

Rozvoj myslenia

s využitím četbota



Umelá
inteligencia
vo vzdelávaní



MINISTERSTVO
ŠKOLSTVA, VÝSKUMU,
VÝVOJA A MLÁDEŽE
SLOVENSKEJ REPUBLIKY



Rozvoj myslenia s využitím četbota

Slovo na úvod

Vážená pani učiteľka, vážený pán učiteľ,

dostáva sa vám do rúk metodický materiál, ktorý vznikol s cieľom podporiť vzdelávanie v oblasti umelej inteligencie na základných a stredných školách. Využitie četbota ako „asistenta na rozvoj myslenia“ predstavuje univerzálny prístup k zapojeniu generatívnej umelej inteligencie do vyučby. Namiesto jednoduchého poskytovania rýchlych odpovedí vedú četboty žiakov ku komplexnému uvažovaniu, čím prirodzene rozvíjajú ich analytické a argumentačné schopnosti. Dúfame, že metodika pre vás bude užitočná. A ďakujeme, že máte silu a motiváciu vzdelávať žiakov v oblasti umelej inteligencie!

– tím iniciatívy AI deťom



Na realizovanie tejto lekcie je potrebné, aby boli žiaci zaregistrovaní v aplikácii ChatGPT. Môžu využiť aj neplatenú verziu, ale s ňou je vyššia pravdepodobnosť, že počas konverzácie narazia na denný limit.

Informácie o lekcii

Vstupné znalosti/odporúčané ročníky, dĺžka lekcie

6. – 9. ročník ZŠ a SŠ; dĺžka lekcie závisí od toho, ako ju pojmete.

Stavebné kamene

Četboty.

Čo sa žiaci učia?

Četboty môžu byť dobrými pomocníkmi na rozvoj myslenia v prípade, že ich využívame správne.

Prečo sa to učia?

Rozvíjajú si študijné kompetencie a analytické i argumentačné zručnosti.

Ako spoznáme, že sa to naučili?

Reflektujú efektivitu učenia alebo riešenia problému pomocou četbota.

Bloomova taxonómia

Analýza: Žiaci formulujú odpovede/otázky pre četboty.

Hodnotenie: Hodnotia kvalitu výstupu četbota.

Materiál vytvoril tím neziskovej organizácie AI deťom v rámci projektu AI Kurikulum a podlieha licencií [Creative Commons 4.0 - Medzinárodná](#).

Preklad do slovenčiny zabezpečilo Ministerstvo školstva, výskumu, vývoja a mládeže Slovenskej republiky.



AI deťom

Pozn.: Rodová rovnosť je pre AI deťom kľúčová, ale na zostručenie využívame v našich metodikách formulácie v mužskom rode.

Digitálne kompetencie

Využitie a zapojenie.
Informácie a komunikácia.
Tvorba a vyjadrenie.
Efektivita a inovácie.

Pomôcky

Pedagóg: projektor a prezentácia.
Žiaci: registrácia v aplikácii ChatGPT a digitálne zariadenie pre každého žiaka alebo skupinu

Súlad so štátnym vzdelávacím programom

Táto aktivita sa zameriava na vyžitie četbotov a AI asistentov ako nástroja v procese premýšľania. Dá sa teda využiť v každom predmete podľa potreby a vzhľadom na vzdelávacie ciele a tému vyučovacej hodiny, ktoré si nastaví sám/sama učiteľ/učiteľka. Aktivita je využiteľná pre ŠVP 2023 a ŠVP 2015.

[Formulár na pripomienky.](#)



Slovníček pojmov

Umelá inteligencia (AI – Artificial Intelligence)

Žiadna z definícií termínu „umelá inteligencia“ vlastne nie je ustálená. Všetky sa ale zhodujú v tom, že je to systém, ktorý simuluje ľudské myslenie a konanie.

Umelá inteligencia má obvykle formu počítačového programu a slúži na riešenie úloh, na ktoré bol predtým potrebný značný ľudský intelekt, a teda boli doménou ľudí. Je to okrem iného aj vedecký odbor s počiatkami siahajúcimi do prvej polovice 20. storočia. Ten sa snaží inteligentným systémom nielen porozumieť, ale najmä ich tvoríť.

