



kurikulum

Metodický materiál Kurikula umělé inteligence
pro základní a střední školy – AI dětem

Mediální výchova II

Mikrocílení a darkposting



kurikulum.aidetem.cz/digikompetence

Vypracovala: Eva Nečasová

Odborní garanti: J. Šlerka, M. Kaderka, J. Holý, P. Kordík, T. Mlynář

Jazyková korektura: zatím neproběhla

Poslední aktualizace: 06/2024

Verze: 04



[Formulář pro
připomínky](#)

Metodický materiál AI dětem Kurikula umělé inteligence pro základní a střední školy

Mikrocílení a darkposting

Slovo úvodem

Vážená paní učitelko, vážený pane učiteli,

dostává se vám do rukou metodický materiál, který vznikl za účelem podpořit vzdělávání v oblasti umělé inteligence na základních a středních školách. Tato lekce se zaměřuje na mikrocílení a darkposting – tedy nástroje, díky nimž lze cílit sponzorovaný obsah na sociálních sítích. Navazuje na metodický materiál pro mediální výchovu I. díl a téma rozvíjí na příkladu zneužití dat společností Cambridge Analytica v roce 2016. Děkujeme, že máte chuť, energii i odvahu seznamovat děti s těmito náročnějšími tématy!

– tým iniciativy AI dětem



Doporučovací systémy (RS) využívají strojové učení (metodu umělé inteligence) k doporučování obsahu nejen na sociálních sítích už téměř dekádu. Mimo pozitiva, která RS nesporně přinášejí, mohou být také zneužity v propagandě, což je tématem této metodiky. Vše jsme se snažili srozumitelně vysvětlit v sekci přípravy pro učitele.



[Prezentace k lekci v PDF](#)



[Editovatelná prezentace v Canva](#)

Informace o lekci

Prekoncepty/doporučené ročníky, délka lekce

8. a 9. ročníky ZŠ a střední školy, 45–90 minut

Co se žáci učí?

Doporučování obsahu skrze mikrocílení (nejen formou darkpostingu), může být zneužito v propagandě. Zájmy a hodnoty zadavatele reklamy se mohou lišit od zájmů a hodnot jejího konzumenta.

Proč se to učí?

Na základě porozumění fungování mikrocílení a darkpostingu kriticky posuzují obsah, který je jim doporučován na sociálních sítích.

Jak poznáme, že se to naučili?

Vysvětlí termíny mikrocílení a darkposting. Uvedou konkrétní příklad zneužití mikrocílení a darkpostingu.

Aktivity

Žáci vytvoří své vlastní OCEAN modely a porovnájí je mezi sebou. Shlédnou video a úniku dat v amerických prezidentských volbách v roce 2016 a vysvětlující video o mikrocílení a darkpostingu. Na jejich základě diskutují.

Pomůcky

Pracovní listy, psaní potřeby.

Výstupy RVP – Informatika

I-9-4-05 dokáže usměrnit svoji činnost tak, aby minimalizoval riziko ztráty či zneužití dat; popíše fungování a diskutuje omezení zabezpečovacích řešení

Výstupy RVP – Výchova k občanství

VO-9-1-03 kriticky přistupuje k mediálním informacím, vyjádří svůj postoj k působení propagandy a reklamy na veřejné mínění a chování lidí

Digitální kompetence

Přínos a vývoj – chápe význam digitálních technologií pro lidskou společnost, seznamuje se s novými technologiemi, kriticky hodnotí jejich přínosy a reflektuje rizika jejich využívání.

Pět velkých myšlenek

5-A-III Etická umělá inteligence
5-B-I AI a kultura
5-B-II AI a kultura

Bloomova taxonomie

Zapamatování: Žáci si osvojí pojmy jako mikrocílení, darkposting a OCEAN model.
Porozumění: Žáci vysvětlí fungování mikrocílení a darkpostingu a jak jsou využívány na sociálních sítích.
Analýza: Žáci analyzují etické a sociální dopady mikrocílení a darkpostingu, zvláště ve vztahu k propagandě.

Pozn.: Genderová rovnost je pro AI dětem klíčová, ale pro zestručnění využíváme v našich metodikách formulace v mužském rodě.

