

MUNI
PED

AI ve školní výuce

Bc. Ing. Nikola Straková, PhD.

Lidská inteligence

- obecná schopnost řešit problémové a úkolové situace
- Gardnerova teorie rozmanitých inteligencí = každý člověk má schopnosti a dispozice vyniknout v určité oblasti nebo oblastech

Umělá inteligence (Artificial Intelligence, AI)

- obor informatiky, který je zaměřen na vývoj systémů, které řeší rozmanité úlohy
 - (výpočty, klasifikace, rozpoznávání, zpracování textu apod.).
- schopnost počítačových systémů napodobovat lidské kognitivní funkce, jako je učení nebo řešení problémů
- program simulující lidské myšlení a akce, vykazující činnosti spojované s inteligencí, jako je učení se a řešení problémů
- je charakteristická 3 přístupy používanými při její tvorbě:
 1. přemýšlí jako člověk – snaží se napodobit procesy přítomné v lidském mozku (vnitřní procesy mozku),
 2. napodobuje lidské chování – snaží se napodobit výsledné lidské chování (vnější procesy mozku – např.: automatické generování textů),
 3. racionální myšlení – využívá exaktní přístupy, jako je logika a statistika, např.: při plánování nebo předvídání počasí (Cahlík a Jindra, 2022)
- nejvýznamnějším podoborem umělé inteligence je strojové učení (počítač se učí řešit úlohy za pomoci předložených příkladů), dále plánování, robotika, zpracování přirozeného jazyka a strojové vidění

Využití AI ve výuce

- AI jednou přišla mezi nás a už nikam neodejde
- bude se stále zdokonalovat
- stejně jako nám kalkulačky usnadnili počítání, Google hledání informací, Google translator překládání z jiných jazyků, tak i AI může pomoci i ve výuce
- zakazovat AI žákům v procesu vzdělávání je nesmysl
 - Jednak si vždycky najdou cestu, jak umělou inteligenci i přes zákaz využít (minimální vlastní mobilní telefon)
- kde jinde než ve škole by měli být studenti vedeni k zvládnutí prudkého technologického pokroku, který mění svět?
- dnešní žáci vstupují do světa plného generativních programů umělé inteligence -> budou potřebovat praktické zkušenosti s AI, měli by pochopit, jak AI funguje, jaké jsou její charakteristiky, jaké silné ale i slabé stránky má a jak ji lze zneužít
- **Cílem učitelů by mělo být vybavit studenty kompetencemi pro budoucnost s AI.**

Začleňování AI do kurikula ZŠ a SŠ

- intenzivně například v Jižní Korea a Spojené státy americké
- Korejská univerzita v Soulu vypracovala 3 základní pilíře pro začlenění kurikula do základního vzdělávání
 - žáci by měli disponovat 1) znalostmi o umělé inteligenci, 2) dovednostmi spjatými s používáním umělé inteligenci a 3) měli by si vytvořit vlastní postoj k umělé inteligenci
- Ve Spojených státech amerických se intenzivně pracuje na projektech, jako jsou:
 - vývoj nástrojů a prostředí umělé inteligence pro podporu spravedlivého učení přiměřeného věku a inkluzivní výuky;
 - podpora učení a zájmu o AI;
 - používání AI k výuce AI; a,
 - integrace generativní umělé inteligence do vzdělávání etickým, odpovědným a efektivním způsobem

Chat GPT

- Chatboti = počítačové programy využívající AI ke komunikaci s lidmi, staly se veřejně přístupnými na přelomu let 2022 a 2023
- ChatGPT vyvinula společnost OpenAI v listopadu 2022
- ChatGPT je dostupný pod odkazem <https://chat.openai.com/>, kde ho po přihlášení můžete začít používat.
- S Chatbotem lze komunikovat prostřednictvím chatu na libovolné téma z celého světa, klást mu různé otázky, žádat ho o vysvětlení nebo shrnutí a to v různých jazycích včetně češtiny (tedy nejen v angličtině).

Používání Chat GPT ve formálním vzdělávání

- obavy z podvádění, při plnění domácích úkolů
X
- užitečná školní pomůcka
- Jak využít potenciál ChatuGPT na maximum?

AI jako užitečný, nápomocný nástroj pro učitele a žáky



Progrese

AI jako náhrada učitele a žáka



Regrese

Pozitiva a negativa používání AI

+	-
Tvorba seminárních prací, úvah, esejí, kvalifikačních prací	Neodhalitelné plagiátorství
Řešení různých typů problémových úloh	Automatické řešení různých typů úloh (slovní úlohy, matematické úlohy včetně postupu)
Snadné a rychlé překlady	Extrémně rychlá tvorba a šíření dezinformací
Rešerše zdrojů k různým tématům	Občasné chyby (nesprávná řešení, vymyšlené informace)
Návrh testů, cvičení, úkolů	Nebezpečné rady (i přes etické filtry)
Programování (návrh zdrojového kódu)	

Příklady použití

1. Tvorba esejí
2. Dotazy na znalosti a dovednosti
3. Rešerše a seznamy zdrojů
4. Generování testů

1. Tvorba esejí

N

Ahoj, napiš mi prosím esej o 200 slovech na téma Důležitost didaktiky v pedagogické práci učitele.



Důležitost didaktiky v pedagogické práci učitele

Didaktika, jako vědní disciplína zabývající se procesem výuky a vzdělávání, hraje klíčovou roli v pedagogické práci učitele. Její význam lze shrnout do několika klíčových bodů.

Prvním aspektem je efektivní přenos znalostí. Didaktika pomáhá učitelům vyvinout metody a strategie, které usnadňují pochopení a absorpci informací studenty. To vede ke zlepšení výsledků vzdělávání a rozvoji schopností žáků.

Dále, didaktika umožňuje personalizaci výuky. Každý žák má své individuální potřeby a učitelé, kteří rozumí didaktickým principům, mohou lépe přizpůsobit svou výuku, aby naplnili potřeby každého studenta. Tím se vytváří prostředí, které podněcuje rozvoj jednotlivců.

Didaktika také pomáhá učitelům vytvářet inspirativní a motivující výukové plány. Tím se zvyšuje angažovanost studentů a zlepšuje se atmosféra ve třídě, což má pozitivní vliv na učební proces.

Nakonec, didaktika usnadňuje hodnocení výsledků vzdělávání. Učitelé mohou pomocí didaktických nástrojů a technik lépe měřit pokrok studentů a identifikovat oblasti, které vyžadují další pozornost.

Celkově lze říci, že didaktika je klíčovým prvkem pedagogické práce učitele. Pomáhá jim vytvářet efektivní a inspirativní výuku, která má pozitivní vliv na rozvoj jejich studentů.