Strojové učenie (ML – Machine Learning)

Rovnako ako sa človek vie učiť z príkladov a skúseností, sú toho schopné aj človekom vytvorené stroje. Stroje sa učia pomocou metódy, ktorá sa nazýva strojové učenie. Tá umožňuje systémom umelej inteligencie, aby neboli len súborom vopred naprogramovaných akcií, ale aby samy prichádzali s novými riešeniami. Cieľom metód strojového učenia je odhaliť vzory vyskytujúce sa vo veľkom množstve dát. Strojové učenie je tiež pododbor umelej inteligencie.

Četbot

Četbot je počítačový program navrhnutý na automatické vedenie konverzácie s používateľom. Využíva umelú inteligenciu alebo vopred definované pravidlá na odpovedanie na otázky, poskytovanie informácií alebo vykonávanie rôznych úloh, ako je napríklad rezervácia hotela či objednanie jedla. Četboty môžu fungovať v rôznych aplikáciách, na webových stránkach alebo na komunikačných platformách.

Generatívna umelá inteligencia

Generatívna umelá inteligencia je typ umelej inteligencie navrhnutej na vytváranie nového obsahu (textov, obrázkov, hudby, videí a pod.) pomocou dát, na ktorých bola natrénovaná. Na rozdiel od tradičných AI systémov, ktoré sa zameriavajú na analýzu a klasifikáciu informácií, generatívna umelá inteligencia využíva algoritmy, ako sú neuronové siete, na „naučenie sa“ štýlu a štruktúry existujúcich dát, aby mohla generovať nový podobný obsah, ktorý je často ťažko odlíšiteľný od obsahu vytvoreného ľuďmi.

Veľký jazykový model (Large Language Model – LLM)

Veľký jazykový model (ako napríklad GPT-4) je sofistikovaný počítačový program, ktorý je určený na analýzu a generovanie textu. Môže byť využitý napríklad na strojový preklad, rozpoznávanie reči, generovanie odpovedí na otázky či syntézu literárneho diela.

Tieto modely sú trénované na obrovských objemoch dát (tzv. korpusoch) – napríklad na dátach získaných z internetu ([Common Crawl](#)), digitalizovaných knihách alebo Wikipédii.

Na svete je ich len niekoľko a kvôli vysokým nárokom na počítačový hardvér ich vytvárajú iba veľké spoločnosti. V súčasnosti sú najznámejšie modely GPT (OpenAI), Claude (Anthropic), Gemini (Google), Llama (Meta) alebo LaMDA (DeepMind).