Slovníček pojmů

Umělá inteligence (AI–Artificial Intelligence)

Žádná z definic termínu umělá inteligence vlastně není ustálená. Všechny se ale shodují v tom, že to je systém, který simuluje lidské myšlení a akce.

Umělá inteligence má obvykle formu počítačového programu a slouží k řešení úloh, k nimž byl dříve potřeba značný lidský intelekt, a byly tedy doménou lidí.

Je to také kromě jiného i vědecký obor s počátky sahajícími do první poloviny 20. století. Ten se snaží inteligentním systémům nejen porozumět, ale zejména je tvořit.

Více na: aidetem.cz/co-je-ai

Doporučovací systémy

(RS – Recommender Systems)

RS jsou jednou z technologií strojového učení. Jsou založeny na pozorování uživatelského chování, jeho vyhodnocování a doporučování vhodného obsahu.

Například pokud na YouTube zhlédneme video s koťaty, platforma nám nabídne další podobná. Nebo pokud systém vyhodnotí, že se my (uživatel A) chováme podobně jako uživatel B (oba koukáme na videa s koťaty a tuleni), nabídne nám jiná videa, která se líbí také uživateli B, přestože jsme na podobná videa doposud nereagovali.

RS vyhodnocují naše chování dvěma způsoby. Ukažme si to na příkladu hodnocení filmu. Explicitní způsob je ten, kdy film ohodnotíme hvězdičkami. Implicitní pak, zdali jsme film dokoukali, pustili si ho podruhé apod.

RS jsou hojně využívány k doporučování obsahu na sociálních sítích, streamovacích službách nebo vyhledávacích.

Big data (velká data)

Ustálená definice pojmu velká data (Big data) neexistuje, avšak společné charakteristiky velkých dat zahrnují ohromnou velikost, rychlost vzniku (příjmu), různorodost formátů, velikost a struktur, a také nižší kvalitu či přesnost. Velká data mohou zahrnovat obrázky, videa, audia, texty nebo tzv. digitální stopy ve formě údajů o uživatelském chování. Jsou důsledkem zrychlení a vývoje internetu, přičemž roli hraje také výrazné zlevnění ukládání a zpracování dat. Typicky je jich tolik, že jejich zpracování vyžaduje nové přístupy, například metody strojového učení.

Strojové učení (ML– Machine Learning)

Stejně jako se člověk umí učit z příkladů a zkušeností, jsou toho schopny i člověkem vytvořené stroje.

Stroje k učení využívají metodu, která se nazývá strojové učení (podobor AI). Ta umožňuje systémům umělé inteligence, aby nebyly jen souborem předem naprogramovaných akcí, ale aby samy přicházely s novými řešeními.

Jedním z cílů metod strojového učení je odhalit vzory vyskytující se ve velkém množství dat.

Více na: aidetem.cz/strojove-uceni

Uživatelské chování

Chování uživatelů pohybujících se v prostředí internetu pokrývá všechny aktivity, které uživatel na internetu vykonává. Měnilo se spolu s jeho vývojem. První uživatelskou platformou byl tzv. web 1.0, jehož podstatou bylo pasivní přijímání obsahu uživatelem. Uživateli tedy poskytoval minimální prostor pro vlastní produkci, protože webové stránky byly vytvářeny malým počtem tvůrců. Další etapu ve vývoji internetu představuje web 2.0, o kterém se hovoří zhruba od roku 2004. Jeho charakteristickým rysem je aktivní zapojení uživatele do tvorby obsahu. Tato proměna měla za následek enormní nárůst dat, ze kterých se mohou učit systémy umělé inteligence. Internet se pomalu proměňuje do webu 3.0, s nímž jsou spojeny termíny jako například cloudové služby, internet věcí či sémantický web.

Zdroj: [wikisofia.cz/wiki/Uživatelске_chovani](http://wikisofia.cz/wiki/Uzivatelске_chovani)

OCEAN model

Velká pětka nebo také OCEAN model je široce používán v psychologii a při výzkumu osobnosti. Popisuje spektrum lidského chování a osobnostních rysů. Obsahuje pět základních dimenzí: otevřenost vůči zkušenostem, svědomitost, extraverté, přívětivost a neuroticismus. Tyto dimenze poskytují široký přehled o jedinečných psychologických charakteristikách jednotlivce a předpovídají různé aspekty jeho chování a mezilidských vztahů. Model se používá v mnoha oblastech, včetně psychologického výzkumu, personálního hodnocení a marketingu, pro lepší porozumění lidské povaze.

