



METODICKÁ PŘÍRUČKA PŘÍRODOVĚDNÉ VZDĚLÁVÁNÍ (2021)

Digitální gramotnost

Hynek Steska

Současný svět se díky digitalizaci nachází v období nástupu čtvrté průmyslové revoluce, tzv. průmyslu 4.0. Ta by díky inovacím měla vést také k aplikaci principů trvale udržitelného rozvoje a zejména ke klimatické neutralitě. V důsledku toho jsme svědky výrazných strukturálních hospodářských změn, které přinášejí nejenom změny ve struktuře výroby a technologií, ale hlavně nové a náročnější požadavky na odpovídajícím způsobem vzdělané zaměstnance. Zákonitě tak vzniká tlak na změnu obsahu a forem vzdělávání. V relativně krátké době bude potřeba transformovat tradiční vzdělávací systém tak, aby nejenom korespondoval se změnami potřeb pracovního trhu dnešní společnosti, ale vzdělával „pro budoucnost“. Ruku v ruce s digitalizací se ve vzduchu vznáší nejistota pracovních míst v méně vyspělých zemích, ale i vyspělých zemích. To je jen jeden z mnoha důvodů, proč bychom měli studenty učit, aby uměli vytvořit přidanou hodnotu [25].

Nejen v Česku se jako stěžejní kompetencí pro budoucnost jeví kompetence digitální. Posledním uceleným dokumentem, který vymezuje digitální kompetence, je Rámec digitálních kompetencí DigComp 2.0 [28]. DigComp 2.0 pracuje s pěti hlavními oblastmi:

1. Informační a datová gramotnost
2. Komunikace a kolaborace
3. Tvorba digitálního obsahu
4. Bezpečnost
5. Řešení problémů

Taktéž přírodní vědy pracují se vstupními i výstupními informacemi. Vědci, ale i žáci ve výuce často spolupracují při řešení problémů, vytváří digitální obsah pro prezentaci výstupů, přičemž samozřejmě nesmí zapomínat na bezpečnost. V rámci bezpečnosti je zde například i dílčí kompetence věnována ochraně životnímu prostředí, respektive uvědomění si dopadu digitálních technologií a jejich využívání na životní prostředí. Schopnost pracovat s počítačem,





tabletem, chytrým telefonem a dalšími digitálními zařízeními s podporou internetu se stává přirozenou dovedností populace. Technologie prostupují běžným životem, prací, komunikací. Výjimkou nejsou ani žáci základních a středních škol. Ti je běžně využívají k zábavě, komunikaci s vrstevníky a v neposlední řadě také ke vzdělávání. Je velkou příležitostí využít uživatelské schopnosti žáků k podpoře vzdělávacích postupů.

První projekty pro rozvoj digitální gramotnosti již v Česku vznikly, jmenujme např. projekt [Digigram](#)¹, do kterého bylo zapojeno 9 pedagogických fakult a jež nabízí i náměty pro přírodovědné předměty. Nově jsou digitální kompetence také součástí RVP [29] a na revize v RVP musí nutně reagovat i přírodovědné obory. Naším úkolem je v Metodické příručce Přírodovědné vzdělávání přinést další tipy pro začlenění digitální kompetence do přírodních věd.

Cílem určitě není aplikovat všechny kroky a principy vedoucí ke zdokonalování digitální gramotnosti žáků, ale zapojit a zdůraznit prvky smysluplně využitelné pro přírodovědné vzdělávání. Je třeba pečlivě hledat a přiřazovat k jednotlivým tématům propojení s digitalizací jen tam, kde to přináší zjednodušení a přidanou hodnotu řešení, nepropojovat vždy a samoúčelně, za každou cenu.

Z konceptu digitální gramotnosti [30] a ze Stručného vymezení digitální gramotnosti a informatického myšlení [31] dále vychází následující kroky pro začleňování digitálních technologií a obsahu do výuky:

Práce žáka s informacemi

Úkoly zadávané ve výuce by měly v souvislosti s rozvojem digitálních kompetencí žáků sledovat hlavně schopnosti žáků vyhledávat správné informace, s podporou kritického myšlení posuzovat jejich validitu, umět je správně kombinovat, vyhodnocovat a zpracovat do závěru. Učitel by měl žáka vést k tomu, aby potřebné informace získával vlastním sledováním, vhodně je doplňoval informacemi z věrohodných digitálních zdrojů. Výstupy uměl ověřovat, porovnávat s novými zjištěnými skutečnostmi a v závěru rozeznat reálnost/nereálnost výsledků.

