



Co-funded by
the European Union

FAAI: The Future is in Applied Artificial Intelligence
Budúcnosť je v aplikovanej umelej inteligencii Projekt
Erasmus+ 2022-1-PL01-KA220-HED-000088359

01.09.2022 – 31.08.2024

4: Prieskum pre akademických zamestnancov (lektorov) v oblasti aplikovanej UI: Analýza pre WP2





**Co-funded by
the European Union**

Výroba tohto dokumentu bola možná vďaka podpore projektu ERASMUS+: Budúcnosť je v aplikovanej umelej inteligencii (2022-1-PL01-KA220-HED-000088359)

Financované Európskou úniou. Vyjadrené názory a názory sú však len názormi autora (autorov) a nemusia nevyhnutne odrážať názory a názory Európskej únie alebo národnej agentúry (NA). Európska únia ani NA za ne nezodpovedajú.



Dátum

19.04.2023

Miesta vývoja výsledku

Univerzita Bielsko-Biala, Bielsko-Biala, Poľsko

Univerzita knižničných štúdií a informačných technológií, Sofia, Bulharsko

Univerzita v Niši, Srbsko

Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave na Slovensku

Univerzita v Čiernej Hore, Čierna Hora

Zhrnutie: Boli zozbierané a analyzované dotazníky 80 učiteľov z 5 krajín týkajúce sa výučby umelej inteligencie. Medzi zaujímavejšie výsledky patrí zistenie, že väčšina učiteľov sa v oblasti umelej inteligencie vzdeláva samo, väčšina z nich sa nikdy nezúčastnila komerčného projektu týkajúceho sa umelej inteligencie, no väčšina učiteľov by uvítala rozšírenú účasť odborníkov z priemyslu. výučba študentov. Z ich odporúčaní možno vybrať napr.

Zamerajte sa viac na bezplatné verzie.

Najprv vyberte správny výpočtový jazyk a knižnice

Pozornosť na počítačové videnie, vysvetliteľná AI, interakcia medzi človekom a AI

Pridajte viac aktivít pomocou príkladov

Riešenie skutočných prípadov AI na hodinách

Väčšina odpovedí bola analyzovaná a vizualizovaná vo forme grafov.

Kľúčové slová: výučba AI, výsledky dotazníkov, odporúčania

1. Úvod

Dotazník bol súčasťou výskumu v súvislosti s cieľmi projektu 2022-1-PL01-KA220-HED-000088359 „Budúcnosť je v aplikovanej umelej inteligencii“ (FAAI) v rámci programu Erasmus+. Cieľom tohto projektu je spojiť univerzity a podniky a poskytnúť inovatívne riešenia na rozvoj odborníkov na AI. Otázky v tejto štúdií boli zamerané na prieskum potrieb a očakávaní akademikov navrhnuť špecialistov na školenie v oblasti aplikovanej AI. Akademici museli vyplniť polia o svojich skúsenostiach a názoroch týkajúcich sa aplikovanej AI. Väčšina polí bola povinná, čo je označené hviezdikou za otázkou. Stránka projektu: <http://faai.ath.edu.pl/>

2. Zber a analýza údajov

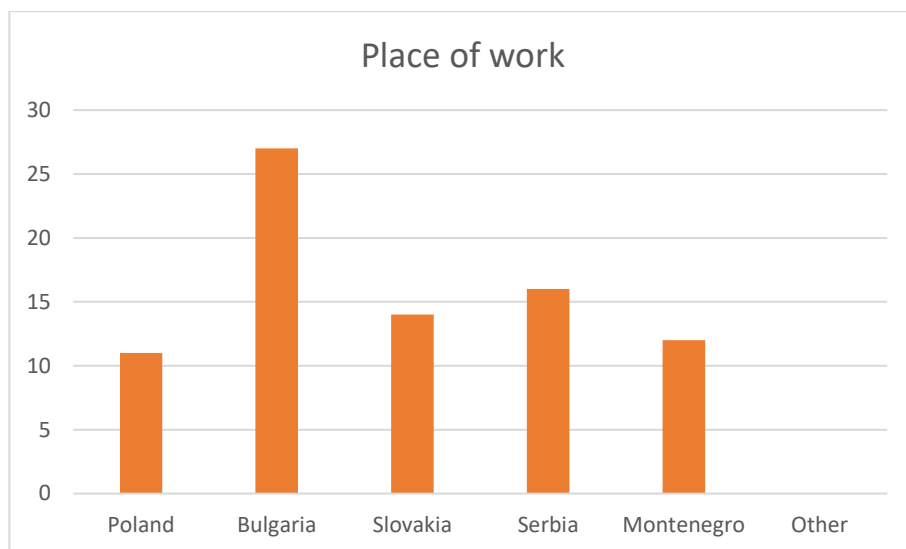
Údaje získalo päť akademikov partnerských inštitúcií a ich kolegovia z iných inštitúcií.