Úvod

Stat'

Závěr

Pozitiva použití AI pro tvorbu esejí

- Získání relevantních informací k tématu
- Uspořádání si myšlenek
- Návrh logické struktury textu
- Možnost dále se doptávat k tématu
- Rychlost

2. Znalosti a dovednosti



Napiš krátce a srozumitelně základní informace o didaktice praktického vyučování včetně definice.



Didaktika praktického vyučování je obor pedagogiky, který se zabývá metodami a strategiemi výuky, které se používají k vývoji praktických dovedností a znalostí u studentů.

Definice: Didaktika praktického vyučování je disciplína, která se zaměřuje na plánování, organizaci a realizaci výuky s důrazem na praktické dovednosti a praktické aplikace učebního obsahu. Cílem je připravit studenty na úspěšné zvládnutí praktických situací a situací v reálném životě. Tato oblast didaktiky zahrnuje metody, techniky a hodnocení, které podporují praktické učení a rozvoj praktických dovedností u studentů.

N

Napiš vzorec a postup výpočtu Fleschovy míry obtížnosti textu.



Fleschova míra obtížnosti textu je jedním z ukazatelů, který pomáhá určit, jak je text obtížný na základě délky slov a délky vět. Tento ukazatel se pohybuje od 0 (velmi obtížný text) do 100 (velmi snadný text). Nižší hodnota značí složitější text, zatímco vyšší hodnota značí jednodušší text.

Zde je vzorec pro výpočet Fleschovy míry obtížnosti textu:

$$Flesch = 206.835 - 1.015 \left(\frac{\text{početslov}}{\text{početvět}} \right) - 84.6 \left(\frac{\text{početslabik}}{\text{početslov}} \right)$$

Postup výpočtu:

1. Spočítejte počet slov v textu.
2. Spočítejte počet vět v textu. To lze udělat tím, že se podíváte na počet teček, otazníků a vykřičníků v textu.
3. Spočítejte počet slabik v textu. To můžete udělat ručně nebo pomocí nějakého programu pro analýzu textu.
4. Použijte vzorec Fleschovy míry obtížnosti a nahradte v něm hodnoty z kroků 1-3:

$$Flesch = 206.835 - 1.015 \left(\frac{\text{početslov}}{\text{početvět}} \right) - 84.6 \left(\frac{\text{početslabik}}{\text{početslov}} \right)$$

5. Výsledek vám dá číslo, které vyjadřuje obtížnost textu. Nižší hodnota značí složitější text, zatímco vyšší hodnota značí jednodušší text.

N Napiš, prosím, postup výpočtu didaktické vybavenosti učebnice podle Průchovy metodiky.



Metodika didaktické vybavenosti učebnice podle Průchy je náročný a komplexní proces, který zahrnuje několik kroků. Tento postup výpočtu pomáhá určit, jak efektivní je učebnice pro výuku a vzdělávání. Zde je obecný postup pro výpočet didaktické vybavenosti učebnice podle Průchy:

1. Výběr kritérií didaktické vybavenosti:

- Nejprve stanovte, která kritéria chcete použít pro hodnocení didaktické vybavenosti učebnice. Tato kritéria by měla být definována na základě konkrétního kontextu a cílů vzdělávacího programu.

→ **Kritéria jsou stanovena...viz hodnotící arch**

2. Analýza obsahu učebnice:

- Prozkoumejte obsah učebnice a zjistěte, jaké informace a dovednosti učebnice pokrývá.
- Hodnoťte, zda je obsah učebnice relevantní pro cílovou věkovou skupinu a úroveň studentů.

→ **Tato problematika se nehodnotí v měření didaktické vybavenosti podle Průchy (1998)**

3. Analýza struktury a organizace:

- Posouzení struktury učebnice, včetně rozdělení do kapitol, lekcí a jednotlivých sekcí.
- Hodnoťte, jakým způsobem je učebnice organizována, zda má logickou a strukturovanou postupnost.

4. Analýza didaktických strategií a metod:

- Posouzení použitých didaktických metod a strategií pro výuku.
- Hodnoťte, zda jsou tyto metody vhodné pro cílovou věkovou skupinu a cíle vzdělávacího programu.

5. Analýza doprovodných materiálů:

- Zjistěte, zda učebnice obsahuje doprovodné materiály, jako jsou pracovní sešity, cvičení, testy apod.
- Hodnoťte, zda tyto materiály přispívají k lepšímu porozumění učebnicí a k rozvoji dovedností studentů.

6. Hodnocení grafického provedení:

- Posouzení grafického provedení učebnice, včetně ilustrací, obrázků, diagramů a formátování.
- Hodnoťte, zda grafický design podporuje a zlepšuje proces učení.

7. Zhodnocení zpětné vazby od studentů a učitelů:

- Získání zpětné vazby od studentů a učitelů, kteří učebnicí používali.
- Analyzujte tuto zpětnou vazbu a zvažte, jak může ovlivnit hodnocení didaktické vybavenosti.

8. Celkové hodnocení didaktické vybavenosti:

- Zvažte všechny získané informace a data z analýz a stanovte celkové hodnocení didaktické vybavenosti učebnice podle Průchy.

Rega

Opravdu mi dal chatbot správnou odpověď?



Seš si jistý, že toto je správný postup měření didaktické vybavenosti podle Průchy?




Omlouvám se za zmatek. Informace o metodice didaktické vybavenosti podle konkrétního autora, jako je Průcha, nejsou dostupné v mé znalostní databázi. Postup výpočtu didaktické vybavenosti může být specifický pro danou metodiku nebo autora, a může se lišit v závislosti na konkrétním výzkumu nebo teoretickém rámci.

Pokud potřebujete provést měření didaktické vybavenosti učebnice podle Průchy nebo jiného konkrétního autora, doporučuji konzultovat přímo jeho publikace nebo metodické pokyny, protože právě v nich budou obsaženy konkrétní postupy a kritéria pro hodnocení didaktické vybavenosti textu. Postup může být specifický pro daný kontext nebo výzkumný projekt.

Pythagorova věta podle chatbota

N Napiš prosím definici Pythagorovy věty.

 Pythagorova věta je základní matematický vztah, který popisuje vztah mezi délkami stran pravoúhlého trojúhelníka. Definice Pythagorovy věty zní:

"V pravoúhlém trojúhelníku je druhá mocnina délky hypotenuzy (nejdelší strany) rovna součtu druhých mocnin délek dvou zbývajících stran, které jsou od ní odvěsny."