[Obecný úvod do AI](#)

Chcete se dozvědět více o umělé inteligenci? Připravili jsme pro vás srozumitelnou online příručku [Obecný úvod do umělé inteligence pro dospělé](#).

[Hledáte podporu?](#)

Nevíte si rady? Připojte se do [FCB skupiny AI dětem +](#) a zeptejte se komunity nebo správců.

Základní orientace v tématu



Co o nás ví Facebook
youtu.be/JAO_3EvD3DY

Jaká data po sobě zanecháváme na sociálních sítích

Některá digitální data vytváříme během našeho působení na sociálních sítích vědomě a jiná ne.

Příklady uživatelských dat:

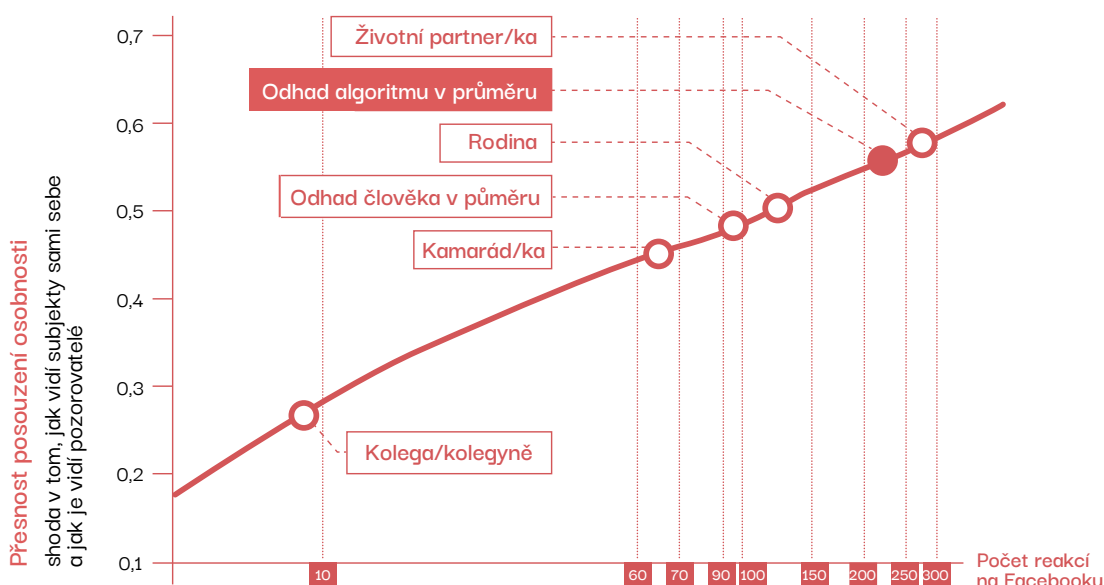
1. Informace, které sami zveřejňujeme, např. naše jméno, zadaný věk, e-mail, telefonní číslo, příspěvky, videa, fotografie...
2. Informace o aktivitách: co vyhledáváme (historie vyhledávání), jak dlouho a co sledujeme, koho sledujeme... zvyky – kdy a jak často na sociální síť přistupujeme...
3. Reakce: lajk, předsdílení, duet, uložení do oblíbených, komentář...
4. Informace o zařízení, pomocí kterého na internet (do aplikace) přistupujeme, jako je například typ a verze prohlížeče, operační systém a IP adresa, poloha, a další.

Doporučujeme shlédnout video [Co o nás ví Facebook](https://youtu.be/JAO_3EvD3DY).

Jak nás znají algoritmy

Studie Michala Kosinskiho [Algoritmická přesnost posouzení osobnosti](#) z roku 2015 na základě několika kritérií porovnává, jak přesně posuzují lidskou osobnost lidé a algoritmy. Výsledkem studie je zjištění, že algoritmické posouzení osobnosti lidí na základě jejich digitální stopy je přesnější, než úsudky jejich blízkých nebo známých. Dle studie lze určovat lidskou osobnost automaticky, bez zapojení lidských sociálně-kognitivních dovedností.

