící, celoživotně se učili, byli tvořiví, zvládali změny, spravovali a analyzovali informace, pracovali se znalostmi a využívali ICT.

2.B.4 Začlenit do výuky a učení prostor s využitím technologií;

2.B.5 Začlenit do plánů hodin vhodné aktivity v oblasti informačních a komunikačních technologií, které podpoří osvojování znalostí žáků v daném předmětu, rozvíjí digitální gramotnost a dovednosti 21. století;

2.B.6 Uplatňovat technologicky podporované pedagogické přístupy na podporu aktivního učení, jako je kombinovaná výuka, digitální vyprávění příběhů, projektová výuka a projektová výuka zaměřená na tvůrce;

2.B.7 Uplatňovat technologicky podporované pedagogické přístupy k podpoře samostatnosti žáků.

C) Rozumět a uplatňovat přístup založený na výukových scénářích na podporu výuky a učení s využitím technologií.

2.C.1 Porozumět přístupu výukových scénářů, jeho klíčovým principům a prvkům a zhodnotit je;

2.C.2 Začlenit výukové scénáře do učebních osnov;

2.C.3 Přizpůsobit nebo použít stávající výukové scénáře podle potřeb studentů;

2.C.4 Vytvářet výukové scénáře, které umožňují aktivní a současné využívání různých výukových zón ve flexibilním výukovém prostoru;

2.C.5 Vytvářet výukové scénáře a aktivity, které souvisejí s aktuálními změnami ve společnosti a ve světě vzdělávání a rozvíjejí u studentů zkoumání, spolupráci a reflexi;

2.C.6 Identifikovat soubor nástrojů FCL pro tvorbu scénářů a přizpůsobit jej kontextovým požadavkům na učení a výzvam reálného života.

Rozměr 3. Porozumět ICT ve vzdělávání a začlenit ICT do výuky a učení.

A) Pochopit inovativní roli, kterou mohou mít informační a komunikační technologie ve vzdělávání.

3.A.1 Analyzovat klíčové principy využití ICT ve vzdělávání a definovat, jak je lze uplatnit v praxi;

3.A.2 Začlenit ICT do učebních osnov s cílem dosáhnout výsledků vzdělávání.

B) Uplatňovat ICT v modernizovaných výukových a vzdělávacích činnostech.

3.B.1 Maximálně využívat ICT k podpoře osvojování učiva, tvořivosti, tvorby, zkoumání, spolupráce a reflexe žáků;

3.B.2 Využívat ICT k poskytování zpětné vazby žákům, hodnocení jejich výkonů a definování jejich úspěchů;

3.B.3 Využívat informační a komunikační technologie k podpoře porozumění žáků vlastním procesům učení a strategiím učení;

3.B.4 Rozvíjet kritický postoj studentů k hodnocení různých ICT s ohledem na otázky bezpečnosti, zákony o ochraně osobních údajů a znalosti autorských práv;

3.B.5 Využívat ICT k podpoře digitálních kompetencí žáků;

3.B.6 Využívat ICT k účasti v profesních komunitách, sdílení a diskusi o praxi;

3.B.7 Podporovat diskusi, spolupráci a účast na aktivním učení prostřednictvím ICT, aby studenti hráli aktivní roli a podporovali komplexní kognitivní procesy, jako je analýza a řešení úkolů;

3.B.8 Využívat open-source software, webové aplikace a téměř všudypřítomné mobilní technologie k zapojení studentů do aktivního učení.

3.B.9 Objevte další příležitosti pro aktivní zapojení studentů a interaktivní a motivační využití ICT;

3.B.10 Využívat ICT k podpoře distanční nebo kombinované výuky prostřednictvím synchronních i asynchronních výukových aktivit.

Poznámka: Na podporu reflexe učitelů i školitelů byl vytvořen sebehodnotící nástroj, který zohledňuje úroveň jejich kompetencí v předchozích popsanych klíčových dovednostech. Tento nástroj je k dispozici zde. Neváhejte jej použít!

Kapitola 2: Školení učitelů pro navrhování inovativních vzdělávacích prostorů

Aby bylo možné navrhnout efektivní školení a příležitosti profesního vzdělávání, které učitelům pomohou využívat inovativní výukové prostory, je třeba vzít v úvahu faktory, které byly spojeny s úspěšným profesním rozvojem (Darling-Hammond, Hyler & Gardner, 2017): soulad s kurikulárním obsahem, aktivní učení, modelování efektivních postupů, poskytování koučování, podpora odborníků a možnost zpětné vazby, trvalá délka trvání (Mills & Tincher, 2003), využívání následných mechanismů (Martin, Strother, Beglau, Bates, Reitzes & Culp, 2010) a zakotvení v kolektivní praxi. Nedávná zpráva OECD (Minea-Pic, 2020) také zdůrazňuje, že skutečně efektivní vzdělávání učitelů vyžaduje posun od pasivní k aktivní roli učitelů, takže vzdělávací proces musí učitelům poskytovat vhodné příležitosti k procvičování a reflexi své praxe cíleným a strukturovaným způsobem.

Profesní vzdělávání učitelů je zde definováno jako formální a neformální aktivity, jejichž cílem je aktualizovat, rozvíjet a rozšiřovat dovednosti, znalosti, odborné znalosti a další relevantní charakteristiky učitelů (Boeskens, Nusche & Yurita, 2020), a to jak v situaci před nástupem do zaměstnání, tak i v průběhu zaměstnání. Pro přípravu a profesní rozvoj učitelů může být navrhování a realizace výukových scénářů účinnou strategií pro posílení reflexe při plánování výukových aktivit v technologicky rozšířeném výukovém prostoru (Pedro et al., 2019). Projekt Design FILS přejímá myšlenku učebních scénářů jako klíč k plánování výukových aktivit v technologiemi rozšířených výukových prostorech. Účelem, z něhož vychází přístup založený na výukových scénářích v projektu Design FILS, je vyvinout generativní a flexibilní metodiku výuky, která ztělesňuje inovativní a kreativní přístup k posílení pedagogiky a smysluplné výukové vzdělávací zkušenosti pro učitele. [Více informací o tomto tématu naleznete na stránce Design FILS Project Output 3.]

Projekt Design FILS nahlíží na vzdělávání učitelů z několika vzájemně se doplňujících a kompatibilních (nikoliv vylučujících) hledisek. Proto jsou navrženy prezenční, online a interní vzdělávací aktivity pro učitele zaměřené na různé základní aspekty související s transformací vzdělávacích prostor a metodickými změnami, které jsou s touto transformací nevyhnutelně spojeny.

Vzdělávací aktivity face-to-face budou počítat s flexibilními a inovativními vzdělávacími prostory, které jsou navrženy jako rekonfigurovatelné prostory, ale nejpozoruhodnější otázkou je rozdělení aktivit do vzdělávacích zón.

Vzdělávací aktivity face-to-face by mohly být organizovány na základě následujícího sledu fází, které jsou uvedeny v navrhovaném pořadí. Jsou založeny na principech "učebních zón" v rámci modelu Future Classroom Lab a modelu učebních scénářů. Dále se zaměříme na průběh školení čerpající z klíčových aspektů výuky a učení a začleněný do šesti učebních zón FCL.

Fáze 1. Presentace: Stručná prezentace obsahu a teoretických východisek a návrh scénáře pro zahájení rozvoje výukových a učebních aktivit. Tato fáze by se odehrávala v oblasti "Presentace", přičemž by se uplatňovala spíše výkladová metodika zakončená metodikou "učení založené na zkoumání".

V této fázi pracují účastníci školení ve velkých skupinách a mohou využít flexibility místa a experimentovat s různým uspořádáním prostoru podle rozvíjené činnosti, takže pokud je prezentace interaktivnější, mohou použít uspořádání do U, zatímco rozmístění židlí může být lineárnější, pokud je prezentace více výkladová. Nábytek použitý v tomto prostoru umožňuje tuto konfiguraci snadno a rychle měnit.

Fáze 2. Prošetřete: Vyhledávání informací a sdílení získaných informací, aby bylo možné dát odpověď na daný problém. Účastníci školení by se přesunuli do oblasti "Rozvoj", kde by měli přístup k různým zdrojům.