Súlad so štátnym vzdelávacím programom

ŠVP ZV 2023: AI gramotnosť

Súčasť balíčka	Četboty vo výučbe
Vzdelávací cyklus	2. a 3. cyklus (6. – 9. ročník ZŠ) a SŠ
Stručný opis metodiky	Metodika využíva špeciálne nakonfigurovaného AI asistenta na rozvoj analytického a argumentačného myslenia žiakov. Namiesto poskytovania hotových odpovedí asistent kladie žiakom otázky, ktoré ich vedú k objavovaniu rôznych uhlov pohľadu a rozvíjaniu vlastných nápadov. Pedagóg môže asistenta využiť na konkrétnu vyučovaciu tému alebo ako sprievodcu pri riešení problémov naprieč predmetmi. Metodika obsahuje evokačné otázky, sadu hotových promptov pre rôzne vyučovacie situácie a reflexné otázky na zhodnotenie efektivity spolupráce s AI.
Komponenty AI gramotnosti	Komponent 2: Tvorba a spolupráca s AI Komponent 3: Kritické myslenie
Ciele AI gramotnosti	2. cyklus: <ul style="list-style-type: none"> · Využívať generatívnu AI pod vedením učiteľa ako pomocníka pri učení, zachovávať si zodpovednosť za vlastnú tvorivosť a prácu. · Overovať si informácie z iných zdrojov, uvedomujúc si, že AI tvorí na báze pravdepodobnosti, nie porozumenia. 3. cyklus: <ul style="list-style-type: none"> · Samostatne volí AI nástroje vzhľadom na povahu úlohy, ladí zadania a delegovať činnosti medzi AI a vlastný úsudok. · Cielene využívať AI na vlastný rozvoj, uvedomujúc si riziko ilúzie učenia. · Kriticky overovať výstupy AI, rozoznávať manipuláciu a dezinformácie.
Kľúčové obsahy a očakávané spôsobilosti	2. cyklus: Formulovanie inštrukcií <ul style="list-style-type: none"> · Formulovať jednoduché a jasné prompty pre AI nástroj a pozorovať, ako zmeny v zadaní ovplyvňujú výsledok. Spolupráca s AI <ul style="list-style-type: none"> · Využívať AI ako pomocníka pri učení a tvorbe (napr. vysvetlenie učiva, precvičovanie, hľadanie inšpirácie) so zachovaním vlastnej zodpovednosti za výslednú prácu. Overovanie výstupov AI <ul style="list-style-type: none"> · Formulovať vlastný predpoklad (odhad) o možnom výsledku ešte pred dopytovaním sa AI, aby bolo možné rozpoznať prípadné zjavné chyby. · Overovať faktické informácie z AI pomocou krížovej kontroly s dôveryhodnými zdrojmi. 3. cyklus: Formulovanie inštrukcií <ul style="list-style-type: none"> · Navrhovať a dolaďovať štruktúrované prompty s využitím pokročilejších prvkov, ako sú definovanie roly, určenie kontextu, nastavenie špecifických obmedzení a poskytnutie konkrétnych príkladov. Spolupráca s AI <ul style="list-style-type: none"> · Riadiť proces spolupráce s AI tak, že rozdeľuje úlohy medzi technológiu a vlastný úsudok, uvedomujúc si riziko ilúzie učenia. · Využívať AI ako partnera na podporu vlastného učenia a sebarozvoja (napr. na získanie spätnej väzby, precvičovanie učiva, rozširovanie obzoru v školských i mimoškolských témach). · Navrhnuť a v bezpečnom digitálnom prostredí nakonfigurovať personalizovaného AI asistenta s definovanou rolou a inštrukciami na pomoc pri učení alebo riešení praktických úloh. Overovanie výstupov AI <ul style="list-style-type: none"> · Kriticky vyhodnocovať autoritatívny a presvedčivý jazyk AI a nenechať sa ním ovplyvniť pri posudzovaní pravdivosti alebo objektívnosti informácie. · Systematicky overovať správnosť a relevantnosť výstupov AI pomocou viacerých overených zdrojov. Digitálny wellbeing <ul style="list-style-type: none"> · Reflektovať vplyv nekritického spoliehania sa na AI na vlastnú schopnosť samostatne tvoriť, myslieť a niesť zodpovednosť za svoje rozhodnutia.
Zdôvodnenie prepojenia	Využitie AI asistenta nakonfigurovaného s konkrétnou rolou (sprievodca pri premýšľaní) priamo modeluje spôsobilosť 3. cyklu navrhnuť a nakonfigurovať personalizovaného AI asistenta s definovanou rolou a inštrukciami. Súbor hotových promptov s definovanou rolou, kontextom a obmedzeniami rozvíja zručnosti formulovania štruktúrovaných promptov. Reflexné otázky na záver (Považuješ učenie s pomocou asistenta za efektívne?) priamo stimulujú uvedomenie si rizika ilúzie učenia a zodpovedajú spôsobilosti riadiť proces spolupráce s AI. Upozornenie pedagógov, že asistent môže halucinovať a nemá empatiu, buduje kritický postoj žiakov voči výstupom AI.
Poznámky a odporúčania	Asistent je vytvorený pre ChatGPT a nefunguje v iných nástrojoch (MS Copilot, Google Gemini, Claude). Pre žiakov mladších ako 13 rokov je nevyhnutná spoločná aktivita s učiteľom. Metodika upozorňuje žiakov, že všetky dáta zadané do četbota si tvorca ukladá – čo priamo rozvíja spôsobilosť systematicky uplatňovať zásady ochrany súkromia. Metodika tvorí prirodzenú dvojicu s metodikou Četboty vo výučbe – odporúčame ju zaradiť ako jej praktické pokračovanie pre hlbšie zvládnutie spolupráce s AI.

Čo je to četbot



V minulosti si väčšina z nás spájala četboty s otravnými automatmi na zákazníckych linkách, ktoré toho veľa nevedeli. Dnes týmto pojmom označujeme aplikácie, ktoré dokážu generovať a analyzovať texty, obrázky, tabuľky a pod. Skrátka využívajú tzv. generatívnu umelú inteligenciu.

