

Digitální zařízení Nástroje a aplikace

A jejich využití ve výuce

npi | Národní pedagogický institut
České republiky



Financováno
Evropskou unií
NextGenerationEU



Národní
plán
obnovy

MŠMT
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



Medailonek lektora

Martin Mareš

- Učitel
- Krajský ICT metodik Vysočina NPI
- Lektor

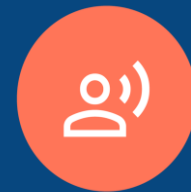


+420 775 181 288

martin.mares@npi.cz

**Národní pedagogický
institut České republiky**

Úvod



V tomto modulu si ukážeme technologie, které – při vhodném použití – mohou být velmi nápomocné, efektivní a užitečné jak pro učitele, tak pro žáka.

Pokud se nepoužívají technologie příliš často, jsou pro žáky motivující, mají vzdělávací efekt a umožňují strukturovat hodinu jinak, než je obvykle.

Program / Co nás čeká?



- Dozvíte se, proč je dobré používat digitální technologie ve škole.
- Poznáte hlavní výhody, ale i nevýhody a rizika digitálních technologií.
- Vyberete si, jaké strategie nákupu jsou pro vás vhodné.
- Ukážeme si různé druhy digitálních technologií.
- Inspirujete se s dalšími účastníky kurzu v možnostech využití digitálních technologií.

Proč zavádět digitální technologie

Digitalizace a digitální kompetence



65 % dětí, které dnes začínají školní docházku, budou mít po jejím ukončení zaměstnání, které dnes ještě neexistuje, a my nevíme, jak bude vypadat. To, co víme, že většina z nich bude vyžadovat digitální kompetence.

- 45 % pracovních míst v zemích OECD bude zrušeno (10 %) nebo se významně změní (35 %) z důvodu automatizace či robotizace a zcela nové budou vznikat (např. dnešní řidič traktoru se zítra promění v operátora polo autonomního či autonomního traktoru nebo operátora dronu).
- 65 % absolventů z roku 2018 již po třech letech od vyučení nebo maturity nepracovalo přímo ve svém oboru. Digitální kompetence jim změnu oboru významně usnadní.

Výhody a nevýhody



Hledání výhod a nevýhod:

1. **Rozdělení:** skupiny po 2–4 osobách. Každá skupina bude mít za úkol zkoumat výhody a nevýhody digitálních technologií.
2. **Zaměření jednotlivých skupin:** každá skupina se může zaměřit na pohled konkrétní cílové skupiny: Škola jako instituce, Vyučující, Studující, Rodiče,
3. **Aktivita:** Diskutujte v rámci své skupiny a vytvořte seznam výhod a nevýhod digitálních technologií z dané perspektivy. Zvažte různé situace a přístupy – co je pro někoho výhodou, může být pro jiného nevýhodou.

VYUŽITÍ ICT

(+)

- PREZENTACE ŠKOLY
(WEB, FB, ...)
- KNOW HOW
(PRESTIGE OF SCHOOL)
- KOMPETENTNOST PEDAGOGŮ
- VOLNOČASOVÉ VYUŽITÍ
(ŠKOLENÍ SEN., KROUŽKY)

(-)

- FINANCOVÁNÍ
(PODPORA VEDENÍ, ZŘIZOVATEL)
- JÍT S DOBOU
- PROSTORY ŠKOLY
- KYBERĚKANA, GDPR, ...
- INFRASTRUKTURA

Výhody

VÝHODY

- zábavnější hodiny
- rychlejší přípravy
- kreativnější přístup
- rychleji to utíká
- přehled nad prací žáků
- zpětná vazba

NEVÝHODY

- výpadky techniky
- anonymita žáků (myšl si on)
- zapomínání hesel (u žáků), učitelů
- rozdíly digitální vyspělosti u žáků i učitelů
- nechuť učitelů k ICT
- nespolupráce s „ajťákem“

VÝHODY

- satraktivní výuky
- pracují se směřují pro ně blízkým rozvíjení
- rychlá zpětná vazba
- možnost anonymního posudku

ŽÁCI

NEVÝHODY

- zpětná vazba viditelná, spíše jen podle učitelů
- rozdílná kvalita zařízení
- složitost ovládání - obavy
- rychlost digitálního vývoje u žáků i učitelů
- nechtěná učitelů k ICT
- nespokojenost s digitální

RODICE



- + RYCHLÝ PŘENOS INFORMACÍ
- + KONTROLA NAD DĚTI?
- + PŘÍPRAVA PRO ŽIVOT, RODIČE JSOU RÁDI, ŽE VE ŠKOLE SE UČÍ POUŽÍVAT DIGI ZAŘÍZENÍ