Tato fáze vyžaduje proces soustředění a přemýšlení, proto se předpokládá, že v této oblasti bude klidné a osamělé prostředí.

Fáze 3. Rozvíjet: Účastníci školení se sejdou jako skupina v zóně "Výměna", aby konsensuálně odpověděli na výzvu, která byla položena v první fázi.

Fáze 4. Vytváření prototypů: Stážisté pracující ve skupinách rozvíjejí dovednosti k nalezení řešení zadaného problému. V zóně "Zkoumání" najdou vhodné nástroje k provedení tohoto úkolu. Tato oblast by fungovala jako Makerspace, kde by stážisté měli přístup k technologiím i praktickému materiálu (Basye, Grant, Hausman, & Johnston, 2015). Vývoj projektu by měl být pravidelně kontrolován a problémy, na které se v jeho průběhu narazí, by měly být řešeny ve spolupráci a samostatně. V závěrečné části této fáze by měli provést vyhodnocení celého procesu.

Fáze 5: Šíření. Na závěr celého procesu by měla skupina účastníků školení uskutečnit plán šíření svého projektu, čímž se budou rozvíjet jejich komunikační a tvůrčí dovednosti. V oblasti "Vytvořit" budou mít studenti možnost využívat dostupná audiovizuální média a nakonec v

oblasti "Interagovat" budou mít studenti možnost vyzkoušet si své komunikační dovednosti s využitím různých prostředků ICT, jako je interaktivní tabule a různý software pro tento účel.

Jedním z hlavních pilířů vzdělávání učitelů v rámci FILS je interní vzdělávání, neboť školy jsou skutečným prvkem, který je impulsem pro efektivní vzdělávání zohledňující požadavky učitelů a přizpůsobující je skutečným potřebám škol. Velký zájem je na tom, aby si školy po předchozím důkladném zjištění svých potřeb samy navrhly vlastní plány profesní přípravy.

Vzdělávací centra s nejmodernějšími technologiemi a výukovými prostory jsou ideálním místem pro absolvování školení skutečně integrovaného do prostředí, které umožňuje větší zapojení a účast učitelů a které posiluje týmovou spolupráci. Tento typ školení je pro školy součástí zásadního procesu a měl by být integrován do jejich vzdělávacích a kurikulárních projektů.

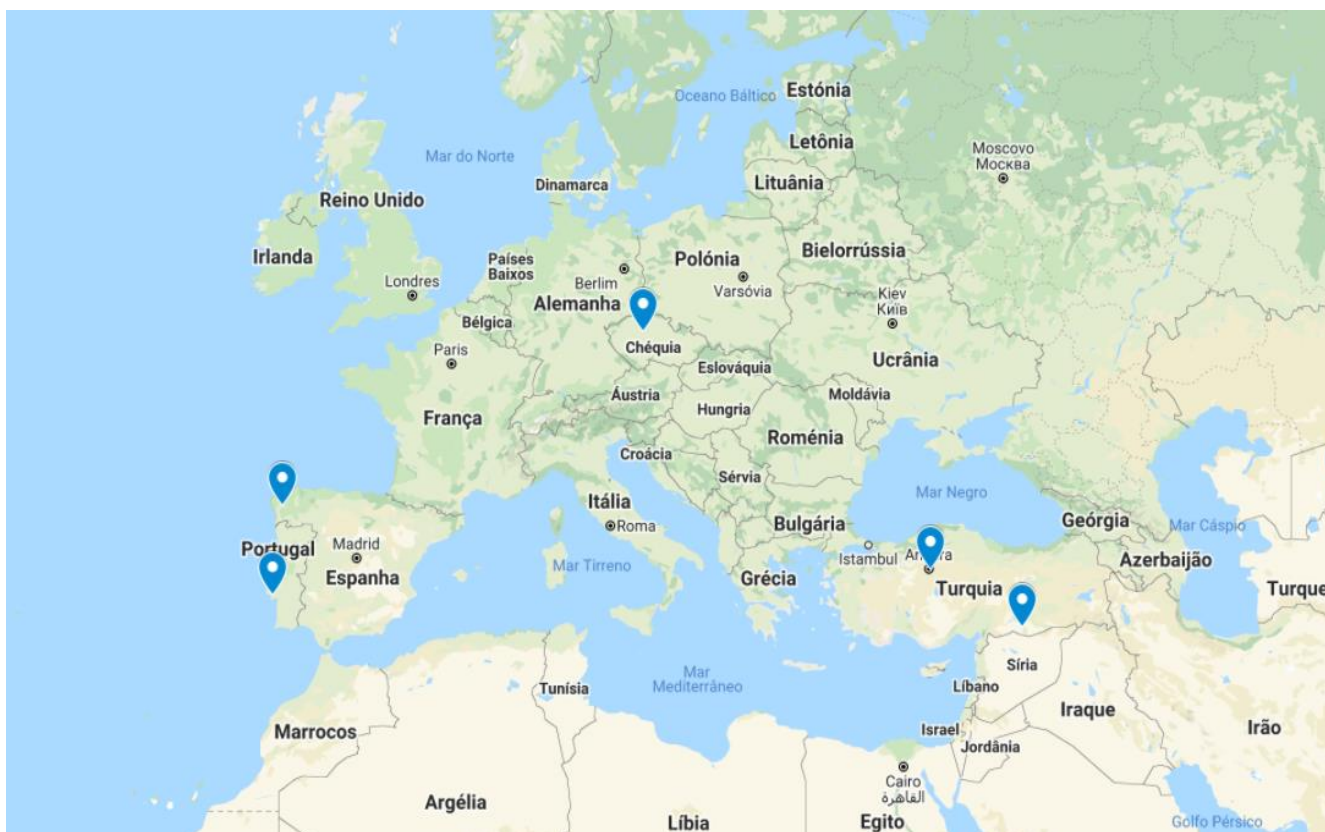
Pokud jde o využívání a proměnu výukových prostor, je zřejmé, že školení na místě je jednoznačně vhodné, neboť se zabývá skutečnými problémy a potřebami jednotlivých středisek, podněcuje společný výzkum aktérů, kteří se na procesu změny podílejí, umožňuje metodické inovace a proměnu reálných výukových prostor střediska a její realizaci na základě konsensu.

Stručně řečeno, jedná se o velmi efektivní školení, které umožňuje dosáhnout skutečných a viditelných proměn přizpůsobených každé vzdělávací komunitě.

Je důležité nabízet různá témata týkající se samotných výukových prostor, průběžné vzdělávání v oblasti ICT a aktivních metodik, a to jak v rámci prezenčního průběžného vzdělávání, tak interního vzdělávání pro učitele všech stupňů, stejně tak je zásadní při koncipování těchto aktivit zohledňovat názor a přínos samotných učitelů.

Kapitola 3: Příklady dobré praxe

Tato kapitola představuje pět příkladů inovativních vzdělávacích prostor. Jejich cílem je být inspirativními příklady, které fungují jako příklady dobré praxe při navrhování flexibilních vzdělávacích prostor. Jsou v nich využívány informační a komunikační technologie, design prostor a nové pedagogické přístupy na podporu rozvoje výuky a vzdělávacích aktivit, které podporují rozvoj dovedností žáků pro 21. století a také rozvoj klíčových kompetencí učitelů a školitelů učitelů uvedených v kapitole 1. Tyto ukázky pocházejí z různých zemí: Portugalsko, Španělsko, Turecko a Česká republika, jak je vyznačeno na obrázku 2. Zahrnují různá vzdělávací prostředí a úrovně škol, od K-12 až po vysokoškolské vzdělávání.



Obr. 2. Umístění příkladů dobré praxe

Příklad dobré praxe 1: Od 30 lavic k Učebně budoucnosti

Institute: ZŠ a MŠ Dr. Edvarda Beneše, Praha- Čakovice (ZSDREB), Praha

Země: Česká republika

Úroveň vzdělávání: Základní škola

Webové stránky: <https://zscakovice.cz/ict>

Řady lavic dominují třídám po celé České republice. Klasické uspořádání výukových prostor je zdaleka nejpreferovanější. Kromě barev na fotografiích je vidět jen málo změn oproti těm černobílým. Škola ZŠ Dr. Edvarda Beneše však jednu učebnu po druhé vylepšuje své výukové prostory. Je vidět, že v českém veřejném školství je těžké přeměnit učebny, nebo dokonce jen použít nové uspořádání lavic: uspořádání učeben přímo souvisí s návyky, které učitelé ve třídě mají.

