



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

MŠMT
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

Národní pedagogický institut ČR/IPs Podpora krajského akčního plánování /P-KAP/srpen 2020

DIGITÁLNÍ KOMPETENCE

POJETÍ TEMATICKÉ OBLASTI V PROJEKTU P-KAP

IV. část verze pro decizní sféru vzdělávací politiky České republiky

Obsah

1	Vymezení tematické oblasti/oblasti intervence	4
1.1	Definice tematické oblasti	4
1.2	Definice klíčových slov	5
1.3	ICT gramotnost vs. Digitální gramotnost? Náhodná podobnost definic?	6
2	Východiska pro tematickou oblast	7
2.1	Evropská a světová úroveň	9
2.2	Vazba intervence Digitální kompetence na další intervence projektu P-KAP	9
2.3	Nejdůležitější vazby intervence digitální kompetence na další projekty a národní strategie.....	11
	Edusíť.....	12
	SRP – Strategické řízení a plánování ve školách a v územích.....	12
	PPUČ – podpora práce učitelů	12
	MOV – Modernizace odborného vzdělávání.....	12
	SYPO - Systém podpory pedagogických pracovníků	13
	KSH – komplexní systém hodnocení	13
	APIV A / APIV B - Společné vzdělávání a podpora škol	13
	UpSkillling.....	13
	Projekt DG – Podpora rozvoje digitální gramotnosti	13
	PRIM – Podpora rozvíjení informatického myšlení.....	13
	Digikoalice - Česká národní koalice pro digitální pracovní místa a dovednosti – Otevřené uskupení zástupců státních institucí, IT firem, ICT sektoru, vzdělávacích institucí, akademické obce, neziskových organizací, zřizovatelů škol a školských zařízení a dalších subjektů, které chtějí přispět ke zvýšení digitální gramotnosti občanů ČR, zvýšení digitálních dovedností občanů ČR, zvýšení konkurenceschopnosti české ekonomiky. ...	14
3	Vývoj tematické oblasti	14
3.1	Dovednosti 21. století.....	14
3.2	Možnosti škol v 21. století	15
3.3	Modernizace ŠVP	15
3.4	Návrh revizí RVP v oblasti informatiky a informačních a komunikačních technologií	16
	Digitální gramotnost v RVP.....	18
	Informatické myšlení v RVP.....	18
4	Charakteristika oblasti intervence	18

4.1	Co by si měla škola naplánovat do ŠAP	19
4.2	Rozdíly v plánování podle typu školy.....	23
4.3	Požadované digitální kompetence ve škole	23
5	Příklady.....	28
5.1	Informační gramotnost podle NIQUES.....	28
6	Předčasné odchody ze vzdělávání ve vztahu k oblasti intervence Digitální kompetence	30
6.1	Proč k předčasným odchodům v této oblasti intervence dochází?	30
6.2	Jak prevenci předčasných odchodů v této oblasti intervence podpořit?	30
6.3	Příklady z praxe.....	31
7	Dopad pandemie na oblast Digitální kompetence.....	31
	Zdroje	34

1 Vymezení tematické oblasti/oblasti intervence

Nepovinná oblast intervence **Digitální kompetence** je obsahově poměrně široká. [1] V dnešní době se s **informačními a komunikačními technologiemi** setkáváme takřka na každém kroku. Ve všech oblastech se stále více objevuje požadavek kritického myšlení, nových dovedností a neustálého vzdělávání v oblasti ICT.

Obsah vzdělávání musí reagovat na nárůst informací, na rychlý vývoj **digitálních technologií**. Cesta ke zvýšení **digitální gramotnosti** vede přes integraci ICT do výuky **všech vyučovacích předmětů**. [2] Celý proces je o to složitější, že každý nastupující ročník žáků je stále více vybaven znalostmi a dovednostmi v oblasti práce s **technologiemi** a pedagogové jsou nuceni na tuto skutečnost reagovat. **ICT jsou nástroj a prostředek pro vzdělávání, pro komunikaci a pro profesní uplatnění.**

Na základě výše uvedených změn vznikla také ve školství nutnost transformace forem a metod výuky, což klade další a další nároky nejen na pedagogy, ale i na celý manažerský proces vedení a řízení výchovně vzdělávacího procesu v každé jednotlivé škole.

Specifikem této oblasti je rychlost změn a pokroku, tím i seznam jednotlivých kompetencí může být často obměňován.

1.1 Definice tematické oblasti

Je třeba rozlišovat dva pojmy, digitální gramotnost a digitální kompetence.

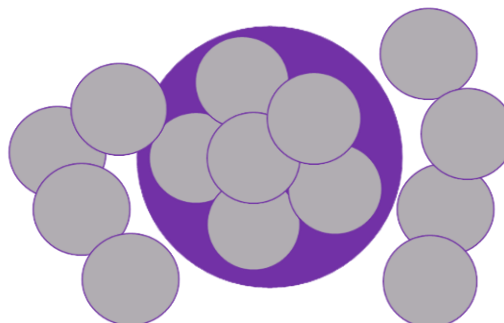
Digitální gramotnost vs. Digitální kompetence:

Digitální gramotností, tedy gramotností v oblasti informačních a komunikačních technologií, rozumíme soubor kompetencí, které jedinec potřebuje, aby byl schopen se rozhodnout jak, kdy a proč použít dostupné ICT a poté je účelně použít při řešení různých situací při učení i v životě v měnícím se světě. [2]

Vztah kompetencí a gramotnosti

V oblasti intervence Digitální kompetence dochází ke kombinaci znázorněných variant, takže výsledný obrázek vypadá zhruba takto:

- **Gramotnost**
- **Kompetence**



Má-li být člověk gramotný v této oblasti, musí ovládat jisté základní kompetence. Některé kompetence jsou tedy podmnožinou gramotnosti. A gramotnost se skládá z různých kompetencí. **Ale existují i další kompetence, které mohou přesáhnout rámec gramotnosti.** Příkladem může být to, že žák, který neumí příkazy nakonfigurovat router a nemá tedy kompetence síťáře, může být digitálně gramotný.

1.2 Definice klíčových slov

Digitálními technologiemi (DT) rozumíme technologie (technické prostředky), které slouží k sběru, přenosu, ukládání, zpracování a distribuci dat, jinými slovy, které slouží k práci s informacemi a komunikaci. Je třeba zdůraznit, že pojem technologie zahrnuje jak technická zařízení (nástroje materiální povahy, hardware), tak i technické postupy (nástroje nemateriální povahy, software). Tento termín je považován za dostatečnou a popisnou náhradu ostatních termínů, jako například „informační a komunikační technologie (ICT)“. [3]

Gramotnost chápeme v širším pojetí jako soubor kompetencí jedince daných určitou situací, vycházíme z konceptu **klíčových kompetencí**. [3]

Klíčové kompetence představují soubor vědomostí, dovedností, schopností, postojů a hodnot, které jsou důležité pro osobní rozvoj jedince, jeho aktivní zapojení do společnosti a budoucí uplatnění v životě. [5]

Informační gramotnost definujeme jako pochopení role a moci informací, schopnost informace vyhledat a používat je při rozhodování, dále schopnost informace produkovat a zacházet s nimi za použití informačních technologií. Zkratka informační gramotnost je přesahem tradičního pojetí gramotnosti a je odezvou na revoluční dobu, v níž žijeme. [10]

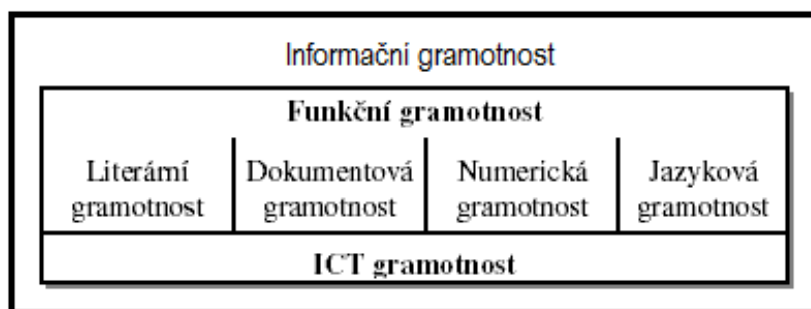
Digitální kompetence chápeme jako průřezové klíčové kompetence, tj. kompetence, bez kterých není možné rozvíjet u dětí a žáků plnohodnotně další klíčové kompetence. Jejich základní charakteristikou je aplikace – využití digitálních technologií při nejrůznějších činnostech, při řešení nejrůznějších problémů. Z toho plyne i jejich proměnlivost v čase v závislosti na tom, jak se mění způsob a šíře využívání digitálních technologií ve společnosti a v životě člověka. [26]

Informatické myšlení je, zjednodušeně řečeno, schopnost myslet jako informatik při řešení problémů. Zatímco v mnoha oblastech si žáci osvojují hotové postupy řešení, informatika se soustředí přímo na samotnou schopnost hledání řešení. S tím souvisí druhé specifikum, a to je schopnost porovnání různých řešení téhož problému a ohled na výslednou efektivitu. Třetím specifikem je práce s problémy komplexními, nejasně zadanými či jinak nepříjemnými – ovšem v životě velmi častými. [27] Kdybychom měli najít příklady ze života opravdu takřka každého jednotlivce, hledali bychom často opakovaný a jednotvárný proces, kde se pracuje s množstvím nějakých položek. Třeba nakupování ulehčí seřazení nákupního seznamu podle toho, jak je uspořádáno zboží v prodejně, aby bylo možné nakoupit na jediný průchod bez tákání očima po seznamu, výběr pokladny v nákupním centru, abychom čekali co nejkratší dobu či uspořádání potravin v lednici podle data trvanlivosti. **Informaticky myslící člověk** ve svém životě odhaluje rutinní postupy a snaží se je optimalizovat, aby mu nezabíraly tolik času, a automatizovat je tak, aby se místo nich mohl věnovat třeba rodině nebo koníčkům. [28]

Součásti informatického myšlení jsou:

- dekompozice (rozklad problému)
- vzory a sekvence (rozpoznávání vzorů)
- abstrakce (zobecnění)
- algoritmizace.

Následující obrázek znázorňuje vztah informační a ICT gramotnosti (digitální gramotnosti) k dalším gramotnostem:



Digitální gramotnost je chápána jako **soubor kompetencí** nutných k identifikaci, pochopení, interpretaci, vytváření, komunikování a účelnému a bezpečnému užití digitálních technologií (jejich technických vlastností i obsahu) za účelem udržení či zlepšení své kvality života a kvality života svého okolí, tj. např. za účelem pracovní i osobní seberealizace, rozvoje svého potenciálu a udržení či zvýšení participace na společnosti. [6] V dokumentu **Strategie digitální gramotnosti ČR na období 2015 až 2020** je řečeno, že je potřeba digitální dovednosti vnímat jako jednu ze základních složek funkční gramotnosti člověka. To tedy znamená, že se svou důležitostí nyní vyrovná gramotnosti literární, jazykové i numerické.

1.3 ICT gramotnost vs. Digitální gramotnost? Náhodná podobnost definic?

Nelze si nevšimnout jisté podobnosti definic výše zmiňovaných pojmů. Jaký je mezi nimi tedy vztah?

Digitální gramotnost se neomezuje na technické zvládnutí jasně daného výčtu úkonů a znalostí spojených s ovládáním jedné technologie, např. počítače. Je jevem značně složitým, jehož nedílnou součástí jsou kromě kompetencí spojených s technickým zvládnutím informačních a komunikačních technologií také motivace, schopnost práce s digitalizovaným obsahem (tj. s informacemi), schopnost zvládnutí bezpečného užívání digitálních technologií, komunikační dovednosti a schopnost strategicky využít danou technologii k udržení či ke zlepšení vlastní kvality života. [6]

ICT gramotnost lze charakterizovat následujícími složkami:

- praktické dovednosti a vědomosti, které jedinci umožňují s porozuměním a účinně používat jednotlivé DT,
- schopnost s využitím DT shromáždit, analyzovat, kriticky vyhodnotit a použít informace,
- schopnost využít DT v různých kontextech a k různým účelům na základě porozumění pojmům, konceptům, systémům a operacím z oblasti DT,
- vědomosti, dovednosti, schopnosti, postoje a hodnoty, které vedou k zodpovědnému a bezpečnému využití DT,
- schopnost přijímat nové podněty v oblasti DT a kriticky je posuzovat, porozumění rychlému vývoji technologií, jejich významu pro osobní rozvoj a jejich vlivu na společnost. [2]

Lze tedy říci, že digitální gramotnost a ICT gramotnost jsou pojmy navzájem velmi blízké, a mohou se zaměňovat, aniž by došlo k zásadní změně významu. Dnes se upřednostňuje pojem digitální gramotnost, stejně tak jako pojem digitální kompetence a digitální technologie (DT).

2 Východiska pro tematickou oblast

Ministerstvo průmyslu a obchodu zpracovalo dokument **Národní iniciativa Průmysl 4.0.**, v němž je Průmysl 4.0, jako nový obor, podrobně popsán. Obsah vzdělávání na všech úrovních musí být v synergii s uvedeným oborem. [1]

Podmínky pro digitální vzdělávání regionálního školství jsou shrnuty ve **Strategii digitálního vzdělávání do roku 2020**.

Dokument definuje tři cíle, kterých by mělo být dosaženo:

- otevření vzdělávání,
- rozvoj digitální gramotnosti žáků a studentů,
- rozvoj jejich informatického myšlení.

Sedm hlavních směrů Strategie digitálního vzdělávání do roku 2020:

- nediskriminační přístup k digitálním vzdělávacím zdrojům,
- podmínky pro rozvoj digitální gramotnosti a informatického myšlení žáků,
- podmínky pro rozvoj digitální gramotnosti a informatického myšlení učitelů,
- budování a obnova digitální infrastruktury,
- inovační postupy, sledování, hodnocení a šíření jejich výsledků,
- systém podporující rozvoj škol v oblasti integrace digitálních technologií do výuky a do života školy,
- porozumění veřejnosti cílům a procesům integrace digitálních technologií do vzdělávání. [5]

Ve **Strategii digitální gramotnosti ČR na období 2015 až 2020** je uvedena potřeba vnímat digitální dovednosti jako jednu ze základních složek funkční gramotnosti člověka. Tento strategický dokument popisuje několik způsobů, jak je možné svou digitální gramotnost zvyšovat.

K rozvoji digitální gramotnosti vedou tři základní cesty:

- informální učení na individuální úrovni (např. metodou pokus-omyl),
- učení prostřednictvím neformálních komunit (skupina přátel, rodina, zájmový klub, knihovna, on-line komunity),
- **formalizované vzdělávání** (pomocí manuálů, **školní výuky** či **oficiálních kurzů**).

V oblasti digitální kompetence se můžeme zaměřit zejména na formalizované vzdělávání pomocí školní výuky a dalšího vzdělávání, nicméně i pomocí školní výuky můžeme motivovat k dalším cestám učení, jak digitální gramotnost zvyšovat. Konkrétně se tím **zabývá Akční plán Strategie digitální gramotnosti ČR**, kde je jedním ze strategických cílů **Podpora systému vzdělávání a učení prostřednictvím digitálních technologií**. [7]

Co se týká **informační gramotnosti**, tak v rámci projektu nazvaného Národní systém inspekčního hodnocení vzdělávací soustavy v České republice (NIQES) byla vytvořena metodika pro hodnocení rozvoje informační gramotnosti, která dává České školní inspekci metodický návod pro sledování a hodnocení účinnosti podpory rozvoje informační gramotnosti. [8] NIQES ve svém materiálu vymezil oblasti, na něž je Informační gramotnost vázána, a současně tento pojem definoval.