- rychlá zpětná vazba

- možnost anonymního postupu



- NEZNALOST, NEPOMOHOU DĚTEM
- SLABÉ SOCIÁLNÍ ZAŘENÍ
- RODIČE NEVÍTAJÍ DIGI TECHNOLOGIE PŘI VÝUCE, NAJÍ POCIT, ŽE DĚTI TOHO HAJÍ DO ST. DOHA
- NEOSOBNÍ PŘÍSTUP DÍKY ON-LINE TECHNOLOGIÍM

VÝHODY

- lepší připravenost žáka a jeho kompetenční profil pro budoucí studium, pracovní život i další vzdělávání
- žáky DT většinou zajímají, více baví, motivují a jejich kompetentní využití v rámci výuky často přináší zážitek, jehož prostřednictvím žáci a studenti dosáhnou rychleji porozumění a dochází u nich i k trvalejší fixaci vědomostí, popř. dovedností
- DT umožňují propojení frontální, individuální i skupinové výuky, efektivní a rychlou zpětnou vazbu i vzájemnou komunikaci, sdílení informací a podkladů mezi žáky či studenty a pedagogem a mezi žáky či studenty navzájem, prezentaci své práce a názorů, vizualizaci, názornost, interaktivitu, školu hrou s pestrou škálou kreativních funkcí a nástrojů, měření vzdělávání, testování žáků či studentů s možností automatických oprav a snadnou archivací jejich prací...
- jsou-li výukové digitální technologie připojeny k internetu, může pedagog využít s ohledem na autorské právo nepřeberného množství placených i neplacených dat (textových, obrazových i multimediálních informací, již hotových výukových materiálů, testů a kvízů a dalšího digitálního obsahu), může čerpat z mnoha zdrojů a doplňovat si tak i své vědomosti a dovednosti
- v případě, že jsou technologie v dobrém stavu, ve správné konfiguraci a pedagog disponuje potřebnými kompetencemi, dochází po úvodním krátkodobém navýšení časové náročnosti k výrazným úsporám času, vynaložené energie, rychlosti aktualizace nebo úplného přepracování původních výukových příprav, prezentací, textových, obrazových i multimediálních dokumentů a dalších podkladů do výuky – cokoliv pedagog jednou vytvoří nebo stáhne, může dlouhodobě používat, měnit či nahrazovat, ale i trvale archivovat

NEVÝHODY:

- pořizovací i provozní finanční náročnost, požadavky na kompetence a často změnu myšlení ředitele, ICT správce, ICT koordinátora i řadového pedagoga, technický stav a jeho udržování, rychlost a stabilita konektivity často dnes ovlivňující užívání výukových digitálních technologií, které jsou nebo musí být připojeny k internetu, častá nekompatibilita zakoupených technologií a jejich časová a typová nesourodost nebo zastaralost, možné individuální zdravotní komplikace uživatelů a často nedostatečná bezpečnost dat
- dále to mohou být i některé patologické jevy jako např. neoprávněné nakládání s daty, kyberšikana mezi žáky či studenty nebo i směrem k pedagogům a péče o zabezpečení dat a soulad na základě GDPR včetně vytváření ochrany proti kyberútokům a řešení jejich důsledků
- při výuce může zdržovat nedostatečná kompetence pedagoga v ovládání dané technologie, její technický stav či neostatečná konfigurace, pomalý nebo nestabilní internet, poddimenzovaná síť, vypnutá elektřina, vybité baterie, příliš složité nebo časově náročné sestavení či uvedení do provozu dané technologie

Dovednosti



Při zavádění digitálních technologií do výuky je z pohledu pedagoga potřeba rozvinout tyto základní kompetence.

Technickou dovednost – ovládat jednotlivé technologie (sestavit, zapnout, vypnout, řešit drobné závady), ale i orientovat se v digitálním výukovém obsahu (SW, aplikace, i-učebnice, AR učebnice), znát jeho možnosti a umět ho používat.

Dále pak **metodickou dovednost** – cíleně a smysluplně tyto technologie a digitální obsah začleňovat do výuky se schopností vytěžit z nich edukační maximum.

Digitální technologie je nutné zařazovat rozumně a vždy promýšlet, jak nám pomohou naplnit cíle výuky a v čem nám výuku mohou posunout.