Matematicky to lze vyjádřit následujícím vzorcem:

$$c^2 = a^2 + b^2$$

Kde:



- c je délka hypotenuzy (protilehlé strany pravého úhlu).
- a a b jsou délky zbývajících dvou stran pravoúhlého trojúhelníka.

Pythagorova věta je základním pravidlem v geometrii a nachází široké uplatnění při řešení různých matematických a fyzikálních problémů týkajících se pravoúhlých trojúhelníků. Je pojmenována po starořeckém matematikovi Pythagorovi, který ji objevil a formuloval.

Pozitiva použití AI pro získání znalostí a dovedností

- získání relevantních informací k tématu
- rychlost, úspora času

Pozor na:

- chybné i když přesvědčivé odpovědi
- jazykové nedostatky

3. Rešerše

N

Uveď 5 příklady 5 evropských výzkumů z posledních 10 let zabývajících se kvalitou učebnic. Uveď jejich stručný popis a vytvoř abecední seznam použité literatury v původních jazycích včetně odkazů na zdroje.



Omlouvám se za nesprávné předchozí odpovědi. Nemám přístup k aktuálním konkrétním výzkumným pracím nebo literatuře, včetně odkazů na zdroje. Mým hlavním zdrojem informací jsou znalosti získané do září 2021, a nemám přístup k aktuálním výzkumným pracím. Nicméně mohu vám poskytnout obecný popis témat, kterými se mohou zabývat výzkumy kvality učebnic a naznačit, kde byste mohl(a) hledat takové studie:

1. **Hodnocení učebnic v rámci evropského vzdělávání:** Tento typ výzkumu se může zabývat hodnocením a srovnáním učebnic používaných v různých evropských zemích, s důrazem na to, jak tyto učebnice odpovídají evropským vzdělávacím standardům.
2. **Multikulturalismus a evropská identita v učebnicích:** Některé studie se mohou zaměřovat na způsob, jakým učebnice zohledňují kulturní a etnickou rozmanitost v Evropě a jak podporují evropskou identitu ve vzdělávání.
3. **Použití digitálních učebnic a technologií ve vzdělávání:** Výzkumy mohou zkoumat, jaký vliv má použití digitálních učebnic na kvalitu vzdělávání v evropských zemích.
4. **Ekologická učebnice:** Studie se mohou zaměřit na ekologické aspekty učebnic, jako je vliv výroby učebnic na životní prostředí a možnosti ekologicky udržitelných alternativ.
5. **Hodnocení efektivity učebnic v rámci evropských vzdělávacích programů:** Tento druh výzkumu se může zabývat tím, jak efektivně učebnice podporují dosažení vzdělávacích cílů a standardů stanovených evropskými vzdělávacími politikami.

Pro nalezení konkrétních výzkumných prací v těchto oblastech doporučuji provádět vyhledávání v akademických databázích, knihovnách nebo online platformách pro výzkum. Použijte klíčová slova a fráze spojené s vaším tématem zájmu a omezte časový rámec na posledních 10 let, abyste získali aktuální výzkumné práce.

Další možné oblasti hledání...

Doporučení na osvědčené zdroje

4. Tvorba testů, úloh, úkolů, ...

N Navrhni test na opakování tématu Teorie učebnice pro studenty vysoké školy pedagogického zaměření.

G Zde je návrh testu na opakování tématu "Teorie učebnice" pro studenty vysoké školy s pedagogickým zaměřením. Tento test obsahuje různé typy otázek, včetně otázek s výběrem možností a krátkých odpovědí. Test můžete upravit podle potřeb vašeho kurzu.

Test: Teorie učebnice - Opakování

Část I: Výběr možností (1 bod na otázku)

1. Co je základním cílem teorie učebnice?
 - a) Hodnotit studenty
 - b) Analyzovat obsah učebnic
 - c) Studovat vývoj vzdělávacího systému
2. Kdo je autorem známé teorie "tří složek" v učebnicích?
 - a) Jerome Bruner
 - b) John Dewey
 - c) Ralph Tyler
3. Co znamená termín "socio-kulturní přístup" ve výzkumu učebnic?
 - a) Zaměřuje se na sociální a kulturní kontext učebnice
 - b) Hodnotí obsah učebnice na základě gramatických pravidel
 - c) Studuje vliv učebnice na kognitivní vývoj žáků

Část II: Krátké odpovědi (2 body na otázku)

1. Vysvětlete pojem "paradigma" v kontextu teorie učebnice.
2. Jaký je hlavní rozdíl mezi "obsahovou analýzou" a "analýzou obsahu" v kontextu hodnocení učebnic?

Část I: Výběr možností (1 bod na otázku)

1. Co je základním cílem teorie učebnice?
Správná odpověď: b) Analyzovat obsah učebnic
2. Kdo je autorem známé teorie "tří složek" v učebnicích?
Správná odpověď: c) Ralph Tyler
3. Co znamená termín "socio-kulturní přístup" ve výzkumu učebnic?
Správná odpověď: a) Zaměřuje se na sociální a kulturní kontext učebnice

Část II: Krátké odpovědi (2 body na otázku)

1. Vysvětlete pojem "paradigma" v kontextu teorie učebnice.
Správná odpověď: Paradigma v kontextu teorie učebnice odkazuje na základní rámec, názory a přístupy, které formují způsob, jakým je obsah učebnice koncipován, organizován a prezentován. Paradigma může ovlivnit, jakým způsobem je učebnice vnímána a jaký má vliv na učení a výuku.
2. Jaký je hlavní rozdíl mezi "obsahovou analýzou" a "analýzou obsahu" v kontextu hodnocení učebnic?
Správná odpověď: Obsahová analýza se zaměřuje na kvantitativní hodnocení obsahu učebnice, jako je počet stran, témata a tabulky. Analýza obsahu je hlubší a kvalitativní hodnocení obsahu, které zkoumá jakost informací, pedagogické strategie a přístup k vzdělávání v učebnici.

Navrhní otevřené otázky k ústnímu opakování do předmětu Podniková ekonomie k tématu zakládání podniku pro 1 ročník střední ekonomická škola.