¹ DIGIGRAM – Podpora rozvoje digitální gramotnosti. Dostupné z: [<https://digigram.cz/>](https://digigram.cz/).





Základní dovedností žáka, kterou je nutné rozvíjet, je schopnost analýzy a syntézy a následné algoritmizace problému. To je důležité zvláště v případech, kdy na zadání spolupracují samostatné skupiny žáků s cílem v závěru kombinovat výstupy v jednotné řešení. Důležité je, aby žáci byli schopni každou část řešení popsat jako posloupnost kroků, které vedou k témuž výsledku. Následně by měli být schopni si každý krok zdůvodnit a v ideálním případě graficky znázornit.

Tvorba výstupů s podporou digitálních technologií

Žák by měl umět pracovat s podporou digitálních technologií při nejrůznějších činnostech a při řešení nejrůznějších úloh. Na počátku své práce by měl být schopen s jejich podporou vyhledávat data, získávat je, kriticky posuzovat, třídit, srovnávat a upravovat k vytvoření „svého“ výstupu v digitální podobě. Následně na základě shromážděných a doplněných dat plánovat vhodné postupy ke zvládnutí řešeného úkolu.

Výstup by měl být schopen vytvářet v různých formátech (videa fotografie, grafy, tabulky aj.) s využitím různých digitálních nástrojů (např. MS Office, ArcGIS online aj.). Dané formáty a nástroje by měl žák vhodně kombinovat, propojovat a následně sdílet s ostatními.

Spolupráce žáků

Velkou výhodou digitálních technologií je umožnění a usnadnění společné tvorby, a tím i kolektivního učení ve skupině. Žáci tak mohou pracovat jednotlivě nebo ve skupinách, sdílet data a rozpracované části, např. projektů. Mohou také průběžně komunikovat a hledat společně vhodná řešení. Zároveň mohou společně pro konkrétní komunikační situace vybírat nejvhodnější technologie a přebírat tak vědomosti a dovednosti ostatních řešitelů.

Veškeré informace a rozpracované části dokumentů společně řešeného úkolu jsou ukládány tak, aby je každý člen pracovní skupiny mohl sdílet, komentovat, popřípadě mohl v práci „kdekoliv a kdykoliv“ dále pokračovat. Tím jsou žáci vedeni k zásadám týmové práce.

Práce učitele

Během celé práce učitel vysvětluje a rozvíjí principy informatického uvažování. Každý zadaný úkol, projekt nebo jiný výstup prezentuje jako proces s určitými pravidly.





Při řešení vede učitel žáky k tomu, aby byli schopni rozeznávat podstatné skutečnosti od nepodstatných a volit nejvýhodnější postup k vyřešení problému. Vede žáky k systémové práci s vlastními i získanými daty a vytváří schopnosti informace vhodně kombinovat a porovnávat.

Zdroje:

[25] UNESCO (2021): Reimagining our futures together. A new social contract for education. Francie. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, ISBN 978-92-3-100478-0.

[28] VUORIKARI, R., PUNIE, Y., CARRETERO, GOMEZ, S., VAN DEN BRANDE, G. (2016): DigComp 2.0: The Digital Competence Framework for Citizens. Update Phase 1: the Conceptual Reference Model. EUR 27948 EN. Luxembourg (Luxembourg): Publications Office of the European Union. JRC101254.

[29] MŠMT (2021): Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání, část C, Kapitola 4: Klíčové kompetence. [online] c2021. [cit. 2021-10-19]. Dostupné z <https://revize.edu.cz/files/k4-rvp-zv-se-zmenami.pdf>

[30] JEŘÁBEK, T., VAŇKOVÁ, P., FIALOVÁ, I., FILIPI, Z., (2018): Rozpracovaný koncept digitální gramotnosti. Digigram. Dostupné z: <https://digigram.cz/files/2019/06/VM1.1-Koncept-DG.pdf>.

[31] NÁRODNÍ ÚSTAV PRO VZDĚLÁVÁNÍ [online] c2021. Stručné vymezení digitální gramotnosti a infromatického myšlení. [cit. 2021-10-19]. Dostupné z: <http://www.nuv.cz/t/strucne-vymezeni-digitalni-gramotnosti-a-informatickeho>.