Jak se rozhodovat při koupi technologií

Strategie pro nákup



- Koncepce v návaznosti na ŠVP
- Zdroje financování (ONIV, dotace z fondů EU, Šablony, NPO, DIGI pomůcky, výzvy MAP, IROP, Erasmus, sponzorství, granty) – modul M13
- Kvalitní digitální infrastruktura
- ICT správce + ICT plán školy
- Znalost kompetencí a míry ochoty učit se u pedagogů

Strategie pro nákup



Při nákupu digitálních technologií vycházejte z ICT plánu (více o něm v modulu M08), dále se inspirujte doporučením MŠMT, NPI ČR, IT Guru, KIM), MAS, vyzkoušených a spolehlivých dodavatelů a zejména dalších škol, které již učinily kladnou zkušenost s danou technologií či dodavatelem. Sdílení zkušeností mezi školami je jedním s důležitých faktorů dlouhodobého rozvoje výukových metod, a i kompetencí samotných pedagogů.

To nejdůležitější ze semináře - Digitální zařízení a jejich užití ve škole

Druhy digitálních technologií

Zamyšlení na úvod



- Jaká digitální zařízení používáme v naší škole?
- Jak je využíváme pro fungování školy a ve výuce?
- Jaké problémy se s tím pojí? Co řeším?
- Co bych chtěl/a do budoucna změnit?
- Jaká zařízení bych chtěl/a koupit?



- Počítače
- Minipočítače
- OPS počítače - vyjímatelný interní počítač uložený v interaktivním LCD displeji
- Mikropočítače – micro:bit, Raspberry Pi
- All in one PC

Přenosná zařízení



- Notebooky
- Konvertibilní Notebooky
- Nabíjecí skříně a boxy
- Tablety
- Mobilní Telefony

Vizualizéry, Digitalizace psaní



Vizualizéry jsou digitální zařízení vzdáleně podobná v minulosti meotarům nebo částečně i skeneru

- Digitalizují obraz, text, foto, schémata a další motivy
- propojit ho můžete s PC nebo napřímo s projektoem, popř. interaktivním LCD displejem

Podložka, která se připojí k počítači nebo notebooku a digitální pero, kterým se píše a kreslí na tuto podložku, což se v reálném čase přenáší do počítače);

3D tisk, pera, skener



- Nastartovat aktivitu s 3D tiskárnou není tak jednoduché jako u některých jiných vzdělávacích disciplín,
- 3D tiskárnu nestačí jen koupit a zapnout, ale musíte její nastavení odladit,
- Vyvarovat se chybám a porozumět i filamentům, ze kterých se tiskne, aby nedocházelo ke slívání detailů či zhroucení tištěných 3D předmětů.

AR, VR, 3D



- Zařízení simulující reálný svět v digitální/virtuální realitě (VR), nebo do reálného světa viděného optikou těchto zařízení vnášejí neexistující digitální objekty (AR).
- S virtuálním světem i těmito digitálními objekty je možné interagovat.

Robotické pomůcky



- Programovatelné robotické sady a stavebnice
- Programovatelní roboti

Čidla, senzory, mikroskopy



Čidla, senzory, mikroskopy

- Jde o digitální zařízení sloužící k různým výukovým aktivitám a pokusům, a to jak v rámci individuálního využití, tak i pro skupinovou výuku.

Drony

Foto, video, multimédia

Výstupy a souhrn



- Diskuse nad nákupy.
- Co dál, když máme koupeno? (zaškolení, aktualizace, bezpečnost)
- Pravidla používání a rozvrh.
- Evidence.

Technologie ve výuce

Než technologie do výuky zařadíte



ICT koordinátor spolu se s pedagogem může při plánování hodiny zamýšlet nad tím, zda může technologie zlepšit nějakou část výuky a odpovědět si na pár otázek.

- Co je cílem výuky?
- Jaké kompetence budu rozvíjet?
- Jaký je plán hodiny, jaké aktivity budu dělat?
- Mohou technologie nějak zefektivnit můj záměr?

Důležité otázky



Které technologie, nástroje, aplikace použiji?

Je potřeba účet i pro studenty?

Musíme něco instalovat? Je to zadarmo?

Jaké mají studenti schopnosti?

Už s daným nástrojem někdy přišli do styku?

Kolik času zabere vysvětlení aplikace a samotná příprava aktivity?

Jaké jsou možnosti učebny?

Potřebuji Wi-Fi?

Budeme mít dostatek potřebných zařízení?

Jak budu vést výuku, pokud zařízení/nástroj/internet selže?

Výhody, nevýhody a rizika



M2JIH24

Jak uvažovat při zavádění technologií, aplikací a nástrojů do výuky

Výhody, nevýhody a rizika

Jak zařazovat technologie do výuky



SAMR model

Pro uvažování, jak zapojovat nástroje, aplikace, ale i technologie celkově do výuky, může sloužit tzv. SAMR model. Jde o čtyřstupňový model popisující vliv ICT na proces výuky. Písmena SAMR vycházejí z anglických slov Substitution (nahrazení), Augmentation (rozšíření), Modification (modifikace) a Redefinition (redefinice, změna).