Čo je to generatívna umelá inteligencia

Našťastie, názov úplne vystihuje, o čo ide. Sú to systémy, ktorým vývojári (veľakrát) ukázali obrovské množstvo dát, a tým sa naučili generovať nové dáta, ako sú texty, obrázky, videá, ale napríklad aj 3D objekty.

Ako četbot generuje texty

Aké ďalšie slovo by ste doplnili do nasledujúcej vety?
Po škole pôjdem

Takto nejako fungujú četboty. Dopĺňajú najpravdepodobnejšie nasledujúce slovo na základe kontextu, ktorý mu poskytneme. Preto je veľmi dôležité, ako znie naše zadanie.

Čo je to AI asistent?

A ako sa líši od bežného dialógu s četbotom?

Bežný dialóg s četbotom vyzerá tak, že používateľ napíše do aplikácie textové zadanie alebo otázku (tzv. prompt) a četbot mu odpovie. Komunikácia je často jednorazová a používateľ sa zameriava na získanie rýchlych odpovedí alebo informácií.

Naopak, tzv. AI asistenti (v kontexte ChatGPT sa označujú ako „modely GPT“) sú navrhnutí na riešenie špecifických, často opakovaných úloh. AI asistentov je možné pripraviť tak, aby boli odborníkmi v určitej oblasti, ako je napríklad didaktika, doučovanie alebo napríklad práca s tabuľkovými súborami. AI asistenti poznajú hlbší kontext a dokážu svoje odpovede lepšie prispôsobiť vašim potrebám.

V tejto lekcii budú žiaci pracovať s AI asistentom na rozvoj myslenia.

Vytvorili sme ho špeciálne pre túto lekciu. Ak si chcete pozrieť, pomocou akého promptu bol nakonfigurovaný, [nájdete ho tu](#). Tento AI asistent je určený pre žiakov základných a stredných škôl ako sprievodca v procese premýšľania – kladie im otázky, ktoré by ich mali viesť k objavovaniu rôznych uhlov pohľadu a rozvíjaniu vlastných nápadov bez toho, aby poskytoval odpovede (aj keď to občas robí). Jeho úlohou je vytvárať bezpečné a pozitívne prostredie, kde môžu žiaci slobodne skúmať danú tému, prepájať nové poznatky s existujúcimi a zdokonaľovať svoje argumentačné a myšlienkové zručnosti. Asistenta odporúčame pred hodinou vyskúšať.

Nastavenie komunikačného jazyka AI asistenta.

AI asistent bol vytvorený v českom jazyku, preto štandardne reaguje po česky. Aby však komunikoval so žiakmi po slovensky, je potrebné, aby mu žiaci hneď na začiatku zadali jednoduchý úvodný prompt. Usmernite žiakov, aby ako úplne prvý vstup zadali asistentovi túto inštrukciu: „Prosím, komunikuj so mnou v slovenskom jazyku.“

Týmto nastavením zabezpečia, že celý ďalší rozhovor s asistentom bude prebiehať v slovenčine.

Bezpečnosť používania asistenta

Asistent je navrhnutý tak, aby pri zmienení kontroverzných tém (napr. sebaoškodzovanie, samovražedné myšlienky či šikana) reagoval citlivo a žiaka vyzval, aby sa zveril dôveryhodnému dospelému, prípadne ponúkol kontakt na krízovú linku. Aj napriek týmto nastaveniam by mal každý pedagóg žiakov aktívne upozorňovať, že komunikujú so strojom, ktorý nemá empatiu a nie je schopný nahradiť pomoc od skutočného človeka.

[Stiahnuť AI asistenta](#)

Adresa: chatgpt.com/g/g-67d3c569f1008191b494439f5cf8e3e3-asistent-pro-rozvoj-mysleni

Ako učiť a hodnotiť v ére umelej inteligencie

Keďže je také jednoduché za chvíľku vygenerovať veľmi dobre znejúci text a ďalšie médiá, treba sa zamýšľať nad tým, aké zadávame úlohy, aké aktivity pre žiakov vymýšľame a za čo a ako ich hodnotíme. Existujú na to veľmi praktické stratégie. **V závislosti od vzdelávacieho cieľa** môžete využiť AI na rôznych úrovniach. Túto stratégiu vypracoval Austráľčan [Leon Furze](#) a opisuje ju na svojom blogu.