Samozřejmě, zde jsou otevřené otázky, které můžete použít pro ústní opakování tématu "Zakládání podniku" pro studenty 1. ročníku střední ekonomické školy:

1. Jaké jsou hlavní důvody a motivace pro zakládání vlastního podniku?
2. Jaký je rozdíl mezi živností a společností s ručením omezeným (s.r.o.)?
3. Jaký je proces registrace firmy a jaké kroky by měl podnikatel udělat při založení podniku? **zakladatelský plán, business plan, ...**
4. Co je to obchodní plán a jaký je jeho význam při zakládání podniku?
5. Jakými způsoby lze získat finanční prostředky pro založení podniku?
6. Jaký je význam marketingového výzkumu při založení podniku a jaké kroky k tomu patří?
7. Jaké jsou hlavní rizika a výzvy spojené se zakládáním a provozováním podniku?
8. Jaké jsou základní právní povinnosti a povolení, které podnikatel musí dodržovat?
9. Jakým způsobem lze plánovat a řídit náklady ve startovacím období podnikání?
10. Jaká je role podnikové etiky a společenské odpovědnosti ve vedení firmy?

Těmito otázkami můžete prověřit znalosti studentů o zakládání podniku a podnikatelském prostředí. Umožňují studentům reflektovat na proces zakládání podniku, jeho různé aspekty a výzvy.

- zdroj inspirace
- vždy nutná kontrola a korekce

Využití ChatGPT při tvorbě didaktických textů

- Chatbot je užitečný nástroj, který může pomoci i autorům různých výukových materiálů
- ChatGPT dokáže vytvořit například:
 - pracovní listy včetně cílů výuky a kritérií potřebných k jejich zvládnutí,
 - slovníčky pojmů a definice,
 - argumenty pro a proti,
 - myšlenkové mapy,
 - vlastní příběhy,
 - úkoly a úlohy přizpůsobené potřebám a schopnostem každého žáka,
 - kvízy a úkoly k ověřování informací,
 - výukové plány obsahově i rozsahově vyhovující potřebám žáků,
 - podklady pro zpětnou vazbu, samostatnost, sebereflexi a sledování vlastního úsilí žáků,
 - návody na motivaci žáků,
 - návody na hodnocení žáků,
 - a mnoho dalšího

Ukázky

□ Zadáte-li do chatu s ChatbotemGPT například dotaz: „Vytvoř seznam strategií pro poskytování korektivní zpětné vazby v hodině marketingu na středních školách.“ Dostanete tuto odpověď:

1. Příklady z reálného života: Přineste do hodiny příklady z reálného světa, jako jsou reklamy, kampaně nebo produkty, které jsou studentům blízké. Diskutujte o tom, co funguje a co nefunguje, a poskytněte studentům konkrétní zpětnou vazbu na jejich analýzy.
2. Skupinové projekty: Rozdělte studenty do skupin a zadávejte jim projekty, ve kterých musí vytvořit marketingové kampaně nebo strategie. Během těchto projektů poskytujte průběžnou zpětnou vazbu a konzultace, abyste je vedli k lepším výsledkům.
3. Simulace: Vytvářejte simulace marketingových situací, ve kterých musí studenti rozhodovat a uplatňovat marketingové principy. Poté diskutujte o jejich rozhodnutích a poskytněte jim zpětnou vazbu na základě jejich strategií a výsledků.

Ukázky

- ChatbotGDB umí odpovídat i konkrétněji. Na dotaz: „Vytvoř skupinové zadání pro 2. ročník střední školy na téma tvorba komunikačního mixu, které vyžaduje plnou účast každého člena skupiny.“ vytvoří ChatDPT konkrétní skupinový úkol:
 - Název projektu: Komunikační mix pro nový produkt
 - Cíl projektu: Ve skupině vytvořte komunikační mix pro fiktivní nový produkt. Vaším úkolem je vytvořit a prezentovat plán, který bude obsahovat různé komunikační nástroje a strategie, které pomohou propagovat tento produkt a oslovit cílovou skupinu.
 - Průběh projektu:
 1. Vytvořte skupinu: Rozdělte se do skupin o 4-5 členech. V každé skupině by měl být zastoupen někdo, kdo se vyzná v grafickém designu, psaní, sociálních médiích atd. Zajistěte, aby každý člen skupiny měl přidělenou specifickou roli.
 2. Vyberte nový produkt: Společně se rozhodněte pro fiktivní nový produkt, který bude předmětem vaší komunikační strategie. Může to být jakýkoli produkt, od elektroniky po potraviny.

Ukázky

- Pokud bychom chtěli od chobota pomoci s vymyšlením mimoškolní aktivity, můžeme ho požádat například takto: „Navrhni námět na mimoškolní činnost pro žáky 2. ročníku střední školy na téma zhodnocení aktuálních TV reklam.“:
- Název aktivity: "TV reklamní hodinovka"
- Cíl aktivity: Cílem této mimoškolní činnosti je umožnit žákům analyzovat a zhodnotit aktuální TV reklamy, porovnat různé marketingové strategie a posílit jejich schopnost kritického myšlení a komunikace.
- Průběh aktivity:
 1. Vytvořte skupiny: Rozdělte žáky do menších skupin o 3-4 členech. Doporučuje se vytvořit skupiny tak, aby byly různorodé a obsahovaly různé pohledy a názory.
 2. Analýza reklam: Každá skupina bude mít za úkol vybrat a analyzovat několik aktuálních TV reklam. Můžete žáky požádat, aby vybrali reklamy z různých oblastí, jako jsou potraviny, móda, technologie nebo cestování. Skupiny by měly zkoumat sdělení, vizuální efekty, způsob oslovování cílové skupiny a využití emocí a persuzivních technik.

Rizika

- možné chybné odpovědi chatbota
- především na složité, neobvyklé otázky reaguje chatbot složitou, moudře znějící odpovědí, která ale často není zcela správná, pravdivé pochopení informací o světě po chatbotovi totiž nikdo nekontroloval
- pro větší šanci získání správných odpovědí na kladené obtížnější otázky se doporučuje klást dotazy v angličtině
- v každém případě je ale vhodné, aby učitel/žák sám kriticky zhodnotil získané odpovědi před tím, než je ve výuce použije

Příklady využití ChatuGPT ve výuce podle Roose (2023)

- pomocí ChatGPT si mohou studenti vytvořit osnovy pro jejich eseje (chatGPT pomůže studentům prohloubit porozumění tématu, naučí je interakci s modely umělé inteligence a jak z nich vymámit užitečnou reakci),
- ChatGPT dokáže přizpůsobit výuku konkrétnímu učebnímu stylu jednotlivých žáků (například vysvětlí Newtonovy zákony pohybu vizuálně-prostorovému studentovi),
- Chat GPT pomůže s genezí nápadů pro aktivizaci žáků ve třídě (například napíše scénář k inscenaci na libovolné téma),
- ChatGPT může posloužit jako učitel po pracovní době (například vysvětlí Archimédův zákon pomocí jazyka, kterému by rozuměl žák osmé třídy),

- žáci mohou diskutovat s ChatemGPT jako by to byl jejich debatní partner (mohou ho požádat například, aby je přesvědčil, že testování na zvířatech by mělo být zakázáno),
- dokonce i nedostatky ChatGPT (jako je skutečnost, že jeho odpovědi na faktické otázky jsou často špatné) se mohou stát užitečné pro nácvik kritického myšlení (například mohou učitelé požádat studenty, aby vyhodnotili odpovědi ChatGPT tak, jak by učitel vyhodnotil odpovědi studenta),
- ChatGPT může také pomoci učitelům ušetřit čas při přípravě na hodinu (například pro generování kvízů).