Úroveň přesnosti posouzení na základě počtu reakcí na Facebooku ilustruje tento graf:



Zdroj: [Přesnost algoritmického posouzení osobnosti](#)

Doporučovací systémy

Doporučovací systémy jsou jednou z technologií strojového učení (metoda umělé inteligence). Jsou založeny na pozorování uživatelského chování, jeho vyhodnocování a doporučování vhodného obsahu. Jsou hojně využívány k doporučování obsahu na sociálních sítích, streamovacích službách nebo vyhledávacích (viz slovníček pojmů na předchozí straně).



Dark posting proti demokracii
youtu.be/PUIIueqTP40

Co je mikrocílení (microtargeting)

Je to nástroj umožňující přizpůsobit komunikaci na míru adresátovi – jeho povaze, zálibám, hodnotám, zájmům nebo aktuální situaci. Takto vedená komunikace pomocí individuálně cílených sdělení je výrazně efektivnější, než obecná sdělení určená širší skupině nebo celé populaci. Mikrocílení je nasazováno v oblasti reklamy na výrobky a služby či v rámci politických kampaní.

Co umožňuje darkposting

Dark post je běžně užívaný typ reklamy na sociálních sítích, která se nezobrazuje na veřejné časové ose stránky, ale vidí ji pouze uživatelé, na které byla mířena. Inzerent může skrze dark post velmi přesně cílit a upravovat formu sdělení přímo na základě různých charakteristik příjemce reklamy (např. věku, pohlaví, regionu...). Tím, že se dark posty nezobrazují na stránce inzerenta, je možné vytvořit jich obrovské množství, aniž by si inzerent zahltil zeď stránky. Všechny reklamy (minulé i probíhající) je ale možné zobrazit v [Knihovně reklam](#). Velmi dobře tuto problematiku vysvětluje [Ondřej Cakl v tomto 5 minutovém videu](#) (Pozn.: Video je staršího data, Facebook už nenabízí koncovému uživateli tak přesné možnosti cílení).

Analýza dat v pojetí Cambridge Analytica

Pro ilustraci tématu jsme se v této metodice rozhodli využít dobře zdokumentovaný případ zneužití dat v prezidentských volbách v USA v roce 2016, v nichž o vítězství bojovali dva kandidáti – Hillary Clintonová a Donald Trump.

Využití analýzy dat a mikrocílení bylo tou dobou již běžnou praktikou v politických kampaních. Nový přístup ale přinesla společnost Cambridge Analytica (dále jen CA). Spočíval v tom, že manipulativní obsah byl vytvářen a cílen navíc dle konkrétních osobnostních typů, nikoliv pouze – jak bylo zvykem předtím – dle regionu, preferencí a atributů.

Ve stručnosti jak toho docílili

V roce 2014 výzkumník Aleksandr Kogan vytvořil aplikaci „This Is Your Digital Life“ propojenou s Facebookem. Byl to osobnostní kvíz obsahující cca 100 otázek, z něhož bylo možné vytvořit tzv. OCEAN model. Uživatelé, kteří si kvíz udělali, zároveň souhlasili s tím, že aplikace získá přístup nejen k jejich uživatelským datům, ale také k datům všech jejich přátel. Ve výsledku měla aplikace přístup k datům téměř čtvrtiny populace USA (kteří měli uživatelské účty na FB). Velmi dobře vysvětleno [v tomto krátkém videu](#).

Pomocí výsledků z osobnostního kvízu v kombinaci s informacemi o uživatelském chování (reakce na FB a další) byl Kogan schopen relativně přesně predikovat, jaká sdělení (a v jaké formě) budou fungovat na které uživatele. Kogan později tato data prodal společnosti CA, která je využila během prezidentské kampaně v USA v roce 2016.

Obsah byl doručován pomocí mikrocílení

Ve chvíli, kdy měla CA k dispozici tyto prediktivní modely, mohla na jejich základě vytvářet manipulativní sdělení v takové formě, která s velkou pravděpodobností fungovala na příjemce mnohem lépe. Společnost vytvořila stovky tisíc (údaje o množství se liší) typů sdělení, která mimo jiné pomocí mikrocílení – konkrétně dark postů (vysvětlení na předchozí straně) doručovala uživatelům na sociálních sítích. Tato kampaň je známa jako [Defeat Crooked Hillary](#). (Porazit křiváčkou Hillary).