Celkovo sa vyzbieralo 80 dotazníkov.

3. Výsledky

3.1. Miesto výkonu práce

Prvá otázka prieskumu sa pýta, odkiaľ akademici pochádzajú. Všetkých päť účastníckych krajín projektu bolo analyzovaných. Počty 80 dotazníkov boli rozdelené nasledovne: Poľsko 11 / 80 (13,75 %), Bulharsko 27 / 80 (33,75 %), Slovensko 14 / 80 (17,5 %), Srbsko 16 / 80 (20 %), Čierna Hora 12 / 80 (15 %), Ostatné 0 / 80 (0 %). Výsledky sú uvedené nižšie.

**Popis údajov:**

Podľa údajov z výskumu väčšinu dotazníkov vyplnili akademici z Bulharska.

Diskusia:

Po zohľadnení počtu obyvateľov v zúčastnených krajinách je počet vyplnených dotazníkov na jeden milión obyvateľov v poradí krajín nasledovný: 0,29, 3,97, 2,54, 2,31, 19,29. To ukazuje, že hoci väčšinu dotazníkov dostalo Bulharsko, v relatívnom vyjadrení je Čierna Hora päťkrát lepšia. Treba však brať do úvahy aj počet akademikov v informatike zo zúčastnených inštitúcií.

Hlavné závery:

- Aj keď najviac odpovedí dostalo Bulharsko, relatívne najväčší vplyv budú mať v pomere k počtu obyvateľov dotazníky z Čiernej Hory.

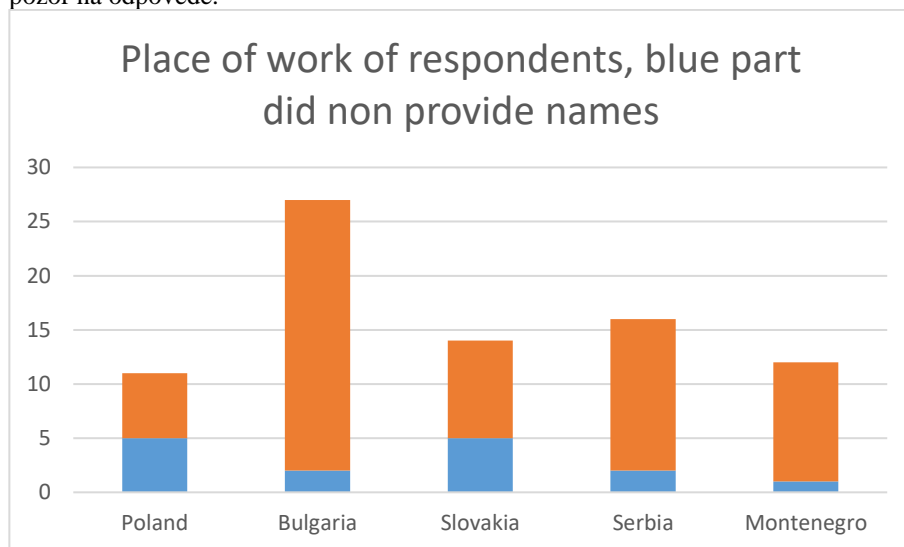
3.2. Ak bola krajina "Iná", napíšte názov krajiny

Jeden z dotazníkov dostal krajinu Fínsko, ale nezodpovedal ani e-mailovej adrese odpovedajúceho, ani skutočnosti, že v prvej otázke vôbec nebola zvolená možnosť Iná, takže ide pravdepodobne o náhodu.