20 příkladů, jak může ChatGPT pomoci s výukou a učením podle Millera (2022)

1. Použijte ho jako komplexní zdroj informací, které potřebujete k tomu, abyste vedli konverzaci a byli schopni diskutovat o tématu.
2. Použijte ho, aby studentům poskytl neomezené množství dobrých příkladů. Když studenti uvidí dostatek dobrých příkladů, uvědomí si, co je dobré (dobrá eseje, dobrá úvaha, dobrá logika) a dokážou to napodobit (podobně jako spisovatel nebo malíř napodobuje velikány).
3. Použijte jej k remixování studentských prací a ukažte tak studentům nové příležitosti (Student napíše příběh, eseje, báseň, referát, opakování učiva a poté požádá ChatGPT, aby to pro něj zremixoval jako říkanku, dětskou knihu atd.).
4. Zeptejte se ho na definici pojmů, zákonů, jevů na různých úrovních (například aby to pochopilo 10leté dítě).

5. Požádejte ho o zpětnou vazbu k práci studentů a studenti dostanou efektivní zpětnou vazbu včas tedy hned (například zpětná vazba na sepsanou esej může vypadat jako seznam několika návrhů tipu – přidej více příkladů, rozděl do kratších odstavců, použij tuto frázi apod.).
6. Požádejte ho, aby za vás udělal nějaké části přípravy na hodinu pro učitele (kvízy, témata pro diskuzi, příklady, ...).
7. Začleňte ho do diskuzí podle schématu think – pair – chatgpt - pair – share (studenti o tématu přemýšlejí sami, následně diskutují se spolužákem, poté použijí chatGPT, proberou se spolužákem, co zjistili a nakonec se podělí s celou třídou o své poznatky).
8. Ohodnoťte práci robota. Robot nemá city, je snazší kritizovat jeho práce, než riskovat negativní pocity studentů vycházející z toho, že něco pokazili (například nechte chatGPT napsat esej a tu potom nechte ohonci studenty podle poskytnutých kritérií hodnocení).

9. Nechte studenty debatovat s chatemGPT (mohou požádat robota o vyvrácení některých názorů, o poskytnutí argumentů, ...).
10. Studenti mohou požádat robota o radu (v různých situacích – zvládání stresu, vztahů, duševní pohody) a ten tak může nahradit poradenství (od přátel, rodiny, cizích lidí) nebo lékařskou pomoc.
11. Použijte jej ke shrnutí textů (kapitol, podkapitol, scén, apod.). Shrnutí dobře poslouží pro opakování před testem, zkouškou a nebo jako pohled na věc někým jiným.
12. Použijte ho k nahlédnutí do velkých, těžko řešitelných problémů jako například světový hlad apod. (chatGPT problém buď vyřeší, poskytne přehled o procesu řešení a nebo řekne, proč problém vyřešit nelze).
13. Požádejte robota o sepsání tematického plánu pro výuku na základě předložených kurikulárních dokumentů. Plán následně upravte podle vašich potřeb.

14. Požádejte studenty, aby předvídali odezvu, kterou dostanou od umělé inteligence (například: „co si myslíte, že řekne robot, když ho požádám, aby shrnul, co jste se uplynulou hodinu naučili?“ – studenti si vybaví znalosti ze své paměti, což posílí jejich dlouhodobou paměť, robot zřejmě neuvede vše, studenti zdůvodní proč a co chybí).
15. Ptejte se robota znovu...a znovu...a znovu na totéž. Robot pokaždé vytvoří originální odpověď. Studenti následně mohou z vygenerovaných verzí vybrat ty nejlepší a vytvořit z nich lepší konečný produkt.
16. Vytvářejte personalizované vzdělávací prostředky (obsah, metody, formy, učební pomůcky), které budou přizpůsobeny obsahu a tempu výuky, potřebám a schopnostem studentů.
17. Poskytujte pomocí umělé inteligence individuální doučování nebo koučování studentů.

18. Používejte robota k unadnění diskuzí mezi studenty kladením otázek a podnětů, které podněcují kritické myšlení a povzbuzují studenty k hlubšímu zapojení do tématu.
19. Využijte robota jako zdroj informací a odpovědí na nejrůznější otázky (zejména u obtížného učiva na pochopení).
20. Požádejte robota o doplnění vaší osobní výuky poskytnutím dalších zdrojů, materiálů apod.

Kreativní nápady pro výuku s chatem GPT od Andrew Herfa

- Andrew Herf ze St. Joseph's College of Engineering sepsal dokument **A Teacher's Prompt Guide to ChatGPT**
- dokument byl přeložen do ČJ
- průvodce lze volně stáhnout na internetovém portálu AI dětem (<https://aidetem.cz/>).

Využívání AI na MUNI

- především jako pomocný nástroj
- například:
 - ke kontrole gramatiky a stylistiky, k návrhům struktury textu, ale lze je využívat též jako pomůcku ke stylistické reformulaci textu, ke zlepšení čitelnosti a přehlednosti, k formulaci shrnutí delších pasáží textu, jako pomoc při zpracování rešerší či k vyhledávání zdrojů publikovaných informací apod.
- **nedoporučuje se:**
 - využívat AI k přímé formulaci vlastního textu, resp. ke generování závěrů, argumentů, zjištění či tvrzení v textu obsažených, které by měl formulovat autor_samostatně
 - AI nemá nahrazovat informace dostupné v původních zdrojích (s jejich vyhledáváním však mohou pomáhat)
 - plnění studijního úkolu typu písemné práce má být založeno především na údajích, datech a informacích, které studující vyhledává v původních zdrojích, kdy lze na využitý zdroj, resp. na jeho autora jasně odkázat

Psaní kvalifikačních prací na MUNI

- Prohlášení o původnosti práce:

“Prohlašuji, že jsem nástroje AI využil/-a v souladu s principy akademické integrity a že na využití těchto nástrojů v práci vhodným způsobem odkazuji.”