Emoční jádro problému

Výkonný ředitel Cambridge Analytica Mark Turnbull vysvětluje ([v tomto videu](#)) na schůzce s reportéry Channel 4 News (kteří se tvářili jako potenciální klienti společnosti), v čem je dle jeho názoru klíč úspěchu Cambridge Analytica:

„Není dobré bojovat ve volební kampani fakty, protože ve skutečnosti je to všechno o emocích. Politické strany dělají tu chybu, že se snaží vyhrát pomocí argumentů, místo toho, aby hledaly emoční jádro problému a odpovídaly přímo na něj.“ Podobný mechanismus je popsán také ve filmu [Brexit](#), který doporučujeme ke shlédnutí.

Co na to Evropská unie

V únoru 2024 přijal Evropský parlament [nová pravidla](#), čímž se snaží omezit možnosti cílení škodlivé reklamy na své občany, zejména na velkých sociálních sítích jako jsou Facebook nebo TikTok. Pravidla umožňující cílení na uživatele pouze v případě, že udělil souhlas se shromažďováním svých osobních údajů. Některé kategorie osobních údajů (např. etnický původ, náboženství, sexuální orientace) nebo údaje nezletilých osob nelze použít. A pravidla také zakazují sponzorování reklam ze zemí mimo EU, a to po dobu tří měsíců před konáním voleb.



Cambridge Analytica
youtu.be/mrnXv-g4yKU

Evokace

5 minut

Řetěz
(vybav si)

Řetěžená diskuze

Žáci jeden po druhém uvádějí vždy jednu odpověď na otázku (dokud nacházejí odpovědi).

Kde všude vidáme nebo slyšíme reklamu?

V televizi, v tisku, v rádiu, v kině před filmem, na internetu, na plakátech, billboardech, autech... v e-mailu, telemarketing, propagační předměty...

Na jakých sociálních sítích vidáš sponzorovaný obsah (reklamy)? Uveď jeden konkrétní příklad.

Kdo platí za sponzorovaný obsah a proč?

Firmy, státní a veřejné instituce, politické strany, neziskovky nebo třeba jednotlivci. Účelem bývá prodej zboží, propagace značky, zlepšení veřejného mínění, nový vstup na trh, zvýšení povědomí... politické kampaně.

Zamysli se
a diskutuj

Myslíš si, že všichni vidáme stejné reklamy?

Vidáme odlišné reklamy díky doporučovací systémům, které sledují uživatelské chování a na základě toho doporučují různé obsahy různým uživatelům.

Uvědomění

35 minut

Aktivita 1

10 minut

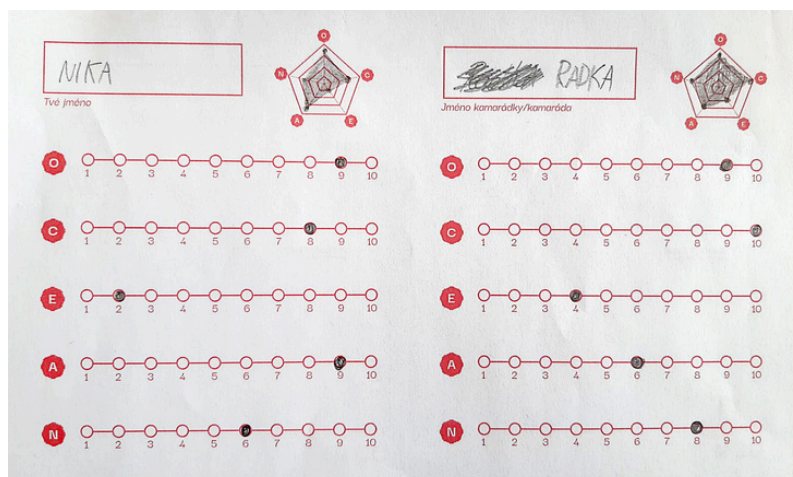
Pracovní list 1

Žáci se seznámí s OCEAN modelem a vypracují vlastní.