3.3 Aké je vaše celé meno?

Popis údajov:

Počet odpovedí bol 65z celkového počtu 80, čo znamená, že viac ako 81 percent opýtaných uviedlo svoje celé meno. To dáva výsledkom dotazníka väčšiu dôveryhodnosť, keďže respondenti, ktorí uvedú svoje celé meno, si budú dávať väčší pozor na odpovede.

**Diskusia:**

Najlepší pomer respondentov, ktorí uviedli svoje meno, je v Bulharsku a Čiernej Hore.

Hlavné závery:

- Najspoľahlivejšie odpovede pravdepodobne poskytnú respondenti z Bulharska a Čiernej Hory.

3.4. Aký je tvoj email? *

Počet odpovedí bol 80z celkového počtu 80 bola odpoveď povinná.

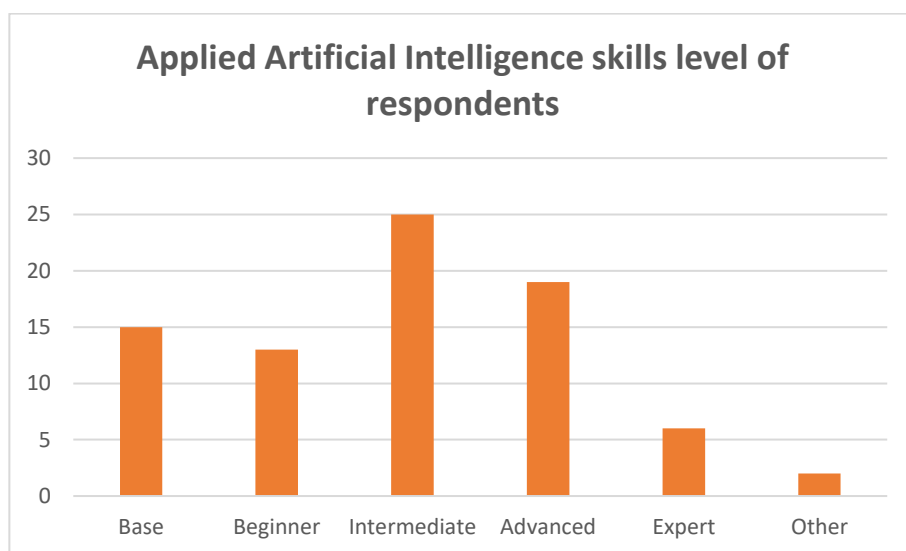
3.5. Aká je úroveň vašich zručností v oblasti aplikovanej umelej inteligencie? *

Popis údajov:

Väčšina respondentov tvrdila, že sú stredne pokročilí.

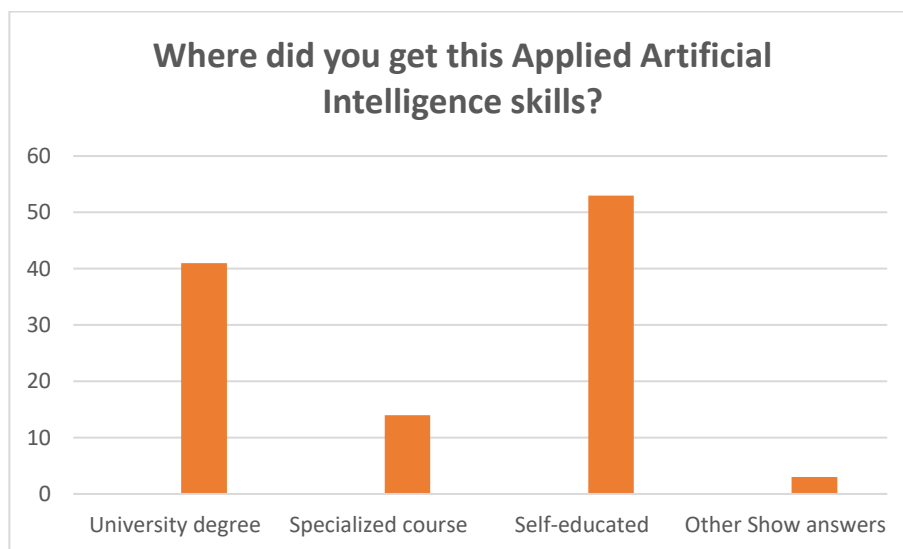
Diskusia:

Keď sa vezme do úvahy počet respondentov, počet vyplnených dotazníkov pre jednotlivé úrovne zručností AI je: základná 18,75 %, začiatočník 16,25 %, stredne pokročilý 31,25 %, pokročilý 23,75 %, expert 7,50 %, iný 2,50 %. To ukazuje, že počet odborníkov v skupine je relatívne nízky.



Hlavné závery:

- Počet odborníkov je 2,5-krát nižší ako počet zručností základnej úrovne; dotazníky boli teda evidentne vzorkované naprieč učiteľmi informatiky a nie sú výrazne skreslené smerom k odborníkom. Odpovede by preto mali poskytovať široký prehľad, nie úzky pohľad odborníkov.

3.6. Kde ste získali tieto zručnosti v oblasti aplikovanej umelej inteligencie? ***Popis údajov:**

Odpovede boli neexkluzívne, tj bolo možné vybrať viac ako jednu možnosť.

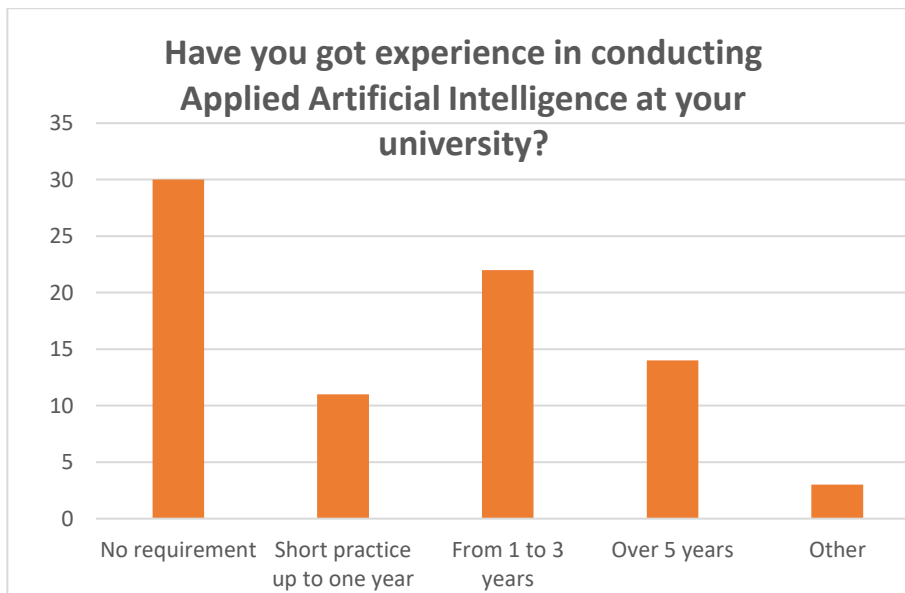
Diskusia:

Väčšina zručností AI pedagógov pochádza zo sebvzdelávania, po ktorom nasleduje vysokoškolské vzdelanie.

Hlavné závery:

Skutočnosť, že ani vysokoškolské kurzy, ani špecializované kurzy nie sú významným zdrojom zručností ani medzi pedagógmi, ukazuje potrebu skvalitňovania tak univerzitných, ako aj špecializovaných kurzov.

3.7. Máte skúsenosti s vedením aplikovanej umelej inteligencie na vašej univerzite? *



Popis údajov:

Všetkých 80 dotazníkov bolo vyplnených.