Žiadna AI

Úloha musí byť splnená úplne bez pomoci umelej inteligencie v kontrolovanom prostredí. Žiaci sa spoliehajú iba na svoje vlastné znalosti, zručnosti a porozumenie.

Príprava s AI

Umelá inteligencia môže byť využitá pri príprave, napríklad na brainstorming, tvorbu osnov alebo počítačnú orientáciu v danej téme. Hlavný dôraz sa kladie na efektívne využitie umelej inteligencie na plánovanie a tvorbu nápadov, ale žiaci by mali byť schopní tieto nápady samostatne rozvíjať a zdokonaľovať.

Spolupráca s AI

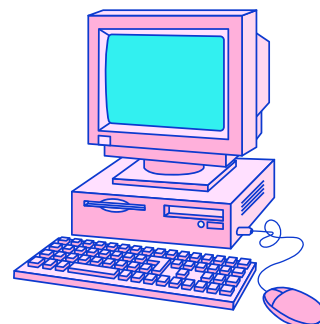
Umelá inteligencia môže pomáhať pri plnení úloh, napríklad pri generovaní nápadov, písaní, poskytovaní spätnej väzby alebo pri úpravách textu. Žiaci by mali kriticky posúdiť a upraviť výstupy umelej inteligencie, aby preukázali svoje porozumenie.

AI naplno

Žiaci môžu využívať umelú inteligenciu voľne, ale musia sa zamerať na rozvoj efektívnej spolupráce s AI a zároveň rozvoj kritického myslenia. Umelá inteligencia môže byť použitá na plnenie akejkoľvek časti úlohy. Žiaci zadávajú úlohy umelej inteligencii a využívajú ju na dosiahnutie cieľov zadania. Na tejto úrovni je potrebné aktívne zapojiť umelú inteligenciu do dosahovania cieľov a riešenia problémov.

Objavovanie AI

Umelá inteligencia sa využíva kreatívne na riešenie problémov, vytváranie nových poznatkov alebo hľadanie inovatívnych riešení. Žiaci a učitelia môžu spoločne vytvárať úlohy, ktoré skúmajú unikátne využitie umelej inteligencie v danom odbore.



Evokácia

Diskusia

Ak chcete zakomponovať túto metodiku do svojho predmetu so zámerom využiť AI asistenta na konkrétnu úlohu, odporúčame zvoliť evokáciu, ktorá sa týka témy hodiny.

Ak skôr chcete naučiť žiakov využívať AI asistenta ako sprievodcu pri premýšľaní, môžete v evokácii využiť metódu Mysli, diskutuj, zdieľaj. A ak sa to hodí, môžete zvoliť jednu alebo viac otázok z nižšie navrhovaných.

Mysli,
diskutuj,
zdieľaj

Prezentácia strana 02

Mysli: Žiaci najprv samostatne uvažujú nad témou.
Diskutuj: Spoja sa do dvojíc, v ktorých o téme diskutujú.
Zdieľaj: Po uplynutí času sa vybrané dvojice podelia o svoje závery s celou triedou.

Evokačné otázky:

Spomenieš si na nejaký svoj problém, ktorý bolo nedávno treba riešiť? Čo bol pri jeho riešení tvoj prvý krok? Čo považuješ za „dobré“ riešenie problému? Ako spoznáš, že problém je skutočne vyriešený? Akú úlohu hrá pri riešení problémov alebo učení tvoja zvedavosť alebo túžba prísť veciam na kĺb? Čo robíš, keď sa pri riešení problému alebo učení cítiš bezradne? Kde alebo ako hľadáš inšpiráciu? Objavila sa niekedy pri učení alebo riešení problému prekážka, ktorú pre teba bolo veľmi ťažké prekonať?

Uvedomenie

Aktivita 1

Predstavte žiakom asistenta na rozvoj myslenia.

Asistent je vytvorený tak, aby kládol otázky, ktoré by mali viesť k objavovaniu rôznych uhlov pohľadu a rozvíjaniu vlastných nápadov bez toho, aby poskytoval odpovede (aj keď to občas robí). Jeho úlohou je vytvárať prostredie, kde môžu žiaci slobodne skúmať danú tému, prepájať nové poznatky s existujúcimi, a tým zdokonaľovať svoje argumentačné a myšlienkové zručnosti.