V roce 2016 se škola ZŠ a MŠ Dr. Edvarda Beneše stala součástí projektu Future Classroom Lab (FCL) a začali jsme s přeměnou jedné učebny na moderní příklad toho, jak by měl vypadat výukový prostor, plně využívající možnosti prostorového designu a technologií. I dnes škola ZŠ Dr. Edvarda Beneše stále doplňuje součásti naší FCL. Při prvním otevření FCL jej využívali dva učitelé, nyní je jeho rozvrh naplněn každý den. V roce 2019 naše škola otevřela novou část budovy, kde jsou všechny učebny schopné moderních postupů. V roce 2020 škola ZŠ Dr. Edvarda Beneše otevřela program projektového vyučování pro žáky prvního stupně, kde jsou prostory pro výuku navrženy tak, aby vyhovovaly potřebám dnešních žáků.



Obr 3. ZS Dr. Edvarda Beneše Future Classroom Lab

Škola ZŠ a MŠ Dr. Edvarda Beneše usilovně pracuje na otevření dalších tříd, které mají nově upravené prostory. Jejich učitelé však nejsou zcela uvězněni, i když mají standardní učebny "30 lavic a 30 židlí". Co se změnilo, je pomoc poskytovaná učitelům při prosazování nových učebních návyků a při tom, jak přebudovat své třídy tak, aby výuka byla optimalizována

Prostory pro učení a postupy učitelů

Cílem vzdělávacího prostoru by měla být podpora učení pro všechny studenty. Pokud je prostor speciálně navržen s více učebními zónami, jako je například FCL, může zlepšit proces učení, protože jednotlivci, kteří se v něm učí, mají více možností. Zásadní výzvou, kterou je třeba překonat, je, jak změnit návyky učitelů, aby mohli co nejlépe využívat učební prostor, jako je FCL. S tolika výukovými zónami to může být pro učitele, který učil pouze v klasickém uspořádání, velmi podobné skoku do "zamrzlých vod". ZS Dr. Edvarda Beneše škola navrhla tak, aby byl prostor co nejflexibilnější. Školní výukový prostor lze sladit mnoha různými způsoby pro mnoho různých aktivit, ale pro učitele, kteří teprve začínají zkoušet nová sladění, je instituce ráda zahřeje.

I v běžných školních třídách může učitel realizovat různá uspořádání, aby dosáhl podobného efektu. Kromě lavic a židlí lze většinu komponentů FCL vyjmout z FCL a použít je v jakékoli třídě. K dispozici je několik sad, od iPadů přes Ozoboty až po zelené plátno, které si učitelé

mohou přinést do své třídy a používat je ve výuce. Učitelé si tak mohou vyzkoušet nové uspořádání třídy a naučit se některé nové výukové postupy s relativně malým tlakem. Jakmile ve svých třídách prozkoumají používání nových sad a nových komponent, začnou si rezervovat FCL a začnou využívat celý dostupný balíček.

Pedagogické postupy

Největší překážkou, kterou musí mnoho učitelů překonat, je v podstatě předání kontroly nad výukou studentům. Klasické uspořádání řádků je velmi orientováno na kontrolu výuky učitelem, ale v prostorách, jako je FCL, je cílem, aby studenti sami kontrolovali proces učení, a tím ho učinili studentsky orientovaným. Výhodou je, že díky zavedení volby jako rozhodující součásti učebního plánu musí studenti převzít odpovědnost za své učení a obvykle tak činí rádi.

Za prvé, očekávání musí být jasná. Studenti musí vědět a být proškoleni, jak přesně se mají chovat, když pracují v určitých zónách/stanovištích. Což je důvod, proč ve škole ZS Dr. Edvarda Beneše začínají učitelé pracovat s určitými stavebnicemi a komponenty individuálně. Třída může pracovat na jedné stanici nebo jedné stavebnici postupně ve své vlastní třídě, než přijde do FCL, aby postupem času znala všechny komponenty. Je těžké stanovit jasná očekávání pro šest různých učebních oblastí v jedné hodině, proto je důležitá mobilita. Škola ZS Dr. Edvarda Beneše usiluje o to, aby každou složku našeho FCL bylo možné vyjmout z FCL a používat ji v běžné třídě.

Druhým velkým krokem pro učitele, kteří FCL a všechny jeho možnosti využívají, je proškolit je, jak se pohybovat po místnosti, hodnotit naše žáky a poskytovat jim zpětnou vazbu. Vzhledem k tomu, že se různé skupiny rozcházejí do různých cest učení, učitel musí stále poskytovat instrukce. Toto

obvykle probíhá několika různými způsoby: učitel může být jedním ze stanovišť, která studenti navštěvují, nebo může být mobilní a neustále kontrolovat týmy studentů, kteří se pohybují. Druhou možností je, že se učitel neustále pohybuje po místnosti, kontroluje skupiny a poskytuje jim poradenství.

Příprava ve výukovém prostoru, jako je FCL, se velmi liší od výuky řízené učitelem. Namísto přípravy jedné vyučovací hodiny musí učitel předem připravit celou vyučovací jednotku a připravit prostor tak, aby napomohl dosažení cílů této vyučovací jednotky. Je na učiteli, aby připravil prostředí tak, aby mohlo fungovat jako "třetí učitel", nebo alespoň tak, aby žáci mohli začít pracovat bez přímé pomoci učitele. Učitel si musí být vědom toho, která stanoviště bude třída potřebovat pro splnění určitých jednotek, a pořídit si k tomu potřebné materiály. Ve většině tříd nemusí učitel potřebovat zelené plátno, ale možná ho určitá vyučovací jednotka

vyžaduje. Možná jednotka potřebuje teplotní čidla... Učitel musí být schopen předem sestavit seznam "stanic" nebo "sad", které potřebuje.

Jedním z příkladů jsou školní učebny APE ZS Dr. Edvarda Beneše, nový projekt, v němž se naši učitelé snaží maximalizovat efektivitu výuky úpravou uspořádání učebny podle potřeb výuky. V jedné může učitel zvolit skupinové uspořádání, v jiné může využít divadelní uspořádání. Učebny APE se zaměřují na výuku prvňáčků ve věku 6-7 let, modulární a přizpůsobivý způsob využití prostředí je podobný FCL bez intenzivního zaměření na technologie. Důraz je kladen na flexibilitu a využívání prostředí podle potřeb žáků. Třeba během jednoho týdne lze očekávat tři nebo čtyři různé konfigurace místnosti. Pro 6-7leté děti je někdy výběr stresující, potřebují vědět, kam mají jít, více než jejich starší vrstevníci. Vzhledem k tomu, že jeden z učitelů používá žetony s čísly, která odpovídají stanovištím ve třídě, a jak žáci přicházejí do třídy, berou si konkrétní číslo.

Integrace ICT do výuky a učení

Cílem je zlepšit výuku, která probíhá ve škole ZS Dr. Edvarda Beneše, prostředí je toho jistě schopno a technologie také. Technologie se nejlépe využívají jako nástroj pro žáky a učitele. Instituce si brzy všimla učitelů, kteří začínají zařazovat technologie do výuky jako jednorázovou akci, výsledkem je, že technologie působí spíše jako pomůcka, někdy může být rušivá, místo aby byla nástrojem. Škola ZS Dr. Edvarda Beneše chce, aby se technologie staly jedním ze zakořeněných návyků ve vyučovacím procesu; k tomu je nezbytné, aby učitelé stanovili jasná očekávání ohledně používání ICT v rámci svých hodin.