Informační gramotnost je vázána na pět oblastí:

- práce s digitálními informacemi,
- spolupráce on-line,

- tvorba obsahu,
- bezpečnost,
- řešení problémů.

Definice Informační gramotnosti (IG) podle NIQES

„Informační gramotnost je schopnost

- rozeznat potřebu informací (problém),
- s přihlédnutím k charakteru informací je najít, získat, posoudit a spravovat,
- zpracovat informace, znázornit (modelovat problém),
- používat vhodné pracovní postupy (algoritmy) při efektivním řešení problémů,
- tvořit a spolupracovat,
- vhodným způsobem informace i výsledky práce prezentovat a sdílet ve svém vzdělávacím prostředí,
- při práci dodržovat etická pravidla, zásady bezpečnosti a právní normy.

To vše s využitím potenciálu digitálních technologií za účelem dosažení osobních, sociálních, pracovních či kvalifikačních cílů.“

K požadavku informační gramotnosti rovněž patří schopnost napsat text, sestavit graf nebo schéma, vytvořit audiovizuální dokument, umět ho editovat, formálně upravit i zdroje správně citovat, prezentovat a sdílet.

Následujícím a přímo navazujícím dokumentem na Strategii vzdělávací politiky 2020, ze kterého vycházel i dokument Strategie digitálního vzdělávání do roku 2020, bude dokument Strategie vzdělávací politiky ČR do roku 2030+, jehož strategické linie jsou:

- proměna obsahu, způsobů a hodnocení vzdělávání,
- rovný přístup ke kvalitnímu vzdělávání,
- podpora pedagogických pracovníků
- zvýšení odborných kapacit, důvěry a vzájemné spolupráce,
- zvýšení financování a zajištění jeho stability.

Kromě jiného se také počítá s provedením revizí RVP, se vznikem digitálních učebních materiálů a metodické podpory. Podpoří se individuální vzdělávání větší integrací digitálních technologií do výuky. Budou podporovány principy sdílení, šíření dobré praxe, inovace.

V oblasti digitálního vzdělávání se bude jednat konkrétně o proměnu obsahu vzdělávání, která bude zaměřena na digitální gramotnost a informatické myšlení, využívání digitálních technologií a zdrojů. Nebude omezena pouze na výuku informatiky. Zajištěna bude metodická podpora pedagogů pro aplikaci digitálních technologií ve všech oborech, napříč vzdělávacími oblastmi jako přirozené součásti základního a středního vzdělávání. Bude kladen důraz na posilování digitálních kompetencí pedagogů. Strategie vzdělávací politiky ČR do roku 2030+ se bude dále zaměřovat na snižování nerovností a prevenci vzniku digitální propasti.

Za další východiska lze považovat další strategické dokumenty ČR, které směřují k posunu a vývoji celého státu, a díky vzdělávání tento posun bude možný. Tedy je potřeba vzdělávání také orientovat stejným směrem, kterým se má vydat celá naše společnost. Je tedy vhodné vycházet přeneseně i z dalších dokumentů jako jsou například:

- [Digitální Česko](#) (Digitální ekonomika a společnost, informační koncepce ČR, Česko v digitální Evropě)
- [Národní strategie umělé inteligence](#) v České republice 2019 – 2035
- [Strategický rámec Národního cloud computingu](#) 2016 – 2022
- [Národní strategie kybernetické bezpečnosti ČR](#) 2015 – 2020 (Pro bezpečné používání HW a SW v online prostředí je vhodné mít alespoň základní představu o digitální hygieně a o chování v kyberprostoru. Touto tematikou se zabývá [Národní úřad pro kybernetickou a informační bezpečnost \(NÚKIB\)](#). NÚKIB a jeho sekce se zabývají také vydáváním metodických doporučení, varování a také organizují různé vzdělávací akce i e-learningové kurzy. Jedním základním doporučením je dokument Obecná pravidla bezpečnějšího chování na internetu [23].)

Je tedy nutné vědět, že Česká republika podporuje tuto oblast, a je potřeba tímto směrem transformovat i vzdělávání.

2.1 Evropská a světová úroveň

Přes rozmanitost vzdělávacích systémů existuje v oblasti DT několik mezinárodně realizovaných vzdělávacích programů a ideových konceptů. Jedná se tak o světově nejrozšířenější standardy pro využívání technologií ve vzdělávání [ISTE NETS](#), o mezinárodně uznávaný Evropský certifikát digitální gramotnosti [ECDL](#), o doporučení možného přístupu k DT obsahu vzdělávání studentů a učitelů [UNESCO](#) a jejich ICT Competency standards for teachers, o koncept ICT Literacy Assessment americké [ETS](#) aj.

Důležitým dokumentem v této oblasti je Evropa 2020, který je rozdělen do několika oblastí. Jednou z nich je [Digitální agenda pro Evropu](#). Evropská komise stanovila jako jednu z priorit na období 2019 – 2024 s názvem [Evropa připravená na digitální věk](#), v rámci ní existují strategie EU zaměřené na umělou inteligenci a datové strategie. V rámci Evropské průmyslové strategie je cílem využití digitální transformace k posílení průmyslu.

Existuje také European e-Competence Framework. Ten představuje základní shrnutí digitálních kompetencí, které jsou zapotřebí pro základní orientaci v prostředí organizací, a to jak v soukromém, tak i ve státním sektoru. Je rozdělen do pěti bloků a obsahuje celkem 40 kompetencí, které se ještě dělí na 5 úrovní.

Tento rámec je sice vytvořen pro celoživotní učení a pro kompetence používané v pracovním procesu, nicméně jedním z hlavních cílů strategického dokumentu Dlouhodobý záměr vzdělávání a rozvoje vzdělávací soustavy České republiky na období 2015–2020 je také přiměřený rozvoj sítě škol a školských zařízení vzhledem k dlouhodobé uplatnitelnosti absolventů ve společnosti a na trhu práce. Dá se tedy říct, že se stává požadavkem začlenění těchto kompetencí v základní úrovni do vzdělávacích programů škol.

ČR, Evropa i svět se budou zaměřovat na rozvoj digitálních kompetencí ve veřejné správě (e-government), elektronické zdravotnictví [atd.](#) Pro podporu těchto oblastí budou zapotřebí absolventi škol, schopní tyto plány naplňovat.

2.2 Vazba intervence Digitální kompetence na další intervence projektu P-KAP

V rámci projektu P-KAP bylo vymezeno šest povinných oblastí intervence a tři oblasti intervence nepovinné, mezi něž patří i Digitální kompetence. V rámci vymezení a definice pojmů, viz výše, je stěžejní problematikou této oblasti intervence digitální gramotnost.

Digitální gramotnost jako součást funkčních gramotností se ovšem dotýká všech povinných oblastí intervence, nebo jimi prostupuje, a to zejména v následujících tématech:

Povinná oblast intervence Podpora kompetencí k podnikavosti, iniciativě a kreativitě

Podstatou kompetencí k podnikavosti je tvořivost, kritické myšlení a řešení problémů, iniciativa a vytrvalost a schopnost spolupracovat s ostatními s cílem plánovat a řídit projekty, které mají kulturní, společenskou nebo komerční hodnotu. Ke všem aktivitám v oblasti podnikavosti lze použít DT jako nástroj, ale také DT mohou přeformovat jednotlivé oblasti a díky informatickému myšlení mohou být některé postupy zjednodušeny, optimalizovány nebo automatizovány. Při rozvoji kompetencí k podnikavosti je možné použít DT také při [gamifikovaném vzdělávání](#) (využívání herních výukových aplikací).

Povinná oblast intervence Podpora polytechnického vzdělávání

v jednotlivých složkách polytechnického vzdělávání:

- v přírodovědném vzdělávání, např. měření, zkoumání, pozorování, objevování pomocí různých technologií, simulace, virtuální laboratoře atd.,
- v technickém vzdělávání, např. konstrukce pomocí speciálních programů, technické myšlení,
- v environmentálním vzdělávání.

Povinná oblast intervence Podpora odborného vzdělávání a spolupráce škol se zaměstnavateli

- nové technologie – parametrické projektování ve 3D, 3D tiskárny,
- technologická dokumentace ve specifickém software,
- řízení a kontrola,
- specifické strojní technologie.

Využití výstupů projektu a modelů spolupráce školy a zaměstnavatelů pro kategorie oborů vzdělání H, M, LO projektů POSPOLU (Podpora spolupráce škol a firem) MOV (Modernizace odborného vzdělávání).

Povinná oblast intervence Rozvoj kariérového poradenství včetně prevence předčasných odchodů ze vzdělávání

I pro tuto oblast zůstává nezbytností základní dovednost práce s PC, znalost a dovednost práce s databázemi, tabulkovým kalkulátorem či specifickým informačním systémem. Využití informatického myšlení k řešení problémů, zjednodušení některých procesů a automatizace.

Povinná oblast intervence Rozvoj škol jako center celoživotního učení

Mnohé školy mají mezi pedagogy lektory v oblasti digitálních kompetencí; jsou školicím centrem dalšího vzdělávání pro pedagogy; akreditované kurzy v základní digitální gramotnosti; akreditované kurzy v programování, tvorbě webových stránek atd.; vzdělávání pro veřejnost; vzdělávání speciálně pro seniory; rekvalifikace.

Povinná oblast intervence Podpora inkluze

Digitální technologie pomáhají handicapovaným žákům začlenit se do společnosti, případně vytvořit jedinečný komunikační kanál s okolním světem (autisté). Výstupy z projektu ICT4I (Information and Communication Technology for Inclusion, 2012 – 2013) jednoznačně dokazují, že zapojení digitálních technologií do vzdělávání pomáhá inkluzi žáků s postižením a speciálními vzdělávacími potřebami a má pozitivní vliv na všechny žáky. Mimo jiné jim technologie **kompenzují** překážky ve vzdělávání, které jsou způsobeny druhem postižení, **individualizují výuku** (individuální práce s žákem podle jeho možností a schopností) a **motivují** (práce s digitálními technologiemi je pro žáky zajímavá a lákavá).

V případě distanční výuky nebo komunikace s asistenty pedagogů nebo psychology mohou nastat problémy při budování důvěry mezi komunikujícími. Problémem může být také digitální vyloučení.

Nepovinná oblast Rozvoj výuky cizích jazyků

Digitální technologie jsou pomůckou učitele při vyučování a žáka při učení.

- Učitel může využívat výhody nových multimediálních formátů tím, že zprostředkovává žákům autentické materiály, například rozhovor v cizím jazyce zachycený na videu, který lze průběžně zastavovat, vracet.
- Pomocí videokonference může třídu propojit s třídou z jiné školy, společně mohou konverzovat, klást si otázky a hledat na ně odpovědi. Jelikož mohou být videa uložena na videoseverech online, mohou se k nim žáci dostat kdykoli, tedy i z domova.
- Sami mohou natočit vlastní video, ve kterém se pomocí webové kamery, chytrého telefonu nebo tabletu představí a popíší, jaké mají koníčky a co je zajímá (viz módní trend youtuberů), následně jej pomocí online editoru videa sestřihají a nasdílí.
- Žáci mohou vzájemně sdílet komentáře a postřehy, případně mohou za tímto účelem navázat společný online chat.
- Dále lze zařadit například elektronické slovníky s možností vyhledávání a přehrání výslovnosti daného výrazu, online editory s opravou gramatiky a pravopisu. Aplikace pro výuku slovíček, poslechové aplikace. Využít lze i univerzálnější prostředky digitálních technologií, jako je interaktivní tabule, elektronická učebnice.

Nepovinné oblasti Čtenářská a matematická gramotnost

Vazba na další nepovinné oblasti intervence, a to **Čtenářská a matematická gramotnost**, je velice úzká, což vyplývá ze znázornění na výše uvedeném obrázku vztahů gramotností, a je jasné, že matematická, čtenářská gramotnost jsou základem i pro další rozvoj digitální gramotnosti. Existuje nespočet aplikací, které rozvíjejí kombinace gramotností.

V případě matematické gramotnosti bývají DT nejčastěji využívány jako pomůcky, které nahrazují rutinní činnosti. Díky informatickému myšlení mohou mít možnosti a prostředky, které jim tento proces pomohou urychlit či optimalizovat. Lze použít aplikace pro zpracování numerických výpočtů, geometrie, zpracování dat. Příklady aplikací a podrobnější popis naleznete [zde](#).

U čtenářské gramotnosti je potřeba brát v potaz ne jenom obsah a formu textu, ale také jeho formát a způsob získání informací. Díky DT se text kombinuje s obrázky, videi i zvuky. Texty mohou být také interaktivní, proměnlivé a čtenář sám vybírá, ke kterým informacím se dostane. Do popředí se dostává pojem „Digitální čtenářství“. Díky DT mohou být texty dynamické, usnadňují vyhledávání a mohou optimalizovat kvalitu vzdělávání. I přes progres, který digitální technologie přináší, bychom neměli zapomínat na to, že je stále důležité umět vyhledávat také v tištěném jízdním řádu na zastávce, mít schopnost vyplnit jakýkoliv analogový formulář či žádost, nebo si jen dovést přečíst dopis či pohled napsaný psacím písmem.[34]

2.3 Nejdůležitější vazby intervence digitální kompetence na další projekty a národní strategie

Při strategickém plánování v oblasti rozvoje digitálních kompetencí žáků, studentů i učitelů je vhodné sledovat aktuální vývoj celonárodních strategií a projektů, které zejména v rámci OP VVV plánují také své aktivity. Hlavní klíčová slova a odkazy na weby a kontakty projektů jsou níže uvedeny.

Edusíť

Edusíť vzniká v rámci systémových projektů Národního pedagogického institutu ČR. Sdružuje odborníky v tematických oblastech vzdělávání a v oblasti rozvoje škol. Tematické LinkedIn skupiny jsou místem setkávání jednotlivých členů Edusíť. Každá skupina je spravována odborným garantem, který pravidelně připravuje příspěvky do diskuze a moderuje společnou diskuzi. Pro oblast Digitální kompetence je možné požádat o přijetí do skupiny [zde](#).

SRP – Strategické řízení a plánování ve školách a v územích

Systémové projekty akce KLIMA realizátorů NÚV, NIDV (oba nyní NPI ČR), ČŠI i ASZ ÚV – vymezení je rozepsáno v dokumentu [Inspiromat3](#) projektu IPs [SRP](#).