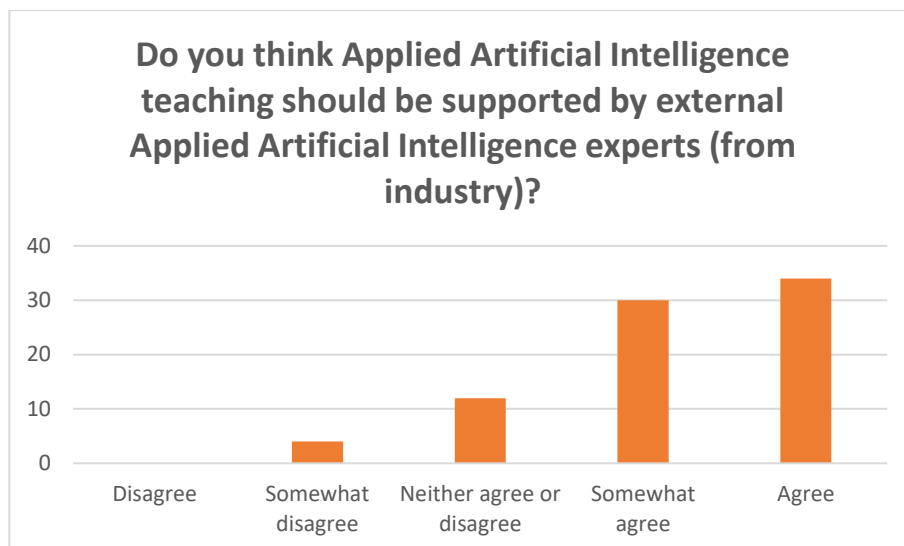
Diskusia:

Percentuálne výsledky sú: Bez požiadavky 37,50 %, Krátka prax do jedného roka 13,75 %, Od 1 do 3 rokov 27,50 %, Nad 5 rokov 17,50 %, Iné 3,75 %. To ukazuje, že veľa učiteľov nemá s vyučovaním AI žiadne skúsenosti, no na druhej strane viac ako 50 percent učiteľov malo aspoň ročnú prax.

Hlavné závery:

- Takmer pätina učiteľov má viac ako 5-ročné skúsenosti s výučbou AI, čo ich môže zaradiť medzi odborníkov.

3.8. Myslíte si, že výučbu aplikovanej umelej inteligencie by mali podporovať externí odborníci na aplikovanú umelú inteligenciu (z priemyslu)? *



Popis údajov:

Všetkých 80 dotazníkov bolo vyplnených.

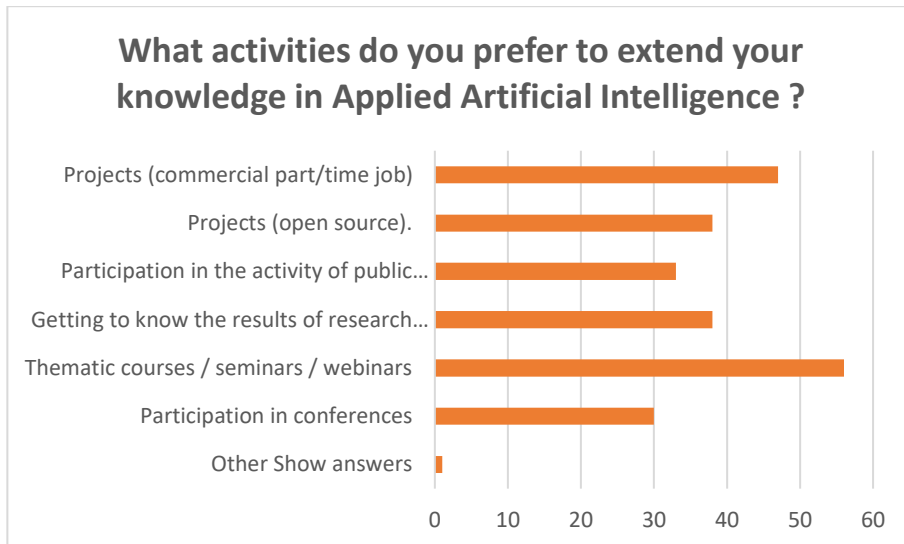
Diskusia:

Percentuálne výsledky sú: Nesúhlasím 0 %, skôr nesúhlasím 5 %, ani súhlasím, ani nesúhlasím 15 %, skôr súhlasím 37,50 %, súhlasím 42,50 %. Nikto by nebol proti odborníkom z priemyslu, čo je veľmi pozitívny signál.