Škola ZS Dr. Edvarda Beneše má to štěstí, že má k dispozici širokou škálu technologií, které mohou učitelé využívat, ale aby je mohli efektivně používat, musí s nimi umět zacházet. V průběhu roku je nabízeno několik školení o všech dostupných komponentách. Tato školení mohou učitele seznámit s různými možnostmi využití, ale dalším krokem je předvedení konkrétního využití technologií v průběhu vyučovací jednotky. Obvykle se instituce snaží najít "vedoucího" učitele, který je ochoten zapracovat určité technologie do svých vyučovacích jednotek a být živým příkladem pro ostatní, a případně pomoci ostatním zapojit technologie do výuky. Jedním z příkladů je používání OZOBOTŮ. Když byly zařazeny do školního repertoáru technologií, využívali je především učitelé starších žáků. Pak se ve škole našel učitel ze základní školy, který o ně měl opravdový zájem. Její práce s OZOBOTY a ukázala ostatním učitelům, jak je pravidelně využívat prostřednictvím výuky matematiky. Nyní OZOBOTY používá mnoho učitelů základních škol. Zavedením rutinních postupů s

technologie, mohou ji učitelé skutečně využít jako pomůcku při výuce a učení. Nejprve škola ZS Dr. Edvarda Beneše nabízí školení, poté využíváme pomoc vedoucího učitele, který může jít hlouběji s určitými technologickými prvky, aby stimuloval učení ostatních učitelů.

Příklad 2: FCL Göbeklitepe - Chytrý design prostor pro aktivní učení s využitím technologií

Instituce: Kirkmağara Ortaokulu, Şanlıurfa

Země: Turecko

Úroveň vzdělávání: Druhý stupeň

FCL Göbeklitepe byl vytvořen jako inovativní vzdělávací prostor na veřejné střední škole, který zahrnuje šest různých vzdělávacích zón (Interact, Exchange, Investigate, Create, Present a Develop). Učitelé kladou důraz na inovativní pedagogické přístupy, integraci informačních a komunikačních technologií do procesu učení a výuky a flexibilní uspořádání výukového prostoru, přestože jejich žáci ve věku 9-13 let pocházejí ze znevýhodněného socioekonomického prostředí.

Prostory pro učení a postupy učitelů

Vzhledem k tomu, že učebna je malá, není všech šest výukových zón k dispozici současně. Učitelé proto upravují prostor podle předmětu, tématu a situace žáka, která je uvedena v plánu před výukou. Organizují prostor tak, aby umožnili studentům vytvářet malé skupiny pro spolupráci, komunikaci a brainstorming; jinými slovy, aby podpořili vzájemné učení. Důležitost přikládají také dobré organizaci nábytku, aby se prostor zvětšil. Proto dávají přednost flexibilním stolům a mobilním počítačům Raspberry Pi, aby prostor vhodně upravili. Kromě toho se učitelé domnívají, že nábytek musí být funkční a užitečný, aby podporoval učení. Materiály a nábytek nemusí být tak drahé a nové, proto dávají přednost úspornému a ručně vyráběnému nábytku.



Obr. 4. FCL Göbeklitepe

Pedagogické postupy

Tento prostor je postaven na aktivním učení. Zatímco učitelé jsou "designéry výuky", studenti se aktivně podílejí na procesu učení. Učitel prosazuje myšlenku, že studenti by měli převzít odpovědnost za své vlastní učení (autonomie). Kromě toho by se měli cítit svobodní v tom, jak své výrobky vytvářet. Plány výuky jsou navrženy v rámci Technopedagogických obsahových znalostí (Mishra & Koehler, 2006). Například v hodinách angličtiny je běžné digitální vyprávění příběhů s využitím animačního softwaru Powtoon. Žáci však nemají možnost vyzkoušet si kombinovanou výuku a projektové vyučování, protože doma nemají připojení k internetu a počítače.



Obr. 5. FCL Göbeklitepe

Integrace ICT do výuky a učení

Canva, Powtoon, Bubbl.us, Scratch, Raspberry Pi, Stopmotion jsou některé z programů a aplikací používaných jako nástroje ICT. V rámci integrace ICT do výuky a učení učitelé podporují žáky v používání těchto technologických zařízení, protože umožňují rychlejší a trvalejší učení. Studenti využívají ICT nástroje zejména při výzkumu, vývoji, výrobě a prezentaci výrobků, ale nemají přístup k technologiím mimo třídu. Učitelé proto někdy dávají v hodinách přednost netechnologickým nástrojům, jako jsou básně, náčrtky, písně a obrázky. Kromě toho učitelé aktivně využívají aplikace Slack pro svůj profesní rozvoj.

Příklad 3: MOSAIC - efektivní využívání inovativních pedagogických postupů obohacených o různé nástroje ICT

Instituce: Pursaklar Feride Bekçioğlu Ortaokulu, Ankara

Země: Turecko

Úroveň vzdělávání: druhý stupeň

MOSAIC je flexibilní výukové prostředí inspirované modelem Future Classroom Lab. Bylo zřízeno na nižší střední škole v městské části Turecka pro žáky ve věku od 9 do 13 let.

Prostory pro učení a postupy učitelů

MOSAIC odráží koncepci šesti výukových zón v modelu FCL a představuje výukový prostor, který umožňuje snadnou změnu konfigurace díky modulárnímu vybavení a flexibilnímu přemístování žáků a učitelů pro různé aktivity. V rámci integrace prostoru do výuky a učení využívají zaměstnanci školy technickou podporu při stavbě FCL od národního vedoucího ambasadora FCL a dvou vysokoškolských studentů architektury. Prostor, nábytek a zdroje jsou uspořádány v souladu s inovativními pedagogickými postupy a výukovými aktivitami. Protože jejich cílem je vytvořit flexibilní výukové prostředí zahrnující technologické i netechnologické nástroje, je v blízkosti technologických zařízení umístěna také dramatická scéna. Při navrhování prostoru berou v úvahu všechny učitele různých předmětů, učitelé mohou volně měnit design nábytku a vybavení v závislosti na svých potřebách a výukových aktivitách. Jsou také vybízeny k vytváření nových aktivit a postupů učitelů.



Obr. 6. MOSAIC prostory

Pedagogická praxe

Učitelé používající MOSAIC věří, že dobře navržené projekty motivují žáky k hlubšímu učení a přemýšlení a že žáci mají vyšší míru "spoluúčasti" při rozhodování o tom, jakou formou se budou učit. Proto podporují projektové vyučování tím, že umožňují rozvoj dovedností 21. století. V jejich hodinách mají studenti možnost vytvářet malé projekty v prostředí vzájemného učení, což někdy vede k vytvoření lepších projektů než učitelé. Učitel na začátku výuky představí reálný problém, poté nechá žáky aktivně na něm pracovat v týmu, plánovat svou práci, zkoumat problém, přebírat odpovědnost za své učení, spolupracovat, nápaditě navrhopvat a vyrábět v uvolněném, nekontrolovaném prostředí. Když své práce prezentují a odevzdají, učitel i ostatní členové třídy jim poskytnou zpětnou vazbu, která je povzbudí k dalším objevům. Prostřednictvím místních školení pro učitele o nových přístupech ve vzdělávání mají učitelé více příležitostí zkoumat různé pedagogické postupy. Učitelé společně vytvářejí výukové aktivity založené na scénářích a vedou žáky různými technikami. Při tvorbě scénářů budoucích tříd se vždy zabývají trendy ve vzdělávání a zvažují, jak by na tyto trendy měla jejich škola reagovat. V souladu s tím kombinují tyto trendy s tématy učebních osnov. Snaží se také testovat a vyhodnocovat stávající scénáře a v rámci školní komunity praxe sdílejí své zkušenosti, poskytují zpětnou vazbu a reflektují problémy, které při používání výukových scénářů zažívají.