PPUČ – podpora práce učitelů

[PPUČ](#) – rozvoj Metodického portálu RVP.CZ, rozvoj nástroje [Profil Škola 21](#), digitální dovednosti učitelů MŠ a ZŠ, digitální gramotnost a výuka informatiky v ZŠ, prekoncepty rozvoje digitální gramotnosti dětí v MŠ, otevřené licence jako povinný prvek licencování produktů v OP VVV. Metodický portál RVP, který kromě již zmiňovaných aplikací Učitel21 a Škola 21, mnoha zajímavých článků je také rozcestníkem na digitální výukové materiály. Jedním z takových portálů je [EMA](#), která je rozcestníkem a katalogem digitálních vzdělávacích zdrojů. Její největší předností je, že na jednom jediném místě soustředí databázi odkazů na digitální vzdělávací zdroje s otevřenou licencí, jinak uložené na několika různých portálech a webech. Navíc je řadí dle jejich oblíbenosti i kvality, což umožňuje snadnější orientaci při hledání správného zdroje pro výuku.[30] Jedním z výstupů jsou také [Gramotnosti pro život](#), které se zaměřují na čtenářskou, matematickou a digitální gramotnost a jsou rozcestníkem na další vzdělávací materiály a další zdroje. Další výstup jsou materiály zpracované pro všechny tři oblasti gramotností ([Digitální gramotnost v uzlových bodech vzdělávání](#)), který popisuje OVU – očekávané výsledky učení pro všechny tři gramotnosti a všechna období základního vzdělávání. Také chystají vzdělávací moduly, přibližně 12 e-learningových lekcí k tématům digitální gramotnosti a e-publikace s aktivitami pro rozvoj gramotností, kde přibližně 1/3 bude pro rozvoj DG. Je připravován nástroj, který by měl obsahovat mnoho volně dostupných vzdělávacích materiálů různých typů, zaměřený na digitální gramotnost a informatické myšlení. Vzdělávací materiály a zdroje bude možné filtrovat podle oboru, kde je lze využít.

MOV – Modernizace odborného vzdělávání

[MOV](#) – Projekt se zaměřil na všeobecně vzdělávací a odbornou složku vzdělávání ve středních odborných školách s cílem podpořit uplatnitelnost absolventů na trhu práce. Cestou k dosažení nastavených cílů je zejména modernizace školních vzdělávacích programů (ŠVP).

Hlavní cíle projektu:

- modernizovat kurikulum středního odborného vzdělávání ve všeobecně vzdělávací oblasti na úrovni ŠVP a současně podpořit klíčové kompetence žáků pro uplatnění na trhu práce a celoživotní učení;
- modernizovat kurikulum středního odborného vzdělávání prostřednictvím posílení základů odborného vzdělávání na úrovni ŠVP a současně prohloubit odborné kompetence žáků pro další odborný rozvoj a uplatnění na trhu práce;
- provázat počáteční odborné vzdělávání s kvalifikační strukturou Národní soustavy kvalifikací;
- rozšiřovat a zefektivnit možnosti realizace odborného výcviku a odborné praxe žáků středních odborných škol ve spolupráci se zaměstnavateli;
- navrhnout digitální prostředí pro tvorbu a inovaci ŠVP a sdílení metodických a výukových materiálů;

- vytvořit modelové sestavy komplexních úloh / vzdělávacích projektů / příkladů dobré praxe a zajistit jejich využití ve vzorku ŠVP.

Výstupem projektu je informační systém (www.projektmov.cz), ve kterém naleznete ihned využitelné moduly, komplexní úlohy a také nástroje pro navrhování modulů škol na míru nebo pro rozvoj spolupráce mezi školou a zaměstnavatelem. To vše společně s inspirativními materiály ze škol, metodickými návody a dalšími podpůrnými materiály, jak k úpravě vzdělávacích programů přistoupit. V záložce Materiály pro inspiraci najdete kromě příkladů dobré praxe i inspiraci pro [aktualizaci ŠVP](#).

Dalším výstupem je elektronická knihovna (imetodika.cz) obsahující metodické texty zaměřené na modernizaci odborného vzdělávání. Naleznete zde návody i inspiraci pro rozvíjení odborného vzdělávání na školách. Kromě samotných metodických textů získáte i množství rozšiřujících informací v podobě vysvětlených důležitých pojmů, samostatných příloh, editovatelných šablon a externích odkazů, díky nimž máte možnost Vámi vybrané téma studovat do hloubky, nebo dokonce začít některé inovativní prvky rovnou zavádět do Vaší praxe.

SYPO - Systém podpory pedagogických pracovníků

[SYPO](#) – metodické kabinety pro výuku informatiky, síť krajských ICT metodiků, podpora začínajících učitelů, stálá konference ředitelů škol, řízení kvality DVPP, webináře pro pedagogy s aktuální tematikou, odborný panel k distanční výuce.

KSH – komplexní systém hodnocení

[KSH \(ČČI\)](#) – formativní hodnocení ve škole, propojenost na tematická šetření ČČI (zejména informační/digitální gramotnosti)

APIV A / APIV B - Společné vzdělávání a podpora škol

[APIV A/APIV B](#) - společné vzdělávání a penetrace ICT jako podpůrných opatření pro žáky

UpSkilling

Cílem projektu je podpořit a doplnit systémové prvky, které umožňují prohlubování kompetencí dospělých v rámci dalšího vzdělávání v ČR. Bude optimalizována síť autorizovaných osob (AOs), budou vytvořeny vzdělávací programy **pro získávání digitálních kompetencí** a bude realizována 2. vlna šetření PIAAC. V rámci projektu bude vybudována síť krajských koordinátorů a platform, které budou propojovat a podporovat cílové skupiny (úřady práce a jejich klienti, zaměstnavatelé a jejich zaměstnanci, školy a vzdělávací zařízení) v rámci systému dalšího vzdělávání dospělých.

Projekt DG – Podpora rozvoje digitální gramotnosti

Záměrem projektu je přispět k tvorbě vzdělávacího systému, který bude respektovat principy otevřeného vzdělávání a zajistí každému jedinci výbavu digitálními kompetencemi, které mu umožní se uplatnit v informační společnosti.

V rámci projektu DG vznikají [digitální vzdělávací zdroje](#) a také metodická podpora pro vhodné a přirozené začleňování vzdělávacích aktivit zaměřených na rozvoj digitální gramotnosti do výuky ve všeobecně vzdělávacích předmětech základního a středního školství v kontextu plánované revize národních kurikulárních dokumentů.[31]

PRIM – Podpora rozvíjení informatického myšlení

Projekt PRIM si klade za úkol inovovat obsah vzdělávací oblasti Informatika a ICT akcentováním výuky zaměřené na rozvoj informatického myšlení žáků. V rámci projektu jsou vytvořeny a pilotně ověřeny

[ucelené sady výukových materiálů](#) pro všechny stupně škol, ale také systém vzdělávání učitelů vyučujících informatiku v pregraduálním vzdělávání i v praxi. Současně popularizuje témata související s [informatickým myšlením](#), jako jsou programování, porozumění informacím a robotika. [28]

Digikoalice - Česká národní koalice pro digitální pracovní místa a dovednosti – Otevřené uskupení zástupců státních institucí, IT firem, ICT sektoru, vzdělávacích institucí, akademické obce, neziskových organizací, zřizovatelů škol a školských zařízení a dalších subjektů, které chtějí přispět ke zvýšení digitální gramotnosti občanů ČR, zvýšení digitálních dovedností občanů ČR, zvýšení konkurenceschopnosti české ekonomiky.

Codeweek EU - Evropský týden programování je iniciativa, jejímž cílem je zábavným a aktivním způsobem přiblížit programování, informatické myšlení a digitální gramotnost každému člověku.

NaDálku - Rozcestník Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy s nástroji pro online vzdělávání. Nabízí inspiraci, aktuální informace a zkušenosti ke vzdělávání na dálku. Pomáhá učitelům učit. Propojuje žáky a studenty se školou. Snaží se poradit všem včetně rodičů.

DigiStrategie – rozvoj systémové podpory digitální gramotnosti – Jedním ze stěžejních úkolů projektu je implementace Strategie digitální gramotnosti ČR, tvorba [podpůrných materiálů](#) a pomoci běžným uživatelům v orientaci v tématech digitálních technologií.

Další národní strategie a důležité dokumenty jsou uvedeny v kapitole 2. Východiska pro tematickou oblast.

3 Vývoj tematické oblasti

Žijeme v době úžasného pokroku v oblasti digitálních technologií. Naše generace zdědila více příležitostí ke změně světa než všechny generace před ní. Dnešní svět ovlivňují a určují informace. To je také důvod označení dnešní společnosti – informační společnost.

M. Černý popisuje informační společnost jako dynamicky se měnící strukturu, pro kterou jsou informace stěžejní. Jde o propojení ekonomických zájmů a konkurenceschopnosti společně se změnami v komunikaci, sociální interakci, nástupu nových médií, proměn přímé demokracie či nových kulturních forem (Černý, 2015).

Uvedené nutné změny vyžadují digitálními kompetencemi vybavené pedagogy, ředitele škol i ICT metodiky.

Učitelé proto musejí být vybaveni takovými digitálními kompetencemi, aby

- je sami zvládali uplatnit pro svou potřebu;
- je uměli využívat pro pedagogickou činnost.

3.1 Dovednosti 21. století

Práce, vzdělávání, volný čas, společenský i ekonomický život, to vše je stále více digitalizováno. Digitální kompetence jsou tedy základním předpokladem pro rozvoj sebe i společnosti.

Mezi požadované dovednosti 21. století patří spolupráce, ale i schopnost pracovat samostatně, kreativně a tvůrčím způsobem myslet, sdílet, komunikovat atd.

Dovednosti 21. století:

- Řízení sebe sama
- Umění se rozhodovat a reagovat na změny
- Objevování
- Totální spolupráce
- Samostatná práce
- Týmová spolupráce, komunikace, sdílení
- Informační gramotnost
- Řešení problémů
- Kreativní myšlení (schopnost tvořivě řešit problémy, schopnost prezentace), pracovitost
- Flexibilita (pořád se měnit a učit se), schopnost reagovat na změny, pozitivní vztah k sebevzdělávání
- Myšlení (kritické, logické, informatické, tvůrčí)
- Schopnost efektivně a smysluplně využívat technologie (digitální gramotnost)

V Evropském rámci digitálních kompetencí pro občany (DigComp), ze kterého vychází níže zmiňovaný DigCompEdu, jsou kompetence občanů rozděleny do pěti oblastí:

- Zpracování informací,
- komunikace,
- vytváření obsahu,
- bezpečnost,
- řešení problémů.

3.2 Možnosti škol v 21. století

Pro podporu dovedností 21. století je potřeba maximálně využít dostupných služeb a nových možností, které se pojí s DT. Může to být například užití

- cloudových služeb, moderní komunikační nástroje,
- E-learningu, sdílení vzdělávacích materiálů,
- informačního systému pro školu, elektronické třídnice,
- využívání DT ve všech předmětech, jako nástroje, pracovní pomůcky,

ale může se jednat i o využití moderního zabezpečovacího systému školy, kdy žáci jsou vybaveni vlastním čipem nebo vstupní kartou a jsou obeznámeni s možnostmi použití. Obecně by mělo platit, že vybavení školy tvoří komplexní systém, který vychází z použití moderních technologií v běžném používání. Problematiku škol v 21. století a difuzi technologií do vzdělávacího procesu řeší podrobně článek [Difuze technologií ve škole 21. století](#).

3.3 Modernizace ŠVP

Zásadním krokem pro další vývoj v oblasti digitálních kompetencí ve vzdělávání je modernizace ŠVP. Přitom je nutné uvědomit si, že dnes vyučované znalosti budou pro žáky po absolvování školy často už zastaralé.

Je potřeba vyučovat i „klasický“ obsah, ale požadovat jeho elektronické zpracování. Dnes už většinou není zapotřebí ukazovat, jak HW nebo SW pro daný (běžný) účel použít, není potřeba popisovat krok za krokem. Naopak je nutné podporovat průzkum potřebné funkcionality. Popsat logiku věci, princip fungování a to, kde najít další informace a jak si lze tuto možnost vyzkoušet. Digitální kompetence

nerozvíjí návod s konkrétními kroky, ale logickou úvahu a uvědomění si možností HW i SW. Stává se, že než vyučující popíše, kde kliknout a kterým tlačítkem, má dnešní student zhlédnutá dvě videa na youtube s úvodem do problematiky a rázem s aplikací umí pracovat lépe než učitel, nebo jednoduše celou aplikaci prokliká a zjistí si sám, co je třeba, a to vše beze strachu z nechtěných následků. Učitel musí vědět o dnešních možnostech a musí je podporovat.

To vše bude vyžadovat podporu a lze předpokládat, že

- k modernizaci ŠVP budou vydávány metodiky pro podporu a směřování,
- na způsobech výuky budou spolupracovat univerzity a materiály budou přístupné.

Školy už se mohou nyní připravit na to, že se i RVP bude měnit a následně podle toho bude nutné upravit i ŠVP. Nástupem dalšího školního roku bude docházet k úpravám a zavádění těchto úprav RVP na základních školách. V první vlně dojde ke změnám v prvních ročnících prvního a druhého stupně základních škol. Nový způsob výuky si žáci ponesou dále, takže během několika let se změny promítnou i na SŠ.

3.4 Návrh revizí RVP v oblasti informatiky a informačních a komunikačních technologií

U žáků od počátku školní docházky je třeba rozvíjet digitální, informatické i ostatní oborové kompetence související s používáním digitálních technologií v systému, který obsáhne celou školní výuku, zahrnuje aktivity žáků ve škole i jejich zkušenosti z aktivit mimo školu. Pro názornost lze způsob, jak rozvíjet digitální a informatické kompetence žáků, schematicky rozdělit do čtyř oblastí, které by měly být součástí školního vyučování, viz dále *Schéma 1 Koncept rozvoje digitálních a informatických kompetencí žáka*[32].

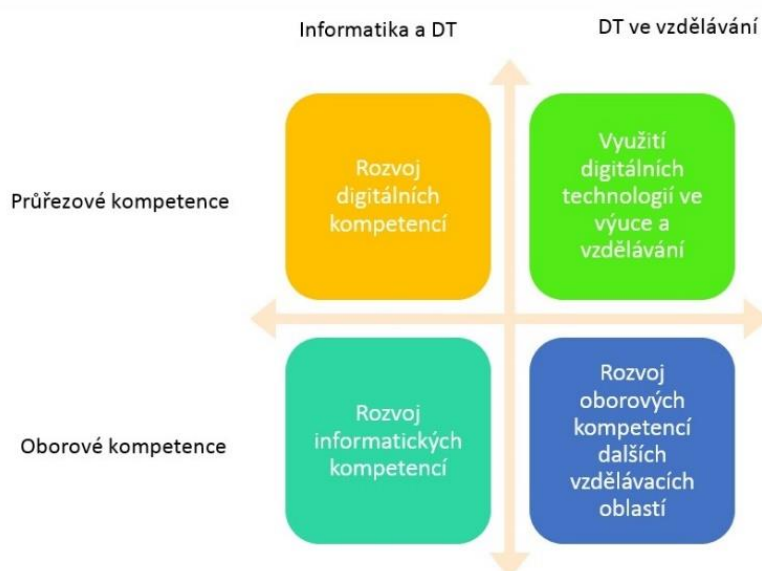


Schéma 1 Koncept rozvoje digitálních a informatických kompetencí žáka

Digitální gramotnost ve schématu můžeme najít v podobě digitálních kompetencí a informatické myšlení jako součást informatických kompetencí. Toto rozdělení naznačuje i jejich začlenění do kurikula. Slovo „naznačuje“ je použito záměrně a schéma je třeba chápat s touto výhradou: **digitální**

kompetence budou rozvíjeny převážně (ale nikoli výhradně) průřezově a rozvoj informatického myšlení bude převážně (ale nikoli výhradně) záležitostí vzdělávacího oboru/předmětu informatika.¹

V horizontálním dělení ve schématu rozlišujeme výuku – vzdělávací cíle a na ně navázané výukové aktivity – podle toho, co učitel při plánování výukových aktivit vnímá jako prvotní. V levé části schématu jsou cíle primárně zaměřené na rozvoj žáka v oblasti informatiky a DT, tj. učitel se zaměřuje na rozvoj konkrétních digitálních nebo informatických kompetencí žáka a při tom ostatní (aktuální) kompetence žáka a jejich rozvoj zohledňuje. V pravé části je postup opačný – učitel primárně cílí k rozvoji ostatních kompetencí žáka, k tomu využívá digitální technologie a při tom (aktuální) digitální a informatické kompetence žáka zohledňuje.