Hlavné závery:

- To ukazuje, že väčšina učiteľov by privítala externých odborníkov na umelú inteligenciu z priemyslu.

3.9. Aké aktivity uprednostňujete na rozšírenie svojich vedomostí v oblasti aplikovanej umelej inteligencie? *



Popis údajov:

Všetkých 80 dotazníkov bolo vyplnených.

Diskusia:

Percentuálne výsledky sú: Projekty (komerčná brigáda) 58,75 %, Projekty (open source) 47,50 %, Účasť na činnosti verejných vedeckých skupín 41,25 %, Spoznávanie výsledkov výskumu realizovaného na vysokých školách 47,50 %, Tematické kurzy / semináre / webináre 70 %, Účasť na konferenciách 37,50 %, Iné Zobrazit' odpovede 1,25 %. Údaje ukazujú, že všetky spôsoby získania ďalších vedomostí o AI sú vítané.

Hlavné závery:

- Zatiaľ čo tematické kurzy sú najviac preferované, konferencie sú najmenej obľúbené.

3.10. Aké kompetencie aplikovanej umelej inteligencie je podľa vás dôležité zahrnúť do programu? *

	1	2	3	4	5 (high importance)
Describe major areas of AI as well as contexts in which AI methods may be applied.	0/80 (0%)	6/80 (7.5%)	17/80 (21.3%)	22/80 (27.5%)	35/80 (43.8%)
Represent information in a logic formalism and apply relevant reasoning methods.	1/80 (1.3%)	10/80 (12.5%)	26/80 (32.5%)	30/80 (37.5%)	13/80 (16.3%)
Represent information in a probabilistic formalism and apply relevant reasoning methods.	0/80 (0%)	9/80 (11.3%)	27/80 (33.8%)	29/80 (36.3%)	15/80 (18.8%)
Be aware of the wide range of ethical considerations around AI systems, as well as mechanisms to mitigate problems.	1/80 (1.3%)	12/80 (15%)	30/80 (37.5%)	22/80 (27.5%)	15/80 (18.8%)
Recognize the breadth and utility of machine learning methods	0/80 (0%)	4/80 (5%)	14/80 (17.5%)	28/80 (35%)	34/80 (42.5%)

	1	2	3	4	5 (high importance)
Compare and contrast machine learning methods	0/80 (0%)	4/80 (5%)	15/80 (18.8%)	22/80 (27.5%)	39/80 (48.8%)
Select appropriate (classes of) machine learning methods for specific problems.	0/80 (0%)	3/80 (3.8%)	16/80 (20%)	20/80 (25%)	41/80 (51.2%)
Use appropriate training and testing methodologies when deploying machine learning algorithms.	0/80 (0%)	2/80 (2.5%)	16/80 (20%)	26/80 (32.5%)	36/80 (45%)
Explain methods to mitigate the effects of overfitting and curse of dimensionality in the context of machine learning algorithms.	0/80 (0%)	4/80 (5%)	23/80 (28.7%)	31/80 (38.8%)	22/80 (27.5%)
Identify an appropriate performance metric for evaluating machine learning algorithms/tools for a given problem.	0/80 (0%)	3/80 (3.8%)	19/80 (23.8%)	33/80 (41.3%)	25/80 (31.3%)

	1	2	3	4	5 (high importance)
Recognize problems related to algorithmic and data bias, as well as privacy and integrity of data.	1/80 (1.3%)	4/80 (5%)	17/80 (21.3%)	34/80 (42.5%)	24/80 (30%)
Debate the possible effects -- both positive and negative -- of decisions arising from machine learning conclusions.	1/80 (1.3%)	8/80 (10%)	25/80 (31.3%)	22/80 (27.5%)	24/80 (30%)

Popis údajov:

Všetkých 80 dotazníkov bolo vyplnených.