Integrace ICT do výuky a učení

MOSAIC má k dispozici mnoho druhů vybavení, včetně 30 tabletů, 5 notebooků, chroma key, robotiky a 3D tiskárny, jakož i software pro animaci, tvorbu loga, plakátů, kreslených filmů a stříh videa. V tomto výukovém prostoru si studenti mohou svobodně vybírat a využívat ICT nástroje, které vyhovují jejich účelům a potřebám v rámci jejich projektů a úkolů. Například v hodinách dějepisu se mohou pomocí technologií "stát" postavou na příslušném místě. Mohou využít svou představivost a 3D tiskárnu k vytvoření mnoha různých věcí. Mohou se také vyjádřit a být kreativní na dramatickém jevišti nebo pomocí robotiky a senzorů. Pro robotiku nemají robotické stavebnice, místo toho žáci a učitelé vyrábějí všechny části robotů, některé pomocí 3D tiskárny a některé z jiných materiálů, např. ze dřeva. Někteří učitelé již do své praxe zařazují nápadité prvky podporované technologiemi. Například učitelka přírodních věd se díky detailní fotografii buňky a s pomocí chromakey mohla zdánlivě ocitnout uvnitř buňky a prostřednictvím technologie zeleného boxu/zelené obrazovky studentům popsat všechny její části. Učitelé navíc využívají nástroje ICT k hodnocení výuky a shromažďování důkazů, aby mohli sledovat neustálý rozvoj a růst svých žáků a poskytovat jim včasnou, relevantní a účinnou zpětnou vazbu. Stručně řečeno, žáci i učitelé mohou aktivně využívat třídu MOSAIC díky integraci technologií do mnoha různých pedagogických postupů.

Příklad 4: Laboratoř pro vzdělávání učitelů - inovativní vzdělávací prostor na podporu počátečního vzdělávání učitelů

Instituce: Institute of Education, University of Lisbon

Země: Portugalsko

Úroveň vzdělávání: VŠ

Webové stránky: <http://ftelab.ie.ulisboa.pt>

Video: <https://www.youtube.com/watch?v=nV15CsDkgnU>

Laboratoř budoucího vzdělávání učitelů (FTELab) je iniciativou Institutu vzdělávání na Lisabonské univerzitě, která se prezentuje jako průkopník v kontextu evropských vysokoškolských vzdělávacích prostorů věnovaných počátečnímu vzdělávání učitelů, ačkoli podporuje také aktivity pro další vzdělávání učitelů. FTELab se skládá z multifunkčního prostoru, v němž se uplatňují různé strategie ve prospěch modernizace procesů profesní přípravy učitelů.

Projekt FTELab zejména (i) umožňuje zkoumání nových scénářů výuky pomocí digitálních technologií v počátečním vzdělávání učitelů a (ii) rozvíjí pravidelné semináře o inovativním využívání digitálních technologií a online prostředí pro učitele v praxi, přičemž analyzuje jejich transformační sílu s ohledem na postupy výuky a učení na středních školách i ve vysokoškolském vzdělávání.

Projekt FTELab se zaměřuje na (budoucí) učitele středních a vysokých škol, kteří na Institutu vzdělávání absolvují magisterské studium učitelství (např. matematika, fyzika, informatika, umění, ekonomie). V některých oblastech funguje FTELab také jako inkubátor nápadů, kde je možné identifikovat budoucí potřeby technologických řešení pro vzdělávání a současně vyvíjet hmatatelné vzdělávací zdroje.

Kromě toho FTELab slouží jako modelový příklad a kontext pro školení vysokoškolských profesorů, zejména pokud jde o jejich přípravu na zavádění e-learningových a kombinovaných kurzů.

Prostory pro učení a postupy učitelů

FTELab má modulární strukturu, jejímž cílem je podpořit příznivé podmínky pro přípravu učitelů a jejich profesní kvalifikaci, a to v souladu s dimenzemi kompetencí učitele 21. století [podle oblastí popsanych v Rámci kompetencí učitelů v oblasti ICT UNESCO (UNESCO, 2018) a DigiCompEdu (Redecker & Punie, 2017)], v multidisciplinární perspektivě práce učitelů a v souladu s novým portugalským nařízením o kvalifikaci učitelů.

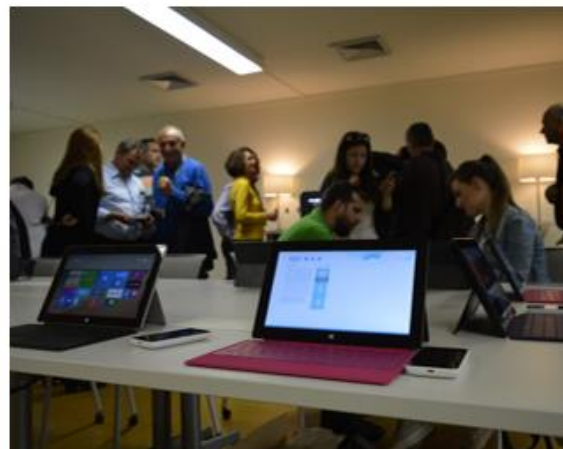
Vzdělávací prostor je organizován kolem silných myšlenek, které ztělesňují pedagogiku, jež by měla být budoucím učitelům vnuknuta: (i) myšlenka, že programy počátečního vzdělávání učitelů rozšířené o technologie vytvářejí podmínky pro zlepšení kvality učitelské praxe, (ii) představa, že imerzivní využívání digitálních technologií je spojeno se změnami ve způsobu, jakým se učitelé vztahují ke znalostem a pedagogice, a (iii) důraz na potřebu, aby budoucí učitelé jednali podle profilů nových generací dětí a mládeže.

Prostor FTELab má prostorovou organizaci, která podporuje dynamiku rozmanitých činností na základě různých technologických nástrojů a pohyblivého nábytku s ohledem na kvalitu prostředí, zejména s ohledem na teplotu, světlo a akustiku.



Obr 7: laboratoř pro vzdělávání učitelů

FTELab je inspirován designem 6 oblastí FCL, ačkoli udržuje stálý dialog mezi těmito různými oblastmi práce: V místnosti je k dispozici také prostor pro videokonference, který slouží především k podpoře rozvoje hybridních tříd (kde je část studentů na různých místech), chill-out zóna, která má studenty-učitele stimulovat k tomu, aby viděli, jak lze uvolněné a neformální aktivity produktivně využít ke stimulaci kognitivních procesů a podpoře učení atd.



Obr. 8: Aktivity s budoucími učiteli

Pedagogické postupy

Samotný koncept "učebního scénáře" představuje obecný základ pro návrh činností, které se v laboratoři FTELab odehrávají. Plánování výukových scénářů zahrnuje proces reflexe a

diskuse, v němž se setkávají student-učitel a školitel(é). To probíhá v rámci seminářů, které se konají v laboratoři FTELab s využitím dostupných prostor a technologických zdrojů.

Přijetí pedagogického přístupu, který oceňuje roli studentů-učitelů, zahrnuje strategii participativního navrhování, která činí studenty-učitele zodpovědnými za jejich přínos ve všech fázích výukových činností od jejich plánování. Pro skupinovou práci studenti-učitelé obvykle využívají buď zónu FTELab vyhrazenou pro "chill-out", nebo organizují ostrůvky stolů. Určení situace, nápadu nebo problému k řešení by pak měli vzít na vědomí všichni zúčastnění a analyzovat je jako skupinový úkol s využitím metod brainstormingu a s využitím celého prostoru FTELab.

V této fázi je obvykle relevantní sestavení pojmové mapy, která poskytuje jasné spojení kurikulárních pojmů a technik s úkoly navrženými žáky-učiteli pro činnost žáků, jakož i s formami reprezentace, které budou uvedeny do praxe (např. registr dat, tvorba krátkých zpráv o činnosti). Konceptuální mapa spojená se souborem úkolů scénáře představuje klíčový prvek pro úspěšnou realizaci, neboť bude sloužit jako scénář činnosti v rámci scénáře. Studenti-učitelé buď používají vlastní zařízení k pořizování poznámek, nebo si své myšlenky znázorňují na analogových psacích tabletech, které mají k dispozici.

Ve fázi tvorby výukového scénáře využívá skupina studentů-učitelů všechny potřebné zdroje dostupné v laboratoři FTELab, zejména ty, které souvisejí s konkrétním výukovým scénářem. V některých případech se v rámci výukových scénářů využívají hmatatelná programovací zařízení (např. roboti, drony, Arduino), digitální tablety dostupné v laboratoři FTELab a také 3D skenery a tiskárny.