Ve vertikálním dělení rozlišujeme výuku – vzdělávací cíle a na ně navázané výukové aktivity – podle způsobu, jakým je rozvoj konkrétních kompetencí zařazen do kurikula, tj. jak je popsán v rámcových vzdělávacích programech (RVP), školních vzdělávacích programech (ŠVP), podle toho, jaké metody a formy volí učitelé v návaznosti na ŠVP v konkrétní výuce. V horní části schématu jsou vzdělávací cíle a aktivity, které se vyskytují nebo je účelné řešit a zařazovat je průřezově, vázané na realizaci jiného vzdělávacího obsahu. Jde o aktivity, kde žáci pracují s digitálními technologiemi, kdekoli je to vhodné (je příležitost) tak, jak to odpovídá běžným situacím v životě ovlivněným digitálními technologiemi. Ve spodní části schématu jsou vzdělávací cíle a výukové aktivity, které jsou oborově zaměřené, tj. vycházejí z tradičního pohledu na oborové uspořádání vzdělávacího obsahu.

V levém horním kvadrantu se tedy nacházejí vzdělávací cíle a na ně navázané výukové aktivity, které se zaměřují na rozvoj digitálních kompetencí, tj. schopnosti využívat digitální technologie jako prostředku pro další práci, a tento úkol mají učitelé převážně většiny předmětů. Je na volbě školy, jak rozvoj digitální gramotnosti popíše ve svém ŠVP, jakou strategii zvolí při distribuci a rozpracování obsahu digitální gramotnosti do osnov jednotlivých předmětů. Podstatou je navázat rozvoj digitálních kompetencí promyšleným způsobem podle záměrů a profilace školy na rozvoj vědomostí, dovedností a postojů žáků v různých předmětech, na jejich školní práci a úkoly.

V pravém horním kvadrantu se nacházejí aktivity, které podporují výuku a učení žáka obecně: učitel a žáci pracují s digitálními technologiemi jako s didaktickými prostředky, tj. prostředky, které jim pomáhají dosáhnout nejrůznějších vzdělávacích (výukových) cílů. V tomto případě je na učiteli, jaké prostředky v podmínkách své školy zvolí pro danou výuku, zprostředkování konkrétního učiva, danou skupinu žáků.

V levém spodním kvadrantu se nacházejí vzdělávací cíle a na ně navázané výukové aktivity, které se zaměřují na rozvoj informatických kompetencí. V tomto případě jde o vzdělávací cíle a aktivity, které vycházejí z oboru informatika. I přes nejednoznačnost diskurzu k obsahu informatiky jako vědního oboru vnímáme nutnost zařadit co nejrychleji do kurikula základních a středních škol vzdělávací obsah, který obsáhne základní principy/jádro informatiky, na kterých/kterém se odborná veřejnost shodne.

V pravém spodním kvadrantu se nacházejí vzdělávací cíle a na ně navázané výukové aktivity, které jsou oborově vázané a souvisejí s využitím digitálních technologií v oboru a/nebo s vlivem jejich využívání na obsah daného oboru. V tomto případě je nutné revidovat a upravit vzdělávací cíle jednotlivých vzdělávacích oborů podle toho, jak digitální technologie (jejich rozvoj a práce s nimi) ovlivnily činnosti

¹ V řešení je, jakým způsobem bude koncept rozvoje DG a IM začleněn do revidovaných RVP, tj. budou nastaveny podmínky k jeho snazší implementaci na úrovni ŠVP a realizaci ve výuce. Pro srovnání viz např. *National curriculum in England: computing programmes of study*, dostupné z: <https://www.gov.uk/government/publications/national-curriculum-in-england-computing-programmes-of-study> nebo *K–12 Computer Science Framework* dostupné z: <https://k12cs.org/>

a postupy v daných oborech a jak zasáhly do podstaty problémů, které dané obory řeší, nebo jak oblast problémů, které obor řeší, rozšířily.

Digitální gramotnost v RVP

Bude průřezovým tématem všech ostatních předmětů a dalších vzdělávacích oblastí. Tyto vědomosti se budou řadit do tzv. funkční gramotnosti.

Oblasti digitálních kompetencí:

- 1) člověk, společnost a digitální technologie,
- 2) tvorba digitálního obsahu,
- 3) informace, sdílení a komunikace v digitálním světě.

Informatické myšlení v RVP

Bude převážně součástí vzdělávacího oboru/předmětu informatika. Bude se jednat o výuku informatiky v jejím pravém smyslu, kde by se mělo dostat na témata, jakými jsou:

- data, informace a modelování,
- algoritmizace a programování,
- informační systémy,
- digitální technologie.

Informaticky myslící jedinec (žák) při řešení nejrůznějších životních situací cílevědomě a systematicky volí a uplatňuje optimální postupy. K tomu využije schopnosti:

- 1) Rozpoznávat a formulovat problémy s ohledem na jejich řešitelnost
- 2) Získávat, zaznamenávat, uspořádávat, strukturovat, předávat data a informace
- 3) Rozkládat systémy a procesy na části, odhalovat jejich vztahy a strukturu, modelovat situace
- 4) Vytvářet a formulovat postupy a řešení, která lze přenechat k vykonání jinému člověku nebo stroji
- 5) Vytvářet formální popisy skutečných situací a pracovních postupů
- 6) Testovat, analyzovat, vyhodnocovat, porovnávat a vylepšovat uvažovaná řešení

Další podrobné informace o plánovaných revizích RVP v oblasti informatiky jsou k dispozici na webu NPI ČR v záložce Rámcové vzdělávací programy – [RVP v oblasti informatiky a ICT](#). (Jedná se o verzi z roku 2018 – po zveřejnění novější verze, bude aktualizováno)

4 Charakteristika oblasti intervence

Inovace vzdělávání nespočívá pouze v použití technologií a softwarových aplikací. Podstatný je způsob, jakým je žákovi učivo zprostředkováváno. Chceme-li, aby si žák z probírané látky nejen co nejvíce zapamatoval, ale učivu i porozuměl, musí se na procesu vzdělávání **podílet svou aktivitou**. **Inovace vzdělávání** totiž souvisí nejen se změnou role učitele, ale především se změnou role žáka. Žák se má stát centrem výuky, plnit zadané úkoly a aktivně se na vzdělávacím procesu podílet. Zapojením a iniciativní činností ve výuce pak logicky přebírá zodpovědnost za své učení. Učitel má být spíše v roli pomocníka a rádce. [13]

Mezi nové formy výuky lze zařadit především individualizaci (žák/student pracuje svým tempem, podle svých schopností a v čase a místě jemu vyhovujícím), práci ve skupinách, diferenciaci a projekt (projektovou výuku).

Jako příklad aktivizujících způsobů výuky lze uvést sdílení, objevování, myšlenkové mapy, brainstorming, řešení problémů, měření atd. [13]

Nové nástroje pro výuku umožňuje internet. Jedná se o cloudové služby, webináře, videokonference, on-line vzdělávání, sociální sítě, BYOD atd.

BYOD neboli Bring Your Own Device – V prostředí škol popisuje situaci, kdy si žáci nosí do školy svoje vlastní přenosná počítačová zařízení – nejčastěji notebooky, netbooky, tablety, smartphony, phablety, konvertibilní zařízení atp. Nosit tato zařízení do školy samo o sobě ale nestačí. BYOD by měl postihovat takový přístup, kdy žáci mají ve výuce možnost vlastní zařízení používat, učitel takové aktivity plánovat a škola nastavovat podmínky, která přenosná zařízení umožňují za jasně stanovených pravidel, a využít je jako didaktický prostředek pro učení a vzdělávání. [14]

Jeden z příkladů využívání BYOD můžeme zaznamenat už i v některých základních školách. Například: v [ZŠ Zbraslav](#). Jeden z inspirativních článků je také dostupný na portále [itveskole.cz](#) s názvem [BYOD v antropocénu – Na Vašem, \(ale\) Po Našem](#).

4.1 Co by si měla škola naplánovat do ŠAP

Pro komplexní postup plánování v dané oblasti je žádoucí použít ucelené osnovy a ty postupně procházet. K tomu se jako vhodný ukazuje Profil Škola21, model integrace technologií do života školy. Je to evaluační nástroj, který na základě sledování více různých indikátorů pomáhá školám zjistit, do jaké míry se jim daří začlenit digitální technologie (DT) do života celé školy. Jeho členění je uspořádáno tak, že ŠAP může vycházet z jeho struktury.

Přitom je důležité řešit podporu digitálních kompetencí komplexně, tedy

- v řízení a plánování,
- ve školním vzdělávacím programu,
- v profesním rozvoji pedagogů,
- integrací do života školy,
- budováním digitální infrastruktury.

1) Řízení a plánování

- Role DT ve vizi školy – škola musí mít vizi v této oblasti, musí vědět, zda tuto oblast vůbec chce řešit (nyní je to na volbě školy, v budoucnu je možné, že uvedená oblast bude povinnou oblastí intervence nebo jinak stanovenou povinností). Škola musí mít představu, do jaké hloubky chce DT začlenit. Je potřeba postupovat po krocích a ty si ujasnit a naplánovat. S vizí školy by se v nejlepším případě měli ztotožnit úplně všichni a měli by ji následovat i studenti. **Z vize tedy plyne stanovení priority pro ŠAP.**
- Plán DT – **Měl by být zaměřen zejména na propojení DT do výuky, na DVPP, na modernizaci ŠVP. Využití DT je třeba definovat v ŠVP v návaznosti na cíle a obsah výuky, z čehož vyplyne, jaké vybavení škola opravdu potřebuje.** Viz příklad z praxe – škola má nakoupená hlasovací zařízení, ale nikdy je nepoužila, protože nemá definováno, k čemu a jak zařízení používat, v jakých situacích je to vhodné, a proto všichni pokračují, aniž by zařízení využívali. Vybavení škol je proto vhodné plánovat až podle potřeb a cílů školy a jednotlivých předmětů a ke každému zařízení je pak nutné plánovat i jeho využití. Školy by se měly zaměřit na minimalistická a úsporná řešení, za

použití například otevřených licencí softwaru, sdílení materiálů pro vzdělávání, ale také využít vybavení studentů, které mají běžně u sebe (BYOD). Podporovat multifunkčnost věcí a nepožívat specializovaná zařízení jen k jednomu účelu. Například hlasovací zařízení nebo laboratoř na výuku jazyků se sluchátky už dávno nejsou aktuální. Na plánu by se měl podílet každý, kdo používá ve výuce DT -> tedy opravdu každý. **Škola by se měla zaměřit i na nějaké vnější požadavky a jejich implementaci do svého systému řádně naplánovat. (Příkladem tohoto může být GDPR – odkaz na metodickou pomůcku MŠMT k aplikaci GDPR ve školství [zde](#))** Při formulování ICT strategie školy je dobré znát tematickou zprávu ČŠI – [Využívání DT ve školách](#), který je dobré srovnat se situací školy a výsledek zohlednit ve školním plánu rozvoje. [37]

- Využití DT ve výuce – DT jako nástroj, který se dá využít pro cokoli, od nahrazení papíru a tužky po sofistikované zařízení pro speciální měření. Pouhé naučené používání není vhodné, cílem by mělo být pochopení principu fungování a přenesení dovedností do všech oblastí výuky i do života. Je to i nástroj umožňující individuální přístup. Ve výuce lze použít cizojazyčné dokumentace a nápovědy k softwaru i hardwaru. Žadoucím je omezit jednosměrný výklad a ukazování a podpořit individuální či týmovou práci a prozkoumávání. Proč ve výuce ztrácet čas výkladem běžně dostupné informace třeba na youtube, kterou je možné nechat studenty vyhledat a rovnou vhodně použít...
- Akceptace přijaté strategie – k používání DT je třeba motivovat pedagogy, studenty i jejich rodiče, prosazovat netiketu a pravidla používání DT a internetu ve škole. Důležitá je **podpora DVPP i sebevzdělávání**, dalšího vzdělávání pro studenty i veřejnost. Užitečná je certifikace CISCO, ECDL aj., přednášky o bezpečnosti. Školy mohou informovat o svém přístupu a případném úspěchu a sdílet je společně s ostatními školami i na svém webu.
- Specifické vzdělávací potřeby – jak bylo již zmíněno, DT se dá hojně využít pro individuální vzdělávání a lze tak **usnadnit studentům rozvoj podle osobního vzdělávacího plánu**. A to už formou webinářů, videí, materiálů k samostudiu, doplňkových materiálů s podrobnějšími detaily poskytujícími větší a bonusový přísun informací, nebo naopak materiály formovanými do výtahů a zjednodušených poznámek. Vhodné jsou praktické příklady a případové studie, seznamování se s různými formami používání moderních komunikačních prostředků, ať už mezi studenty nebo i s pedagogy. Sledování posunu v hodnocení, formativní hodnocení, sebehodnocení...

2) Využití DT a zvyšování digitálních kompetencí ve Školním vzdělávacím programu

- Porozumění učitelů – je potřeba zjistit stupeň porozumění učitelů v oblasti digitálních kompetencí a podporovat jeho zvyšování a doporučovat postupy pro začlenění do výuky. **Možnosti jsou opět v DVPP, ale i v předávání zkušeností mezi kolegy a jejich spolupráce v těžších oblastech, např. tandemová výuka.**
- Vzdělávací plán – začlenění DT do výuky většiny předmětů jako nástrojů/pomůcek. Od vyhledávání a sdílení informací přes psaní prací a jejich zveřejňování nebo hodnocení, dokumentování, výzkum, počítání, programování aj. Vše je možné dělat s pomocí DT, i bez nich. Klíčové je zaměřit se tedy na možnost jejich plnohodnotného využití.
- Zkušenosti většiny učitelů – pro získání opravdových zkušeností v oblasti digitálních kompetencí je potřeba plány uskutečnit, snažit se je naplnit, a to nejlépe za použití DT. Pedagogy je nutné **motivovat k sebevzdělávání, stejně tak i studenty**. Je potřeba

pedagogy směřovat k individualizaci výuky – použití vlastního postupu každého žáka tak, aby získal zkušenosti a sám dospěl k řešení.