- doporučuje se otevřené deklarování, resp. citování nástrojů AI při zpracování kvalifikačních textů

- Dílo musí být autorovým vlastním duševním výtvořem:

- **odrážejícím osobnost** autora,
- který „při realizaci díla mohl vyjádřit své **tvůrčí schopnosti** prostřednictvím rozhodnutí učiněných na základě své **tvůrčí svobody**“
- a mohl mu vtisknout svůj „**osobní dotek**“.
- toto se může stát v některé z různých tvůrčích fází realizace díla, jimiž jsou **koncepce, provedení a redakce díla.**
- **Přestože nástroje AI, jako jsou generativní AI, nemohou být z tohoto hlediska „autorem“ jako takové, v souvislosti s etickou rovinou akademické práce a akademickou integritou je v určitých případech třeba jejich využití deklarovat a na tyto nástroje odkazovat.**

Odkazování na AI

- Aplikace generativní AI poskytuje podklady (např. shrnutí apod.) a podněty ke struktuře a obsahu textu apod., které **nejsou v písemné práci využity v doslovném znění anebo parafrázi**. V takovém případě je vhodné opatřit text práce prohlášením, jako například:
 - *“Při přípravě této práce autor/-ka použil/-a [NÁZEV APLIKACE; WEBOVÁ ADRESA APLIKACE] za účelem [DŮVOD]. Po použití tohoto nástroje autor/-ka provedl/-a kontrolu obsahu a přebírá za něj plnou zodpovědnost.”*
- Aplikace generativní AI poskytuje podněty k obsahu textu, které jsou v písemné práci využity v **doslovném znění, v přímé citaci anebo parafrázi**. Citace se vytvářejí v souladu s citačními pokyny instituce, na níž je studijní úkol vypracováván (APA, ISO, ...).
 - Doporučujeme sledovat aktualizace příslušných citačních norem pro citování nástrojů AI. Jako součást odkazu lze uvést i příslušný prompt (text zadání dotazu pro aplikaci generativní AI) anebo jeho shrnutí.

Doporučený postup odkazování na využití AI

- obecná deklarace
- přímý odkaz dle vybrané citační normy
- popis využití aplikace generativní AI v příloze a/nebo v části popisující metodiku písemné práce
 - Autor vypracuje souhrn či svodku kde shrne způsoby, jimiž příslušné nástroje generativní AI v písemné práci využil. Může také poskytnout komentář k omezením, která v souvislosti s využitím daných nástrojů AI v souvislosti s příslušnou písemnou prací existují a jak se s nimi vyrovnal. Podá především informace k využití aplikace (s odkazy), souhrn příslušných promptů (v doslovném znění či v podobě shrnutí), výstupů aplikace generativní AI (opět v doslovném znění či v podobě shrnutí) a vysvětlí, kde a jak takto generované výstupy v textu písemné práce uplatnil;
 - autor k písemné práci přiloží kopii všech promptů a příslušných výstupů nástroje generativní AI ve formě datasetu, na který pak ve výstupu (písemné práci) příslušným způsobem odkazuje

Zdroje

- CAHLÍK, Vojtěch a Vojtěch JINDRA. Co to vlastně je umělá inteligence?. In: AI dětem [online]. Praha: AI dětem, 2022 [cit. 2023-06-30]. Dostupné z: <https://aidetem.cz/obecny-uvod-do-umele-inteligence/co-to-vlastne-je-ai/>
- *The US National Science Foundation* [online]. Alexandria: The U.S. National Science Foundation, 2023 [cit. 2023-06-28]. Dostupné z: <https://www.nsf.gov/pubs/2023/nsf23097/nsf23097.jsp>
- Kim, S., Jang, Y., Kim, W., Choi, S., Jung, H., Kim, S., & Kim, H. (2021). Why and What to Teach: AI Curriculum for Elementary School. *Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence*, 35(17), 15569-15576.
<https://doi.org/10.1609/aaai.v35i17.17833>
- KOPECKÝ, Kamil. Osobní stránky. 2023. Dostupné z: <http://www.kopeckykamil.cz/>
- ROOSE, Kevin. Don't Ban ChatGPT in Schools. Teach With It. *The New York Times* [online]. 2023, **2023**(1) [cit. 2023-06-28]. Dostupné z: <https://www.nytimes.com/2023/01/12/technology/chatgpt-schools-teachers.html>
- MILLER, Matt. ChatGPT, Chatboti a umělá inteligence ve vzdělávání. *Ditch that textbook* [online]. Indiana, 2022 [cit. 2023-06-29]. Dostupné z: <https://ditchthattextbook.com/ai/#t-1671292150924>
- [Stanovisko k využívání umělé inteligence ve výuce na Masarykově univerzitě](#)
- [Doporučení k využití nástrojů umělé inteligence při plnění studijních povinností](#)

MUNI
PED

Virtuální realita

Virtuální realita (VR)

- interaktivní trojrozměrné prostředí, které je založené na reálných základech nebo vytvořeno zcela uměle
- hlavním úkolem tohoto prostředí je přiblížit toto vytvořené prostředí reálné skutečnosti tak, jak ho vnímají smysly člověka
- v současné době se virtuální realita využívá:
 - jak ve výzkumných a vývojových pracovištích,
 - tak v zábavním průmyslu
 - a ve vzdělávání

VR ve vzdělávání

- známe programy pro potřeby virtuální výuky ve zdravotnictví, architektuře, armádě, stavebnictví, strojírenství a gastronomii
- do virtuální reality ve vzdělávání v širším pojetí řadíme následující nástroje a prostředky:
 - Interaktivní pomůcky, které využívají dynamického obrazu, zvuku a animačních prvků (např. titulky, popisky apod.). Např. výukové animace, simulace apod. ([3D software corinth](#))
 - Využití 3D technologie a 4D technologie ve vzdělávání s využitím speciálních brýlí a dalších prostředků, pomocí kterých se osoby přenesou do virtuální reality.
 - Virtuální výukové nástroje (Virtuální zedník, virtuální automechanik, simulátor vaření, simulátor v chirurgii).
 - Prostředky rozšířené reality, kdy se kombinují existující prvky a objekty s novou realitou (např. virtuálně vytvořený objekt zasazený do existujícího prostředí, virtuální prvky v mapových podkladech, které se promítají do dopravních prostředků např. na sklo vozidla apod.).
- VR ve vzdělávání, [článek Chytrá škola](#)