Upozornite žiakov na to, že asistent je program, ktorý nefunguje ako my ľudia. Preto treba všetky jeho odpovede vyhodnotiť alebo overiť, pretože môže tzv. halucinovať, teda vymýšľať si. Pokiaľ by žiaci chceli asistenta neskôr využiť aj na riešenie vecí osobnejšieho rázu, upozornite ich, že všetky údaje zadané do četbota si tvorca četbota ukladá, preto nie je možné zaručiť ich bezpečnosť. Asistent zároveň nemá empatiu, a preto je potrebné kriticky posudzovať prípadné rady, ktoré poskytne.

Prezentácia strana 03

Poskytnite žiakom odkaz na AI asistenta.

Žiaci by mali byť vopred registrovaní v aplikácii ChatGPT (naš asistent nefunguje v inej, napr. MS Copilot, Google Gemini alebo Claude). Ukážte im odkaz (alebo QR kód) v prezentácii na strane 03. Ak sú žiaci v prehliadači prihlásení do aplikácie, asistent sa im otvorí priamo v aplikácii ChatGPT. Pokiaľ nemajú platené licencie, počas konverzácie pravdepodobne narazia na denný limit.

Prezentácia strana 04

Ak si potrebujete so žiakmi utvrdiť základné pravidlá využívania četbotov, môžete premietnuť prezentáciu na strane 04. Potom pokračujte na nasledujúcu stranu prezentácie.

V prípade, že asistenta chcete využiť iba na to, aby žiakom pomáhal s učením sa o nejakej konkrétnej téme, stačí do textového poľa napísať kľúčové slová. Môžu to byť napríklad:

- žiarovka,
- recyklácia,
- Grécko,
- čokoľvek ďalšie.

Prezentácia strana 05

Pokiaľ ale chcete asistenta využiť inak, na inšpiráciu sme pre vás pripravili súbor promptov, ktoré si môžete akokoľvek upraviť, no rovnako si môžete vytvoriť aj vlastné.

Výrazy v [hranatých zátvorkách] sú iba zástupné a môžete ich vymeniť za iné.

Máme pred sebou skupinovú prácu na tému [holokaust]. Ako by sme mohli postupovať a aké otázky si položiť, kým začneme?

Prečo [je dobré recyklovať]? Pomôž mi na tému nazrieť z viacerých strán, klad' mi konkrétne otázky a vyžaduj odo mňa odpoveď, ktorú potom vyhodnotíš.

Chcem sa naučiť [programovací jazyk Python], ale neviem, ako začať.

Mám napísať krátky referát o [histórii školskej budovy]. Pomôž mi premyslieť si ho.

Na [dejepise] za sebou máme tému [Slovenského národného obrodenia]. Chcem zistiť, či sa mi podarilo naučiť sa všetko potrebné. Klad' mi otázky a vyhodnoť moje odpovede.

Píšem do školského časopisu článok na tému [ekologické poľnohospodárstvo].

Chcem sa zlepšiť v [behu], ale neviem, ako na to.

Chystám sa na [experiment s elektrickými obvodmi]. [Musím zapojiť žiarovku k zdroju a spínaču.] Premýšľam, ako to urobiť.

Reflexia

Zapiš,
diskutuj

Prezentácia strana 06

Po skončení konverzácie si žiaci môžu pripraviť odpovede na otázky v prezentácii na strane 06.

Odpovede na otázky si môžu zapisovať na papier alebo zdieľať pomocou metódy Mysli, diskutuj, zdieľaj.

Otázky:

Ako sa ti pracovalo s asistentom na rozvoj myslenia?

Ktorý jeden nový poznatok si sa dnes naučil/-a?

Čo by si sa ešte chcel/-a dozvedieť?

Považuješ učenie sa alebo riešenie problému s pomocou asistenta za efektívne?

Reflexia môže byť, samozrejme, zameraná aj iba na predmet alebo preberanú tému.

V takom prípade odporúčame upraviť prezentáciu v Canve. Šablónu si môžete stiahnuť na stránkach AI kurikula.