- Zkušenosti většiny žáků – žáci se musí naučit také vhodně implementovat možnosti DT do výuky. Objevit možnosti použití DT tak, aby jim pomohly k dosažení cíle. Spolupracovat a komunikovat, ale pracovat i individuálně. **Tvořit tak vlastní digitální obsah i svou digitální identitu.** (Zveřejnění článků s vlastním názorem, s vysvětlením pro ostatní, videoobsah, tvorba webu...) A zvyšovat své **digitální kompetence**.
- Specifické vzdělávací potřeby – **individualizované plány rozvoje každého žáka školy a sdílení úspěchů, nových metod a výměny zkušeností.**

3) Profesní rozvoj pedagogů

- Uvědomění a zapojení – je nutné motivovat **k zájmu o vzdělávání v této oblasti, je nutné zbavit se předčasných obav z neúspěchu a posílit sebedůvěru.** Často pouze strach blokuje v rychlejšímu posunu kupředu. Generace dnešních pedagogů nemá tak rozvinutou intuici pro ovládání moderního softwaru a hardwaru jako jejich žáci. Je potřeba o tom vědět a počítat s tím, že žáci mohou přijít s nějakou novinkou. Toto ale není selhání pedagoga, dnes není možné v této oblasti vědět vše. Pedagoga by to naopak mělo motivovat k dalšímu sebevzdělávání a případnému použití novinky.
- Plánování – rozvoj v této oblasti musí být plánován, k čemuž je ideálním nástrojem právě dokument ŠAP. **Počínaje motivací k vzdělávání, DVPP, sebevzdělávání a předávání zkušeností mezi kolegy pedagogy. Soustavná spolupráce i s koordinátorem ICT. Sebevzdělávání v této oblasti prakticky nesmí skončit.**
- Zaměření – profesní rozvoj musí být zaměřen na zlepšení výukových postupů a na to, že studenti si rozvinou a osvojí potřebné **digitální kompetence**. Tento koloběh nikdy nekončí absolvováním konkrétního vzdělávacího programu, ale **poznatky v něm získané se musí promítnout do výuky tak, aby se to projevilo na zvýšení kompetencí studentů.**
- Sebedůvěra – jak již bylo zmíněno výše, učitelé často disponují znalostmi, ale postrádají dostatek sebedůvěry k uplatňování svých digitálních kompetencí ve výuce. Je potřeba získat tuto sebedůvěru, získat zkušenosti s používáním DT a tyto zkušenosti sdílet.
- Neformální způsoby profesního rozvoje – **zaměření se na sdílení zkušeností mezi pedagogy.** V případě, že někdo absolvuje seminář na požadované téma, je potřeba získané znalosti předat ostatním pedagogům.

4) Integrace DT do života školy

- Dostupnost – učitelé i žáci a širší komunita mohou využít DT pro vzájemné spojení i pro přístup do školy a k datům odkudkoliv a kdykoliv. Je možné využít toho, co už školy mají, a co má každý.
- Využití pro inovace výuky – školy by se měly zaměřit na konstruktivní přístup, popsany třeba v článku [Vliv technologií na inovaci výukových metod](#).
- Metodická podpora – ICT koordinátor/metodik musí mít dostatečnou kvalifikaci a být hlavním průkopníkem nových metod a způsobů **začlenění do ŠVP**. Stejně tak musí být schopen pomoci ostatním se začleněním DT do jejich předmětu. Výsledky a úspěchy je vhodné sdílet i s jinými školami.
- Prezentace na internetu – kromě základních informací by školy měly **sdílet a publikovat materiály podporující výuku, prokazující dosažení výukových cílů.**

- eLearning – on-line vzdělávání, odkudkoliv přístupné výukové materiály, známkování, rozvrhy, aktuality a systém řízení školy. Je přitom třeba řešit možnosti přístupu a ověření rolí uživatelů (administrátor, studenti, pedagogové, rodiče, veřejnost...).
- Spojení s vnějším světem – k výuce i ke komunikaci je žádoucí používat moderní nástroje, kromě e-mailu a nějakého druhu chatu i sociální sítě, kde lze prezentovat aktuality. Pedagogové se mohou prezentovat formou vlastní webové stránky nebo sociální sítě. **Do výuky lze zapojit okolí včetně rodičů, expertů atd.**
- Projekty – učitelé společně s žáky mohou **realizovat výukové projekty využívající vhodné a aktuální nástroje, například se zahraniční účastí. A výsledky této činnosti publikovat. Použít např. eTwinning**
- Pohled žáka – studentům se musí dostat uceleného vzdělání v této oblasti, kromě samotného používání je zapotřebí vše podpořit i teoretickou výukou. Student by měl DT chápat jako samozřejmost a nástroj, který mu usnadní práci.

5) Infrastruktura

- Plán pořízování DT – **až po naplánování všech předchozích kroků by se školy měly věnovat plánování vybavení a infrastruktury DT.** Nákupy DT je nutné koordinovat s výukovými cíli jednotlivých předmětů. **K realizaci pořízování je třeba přistupovat komplexně v souladu s ŠVP, vše naplánovat z pohledu finančních možností, umístění, využití ve všech předmětech, ale i s ohledem na potřebnou údržbu, aktualizaci, životnost a případnou likvidaci.**
- LAN a internet – nezbytností je zajištění dostatečné konektivity školy, připojení každého PC k internetu a dostatečné pokrytí wifi signálem. Je vhodné, aby školy využily možností cloudu. Dnes už jej lze použít nejen pro ukládání dat, ale i pro výpočetní výkon. Další výzvou je zpřístupnění dat ze školy i vně a jejich vhodné zabezpečení.
- Technická podpora – školy ji musí mít dostupnou neustále, pro předcházení potížím, pro aktualizace...
- Digitální učební materiály – **školy by měly digitální učební materiály využívat, upravovat je a vytvářet nové. Ty zase zpět sdílet s ostatními. (DUM)** Tak se stanou platnými členy komunity, která nachází materiály pro různé výukové účely a pomáhá zavádět účinné výukové postupy.
- Vybavení DT – **školy se mohou zaměřit i na využití zařízení studentů**
- Licence – **Open Source a Creative Commons**, hromadné licence a možnost využití slev pro školy. Evidence software a licencí, pravidelné aktualizace.

Obecně je tedy nutné zaměřit se na vzdělání pedagogů v oblasti moderních technologií a na jejich schopnost začlenění získaných znalostí a dovedností do výuky. Kromě DVPP se mohou sebevzdělávat, navštěvovat různé konference na toto téma a získané informace musí předat dál svým kolegům. Ve vzdělávání by se mělo promítnout například více logického myšlení, kritického myšlení, programování, dále téma algoritmy, počítačové sítě, počítačová architektura... Pedagogové mohou tvořit vlastní výukové materiály a sdílet je.

Školy by se měly zaměřit na všeobecnou informovanost v oblasti digitálních technologií. Tu školy mohou zařadit i do dnů otevřených dveří a představit, jak v této oblasti škola funguje, účastnit se soutěží, organizovat vstupy odborníků z praxe, provádět tandemovou výuku...

V oblasti infrastruktury je nutné plánovat i bezpečnost sítí ve škole a nutnou ochranu dat, využití cloudového řešení, BYOD atd. Do HW vybavení je třeba investovat pravidelně, ale je možné se držet

minimalistických řešení a dobře využít toho, co už školy mají a co mají jejich studenti. Obnova a aktualizace SW musí být také pravidelná.

Vzorový ŠAP je v [příloze č. 6 Metodiky tvorby ŠAP](#). Další informace na stránkách projektu P-KAP v části [digitální kompetence](#)

V letech 2015/16 a 2018 proběhlo v rámci projektu P-KAP plošné dotazníkové šetření potřeb škol. Některé výsledky v oblasti intervence Digitální kompetence i doporučení a úspěšné [příklady z praxe](#), jak překonávat překážky, na které školy narážejí, je možné se podívat [zde](#). Případně proč a jak rozvíjet aktivity, jimž se školy zatím příliš nevěnují. Další příklady dobré praxe je také možné vidět na webu [digikoalice.cz](#)

4.2 Rozdíly v plánování podle typu školy

Ve všech školách bez rozdílu by měl být rozvoj digitálních kompetencí žáků a studentů dlouhodobou prioritou. V první vlně tvorby dokumentů ŠAP se školy všech typů zaměřují na DVPP, ale i na modernizaci svého vybavení, které často nekombinují s plánem jeho využití; to pro ně může být kritické. Vedení škol si uvědomuje, že musí dojít k modernizaci ŠVP a již s tímto počítá i ve svých ŠAP. Gymnázia – jsou ideálním kandidátem na propojení většiny předmětů a DT. Pro tento krok je nezbytná modernizace ŠVP. Je potřeba se zaměřit i na DVPP a sdílení poznatků ve škole i vně. Ukazuje se pravděpodobná vlastní tvorba a využití digitálních učebních materiálů, jejich úprava a sdílení, realizace projektů i v koordinaci se zahraničím.

SOŠ, VOŠ – kromě modernizace ŠVP pro hladké splnutí obecně vzdělávacích předmětů a DT bude zapotřebí se také specializovat podle zaměření školy. Pravděpodobně přijdou na řadu nákupy speciálního vybavení nebo licencí softwaru, využití např. v rámci tandemové výuky či uplatnění odborníka z praxe.

Konzervatoře – kromě uplatnění ve všeobecně vzdělávacích předmětech jsou pravděpodobné nákupy licencí hudebního softwaru případně speciálních periférií pro jeho ovládání, jako jsou klávesy, mikrofony, mixážní pulty aj.

Jazykové školy – jsou ideálním adeptem pro BYOD, pravděpodobná je realizace projektů v koordinaci se zahraničím.

4.3 Požadované digitální kompetence ve škole

Kompetence ředitele/ředitelky školy

Vybavení škol je rozmanité. Školy se nejdříve vybavovaly osobními počítači, následně interaktivními tabulemi, později kupovaly digitální zvukové projektory i s dalšími periferními zařízeními, jako je digitální mikroskop, hlasovací zařízení, vizualizér aj. Poté se do výuky implementovaly notebooky, tablety, chytré telefony, vysokorychlostní internet, bezdrátové připojení a široké spektrum softwarových aplikací. Dnes školy využívají různé vzdělávací platformy.

Ředitelé škol musejí mít povědomí o mnoha oblastech, především se však předpokládají manažerské kompetence.

V souvislosti s využíváním DT (digitálních technologií) jsou požadavky na kompetence ředitelů škol mnohem širší. Ředitel školy se bude muset v řadě případů správně rozhodovat, a to v souvislosti s cíli a vizemi dalšího rozvoje školy. Pomocníkem mu může být Profil škola²¹ (<http://skola21.rvp.cz>), který umožní řediteli školy ujasnit si, na jakém stupni rozvoje se škola nachází a kam může dále směřovat.

Ředitel školy by měl mít jasnou představu o:

- výhodách implementace DT do výuky (mobilita, interaktivita, atraktivita, okamžitá zpětná vazba, vyšší motivace, individualizace, rozvíjení kreativity, organizace a řízení výuky, začlenění handicapovaných atd.);
- nevýhodách a rizicích implementace DT do výuky.

Pro jakou digitální infrastrukturu se ŘŠ rozhodne, to následně ovlivní všechny další procesy ve škole

- při využití pro vlastní výuku;
- při využití pro školní administrativu, včetně informačního systému školy (IS);
- při využití pro prezentaci školy;
- při využití pro komunikaci se žáky, rodiči, zřizovatelem, veřejností atd.

Ředitel školy bude také rozhodovat o způsobu připojení k internetu, s čímž souvisí problematika osobních údajů, bezpečnosti, ale i kyberšikany a v poslední době GDPR. Dále bude muset řešit vybavenost učeben počítači nebo notebooky. V případě volby tabletů pro výuku se bude muset zabývat zabezpečením proti krádeži, způsobem nabíjení tabletů, pravidelné aktualizace atd. Bude nutné mít zabezpečena data, ať už na serveru či v cloudu.

Ředitel školy musí znát postup při veřejných zakázkách, vědět, jak získat finanční prostředky (projekty EU, projekty IROP, projekty kraje, sponzoři atd.).

Mezi požadované další kompetence patří oblasti dalšího vzdělávání pedagogických pracovníků, zajištění software, nástrojů pro výuku a řízení vzdělávacího procesu a rovněž zabezpečení proškolení pedagogů v práci s technikou, ale hlavně v metodickém využívání DT v jednotlivých předmětech i v administrativní práci v rámci školního informačního systému.

Ředitel školy by se měl orientovat v inovativních metodách výuky s využitím DT, dále v autorských právech při vlastní tvorbě pedagogů a sdílení jejich výukových materiálů, v licenční politice, v možnostech dalšího vzdělávání pedagogů. Vzdělávání pedagogů je možné uskutečnit nejen formou akreditovaných školení a kurzů, ale i formou účasti v soutěžích v tvorbě digitálních výukových materiálů (ORIGIN, DOMINO atd.).

Digitální kompetence pedagogů

Na práci pedagoga jsou kladeny vysoké nároky. Učitel musí na profesionální úrovni zvládat:

- odborné znalosti a dovednosti související s jeho aprobační a vědním oborem;
- pedagogické, didakticko-psychologické a manažerské dovednosti a znalosti pro výuku,
- informačně a komunikačně technologické dovednosti nezbytné pro aplikování DT do výuky a pro její realizaci;
- jazykové kompetence;
- sociálně-komunikační kompetence. [15]

Zajímavý pohled na požadované dovednosti pedagogů přináší také článek na metodickém portálu [Učitel21: Úvahy nad možnými východisky standardu](#). Zde je shrnuto několik kompetenčních modelů pedagogů. Některé vycházejí ze zahraničních modelů. V práci O. Neumajera je také vyzdvihována zvyšující se potřeba učit se po celý život. [20] Dále například článek [Netolerujeme počítačově negramotné učitele!](#), kde se také nachází několik hlavních požadavků na kompetence pedagogů. K snadnému a efektivnímu hodnocení vlastních schopností pracovat s digitálními technologiemi byla

pro učitele připravena online aplikace [Profil Učitel](#) ²¹. Aplikace vychází z DigCompEdu a je dostupná na Metodickém portálu RVP.CZ.[29]

Desatero doporučení pro pedagoga:

1. využívat interaktivitu,
2. nechat žáky postupovat vlastním tempem,
3. reagovat co nejrychleji,
4. komunikovat neformálně,
5. využívat média,
6. podporovat spolupráci,
7. využívat on-line setkání,
8. budovat on-line komunity,
9. organizovat svůj čas,
10. využít pomoc asistentů. [19]

M. Černý uvádí sedm kompetencí učitele související s nároky informační společnosti a vzdělávacích technologií.

- Je schopen vlastního výzkumu a evaluace žáků nebo studentů i efektivity svého vzdělávání. Moderní technologie jednak řadu nástrojů pro tuto činnost nabízejí, ale také intenzivně otevírají prostor pro jejich nasazení. Výuka na základě intuice je důležitá, ale nebude izolovaně možná ve spojení s Evidence-based learning.
- Je informačně gramotný.
- Je schopen a ochoten podílet se na životě a činnosti komunity (také či především v on-line prostředí). Role učitele v ní je zcela klíčová jak z hlediska vzdělávání, společenské odpovědnosti, tak také jeho osobního růstu.
- Tvoří a sdílí. Tato dvě slovesa charakterizují skutečnost, že učitel by měl být tím, kdo aktivně vytváří obsah, který bude pro účely vzdělávání užitečný a nosný, ale nebude si jej nechávat pro sebe. Zapojení do komunity a nabídnutí vlastních nápadů a zkušeností představuje jeden z nezbytných předpokladů pro zlepšení kvality vzdělávání. To přirozeně vede k tomu, že by měla vznikat portfolia v digitální podobě.
- Spolupracuje s žáky či studenty. Žáci a studenti nejsou pasivními příjemci informací od učitele, ale spolupracují s ním na aktivitách či projektech, které mají za cíl jejich celkový rozvoj. Jsou stále více partnery. On-line prostředí snižuje sociální stratifikaci. S tímto jevem se učitel bude nepochybně muset vyrovnat.
- Rozumí technologiím a je schopen je adekvátně využít. To neznamená používat DT vždy a všude, ani by neměly představovat jediný didaktický nástroj. Bez dobré znalosti technologií ale není možné vůbec efektivně uvažovat o jejich implementaci. Je přitom nutné rozvíjet jak „technologickou zručnost“, tak také schopnost o technologiích systematicky, metodologicky přemýšlet.
- Komunikuje jak se žáky a studenty, tak také s dalšími osobami (rodiče, kolegové, vědci, odborníci, přední pracovníci). Jak již bylo řečeno, role on-line komunit bude stále významnější, a proto je třeba složku komunikace silně akcentovat a rozvíjet. DT umožňuje vytvářet projekty a aktivity, které jsou prospěšné pro místo, kde škola působí, nabízejí však i globální potenciál. [17]