VR a názornost

- VR představuje novou dimenzi edukační reality, která využívá všech vizualizačních prvků, které zapojují všechny smysly
 - 1) zrak pomocí panoramatického 3D zobrazení
 - 2) sluch přes akustiku zvuků virtuálního prostředí
 - 3) hmat pomocí haptických podnětů generovaných prostřednictvím vibrací ovladačů
 - 4) čich pomocí replikace vůní a pachů (příkladem je maska FeelReal nasazovaná pod VR brýle)
 - 5) chuť, kterou zatím ve VR přímo simulovat nedokážeme.
- tzv. *mediální názornost* = pokročilý stupeň názornosti díky IT
- náhlavní soupravy, které umožňují dívat se a pohybovat v kompletně virtuálním světě
- lze využívat virtuální simulace, virtuální hry, zážitkové učení ve virtuálních prostorách, 3D modely ve výuce, virtuální učebny a třídy, virtuální laboratoře, vzdálené laboratoře a virtuální asistenty

Přínosy VR

Bezpečnost

Ve virtuální realitě nám nehrozí žádný pracovní úraz. Lze vyzkoušet nebezpečné a riskantní úkony a činnosti bez ohrožení zdraví a života svého i spolupracovníků. Nejsou zde ani finanční rizika spojená s poškozením drahého vybavení a pomůcek.

Maximální názornost

Ve virtuální realitě lze zapojit všechny smysly, ukázat věci a děje doslova ze všech úhlů pohledu a v různých situacích a nastaveních.

Měřitelný progres ve vzdělávání

Virtuální realita umožňuje efektivnější osvojování intelektových i psychomotorických dovedností.

Využití prvků gamifikace

Simulační a interaktivní programy jsou zároveň počítačovými hrami a využívají tedy výhod didaktických her v elektronickém prostředí. Tedy hlavně zábavnou činností ve výuce, jejíž součástí je učení.

Ekonomičnost

Ve virtuální realitě nepotřebujeme drahý spotřební materiál ani nákup drahých pomůcek a příslušenství. Lze namítnout, že interaktivní vzdělávací programy jsou samy o sobě drahé. To je pravda, avšak pokud si je vzdělávací instituce pořídí, není nutné dokupovat žádné další příslušenství. Vše se děje ve virtuálním prostoru.

Rezervy VR

- Virtuální realita je vlastně názorným předstupněm odborné přípravy pro reálný výkon dané činnosti. Je **stále jen „věrnou náhradou reality“** za cílem efektivnější a ekonomičtější odborné přípravy na výkon dané odbornosti.
- VR nevyřeší vše, **je to simulace** činností a úkonů.
 - Reálný svět vypadá jinak a může se chovat také jinak. Vždy jsou situace a okolnosti, které nelze simulovat a předstírat.
- Pokud není VR navázána na umělou inteligenci, **nedojde k automatickému vyhodnocení** jednotlivých kroků a úkonů učícího se subjektu.
 - V tom případě musí být k dispozici vyškolený expert (školitel), který to udělá sám.
- **Relativně vysoká cena** vybavení a **nutnost zaškolení** pedagogického sboru.

Vztah AI a VR

- VR v podobě vzdělávacího programu může a nemusí být navázána na AI
- v případě, že VR není navázána na AI
 - subjekt učení nedostává od programu zpětnou vazbu
 - zpětnou vazbu musí udělat školitel
- pokud je VR vzdělávacího programu propojena s AI
 - všechny úkony jsou vyhodnocovány a hodnoceny
 - v tom případě není k této činnosti školitele třeba
 - odborníci však poukazují na to, že v tomto případě se AI musí všechno naučit, což je vynaloženo s většími náklady na vývoj a realizaci takových virtuálních programů

VR v rámci vzdělávání zaměstnanců v ČR

Zdravotnictví

- 3D modely orgánů, odstraňování fobií v psychiatrii, simulování operací

Architektura

- vizualizace staveb, městských částí

Ozbrojené složky

- nácvik rizikových situací, trénink

Školení měkkých dovedností

- nácvik prezentačních dovedností, ...

Příklady

VR ve fyzioterapii

- cíl: motivovat pacienta ve vykonávání opakovaného a mnohdy bolestivého nebo těžce proveditelného pohybu
- VR aplikace simulují vykonání zástupné aktivity ve virtuálním prostředí -> procházka v přírodě, létání, chytání motýlů apod.
 - zatímco pacient se nachází v bezpečí ordinace pod dohledem zdravotnického personálu
- v ČR využívá např.: Rehabilitační ústav Kladruby¹
- VR brýle pomáhají osobám s úrazem dolních končetin a míchy
 - 360° video, které pacient pozoruje očima chodící postavy
 - VR prezentace zde může vyvolat pocit, jaký máme při chůzi a tak stimulovat zrcadlové neurony, co v kombinaci se zařízením stimulujícím skutečný pohyb může potenciálně vést k urychlení procesu uzdravování.

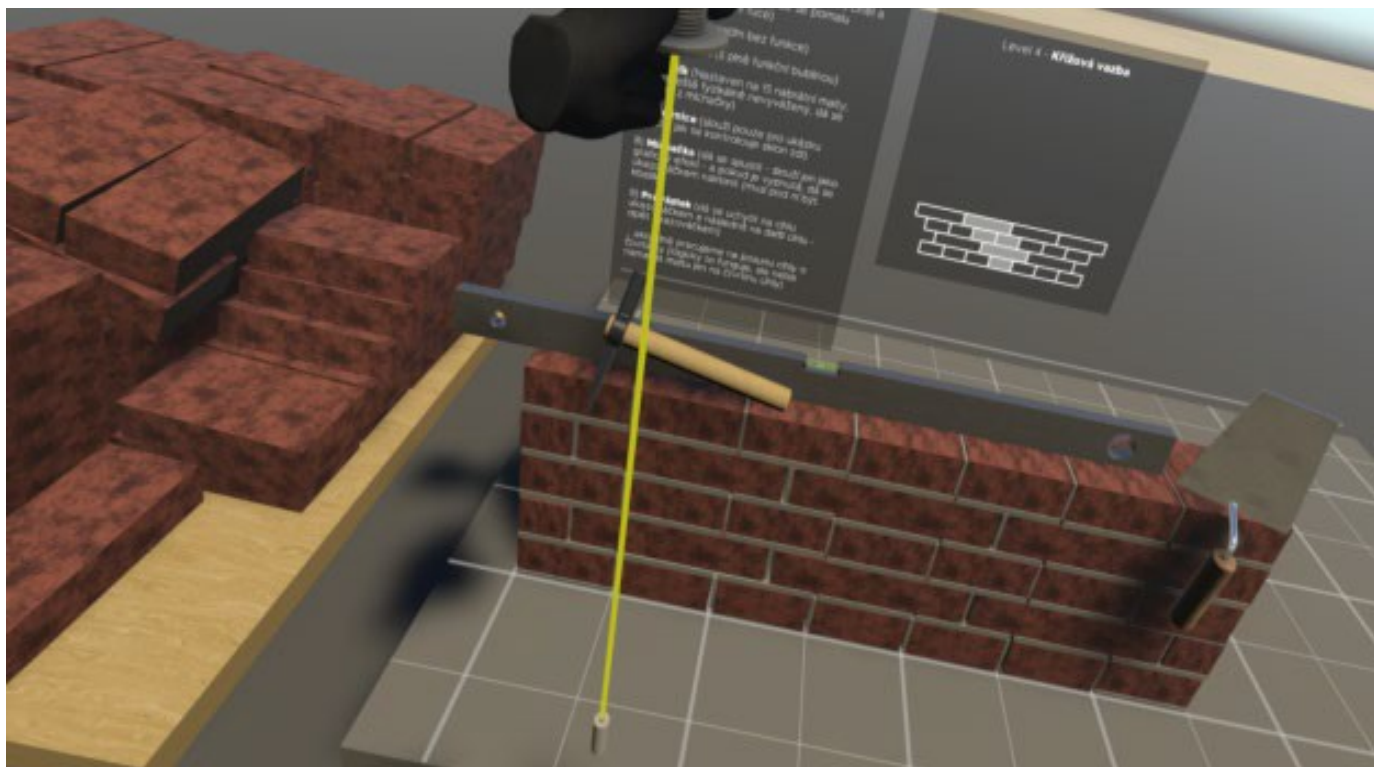
VR programy v odborném technickém vzdělávání