Studentům-učitelům se doporučuje experimentovat s metodami aktivního učení, jako je projektové vyučování, problémové vyučování, badatelské vyučování, převrácená třída nebo jejich kombinace, přičemž by měli přijmout základní zásadu "přizpůsobení účelu" - měli by si osvojit pedagogiku, která nejlépe slouží cílům daného výukového scénáře.

Pracovní verze učebního scénáře je pak prezentována v prostoru pro sdílení v laboratoři FTELab s využitím digitálních interaktivních panelů pro celou skupinu kolegů a profesora (profesorů) k diskusi a vylepšení.

Integrace ICT do výuky a učení

FTELab se zabývá využitím ICT v pedagogické praxi učitelů jako vyvíjející se a dynamickou záležitostí. Studenti-učitelé jsou povzbuzováni k tomu, aby při tvorbě výukových scénářů pro své žáky jednali a hledali inovativní formy využití digitálních technologií. Školitel učitelů na FTELab přijímá roli, která bere vážně princip izomorfismu - přijímá stejný typ činností, které

chce, aby jeho studenti-učitelé rozvíjeli - a předpokládá tak, že studenti-učitelé se naučí jak obsah, tak formu výuky.

V laboratoři FTELab jsou k dispozici digitální technologie, které jsou využívány podle cílů dané činnosti a zachovávají představu, že jsou vždy pohyblivé spolu s nábytkem, čímž poskytují vysokou míru flexibility.

Množství a rozmanitost dostupných technologií zahrnuje digitální tablety, velkoplošné displeje, různé roboty a drony, videozáznamy a telepoint přidává, videokonferenční stůl, kamery a audio, 3D skener, 3D tiskárny a analogové bílé tablety a tabule. Všechny dostupné technologie jsou zavedeny za účelem zprostředkování a udržení komunikace a spolupráce mezi žáky-učiteli a školitelem (školiteli).

FTELab vytváří vhodný kontext pro rozvoj otevřené kultury, která inspiruje budoucí učitele k aktivitě, odvaze a inovacím při pojetí jejich odborné praxe s myšlením, které nahlíží na digitální technologie jako na součást ekosystému, v němž probíhá dnešní vzdělávání.

Příklad 5: AulaNova - inovativní, technologicky vyspělý vzdělávací prostor zaměřený na vzdělávání učitelů

Instituce: Centro Autonómico de Formación e Innovación (CAFI). Santiago de Compostela

Země: Španělsko

Úroveň vzdělávání: učitelé všech úrovní .

Webové stránky: <https://eventos-edu.xunta.gal/en/aulanova>

Blog: <https://blogs.xunta.gal/aulanova/>

Video: <https://www.youtube.com/watch?v=1tkLJ8F1e-A>

Regionální ministerstvo kultury, školství a univerzity v Galicii (Španělsko) vytvořilo Aula Nova, prostor pro vzdělávání učitelů spravovaný CAFI (Regionální centrum pro vzdělávání a inovace), který byl otevřen v červenci 2018 a nachází se v Santiagu de Compostela (Galicie, Španělsko).

Aula Nova se zrodila jako inovativní prostor pro vzdělávání učitelů se záměrem stát se vzorem pro inspiraci škol, aby je povzbudila k transformaci vzdělávacích prostor. Nabízí velké množství vzdělávacích aktivit v několika oblastech (nové metodiky, makerspaces, ICT nástroje, STEAM projekty, inovativní výukový prostor atd.)

Ve své první fázi Aula Nova podporuje vzdělávání galicijských učitelů tím, že je vede a radí jim v tematických kurzech založených na pedagogické transformaci a výukových prostorech (3D tisk, výroba biomateriálů, maker spaces a maker corners atd.) a podílí se na organizaci akcí na podporu technologií, jako je Maker Faire Galicia, který některé z těchto aktivit přenáší a otevírá veřejnosti a rodinám.

V současné době se v souvislosti s pandemií koronaviru objevil nový model vzdělávání učitelů, který zohledňuje manipulativní a zvidavý charakter vzdělávání, jež má být učitelům nabízeno.

Rozvíjí se prostřednictvím videokonferenčních sezení, na nichž mohou účastníci vzájemně komunikovat prostřednictvím chatu nebo ve fórech virtuální třídy. Učitelé jsou předem vybaveni příslušnou sadou, aby mohli sledovat program školení a během krátkého časového období se zúčastnit projektového školení a vypracovat projekt s podporou vedoucího učitele.

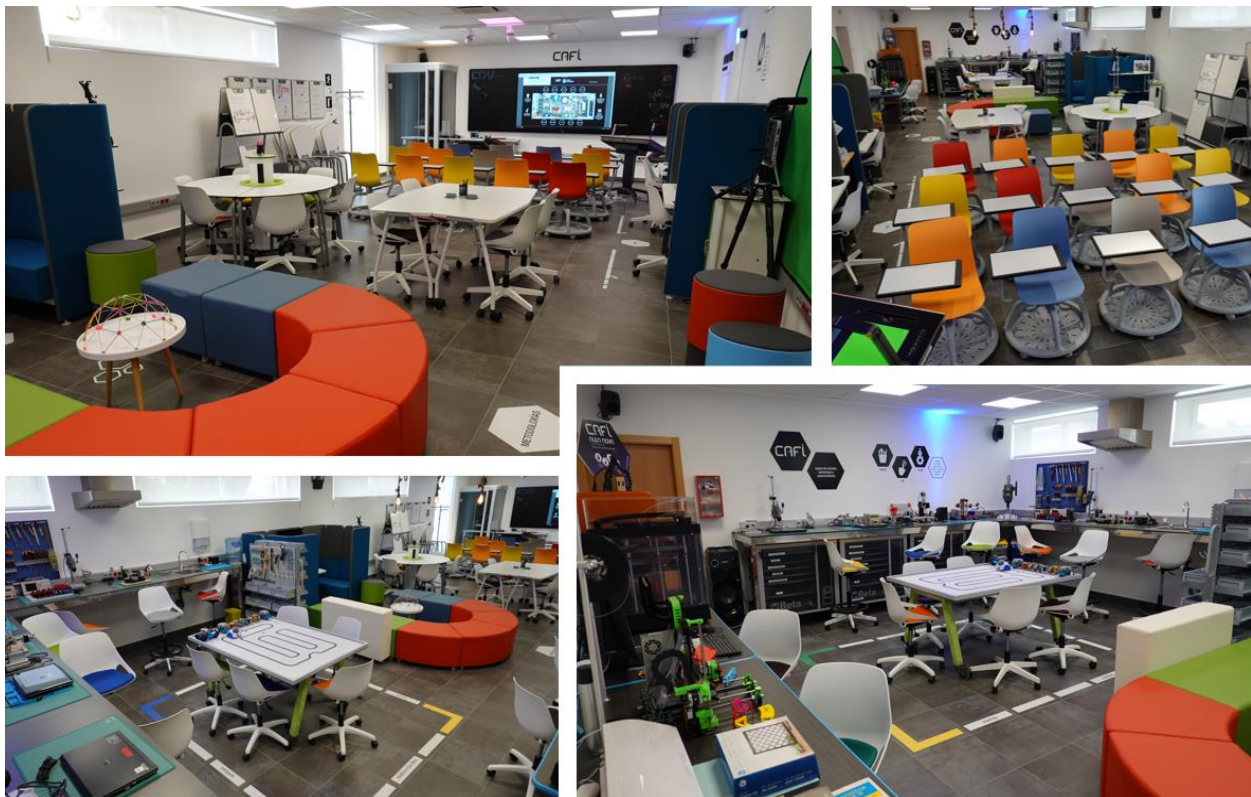
Obtíže způsobené novým pandemickým kontextem jsme se rozhodli převést na podporu flexibilního prostoru, který je schopen se rozšířit i do domácností učitelů. Za tímto účelem jsme navrhli upravený plán školení, který se skládá z pěti strategických linií: STEM / STEAM učení, potřeby učitelů, krátké časy, přímý přenos do třídy a přístup k Aula Nova. V tomto plánu se uvažuje o pěti tematických liniích: Z Galicie do vesmíru (ESERO a prostorový program ESA),

Programování a robotika (Microbit, Python, robotické simulátory), Výzkum (Vědecké metody), Šíření vědeckých poznatků (Ed Talks) a Tvorba projektů (Design Thinking, SCRUM). Plán/program zahrnuje několik vzdělávacích kurzů různých úrovní.