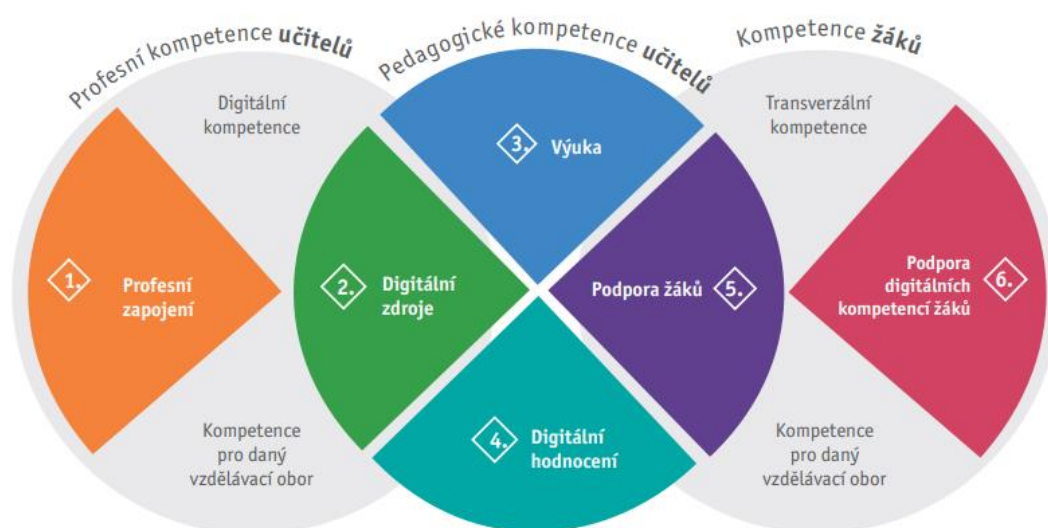
Podobnou problematiku řeší Evropský kompetenční rámec pro pedagogy [DigCompEdu](#). Z tohoto rámce vychází standard digitálních kompetencí učitelů, který NPI ČR v projektu PPUČ zpracovalo pro MŠMT.

Referenční rámec digitálních kompetencí pedagogů obsahuje popis digitálních dovedností a kompetencí učitele.

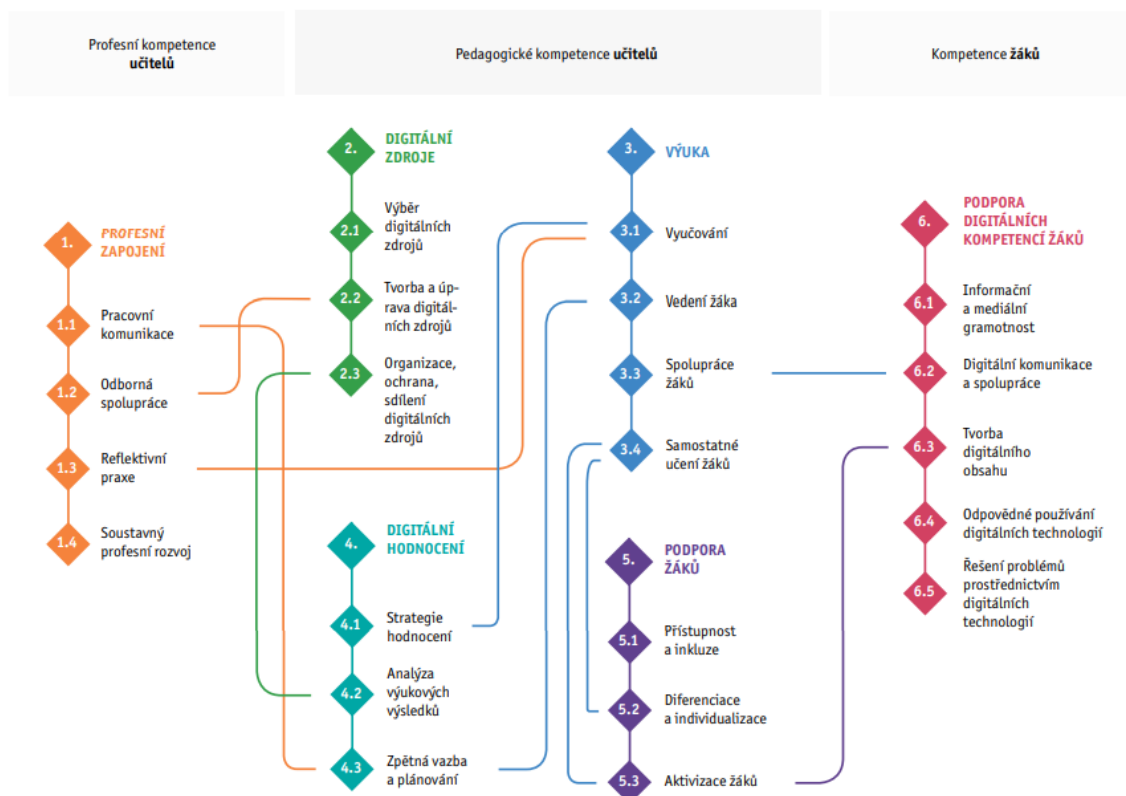
DigCompEdu [21] vymezuje 22 digitálních kompetencí sdružených v 6 oblastech:

- Profesní zapojení učitele – pracovní komunikace; odborná spolupráce; reflektivní praxe; soustavný profesní rozvoj.
- Digitální zdroje – výběr digitálních zdrojů; tvorba a úprava digitálních zdrojů; organizace, ochrana, sdílení digitálních zdrojů.
- Výuka – vyučování; vedení žáka; spolupráce žáků; samostatné učení žáků.
- Digitální hodnocení – strategie hodnocení; analýza výukových výsledků; zpětná vazba a plánování.
- Podpora žáků – přístupnost a inkluze; diferenciaci a individualizace; aktivizace žáků.
- Podpora digitálních kompetencí žáků – informační a mediální gramotnost; digitální komunikace a spolupráce; tvorba digitálního obsahu; odpovědné používání digitálních technologií; řešení problémů prostřednictvím digitálních technologií. [21]

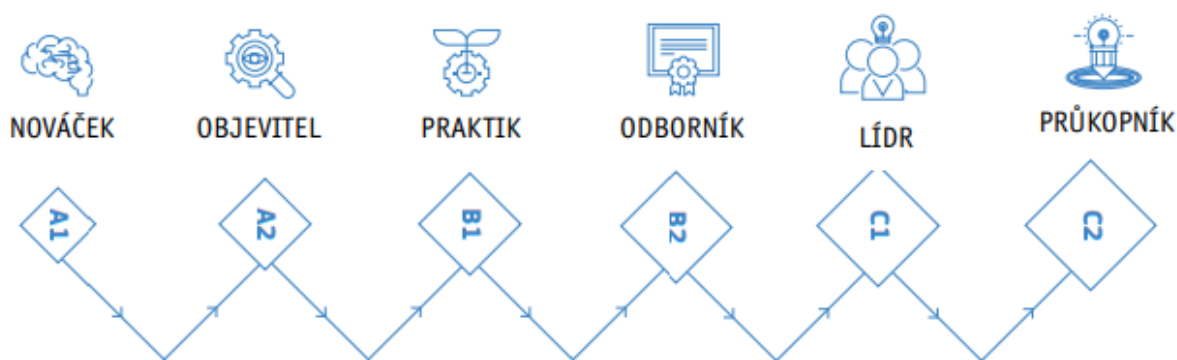
Oblasti a rozsah DigCompEdu [29] viz obrázek níže. Rámec se zaměřuje na digitální kompetence specifické pro pedagogy. Je určen pedagogům na všech úrovních vzdělávání od předškolního po vysokoškolské vzdělávání a vzdělávání dospělých, včetně odborného vzdělávání a přípravy, vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a neformálního vzdělávání.



Oblasti 2 až 5 tvoří pedagogické a didaktické jádro rámce. Podrobně popisují, jak mohou pedagogové efektivně a inovativně využívat digitální technologie ke zlepšení strategií výuky i učení dětí a žáků. Obrázek níže zobrazuje vazby mezi digitálními kompetencemi DigCompEdu.



U jednotlivých kompetencí jsou uvedeny úrovně pokroku učitele, které naznačují, jak se zdokonaluje schopnost učitele zapojovat digitální technologie do profesních činností. Jsou nastaveny po vzoru Společného evropského referenčního rámce pro jazyky (SERR) a jsou uváděny pomocí motivační role: nováček, objevitel, praktik, odborník, lídr, průkopník. Podrobný popis naleznete v [DigCompEdu](#).



ICT koordinátor

Někteří učitelé ve školách pracují navíc ve funkci ICT koordinátora. Tento pojem má původ ve vyhlášce č. 317/2005 upravené vyhláškou č. 412/2006, ve které se v § 9 uvádí: „Studium k výkonu specializovaných činností: a) Koordinace v oblasti informačních a komunikačních technologií.“ Tato vyhláška též pro učitele vykonávající tuto činnost stanovuje podmínky pro zařazení do třetího kariérního stupně. Konkrétně jde o odbornou kvalifikaci, splnění dalších kvalifikačních předpokladů podle výše zmíněného § 9 této vyhlášky a 3 roky praxe. [24] Občas je ještě použito označení ICT metodik. Dvojice slov koordinátor a metodik ICT odkazují k téže osobě, ale nabízejí dva odlišné aspekty

její práce. Zatímco metodik je především odborníkem, koordinátor je více manažerem či hybatelem věcí. Obě činnosti lze od sebe obtížně oddělit. Člověk na jednu stranu musí vědět, jakým směrem by se škola měla ubírat, jaké jsou trendy, jak má být nastavený řád počítačových učeben nebo jakým způsobem organizovat webináře. Na stranu druhou musí být schopen se určitým způsobem pohybovat v prostředí vedení školy i lidí, aby tyto myšlenky mohl efektivním způsobem zavádět do praxe. [18] Pro výkon této funkce je zřízeno studium k výkonu specializovaných činností – koordinace v oblasti informačních a komunikačních technologií například na Pedagogické fakultě Jihočeské univerzity, na fakultě informatiky. Obsah studia je uveden například [zde](#).

Funkce ICT koordinátora/metodika požaduje kompetence k učení, k řízení, ke správě infrastruktury školy.

Obsahem práce ICT koordinátora/metodika je

- metodická pomoc v integraci DT do výuky,
- koordinace nákupů ve spolupráci se správcem ICT,
- koordinace aktualizace software ve spolupráci se správcem ICT,
- zpracovávání ICT plánu školy a jeho a uvádění v život,
- koordinace provozu informačního systému školy (za jeho funkčnost zodpovídá jeho administrátor).

Správce ICT

Na rozdíl od ICT metodika správce ICT nemusí být pedagog. Jeho hlavní náplní práce je údržba ICT techniky, především

- správa počítačové sítě, datových úložišť, serveru,
- správa uživatelských stanic, dalšího technického vybavení, mobilních zařízení aj.,
- aktualizace softwaru,
- ohlašování nutnosti aktualizace hardwaru, po schválení jeho instalace.

5 Příklady

Možnosti použití DT a uplatňování digitálních kompetencí pedagogů ve školách nabízí Metodika NIQUES. Je to metodika pro hodnocení úrovně školy v oblasti DT a z toho vyplývajících oblastí, na které by se školy měly zaměřovat ve svém rozvoji tak, aby se posouvaly v úrovních jednotlivých indikátorů. Metodika NIQUES a celá tabulka s indikátory a jejich popisem je na webových stránkách [NIQUES](#). Jednotlivé indikátory jsou popsány s příklady implementace do výuky.

5.1 Informační gramotnost podle NIQUES

Metodika NIQUES definuje celkem **7 indikátorů** pro hodnocení procesu rozvoje informační gramotnosti.

- 1) Práce s informací
- 2) Tvorba vlastního obsahu
- 3) Práce s digitálními technologiemi
- 4) Bezpečnost a etické chování v digitálním prostředí
- 5) Řešení problémů
- 6) Komunikace a spolupráce
- 7) Osobní vzdělávací prostředí žáků a učitelů

Jedná se o třístupňové hodnocení školy

- škola získává první zkušenosti,
- škola nabývá sebejistoty,
- škola je příkladem pro ostatní.

Hodnocení je dále rozděleno do tří oblastí (výuka, učitel, žák), kde jsou zvažovány všechny výše zmíněné indikátory.

- 1) **Práce s informací ve výuce** může být zaměřena například na jejich ověření, kritické zhodnocení jejich zdroje, následně jejich vhodné využití a například sdílení. Nebo třeba na získávání dat z databází a použití k běžným statistickým analýzám. **Učitel** cíleně předkládá například informace k ověření a trvá na použití správných informací v dalších fázích výuky.
- 2) **Tvorba vlastního obsahu ve výuce** může být individuální nebo i týmová, například v některém on-line prostředí nebo verzovacím systému. Měla by být zaměřena i na následné sdílení této tvorby, která má jasný cíl. Při využívání těchto vzniklých děl je třeba počítat s nutností aktualizace. Nemusí to být pouze dokumenty nebo prezentace, ale třeba i webové stránky, blogy, videa, webináře anebo vzniklý jednoduchý software a jeho zdrojový kód. **Učitel**, kromě vlastní tvorby, umožní všem žákům jejich aktivní tvorbu podle jejich možností.
- 3) **Využití DT ve výuce** probíhá tak, jako by tyto DT byly používány pro vlastní potřebu, například doma. Je možné rovnou ověřovat informace, zjistit a zaznamenat aktuality, čerpat z dokumentací a návodů, následně diskutovat o použitém řešení. **Učitel** musí ovládat běžné DT a nebránit se jejich použití a neustálému vzdělávání se v této oblasti. Sám ve výuce i mimo ni bude průkopníkem použití nových technologií vhodných pro výuku.
- 4) **Bezpečnost** je třeba mít zakotvenu již v nějakých školních dokumentech. Je třeba podporovat kvalitní virtuální identitu. Do této oblasti spadá i základní hygiena práce a použití vhodných prostředků. Práce je v souladu s etickými pravidly a zákonem. Bezpečnost při práci s digitálními technologiemi je podpořena vhodnými protopatřeními (filtrování webového obsahu, proxy server, blokáce přístupu na internet aj.). **Učitel** se ve výuce vždy chová podle daných pravidel školy a zásad etiky, tvoří vhodně i svou virtuální/digitální identitu, a to jak ve škole, tak i mimo (zásady netikety, autorský zákon, cituje v textu a odkazuje na autora, volí vhodné licence, např. CC aj.)
- 5) **Řešení problému ve výuce** může být zaměřeno například na práci s chybou nebo na simulaci problému, popis možností řešení a zvažování důsledků. **Učitel** záměrně inspiruje k řešení simulovaných problémů a snaží se vše vztáhnout a přirovnat k reálnému prostředí (využití teorie v praxi nebo vhodné zjednodušení pro vysvětlení)
- 6) **Komunikaci a spolupráci** je potřeba podporovat pomocí moderních technologií, sdílených v on-line prostředí. Tentokrát je podstatné podporovat komunikaci a spolupráci **ve výuce, ale i mimo ni**. **Učitel** podporuje komunikaci s ohledem na cílovou skupinu a například i na práva uživatelů podle jejich rolí (učitel může dokument editovat, studenti pouze číst, nebo učitel může dokumenty smazat, přesunovat, studenti pouze editovat; záleží na cíli dokumentu.)
- 7) **Tvorba vlastního vzdělávacího prostředí ve výuce i mimo ni**. **Učitel i žák** tvoří vlastní databázi se vzdělávacím obsahem, případně tvoří i svůj vzdělávací obsah. Může při tvorbě s někým spolupracovat, materiály sdílet apod.