- VR výukové systémy dostupné v zahraničí i v ČR
 - Aurasim - program je určen pro výuku sváření. Umožňuje žákům provádět virtuální svářečské úkony, které jsou zcela přesné a bezpečné.
 - Simutech - systém umožňuje žákům provádět virtuální simulace elektrických obvodů, což jim umožňuje porozumět elektrickým procesům a koncepcím.
 - Labster - systém umožňuje žákům provádět virtuální laboratorní experimenty v biologii, chemii a fyzice. Žáci mohou zkoumat a porovnávat různé procesy a reakce v bezpečném a kontrolovaném prostředí.
 - SolidProfessor - systém umožňuje žákům naučit se používat různé software pro návrh a výrobu v oblasti CAD a CAM.
 - VR Welding- systém je určen pro výuku svařování. Studenti mohou provádět virtuální svářečské operace a zlepšovat své dovednosti v reálném čase.
 - Autodesk BIM 360, Bentley Systems – systémy poskytují nástroje pro tvorbu a správu virtuálních staveb a také infrastruktury. Žákům umožňují praktickou výuku v reálných projektech.

Virtuální zedník

- vyvinuto společností NEKR VR
- cíl = naučit žáky správně pracovat s nářadím a nástroji v zednickém oboru a lépe je tak připravit jak na odbornou praxi v reálném prostředí tak na reálnou praxi oboru
- nejde o náhradu odborné praxe
- může škola ušetřit prostředky na nákup materiálů k cvičným pracím v praktickém vyučování
- práce žáků s programem probíhá ve spolupráci s učitelem praktického vyučování
 - učitelé práci žáka sledují, určují konkrétní úkoly, simulace a možnosti využití ve výuce
 - pokud žák při práci (např. stavbě zdi) udělá chybu, může učitel žáka buď nechat práci dodělat a potom na chybu ukázat nebo do práce rovnou zasáhnout
- Náklady na pořízení cca 120 tisíc korun (2023)
- existují a vyvíjí se další virtuální programy zaměřené na další oblasti technického vzdělávání (elektrotechnika, strojírenství).

Zedníci se nově učí zdít ve virtuální realitě. Ušetří se za materiál



[Článek, Deník.cz](https://denik.cz)

MUNI
PED

Učitelův průvodce virtuální realitou

- pro všechny středoškolské pedagogy se zájmem o moderní technologie
- pomáhá pedagogům s orientací v oblasti VR/AR, aby více vynikli význam virtuální reality v pedagogice a bylo lépe patrné, do jakých oblastí technologie zasahuje a že naše země patří mezi světovou špičku v oboru
- průvodce je ke stažení zdarma [zde](#)

Budoucnost VR a AI ve vzdělávání?

- potenciál využití VR a AI ve vzdělávání se velice rychle rozšiřuje
- VR a AI vnáší do výuky:
 - maximální názornost, dynamiku, silný prožitek
 - snazší cestu k pochopení relativně složitých jevů, procesů a systémů
- **!rezervy a nedostatky!**
 - jedná se o uměle vytvořené prostředí, které není reálné a některé věci nemůže napodobit ani demonstrovat
- Další generace přístrojů a vybavení poskytnou dokonalejší prožitek a širší možnosti

Zdroje

- Adamec, P. (2021). The importance of ICT competencies development within the pregradual education of future teachers in the current situation context. In J. Veteška (ed.), *Vzdělávání dospělých 2020 - reflexe, realita a potenciál virtuálního světa: sborník z 10. mezinárodní virtuální vědecké konference* (s. 23-30). Česká andragogická společnost, z. s. https://kamv.cz/public/storage/downloads/konf-2020/sbornik_VD2020.pdf (ISBN 978-80-907809-8-9, ISSN 2571-385X)
- Armstrong, T. (2011). *Každý je na něco chytrý*. Praha: Portál
- Bailenson, J. N. (2018). *Experience on demand: What virtual reality is, how it works, and what it can do*. WW Norton & Company.
- Gajdoš, J., & Šimůnek, M. (2018). Využití virtuální reality pro zvyšování motivace studentů v předmětu informatiky. In *Proceedings of the 2018 Conference on Human-Computer Interaction* (pp. 25-30).
- Chmelík, J., & Hnízdil, M. (2016). Využití virtuální reality v ekonomickém vzdělávání. In *Proceedings of the 2016 Conference on Human-Computer Interaction* (pp. 53-58).
- Lochamnová, A. (2020). *Adaptace a vzdělávání pracovníků v prostředí výrobních podniků – nové trendy* Dostupné z: [doi:10.24132/PI.2020.09693.110-137](https://doi.org/10.24132/PI.2020.09693.110-137)
- Pecina, P. & Andriusinas, J. (2023). Virtual reality as a new paradigm of technical education. In *Journal of interdisciplinary research*.
- Štěpán, J. & Španěl, M. (2019). Využití virtuální reality v technickém vzdělávání. *Elektrorevue - Internetový časopis* (<https://doi.org/10.5817/ER2019-2-2>)