MODEL SAMR

R

REDEFINICE (Redefinition)

Vytvoření zcela nových vzdělávacích příležitostí. Podporuje "soft skills".

Např.: Studenti publikují práce online, propojí se s jinými studenty ve světě, natočí krátký film.

M

ZMĚNA (Modification)

Použití interaktivních a dynamických úloh, neomezuje se na papír.

Např.: Studenti vytvoří podcast/video prezentaci se shrnujícím učivem.

A

ROZŠÍŘENÍ (Augmentation)

Technologie nahradí tradiční metody za takové, které by nemohly být tradičními použity.

Např.: Prezentace obohacená videem, multimediálními prvky v prezentaci

S

NAHRAZENÍ (Substitution)

Technologie nahradí dosavadní používání tradičních metod.

Např.: Místo kopírování pracovních listů je pošleme žákům v PDF

TRANSFORMACE

ZLEPŠENÍ

Jak zařazovat technologie do výuky



Substitution (nahrazení) je nejběžnějším způsobem zařazení ICT do výuky. Jedná se často o nahrazení klasických materiálů těmi digitálními. Např. prezentace přes projektor, psaní v textovém editor.

Augmentation (rozšíření) ICT jako pomůcka, která výuku rozšiřuje o další prvky. Multimédia (příjem i tvorba učitele či žáka), či speciálních výukových nástrojů a aplikací (např. s herními principy).

Modification (modifikace) nové výstupy, měnit činnosti, zvyšovat spolupráci. Tvorba materiálů skupiny žáků, sdílení materiálů (v rámci školy, internetu, jiné školy, do zahraničí...).

Redefinition (redefinice, změna) motivuje k tomu, aby ICT motivovalo k výsledkům, které by bez ICT nebylo možné dosáhnout (např. okamžité reakce žáka a učitele na obsah).

Příklad



Jak lze využít nástroj Google Earth.

Substitution - učitel dá žákům za úkol, aby lokalizovali určité místo (namísto běžného papírového atlasu)

Augmentation - učitel zadá žákům změřit vzdálenost dvou míst (namísto klasických fyzických měřidel)

Modification - žáci prozkoumávají funkci Google Earth layers v určité lokaci

Redefinition - učitel zadá žákům vytvořit průvodce a sdílet jej s ostatními

Zamyšlení k aplikacím



- Jaká aplikace a nástroje používáme v naší škole?
- Jaké výzvy se s tím pojí? Co řeším?
- Jaká aplikace zvažuji vyzkoušet/pořídit?

Domací úloha 😊

- Vyzkoušejte si některý z nástrojů či aplikací v praxi
- Vyberte si jeden nástroj/jednu aplikaci a vyzkoušejte si vytvořit aktivitu pro předmět, který neučíte. Zkuste se k tomuto úkolu spojit s některým z vašich kolegů a spolupracovat s ním.

Úkol #1 Vyzkoušejte si některý z nástrojů či aplikací v praxi

KDO VÁM POMŮŽE?

Kontaktujte krajské ICT metodiky
ve vašem kraji.

Telefonem, emailem, formulářem.

JAK najdu kontakty na KIM?

[https:// revize.edu.cz/krajsky-ict-
metodik](https://revize.edu.cz/krajsky-ict-metodik)





KONZULTACE

Krajský ICT metodik (KIM)

- tým ICT odborníků z řad učitelů
- pomohou všem základním a středním školám
- působí ve všech krajích ČR

S ČÍM POMOHOU?

- s efektivním využitím technologií ve vzdělávání všech oborů a při řízení školy

Co je nejčastějším tématem konzultací?

- Doporučení na vhodné platformy pro vzdělávání i sdílenou práci.
- Doporučení pro vhodné nastavení ICT plánu školy.
- Tipy na výukové programy a digitální nástroje pro vzdělávání.
- Doporučení pro osvětu v oblasti kyberbezpečnosti.
- Návrhy prostředí pro (ICT) evaluaci školy a pedagogů.
- Tipy k informačním systémům školy.
- Doporučení k dalšímu vzdělávání pro využití digitálních technologií.
- Využití umělé inteligence ve vzdělávání.

KIM nabízí zkušenosti z více než 3 000 realizovaných konzultací (SYPO).

Děkuji za pozornost

martin.mares@npi.cz

Jsme tu pro vás

Kontakt

Další sdílení a úpravy materiálu jsou možné za podmínek licence [CC BY-NC-SA 4.0 Mezinárodní](#). Jako autora materiálu uveďte zkratku NPI-DIGI a jako primární URL materiálu uvádějte adresu <https://revize.edu.cz/>.