6 Předčasné odchody ze vzdělávání ve vztahu k oblasti intervence Digitální kompetence

Existuje velké množství důvodů a příčin, které vedou mladé lidi k opuštění školy před jejím absolvováním, a stejně tak je velké množství opatření, které mohou pomoci tyto překážky překonat. A aby to nebylo moc jednoduché, důvody a příčiny odchodů se obvykle kupí, kombinují a posilují. Při zavedení jednoho opatření si nemůžeme být zcela jisti, že skutečně ubude „odpovídající“ počet předčasných odchodů. Oblast digitálních kompetencí obvykle není hlavní příčinou předčasného odchodu ze vzdělávání, ovšem je možné, že některé níže zmíněné důvody mohou přispět k takovému rozhodnutí.

6.1 Proč k předčasným odchodům v této oblasti intervence dochází?

Na předčasné odchody v kontextu oblasti Digitální kompetence se lze podívat ze dvou úhlů: z pohledu vzdělávacího oboru Informační a komunikační technologie a z pohledu digitálních kompetencí, které mohou být získávány průřezově. Pro obojí je typický rychlý rozvoj oblasti. Učitelů, kteří dokážou s prudkým vývojem digitálních technologií (dále jen DT) držet krok, je ve školách minimum. Přitom pro žáky je práce s DT každodenní samozřejmostí.

Vzdělávací obor Informační a komunikační technologie nebývá příčinou, ani důvodem, proč žáci předčasně opouští střední či vyšší stupeň vzdělání. Školy málokdy věnují oblasti takovou pozornost, jako např. výuce českého jazyka či matematiky, a předmět bývá realizován s nižšími požadavky na výstupy. Většinu žáků tak nečiní problémy jej úspěšně v rámci školní výuky zakončit. Nízká úroveň kvality výuky Informačních a komunikačních technologií s nižšími výstupními požadavky však mohou být důvodem k odchodu žáků, kteří se chtějí v oblasti skutečně rozvíjet. Dávají tak někdy přednost pracovním nabídkám před studiem – škola pro ně přestává být přínosem. Nedostatečný rozsah a kvalita výuky Informačních a komunikačních technologií navíc ztěžuje žákům studium v dalších vzdělávacích stupních, např. na vysoké škole.

Pohledem průřezového tématu může být Digitální gramotnost oblastí, která má na prevenci předčasných odchodů ze vzdělávání poměrně zásadní vliv. Pro dnešní žáky jsou digitální technologie součástí jejich běžného života. Hravě ovládají tablety, notebooky i chytré telefony. Potřebují však podpořit v tom, aby DT využívali smysluplně, efektivně a bezpečně.

Pokud škola není digitálně současná a atraktivní, představuje pro žáky svět zcela odtržený od jejich každodenní reality. Naopak vedení žáků k vhodnému využívání digitálních technologií v procesu učení může zvyšovat jejich zájem o studium a ovlivňovat tak nejen výsledky, ale zejména chuť se vzdělávat.

6.2 Jak prevenci předčasných odchodů v této oblasti intervence podpořit?

Digitálně současná a atraktivní je škola, kde se moderní technologie neomezují pouze na předmět odpovídající vzdělávacímu oboru Informační a komunikační technologie, ale prostupují celým vzdělávacím procesem. Škola nabízí žákům možnost pracovat s nástroji, které jsou jim přirozené a které ovládají. Díky tomu se zvyšuje jejich šance zažívat úspěch i v předmětech, kde se jim příliš nedaří. Například trénink anglických slovíček při použití mobilních aplikací, doučování matematiky prostřednictvím youtube manuálů, osvojení znalostí excelu pro složitější početní operace v matematice, prezentace projektů nejen v běžně využívaném powerpointu, ale např. formou sestříhaného videa, zpracování životopisu v online aplikacích, využití běžně dostupných čidel pro provedení výzkumu či dokumentace, týmová online spolupráce na tvorbě dokumentů a projektů včetně komunikace v reálném čase a další. Zkrátka akcentovat a posilovat obsah s prakticky

využitelným dopadem, který žákům usnadní fungování v jejich běžném životě (uspořádání digitálního prostředí pro efektivní práci i učení, osvojení dovednosti práce s návody a manuály k přístrojům a technologiím apod.). Při využívání DT ve vzdělávacím procesu je nutné zajistit dostupnost těchto nástrojů ve výuce také žákům ze socioekonomicky znevýhodněného prostředí.

Problematiku nedostatečné digitální kompetence na straně pedagogů a nízkou úroveň kvality výuky lze v krátkém horizontu řešit např. zapojením ICT technika do výuky (šablona na rozvoj ICT) nebo i šablonami, které nejsou přímo zaměřené na rozvoj DT, ale je možné je v tomto směru využít (tandemová výuka – obecně vzdělávací obor s učitelem oboru Informačních a komunikačních technologií a další). Kombinace pedagogického přístupu a pohledu z terénu působí pro žáky jako atraktor a současně pomáhá vyučujícímu přiblížit vzdělávací obor Informační a komunikační technologie současným trendům. V dlouhodobějším horizontu lze využít vzdělávací programy v rámci dalšího vzdělávání pedagogických pracovníků (dále jen DVPP), zahájit či rozšířit spolupráci školy s IT firmami (exkurze, praxe, stáže – jak pro žáky, tak i pro pedagogy), zorganizovat besedy s absolventy (nároky na znalosti DT pro studium na VŠ či při nástupu do práce, téma kyberšikany) apod. Motivovaným žákům lze nabídnout rozšířený individuální vzdělávací program. Samostatná práce na vlastním projektu, zapojení žáka do výuky, zajištění praxe při studiu či stáže v IT organizaci, to vše podporuje rozvoj žáků v oblasti jejich zájmu. Jako motivátor působí také práce s unikátními nástroji, které většina žáků nemůže mít doma, např. 3D tiskárny, výkonnější počítače, managovatelné síťové prvky, dražší rozsáhlý software a jiné vybavení. Dostatečná vybavenost škol pomáhá vytvářet takové prostředí, ve kterém je pro žáky zajímavé být.

6.3 Příklady z praxe

Na několika českých školách se osvědčilo zapojení žáka do pozice ICT technika či ICT asistenta (rozvoj digitální infrastruktury ve škole, pomoc pedagogům s digitální technikou při výuce apod.). Žák, který byl vysoce motivovaný a nadstandardně zkušený v oblasti DT již v průběhu studia, tak dostal možnost uplatnit své dovednosti přímo ve škole a dále rozvíjet svůj potenciál.

Součástí jeho nové role bylo individualizované nastavení docházky do některých předmětů, které mu umožnilo realizovat se v oblasti svého zájmu. Tomuto opatření předcházela demotivace na straně žáka – obsah vzdělávacího oboru ICT mu nenabízel nic nového. A především pak riziko, že žák školu předčasně ukončí a přijme jednu z mnoha zajímavých pracovních nabídek v IT, kterou v průběhu studia dostával. Žák díky podpoře školy docílil nejen úspěšného ukončení studia. V některých případech pokračuje ve spolupráci se školou i po svém úspěšném absolutoriu. Někde jako ICT technik, jinde rovněž jako pedagog. Ne každá škola může takové opatření realizovat. Příklad však může být inspirací k zapojování motivovaných žáků do praktických úkolů s reálným dopadem do jejich praxe.

7 Dopad pandemie na oblast Digitální kompetence

Jedním z důsledků pandemie v roce 2020 bylo velké urychlení včlenění digitálních technologií do vzdělávání. Na všech školách vznikají nové zkušenosti a to počínaje základní online komunikací po propracované využití systémů pro distanční výuku. Pro oblast digitálních kompetencí je omezení v mezilidském kontaktu výbornou příležitostí pro rozvoj digitálních kompetencí u osob, které se zatím digitálními technologiemi vyhýbaly a nyní mají příležitost zjistit, že je vše jednoduché pro běžné použití a mohou výhody používání pochopit a ponechat si je do budoucna.

Ve školách je potřeba udržet systematizaci všech procesů a jejich jednotnost napříč celou institucí, která usnadní výuku i veškerou komunikaci. Je vhodné vytvořit plán, jak postupovat v podobném

případě, ideálně být vždy připraven na možnost distanční výuky. Distanční výuka nemusí být použita pouze v těchto krizových případech, ale naopak může být prospěšná i v běžných situacích, jako je například nemoc žáka, nebo tvorba jeho individuálního vzdělávacího programu.

Nutno podotknout, že distanční výuka musí být dobře promyšlena a je možné, že použití této metody výuky přinese i některé nevýhody, jako je prohloubení digitální propasti.

Digitální propast - Bariéra bránící digitálně vyloučeným osobám začlenit se do moderní společnosti. Pod pojmem digitální propast chápeme určitou dysbalanci mezi osobami, které zvládají (na různé úrovni) digitální technologie a těmi, kteří tuto dovednost postrádají z různých důvodů. Jedná se tedy o sociální a ekonomickou nerovnost mezi skupinami osob v dané populaci. Bariéra může být fyzická, psychická, sociální nebo materiální a může vzniknout z různých příčin.

Je tedy dobré znát možnosti svých studentů a předejít **digitálnímu vyloučení** a případně pomoci s **digitálním začleňováním**. Dalším problémem může být ztráta sociálního kontaktu a je potřeba myslet na to, že pokud okolnosti dovolí, je potřeba se setkávat i živě. Také žáci se SVP mohou mít s distanční výukou mnohem větší problémy. Podpora školního psychologa se nemožností živého setkání také komplikuje, stejně tak i další setkání, které stojí na budování vzájemné důvěry. Nadaní žáci mohou z možnosti distanční výuky čerpat.

Česká školní inspekce vydala [tematickou zprávu k vzdělávání na dálku](#), kde je souhrnný výstup mimořádného šetření k problematice distanční výuky. ČŠI zjišťovala podíl zapojených žáků do výuky, organizaci vzdělávání na dálku, pravidelnost komunikace se žáky, změny v obsahu učiva, změny v přípravě na přijímací, závěrečné a maturitní zkoušky, hodnocení žáků a další kritéria.

V některých krajích byla zorganizována krajská šetření. Jednotlivé školy si provedly také svá šetření tak, aby v případě podobné situace mohly své postupy optimalizovat.

MŠMT zareagovalo tvorbou [rozcestníku NaDalku](#) s nástroji pro online vzdělávání, aktuálními informacemi a zkušenostmi. Obsahuje také [zásady vzdělávání na dálku](#), kde je také doporučeno sjednocení komunikace, důsledná koordinace aktivit všech ve škole, dát si pozor na rostoucí nerovnosti a vhodné stanovení hodnocení žáků. Také byl vydán [manuál k provozu škol](#) v následujícím roce vzhledem ke covid-19. Manuál definuje, kdy je škola povinná zařadit smíšenou nebo distanční výuku. Shrnutí a nejčastější dotazy ke covid-19 k distančnímu vzdělávání a provozu škol je [zde](#). Mimo jiné je zde připomenuta novela školského zákona o distanční výuce, která ji má trvale ukotvit pro mimořádné situace. Také bylo schváleno vládou mimořádné [financování na ICT vybavení](#), ale pouze u základních škol.

NPI ČR vytvářelo pravidelné speciální vydání pro podporu výuky na dálku, kde bylo shrnutí dostupných informací, zkušeností škol, metodické podpory a dostupných webinářů k tématu.

Projekt P-KAP vydal sérii webinářů na aktuální témata v oblastech. Jejich program a záznam naleznete na webu [p-kap](#).

Na Evropské úrovni vydalo několik podpůrných materiálů OECD, WHO i UNESCO.

OECD - [A framework to guide an education response to the COVID-19 Pandemic of 2020](#), [Education responses to COVID-19: Embracing digital learning and online collaboration](#)

WHO – [Mental health and psychological considerations during the Covid-19](#)

UNESCO – [Distance learning strategies in response to covid-19](#), [Covid-19 crisis and curriculum...](#)

Online výuka – vzdělávací proces, při kterém využíváme moderních informačních a komunikačních technologií, které nám pomáhají dosáhnout stanoveného cíle. Neříká nic o tom, zda jsou nebo nejsou žáci odděleni od vyučujícího. Tedy online výuka nebo e-learning může probíhat i prezenčně, nebo jako doplněk ke klasické výuce.

Distanční výuka – vzdělávaný jedinec je fyzicky oddělen od vzdělávajícího. Tedy je výuka založena na samostudiu za pomoci zpracovaných výukových materiálů. Předávání informací může probíhat pomocí DT. Digitální technologie usnadňují celoživotní vzdělávání i dálkové vzdělávání handicapovaných, dlouhodobě nemocných, seniorů na univerzitách třetího věku či zájemců, kteří na ně nemohou fyzicky docházet. [35]

V souvislosti s Covid-19 a situací, která proběhla na jaře roku 2020, se vyskytují ještě dva pojmy: **hybridní výuka** a **vzdálená výuka**. **Vzdálená výuka**, která nejlépe popisuje tuto situaci, mohla být offline i online a byla s využitím DT. I při vzdálené výuce je nutné promyslet metodu výuky tak, aby výuka nebyla pouze frontální, ale byly začleněny i moderní formy výuky. **Hybridní výuka** (ve škole i doma) se silnou provázaností prezenční a online složky. Vysvětlení rozdílu či podobnosti s kombinovanou výukou (blended learning) naleznete v článku [Hybridní modely vzdělávání pro podzim 2020](#).

MOOC – (massive open online courses) masivní otevřené online kurzy, digitální vzdělávací zdroje a zároveň specifický druh e-learningových kurzů. MOOC jsou kurzy určené pro větší počet účastníků, mohou být přístupné odkudkoli a komukoli, kdo má k dispozici připojení k internetu, jsou otevřeny pro každého bez nutnosti dokládat předchozí dosaženou kvalifikaci a jsou plně dostupné zdarma. [36] Správný MOOC však obsahuje navíc i určitou formu interaktivity.

Díky postupující digitalizaci mnoha oblastí lidské činnosti vzniká v elektronické podobě stále více zdrojů a materiálů, které lze využít ve vzdělávání, určitou část z nich lze považovat za kvalitní. [38] Při tvorbě i použití digitálních zdrojů je důležité ověřovat jejich kvalitu.