Prostory pro učení a postupy učitelů

Aula Nova můžeme definovat jako hybridní myšlenku, v níž se snoubí prostory pro tvůrce, digitální laboratoře a inovativní učebny. Její vznik byl inspirován koncepty FabLab, makerspaces a FCL a ve skutečnosti patří do španělské sítě ambasadorů FCL i do sítě EUN.

Aula Nova je rozdělena do pěti různých pracovních prostorů inspirovaných modelem FCL: Komunikace (vyjadřujte se, prezentujte, ukazujte práci), Spolupráce (plňte úkoly, komunikujte), Tvorba (realizujte své nápady, uče se), Prototypování (zkoumejte, vyvíjejte) a Design (vymýšlejte, objevujte).



Obr. 9: AulaNova

Každá z těchto výukových zón je vysoce technologicky vybavena pro realizaci velkého množství vzdělávacích aktivit, přičemž její flexibilní rozdělení lze snadno měnit v závislosti na typu a obsahu aktivity.

V AulaNova se rozvíjejí čtyři hlavní linie pedagogických inovací: Maker Line, Lab Line, STEAM Line a Methodology Line.

Za účelem zprostředkování zkušeností v inovativních výukových prostorech jsou rozvíjeny výukové aktivity založené na projektech a tyto výukové zóny jsou využívány v různých fázích procesu. Některé příklady rozvíjených aktivit jsou: navrhování projektů založených na 3D tisku, práce s Arduinem a Raspberry Pi ve vědeckých projektech, využívání makerspace k realizaci STEM projektů atd.

Pedagogické postupy

Aula Nova byla koncipována jako příjemné, flexibilní místo pro práci ve skupinách, kde se učitelé mohou vzdělávat v oblasti aktivního učení s využitím technologií v inovativních prostorech.

Metodika je zaměřena na zkvalitnění výuky, rozvoj kreativity a inovací a podporu autonomie žáků.

Učitelé mohou do tohoto prostoru přijít experimentovat nebo vytvořit výzkumné skupiny, což jim umožní seznámit se s novými zdroji a pedagogickými postupy, které v jejich školách ještě neexistují. Tímto způsobem jsou učitelé povzbuzováni k jejich využívání ve svých třídách.

Po jejich využití ve škole jsou učitelé zavázáni poskytnout důkazy o svých zkušenostech při vytváření materiálu, který je přidán k dalším zdrojům v Aula Nova a který může v budoucnu sloužit jako inspirace pro ostatní učitele.

Aula Nova také poskytuje školení týkající se nových pedagogických metod, jako je Design Thinking, SCRUM; vizuální myšlení, smíšené a převrácené učení atd.

Služba pro přípravu učitelů (do níž CAFI patří) podporuje a povzbuzuje mnoho inovativních projektů, které se mají ve školách realizovat a které souvisejí s proměnou různých oblastí školy a využíváním aktivních pedagogik.

V roce 2018 vytvořilo regionální ministerstvo kultury, školství a univerzity v Galicii program "Maker Spaces", který poskytuje školám finanční prostředky na zřízení nových makerspaces. Od té doby Aula Nova vykonává důležitou pedagogickou praxi, neboť se stala školícím

místem a inspirací pro učitele, kteří chtějí prostřednictvím tohoto programu vytvořit své výukové prostory.

Díky této iniciativě si významný počet škol, základních i středních, vytvořil a rozvinul makerspace a absolvoval interní školení učitelů v oblasti nových prostor a metodik. Díky tomu vznikají v galicijských vzdělávacích centrech nové flexibilní prostory, které umožňují integrovanou práci v oblastech STEAM prostřednictvím aktivních metodických strategií. Tyto prostory zahrnují motivační zdroje pro žáky, které jsou blízké jejich vlastní zkušenosti, a podporují zkoumání, experimentování a inovace.

Integrace ICT do výuky a učení

Aula Nova kombinuje technologickou a metodickou vizi s vysokým podílem tvůrců a spolupracuje s dalšími iniciativami zaměřenými na proměnu vzdělávacích prostor a zavádění nových inspirativních zážitků do škol.

Tento prostor se zavazuje podporovat učitele při dosahování jejich cílů, aby jim usnadnil jejich pedagogickou práci. K dosažení tohoto cíle Aula Nova zpřístupňuje učitelům technologické prostředky - například rádiová zařízení, roboty nebo sady pro vědecké experimenty - a poskytuje jim také poradenství a podporu.

Zahrnuje širokou škálu technologického vybavení, které lze využít pro vzdělávání učitelů, jako je laserová řezačka, 3D tiskárna, 3D skener, CNC soustruh, nahrávací kabina, zelené plátno Chroma Key, řezací plotr, různé typy robotů a další stavebnice související s elektronikou, Arduino atd.

Co se týče integrace ICT do výuky a učení, Aula Nova realizuje vzdělávací aktivity na různých úrovních o programování, kódování, tvorbě aplikací pro mobilní zařízení, využití VR a AR ve výuce, tvorbě didaktických audiovizuálních prostředků, elektronice, robotice, umělé inteligenci, 3D softwaru atd.

S přihlednutím k pěti dříve popsaným přehlídkám a s ohledem na klíčové kompetence pro zavádění inovativních vzdělávacích prostor, které byly uvedeny v kapitole 1, jsou v následující tabulce uvedeny kompetence, které byly v jednotlivých přehlídkách nejčastěji propagovány.