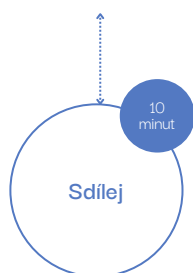
Žáci se rozdělí do dvojic a každý dostane k ruce Pracovní list 1, který obsahuje vysvětlení tzv. OCEAN modelu a navazující aktivity. OCEAN model nebo také Velká pětka je široce používán v psychologii a při výzkumu osobnosti. Popisuje spektrum lidského chování a osobnostních rysů. OCEAN model využil výzkumník Aleksander Kogan a společnost Cambridge Analytica (CA) k mikrocílení v amerických prezidentských volbách v roce 2016. Díky těmto modelům dokázali doručovat velmi přesně zacílená sdělení různým voličům. Viz přípravná část této metodiky.

Žáci si ve dvojicích nejprve přečtou charakteristiky OCEAN modelu a poté vyznačí své údaje (prezentace strana O2–O3).

Na škále 1–10 se oba pokusí vystihnout svou osobnost a také osobnost svého spolužáka ve dvojici. Škály převedou do pětiúhelníkového diagramu. Poté si modely vymění a porovnají, jak vnímají sami sebe a jak se vnímají navzájem.



Ukázka vypracování OCEAN modelu žačkou 9. třídy.



Jak moc se liší tvůj pohled sám/a na sebe od toho, jak tě vidí spolužák/spolužačka?
Případně: Co tě nejvíce překvapilo?



Cambridge Analytica
youtu.be/mrnXv-g4yKU

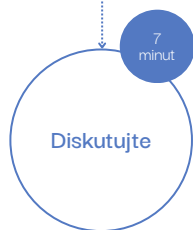
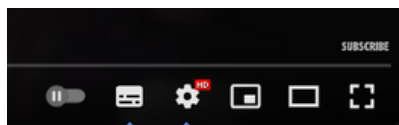
OCEAN modely a Cambridge Analytica (prezentace strana 04)

Pusťte žákům dokument deníku The New York Times o případu velkého zneužití dat společností Cambridge Analytica v letech 2014–2016.

Odkaz na video: <https://youtu.be/mrnXv-g4yKU>

Zapněte titulky

V nastavení vyberte:
> Titulky
> Automatický překlad
> Čeština



Ve videu je popsáno, jakým způsobem byla zneužita data velkého množství uživatelů. O jaká data se jednalo?

Šlo o data z kvízu, který vytvořil výzkumník Aleksandr Kogan a z něhož byly vytvořeny psychometrické (OCEAN) modely uživatelů, které spolu s daty o uživatelském chování poskytl velmi detailní informace o uživatelích. Zároveň také data o uživatelském chování všech přátel všech uživatelů, kteří kvízem prošli.

Vzpomeneš si, kolika uživatelů se tento únik dat týkal?

87 mil. uživatelů – což je téměř 1/4 uživatelů Facebooku v USA.

Jakým způsobem CA data získali?

V roce 2014 výzkumník Aleksandr Kogan vytvořil aplikaci „This Is Your Digital Life“ propojenou s Facebookem. Šlo o osobnostní kvíz obsahující cca 100 otázek, z něhož bylo možné vytvořit tzv. OCEAN model. Uživatelé, kteří si kvíz udělali, zároveň souhlasili s tím, že aplikace získá přístup nejen k jejich uživatelským datům, ale také k datům všech jejich přátel.

K čemu byla zneužita?

Tato data v kombinaci s informacemi o uživatelském chování (lajky na FB a další) byla společností Cambridge Analytica zneužita k mikrocílení v prezidentských volbách v USA v roce 2016, kdy byl zvolen prezident Donald Trump.



Dark posting proti demokracii
youtu.be/PUIIueqTP40

Pusťte žákům video Dark posting proti demokracii (prezentace strana 05).

Ondřej Čákl, Transparency International

Je důležité zmínit, že toto video od Transparency International už je starší. V současné době Facebook takové možnosti přesného cílení reklamy koncovým uživatelům už nenabízí. Nicméně to neznamená, že o nás společnost Meta (majitel Facebooku, Instagramu, WhatsApp...) tato data nesbírá.

Reflexe

5
minut

Diskutuj

Jak bychom mohli podobným zneužitím, jako v případě CA, mohli předcházet my sami?