Zdroje

- [1] KOCICHOVÁ, D. ICT kompetence verze 2016
- [2] NÚV divize VÚP, Rozvíjíme ICT gramotnost žáků – Metodická příručka [ONLINE] Dostupné na: http://www.vuppraha.cz/wp-content/uploads/2012/01/ICT_gramotnost.pdf
- [3] RŮŽIČKOVÁ, D. ICT gramotnost [ONLINE] Dostupné na: <http://clanky.rvp.cz/clanek/c/s/9629/ICT-GRAMOTNOST.html/>
- [4] DOMBROVSKÁ, M. Informační gramotnost – teorie a praxe v ČR (Obrázek 1: Informační gramotnost jako struktura) [ONLINE] Dostupné na: <http://full.nkp.cz/nkkr/NKKR0401/0401007.html>
- [5] BELZ; SIEGRIST. Klíčové kompetence a jejich rozvíjení 2001
- [5] MŠMT, Strategie digitálního vzdělávání do roku 2020 [ONLINE] Dostupné na: <http://www.msmt.cz/ministerstvo/strategie-digitalniho-vzdelavani-do-roku-2020>
- [6] MPSV, Strategie digitální gramotnosti ČR na období 2015 až 2020 [ONLINE] Dostupné na: http://www.mpsv.cz/files/clanky/21499/Strategie_DG.pdf
- [7] MPSV, Akční plán Strategie digitální gramotnosti ČR na období 2015 až 2020 [ONLINE] Dostupné na: https://portal.mpsv.cz/sz/politikazamest/digitalni_gramotnost/akcni-plan-strategie-digitalni-gramotnosti-cr.pdf
- [8] ČŠI, Metodika pro hodnocení rozvoje informační gramotnosti [ONLINE] Dostupné na: <http://www.niges.cz/Niges/media/Testovani/KE%20STA%c5%bdEN%c3%8d/V%c3%bdstupy%20KA1/IG/Metodika-pro-hodnoceni-rozvoje-IG.pdf>
- [9] NEUMAJER, O. Podmínky pro využívání ICT ve vzdělávání [ONLINE] Dostupné na: <http://ondrej.neumajer.cz/podminky-pro-vyuzivani-ict-ve-vzdelavani>
- [10] BEHRENS, S. J. (1994). A conceptual analysis and historical overview of information literacy
- [11] NÚV PPUČ, Podpora práce učitelů [ONLINE] Dostupné na: <http://www.nuv.cz/projekty/ppuc>
- [12] NÚV MOV, Modernizace odborného vzdělávání [ONLINE] Dostupné na: <http://www.nuv.cz/projekty/mov>
- [13] KOCICHOVÁ, D.(2015d) *Vzdělávací aktivity v matematice*. Oborová uživatelská příručka pro učitele. Brno: itelligence a. s., 2015. ISBN 978-80-260-8168-5.
- [14] NEUMAJER, O. BYOD – přineste si vlastní počítačové zařízení do školy [ONLINE] Dostupné na: <http://ondrej.neumajer.cz/byod-prineste-si-vlastni-pocitacove-zarizeni-do-skoly/>
- [15] ČERNOCHOVÁ, M. *Příprava budoucích učitelů na einstruction*. Kladno: AISIS, 2003.
- [16] ČERNÝ, M. Učitel21: úvahy nad možnými východisky standardu. Blogy RVP.cz [ONLINE]. Dostupný na: <http://interes.blogy.rvp.cz/2015/01/26/ucitel21-uvahy-nad-moznymi-vychodisky-standardu>

- [17] ČERNÝ, M. *Metodik ICT*. Brno: Flow, 2015(b). ISBN 978-80-88123-05-7. [ONLINE] Dostupný na: https://web2.mlp.cz/koweb/00/04/23/36/12/metodik_ict.pdf
- [18] ČERNÝ, M. *Koordinátor ICT*. Brno: Flow, 2015(b). ISBN 978-80-88123-06-4. [ONLINE] Dostupný na: <http://www.pedagogicke.info/2016/11/michal-cerny-koordinator-ict.html>
- [19] BRDIČKA, B. Budoucnost vzdělávání v 21. století [ONLINE] Dostupné na: <http://www.inflow.cz/borivoj-brdicka-budoucnost-vzdelavani-v-21-stoleti> a také na: <https://www.slideshare.net/bobr>
- [20] NEUMAJER, O. ICT kompetence učitelů [ONLINE] Dostupné na: <http://ondrej.neumajer.cz/download/ICT-kompetence-ucitelu.pdf>
- [21] <https://spomocnik.rvp.cz/clanek/21855/EVROPSKY-RAMEC-DIGITALNICH-KOMPETENCI-PEDAGOGU-DIGCOMPEDU.html> – Evropský rámec digitálních kompetencí pedagogů DigCompEdu – autor: Ondřej Neumajer, spoluautoři: Daniela Růžicková, Bořivoj Brdička
- [22] NBÚ - Národní strategie kybernetické bezpečnosti České republiky na období 2015 – 2020 [ONLINE] Dostupné na: <https://www.govcert.cz/download/gov-cert/container-nodeid-998/nskb-150216-final.pdf>
- [23] Obecná pravidla bezpečnějšího chování na internetu, [ONLINE] dostupný na: <https://www.govcert.cz/download/doporuceni/container-nodeid-1259/pravidla.pdf>
- [24] ICT koordinátor, funkce, kompetence, [ONLINE] dostupný na: http://wp.slovanrosice.cz/dokumenty/ictkoordinator_funkce_uvazek.pdf
- [25] DIGIFOLIO, ICT [ONLINE] Dostupné na: <http://digifolio.rvp.cz/search.php?query=ict>
- [26] NUV, Vymezení digitální gramotnosti a informatického myšlení [ONLINE] Dostupné na: <http://www.nuv.cz/t/strucne-vymezeni-digitalni-gramotnosti-a-informatickeho>
- [27] Digivzdělávání, Informační myšlení [ONLINE] Dostupné na: <http://digivzdelavani.jsi.cz/slovnicek/informaticke-mysleni>
- [28] Imyšlení, Jaké je uplatnění informatického myšlení v životě běžného člověka? [ONLINE] Dostupné na: <https://imysleni.cz/informaticke-mysleni/co-je-informaticke-mysleni>
- [29] RVP.CZ, Evropský rámec digitálních kompetencí pedagogů [ONLINE] Dostupné na: <https://clanky.rvp.cz/wp-content/uploads/prilohy/22351/ramec-digitalnich-kompetenci-pedagogu-digcompedu-le-tak.pdf>
- [30] EMA, Co je katalog EMA? [ONLINE] Dostupné na: <https://ema.rvp.cz/>

[31] PODG, Projekt Podpora rozvoje digitální gramotnosti [ONLINE] Dostupné na:

<https://digigram.cz/o-projektu/>

[32] VANÍČEK, J., a M. ČERNOCHOVÁ. Didaktika informatiky na startu. In I. Stuchlíková, T. Janík et al. Oborové didaktiky: vývoj – stav – perspektivy. Brno: Munipress, 2015. ISBN 978-80-210-7769-0. Str. 161-164.

a RŮŽIČKOVÁ, Daniela. Rozvíjíme ICT gramotnost žáků. Praha: Národní ústav pro vzdělávání, školské poradenské zařízení a zařízení pro další vzdělávání pedagogických pracovníků (NÚV), divize VÚP, 2011. ISBN 978-80-86856-94-0. Str. 6-8

[33] VANÍČEK, J., a M. ČERNOCHOVÁ. Didaktika informatiky na startu. In I. Stuchlíková, T. Janík et al. Oborové didaktiky: vývoj – stav – perspektivy. Brno: Munipress, 2015. ISBN 978-80-210-7769-0

[34] Digitální čtenářství, Martina Peškeová [ONLINE] Dostupné na:

<https://medium.com/letn%C3%AD-%C5%A1kola-2017/digit%C3%A1ln%C3%AD-%C4%8Dten%C3%A1%C5%99stv%C3%AD-nov%C3%A9-st%C3%A1dium-p%C5%99irozen%C3%A9-evoluce-nebo-v%C4%9B%C4%8Dn%C3%BD-konkurent-klasick%C3%A9ho-printu-1e11692b5c11>

[35] MALACH, J: *Systémy vzdělávání dospělých*, Ostravská univerzita – Pedagogická fakulta, Ostrava 2003, 56 str., ISBN 80-7042-944-5

[36] Definition Massive Open Online Courses (MOOCs). Version 1.1. OpenUpEd, 12. 3 2015. [ONLINE] Dostupné na:

http://home.eadtu.eu/images/Results/Definition_Massive_Open_Online_Courses.pdf.

[37] ČŠI, Tematická zpráva – využívání digitálních technologií v MŠ, SŠ, VOŠ. [ONLINE] Dostupné na:

<https://www.csicr.cz/cz/Aktuality/Tematicka-zprava-Vyuzivani-digitalnich-technologii>

[38] RVP.CZ, Kritéria kvality digitálních vzdělávacích zdrojů [ONLINE] Dostupné na:

<https://clanky.rvp.cz/clanek/c/Z/21071/KRITERIA-KVALITY-DIGITALNICH-VZDELAVACICH-ZDROJU-PODPORENYCH-Z-VEREJNYCH-ROZPOCTU.html/>

Další zdroje

1. Digivzdělávání, Digitální a informační gramotnost [ONLINE] Dostupné na:
<http://digivzdelavani.jsi.cz/slovnicek/digitalni-gramotnost> <http://digivzdelavani.jsi.cz/home>
2. DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe [ONLINE] Dostupné na: <http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC83167.pdf>

3. KOTEK, L. ICT kompetence učitele v kontextu vzdělávání pro 21. století [ONLINE] Dostupné na: <http://spomocnik.rvp.cz/clanek/17205/ICT-KOMPETENCE-UCITELE-V-KONTEXTU-VZDELAVANI--PRO-21-STOLETI.html>
4. BRDIČKA, B. Učitelství spomocník Brdička [ONLINE] Dostupné na: http://www.spomocnik.cz/index.php?id_document=2295
5. EDUTOPIA, 15 Characteristics of a 21st-Century Teacher [ONLINE] Dostupné na: <https://www.edutopia.org/discussion/15-characteristics-21st-century-teacher>
6. MŠMT, Podpora škol formou projektů zjednodušeného vykazování. šablony pro SŠ a VOŠ I [ONLINE] Dostupné na: <http://www.msmt.cz/strukturalni-fondy-1/vyzvy-c-02-16-035-a-02-16-042-podpora-skol-formou-projektu?source=rss>
7. MŠMT, Přehled šablon a jejich věcný výklad [ONLINE] Dostupné na: http://www.msmt.cz/uploads/OP_VVV/vyzva_sablony_ss_a_vos_I/Priloha_c_3_Prehled_sablon_verze_2.pdf
8. Obec a finance, Šablony pro SŠ a VOŠ [ONLINE] Dostupné na: <http://www.msmt.cz/strukturalni-fondy-1/sablony-pro-ss-a-vos>
9. BRDIČKA, B., a kolektiv. *Specifikace informační gramotnosti NIQES*. Praha: ČŠI, 2014.
10. BRDIČKA, B. Cyklus přednášek Technologie ve 21. století. [online]. [cit. 2017-01-09]. Dostupný z WWW: <http://spomocnik.rvp.cz/clanek/10039/CYKLUS-PREDNASEK-TECHNOLOGIE-VESKOLE-21-STOLETI.html>.
11. BRDIČKA, B., NEUMAJER, O., RŮŽIČKOVÁ, D. *ICT v životě školy – Profil školy21*
12. BRDIČKA, B. 4. průmyslová revoluce. *Metodický portál: Články* [online]. [cit. 2017-01-09]. Dostupný z WWW: <http://spomocnik.rvp.cz/clanek/20857/4-PRUMYSLOVA-REVOLUCE.html>. ISSN 1802-4785.
13. Metodický průvodce. Praha: Národní ústav pro vzdělávání, 2012. ISBN 978-80-87063-65-1.
14. GAJZLEROVÁ, L., NEUMAJER, O., L. ROHLÍKOVÁ. *Inkluzivní vzdělávání s využitím digitálních technologií*. Praha: Microsoft, 2016.
15. GRECMANOVÁ, H., E. URBÁNKOVÁ. *Aktivní metody ve výuce, prostředek RVP*. Olomouc: Hanex, 2007. ISBN 80-857883-73-8.
16. KALAŠ, I., aj. *Premeny školy v digitálnom veku*. 1. vydání. Bratislava, Slovenská republika: Slovenské pedagogické nakladateľstvi., 2013. 256 stran. ISBN: 978-80-10-02409-4.
17. KOCICHOVÁ, D.(2015c) *Technologiami k řešení problémů a kreativité žáků* [online]. [cit. 2017-01-09]. Dostupné z: <http://www.itveskole.cz/2014/11/28/5218/>.
18. KOCICHOVÁ, Dagmar. *Výuka matematiky s podporou ICT se zaměřením na dimenze inteligence žáka*. Ostrava, 2016. Disertační práce. Ostravská univerzita.

19. KOLEKTIV AUTORŮ. *Gramotnosti ve vzdělávání. Soubor studií*. Praha: VÚP, 2011. ISBN 978-80-87000-74-8.
20. *Kvalitní škola – kritéria a indikátory hodnocení*. Praha: ČŠI, 2015.
21. *Metodika pro hodnocení rozvoje informační gramotnosti*. Praha: ČŠI, 2015.
22. *Národní iniciativa Průmysl 4.0*. 2017. [cit. 2016-12-31]. Dostupný z WWW: <http://www.mpo.cz/dokument162351.html>.
23. NEUMAJER, O. *Otevřené vzdělávání a aktivity kolem něj. Řízení školy*. Praha: Wolters Kluwer ČR a. s., 2015, roč. 12, č. 9, s. 23-25. ISSN 1214-8679.
24. NEUMAJER, O. *Jak zvýšit kvalitu škol pomocí otevřeného vzdělávání*. Praha: Eduin, 2016. ISBN 978-80-260-9538-5.
25. PILNÝ, I. *Digitální ekonomika*. Praha: BizBooks, 2016. ISBN 978-80-265-048-8.
26. *Pedagogická encyklopedie*. Vyd. 1. Praha: Portál, 2009, 935 s. ISBN 978-80-7367-546-2.
27. PRŮCHA, Jan, Eliška WALTEROVÁ a Jiří MAREŠ. *Pedagogický slovník*. 4. aktualiz. vyd. Praha: Portál, 2008, 322 s. ISBN 978-807-3674-168.
28. REICH, R. *Dílo národů: příprava na kapitalismus 21. století*. Praha: Prostor, 2002. ISBN 8072600648.
29. SEDLÁČEK, T. *Jak budeme žít za 20 let?* Praha: 65. pole. 2016. ISBN 978-80-87506-81-3.
30. VETEŠKA, J., M. TURECKIOVÁ. *Kompetence ve vzdělávání*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2008, 159 s. ISBN 978-802-4717-708.
31. WOLLNER, Marek. *Je doba post-pravdy, kdy všichni „vrtí psem“* [online]. [cit. 2017-01-09]. Dostupné z: <https://www.mediaguru.cz/2016/10/wollner-je-doba-post-pravdy-kdy-vsichni-vrti-psem/>

Další online zdroje pro použití nebo inspiraci:

<https://nadalku.msmt.cz/cs>

<https://skolysobe.cz/>

<https://www.msk.cz/cz/skolstvi/vyuka-na-dalku-145496/>

<https://www.eduin.cz/clanky/desatero-reditele-skoly-v-dobe-krize/>

<https://digikoalice.cz/online-education/>

<https://cesko.digital/>

<https://www.ucimeonline.cz/>

<http://itfitness.cz/>