Key Competences for implementing Innovative Learning Spaces	Showcase 1	Showcase 2	Showcase 3	Showcase 4	Showcase 5
Dimension 1. Understand Spatial Characteristics and Integrate Space into Teaching and Learning					
A) To understand the concept of an innovative learning space					
1.A.1 Understand, analyze and evaluate the complexity of modifying traditional classrooms;	x	x	x	x	x
1.A.2 Understand and apply the concepts of six learning zones (to create, to interact, to present, to	x				
1.A.3 (re)Design and use different learning zones for inclusive education and students with Special					
B) Understand and use spatial characteristics to enhance active learning pedagogy					
1.B.1 Apply the concept of six learning zones to support individual, pair or team work;	x	x	x		x
1.B.2 Design and modify a classroom-level space to foster interaction, collaboration, communication,	x	x	x	x	x
1.B.3 Organize space, furniture arrangements and resources to align with the innovative pedagogies,	x	x	x		
1.B.4 Organize and use spaces to facilitate interdisciplinary approaches and team teaching;	x		x	x	x
1.B.5 Design space to develop organizational capacity building.	x		x		
C) Evaluate and use space characteristics to develop a sense of belonging, ownership, and comfort					
1.C.1 Understand, use and change the spatial features to develop the feeling of ownership and				x	
1.C.2 Understand and integrate spatial features to create a comfortable classroom-level space,	x		x		
1.C.3 Understand and apply the concept of flexibility in arranging a learning space.	x	x	x	x	x
D) Understand and actively apply the concept of technology-enhanced space					
1.D.1 Analyze the complexity of designing a safe technology-enriched space;	x			x	x
1.D.2 Integrate suitable technical devices and ICT tools into space, and create a safe learning	x	x	x		
1.D.3 Evaluate the complexity of using virtual space and use the benefits it can offer.					
Dimension 2. Understand and Apply Active Learning Pedagogy					
A) Understand and apply the main concepts of student-centred pedagogy					
2.A.1 Analyse the philosophy of student-centred teaching and learning and create a student-centred	x	x	x	x	
2.A.2 Assess the dimensions of teacher-student interaction;	x		x		
2.A.3 Apply active learning strategies to support the development of the '21st century' skills and	x	x	x	x	x
2.A.4 Engage students in the collaborative construction of ideas and artifacts, in collaborative project	x		x	x	
2.A.5 Apply active learning strategies in instruction, and teaching and learning activities to enable	x				x
2.A.6 Identify and apply innovative methods and techniques for interdisciplinary learning and cross-				x	
2.A.7 Engage students in reflective practice to develop students' responsibility for their learning by	x		x	x	
2.A.8 Promote inquiry through relevant problems to motivate students in their learning process and	x		x		
2.A.9 Identify and apply different types and various tools for assessment that can be used in flexible	x		x		
2.A.10 Design formative assessment tools and methods to gather evidence of learning and use it to			x		
B) Understand and apply technology-enhanced learning approaches to support student-centred					
2.B.1 Assume key principles and elements of technology-enhanced pedagogical approaches;	x	x	x	x	x
2.B.2 Analyse the teachers' and students' roles in applying active learning pedagogy in a technology-	x	x	x	x	
2.B.3 Value that an Innovative Pedagogy prepares citizens of the society of knowledge in order to be					x
2.B.4 Integrate technology-enhanced space into teaching and learning;	x	x		x	x
2.B.5 Incorporate appropriate ICT activities into lesson plans to support students' acquisition of subject	x		x	x	x
2.B.6 Apply technology-enhanced pedagogical approaches to support active learning, such as blended	x	x	x	x	x
2.B.7 Apply technology-enhanced pedagogical approaches to foster students' autonomy.	x	x	x	x	x
C) Understand and apply the learning scenarios approach to support technology-enhanced					
2.C.1 Understand and evaluate the learning scenario approach, its key principles and elements;	x		x	x	x
2.C.2 Integrate learning scenarios into curriculum;	x		x	x	
2.C.3 Adapt or apply existing learning scenarios according to the students' needs	x		x	x	
2.C.4 Develop learning scenarios that enable active and simultaneous use of different learning zones in	x			x	
2.C.5 Develop learning scenarios and activities that connect to current changes in the society and the	x		x		
2.C.6 Identify FCL Toolkit for Scenario Development and adapt it to contextual learning requirements	x				
Dimension 3. Understand ICT in Education and integrate ICT into Teaching and Learning					
A) Understand the innovative role that ICT can have in Education					
3.A.1 Analyze the key principles of using ICT in education, and define how they can be put into practice;	x	x	x	x	
3.A.2 Integrate ICT into the curriculum to achieve learning outcomes.	x	x	x	x	
B) Apply ICT in upgraded Teaching and Learning activities					
3.B.1 Make the most of ICT to support students' acquisition of subject matter, creativity, making, inquiry,	x	x	x	x	x
3.B.2 Use ICT to give feedback to students, assess their performance and define their achievement;	x		x		
3.B.3 Take advantage of ICT to support students' understanding of their own learning processes and		x			
3.B.4 Develop students' critical stance to evaluate various ICT considering security issues, privacy laws				x	
3.B.5 Use ICT to promote students' digital competence;	x	x	x	x	x
3.B.6 Use ICT to participate in professional communities, sharing and discussing practice;	x	x			x
3.B.7 Encourage discussion, collaboration and participation in active learning through ICT to give	x		x	x	
3.B.8 Use open-source software, web apps, and almost ever-present mobile technologies to engage	x		x	x	
3.B.9 Discover other opportunities for students to be active and use ICT in an interactive and	x		x		
3.B.10 Use ICT to support distance or blended learning through both synchronous and asynchronous	x			x	

Kapitola 4: Závěr

Záměrem tohoto dokumentu bylo zdůraznit potřebu zohlednit přípravu učitelů, a to jak v rámci pregraduální přípravy, tak v rámci dalšího vzdělávání, v multidimenzionálním přístupu, v němž jsou vědecké a pedagogické znalosti sladěny s technologickými a prostorovými kompetencemi. Za tímto účelem byl předložen soubor klíčových kompetencí pro učitele a školitele učitelů, které mají podpořit: i) jejich postupné získávání znalostí týkajících se vlivu prostorových charakteristik na výuku a učení; ii) uplatňování pedagogiky aktivního učení a iii) integraci ICT do vzdělávání. Rovněž byla uspořádána řada ukázek jako příkladů dobré praxe týkající se navrhování, realizace a využívání inovativních výukových prostor.

Tento dokument podporuje myšlenku, že dnešní vzdělávací prostory již nemohou zůstat strnulými, statickými a hierarchickými místy. Musí přijmout takový design, který kromě prostorových vlastností skloubí využívání technologií s aktivními pedagogickými postupy učení, aby umožnil rozvoj inovativních výukových postupů a podpořil výkonnost a pohodu studentů. V dnešních školách je třeba pečlivě zvážit interakci mezi technologiemi, prostorem a pedagogickými postupy. Uspořádání výukových prostor i dostupné technologie musí být dostatečně flexibilní, aby umožňovaly průběžné přizpůsobování a přecházení mezi různými pedagogickými přístupy: např. převrácená výuka, projektová výuka, gamifikace, abychom jmenovali alespoň některé. Je zapotřebí inkluzivnějších a citlivějších návrhů (CABE, 2008; Lippman, 2016), protože umožňují vytvářet přizpůsobivé uspořádání, které se přizpůsobí nově vznikajícím pedagogickým postupům, v přímém skloubení s dnešními digitálními nástroji.

Literatura

Basye, D., Grant, P., Hausman, S., & Johnston, T. (2015). *Get Active: Reimagining Learning Spaces for Student Success (1st ed)*. United States of America: International Society for Technology in Education.

Boeskens, L., Nusche, D., & Yurita, M. (2020). *Policies to support teachers' continuing professional learning: A conceptual framework and mapping of OECD data*. OECD Education Working Papers n°235. Paris: OECD Publishing. Doi: [10.1787/247b7c4d-en](https://doi.org/10.1787/247b7c4d-en).

CABE, (2008). *Inclusion by design: Equality, diversity and the built environment*. Commission for Architecture and the Built Environment. Retrieved from <https://www.designcouncil.org.uk/sites/default/files/asset/document/inclusion-by-design.pdf>

Caena, F. (2011). *Literature review Teachers' core competences: requirements and development*. European Commission. Retrieved from https://ec.europa.eu/assets/eac/education/experts-groups/2011-2013/teacher/teacher-competences_en.pdf

Darling-Hammond, L., Hyler, M. E., Gardner, M. (2017). *Effective Teacher Professional Development*. Palo Alto, CA: Learning Policy Institute.

Koster, B., & Dengerink, J. J. (2008). Professional standards for teacher educators: how to deal with complexity, ownership and function. Experiences from the Netherlands. *European Journal of Teacher Education*, 31:2, 135-149.

Lippman, P. (2016). *Responsive Design Approach*. Retrieved from <https://placescreatedforlearning.com/responsive-design-approach/>

Martin, W., Strother, S., Beglau, M., Bates, L., Reitzes, T., & Culp, K. M. (2010). Connecting instructional technology professional development to teacher and student outcomes. *Journal of Research on Technology in Education*, 43 (1), 53-74.

Minea-Pic, A. (2020). *Innovating teachers' professional learning through digital technologies*. OECD education working paper no. 237. OECD: Directorate for Education and Skills. Retrieved from https://www.oecd-ilibrary.org/education/innovating-teachers-professional-learning-through-digital-technologies_3329fae9-en

Mills, S. C., & Tincher, R. C. (2003). Be the technology: a developmental model for evaluating technology integration. *Journal of Research on Technology in Education*, 35 (3), 382-401.

Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054.

Pedro, A., Piedade, J., Matos, J. F., & Pedro, N. (2019). Redesigning initial teacher's education practices with learning scenarios. *The International Journal of Information and Learning Technology*. Doi: 10.1108/IJILT-11-2018-0131

Redecker C., & Punie, Y. (2017). *European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu*. Retrieved from <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/eur-scientific-and-technical-research-reports/european-framework-digital-competence-educators-digcompedu>

Steelcase Education. (2014). *Learning Spaces Classroom: Insights and Applications Guide – Classroom Section*. Retrieved from <https://www.steelcase.com/content/uploads/2018/05/Insights-and-Applications-Guide-ClassroomSection.pdf>

UNESCO, (2018). *ICT Competency Framework for Teachers version 3*. Paris: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. Retrieved from <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000265721>