- Je dobré být opatrný a přemýšlet, jaké informace sdílím na sociálních sítích a jiných online platformách.
- Pravidelně kontrolovat a aktualizovat nastavení soukromí v platformách a aplikacích.
- U aplikací a služeb, které jsou zdarma, při instalaci vnímat, na co vše aplikacím udělujeme oprávnění.

Aktivita

Pokud máte možnost, promítněte žákům ze sociálních sítí. Případně si žáci mohou na chytrých telefonech prohlédnout své. Jejich úkolem je vytipovat buď napřímo sponzorovaný příspěvek, případně takový, který reklamu obsahuje, ale skrytě. Mohou tipovat, kdo za obsah zaplatil a proč.

U každého příspěvku, který na sociálních sítích vidíš přemýšlej, proč ti byl zobrazen a zda není manipulativní, kdo si ho platí. Někdy stačí, když politická strana nebo třeba i místní developer sponzoruje influencera, kterého sleduješ, aby ovlivnil tvé názory.

Pro
a proti

Rozdělte žáky do čtveřic – jedna dvojice vymyslí alespoň jedno pozitivum darkpostingu, druhá negativum. Čtveřice posléze prezentují v třídní diskusi.

Uved'te alespoň jedno pro a proti darkpostingu.

Pro: Značka si může vyzkoušet účinnost svých kampaní (dobré pro značku, A/B testování).

Proti: Sponzorovaný obsah vidí jen člověk, na kterého byl cílen. To může být problém v případě, že je jejich obsah lživý nebo manipulativní.

Zamysli se

Vzpomeneš si na nějaký sponzorovaný obsah (reklamu), kterou jsi v poslední době viděl/a? Proč se zobrazila zrovna tobě?

Kam dál....



Žáci si mohou zobrazit probíhající kampaně na základě typu reklamy a klíčového slova (prezentace strana 06).

Přejděte do Knihovny reklam společnosti Meta: facebook.com/ads/library, vyberte region, typ reklamy a zadejte klíčové slovo. Pro bvyhledávání reklam není třeba být registrován na Facebooku.

Vyhledat reklamy

Hledání začněte tak, že nastavíte svou lokalitu a vyberete kategorii reklam. [Podívejte se na tipy pro vyhledávání.](#)

Česká rep... Kategorie reklam

Uložená hledání

Vyberte kategorii reklam

- Všechny reklamy
- Problematika, volby nebo politika
- Bydlení
- Zaměstnání
- Úvěry

Objevte další n
Když použijete report aké najít podrobné informace o reklamě.

OCEAN model (Velká pětka)

Velká pětka nebo také OCEAN model je široce používán v psychologii a při výzkumu osobnosti. Popisuje spektrum lidského chování a osobnostních rysů. Vytvoř si své modely. Na škále 1–10 se pokus vystihnout svou osobnost a také osobnost své/ho kamarádky/kamaráda. Ona/on se zase pokusí vystihnout svou a tvou osobnost. Škály převedte také do pětiúhelníkového diagramu. Poté si modely vyměňte a porovnejte, jak vnímáte sami sebe a jak se vnímáte navzájem.



Otevřenost vůči zkušenosti (Openness to experience)

Tento faktor popisuje míru zvědavosti, kreativity a představivosti. Lidé s vysokým skóre v této oblasti mají tendenci být více dobrodružní, zvědaví a otevření novým zkušenostem.



Svědomitost (Conscientiousness)

Vztahuje se na míru pečlivosti, organizovanosti a spolehlivosti. Lidé s vysokým skóre jsou obvykle důkladní, organizovaní a důslední.



Extravertnost (Extraversion)

Týká se míry toho, jak je člověk společenský, energický, nadšený. Extraverti mají tendenci být více otevření a vyhledávat lidskou společnost.



Přívětivost (Agreeableness)

Popisuje, jak je jedinec laskavý, přívětivý a empatický. Osoby s vysokým skóre jsou obecně milé, přátelské a snaží se vyhnout konfliktům.



Neuroticismus (Neuroticism)

Popisuje, jak lidé reagují na různé stresové situace. Osoby s vysokým skóre jsou obvykle citlivější a mohou snadněji prožívat negativní emoce, jako je úzkost, deprese nebo vztek.