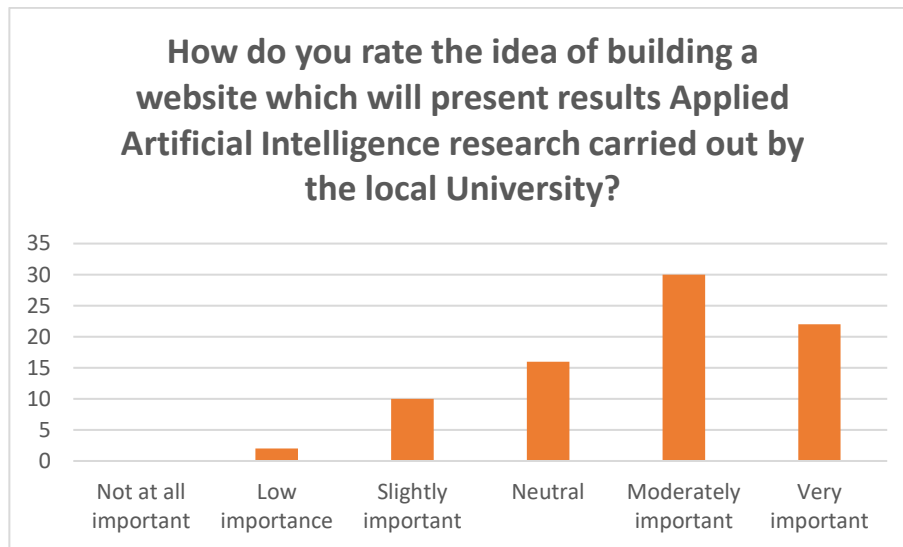
Diskusia:

Zatiaľ čo popis hlavných oblastí AI je veľmi preferovaný, logický formalizmus a pravdepodobnostné metódy nie sú na rozdiel od problematiky strojového učenia v popredí záujmu.

Hlavné závery:

- Najdôležitejšími časťami sú všeobecný popis metód AI, nasleduje prehľad a porovnanie metód strojového učenia, výber vhodnej pre daný problém a použitie správneho školenia a testovania.

3.11. Ako hodnotíte nápad vybudovať webovú stránku, ktorá bude prezentovať výsledky výskumu aplikovanej umelej inteligencie realizovaného miestnou univerzitou? *



Popis údajov:

Všetkých 80 dotazníkov bolo vyplnených.

Diskusia:

Percentuálne výsledky sú Vôbec dôležité 0 %, Nízka dôležitosť 2,50 %, Mierne dôležitá 12,50 %, Neutrálna 20 %, Stredne dôležitá 37,50 %, Veľmi dôležitá 27,50 %.

Hlavné závery:

- Webová stránka prezentujúca výsledky AI na univerzite je dosť dôležitá pre propagáciu výskumu a výučby AI.

3.12. Tretia časť projektu zahŕňa školenia. Chceli by ste sa zúčastniť kurzov aplikovanej umelej inteligencie (sponzorovaných zamestnávateľom), aby ste si rozšírili svoje znalosti v tejto oblasti? *



Popis údajov:

Všetkých 80 dotazníkov bolo vyplnených.

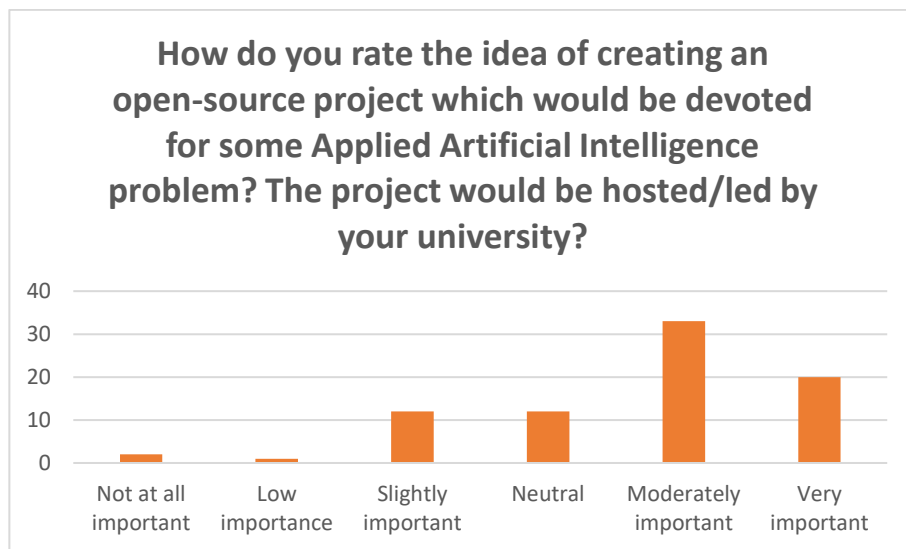
Diskusia:

Percentuálne výsledky sú Áno 51,25 %, Nie 11,25 %, Možno 37,50 %. Kurzu by sa nechcela zúčastniť len desatina učiteľov, čo svedčí o celkovom pozitívnom vzťahu k AI.

Hlavné závery:

- Viac ako polovica učiteľov by sa chcela zúčastniť školenia a takmer štyridsať percent by o tom uvažovalo.

3.13. Ako hodnotíte myšlienku vytvorenia open-source projektu, ktorý by sa venoval nejakému problému aplikovanej umelej inteligencie? Hostiteľom/riadením projektu by bola vaša univerzita? *



Popis údajov:

Všetkých 80 dotazníkov bolo vyplnených.

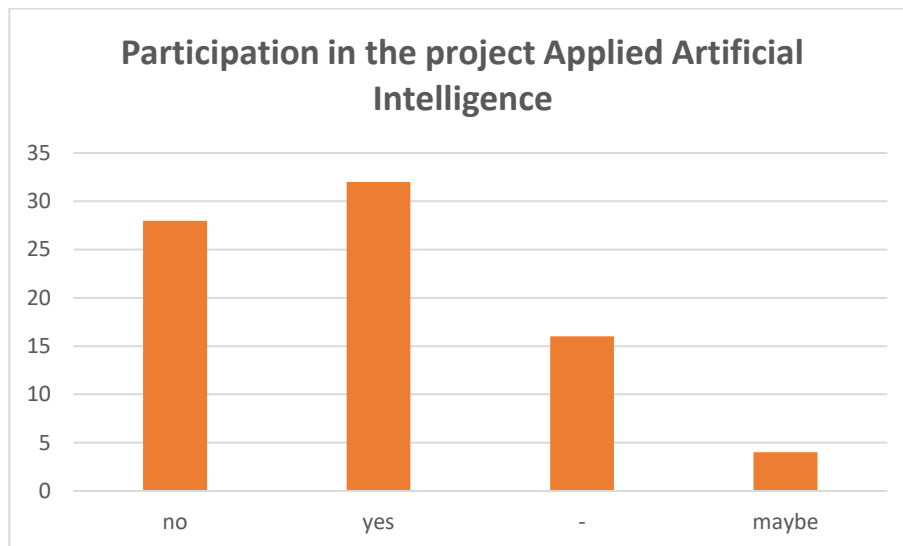
Diskusia:

Percentuálne výsledky sú Vôbec dôležité 2,50 %, Nízka dôležitosť 1,25 %, Mierne dôležitá 15 %, Neutrálna 15 %, Stredne dôležitá 41,25 %, Veľmi dôležitá 25 %. Na rozdiel od webovej stránky existuje niekoľko účastníkov, ktorí nepovažujú open-source projekt za dôležitý.

Hlavné závery:

- Podobne ako pri špecializovanej univerzitnej webovej stránke sa projekty s otvoreným zdrojom považujú za dôležité pre propagáciu AI.

3.14. Účasť na projekte Aplikovaná umelá inteligencia *

**Popis údajov:**

Všetkých 80 dotazníkov bolo vyplnených. Tu bola potrebná verbálna odpoveď poľa, preto bolo potrebné údaje pred vytvorením grafu spracovať.

V časti – boli započítané odpovede typu Nerozumiem otázku, N/A alebo podobne, v časti áno boli započítané odpovede špecifikujúce projekt alebo „DataEngineer“.

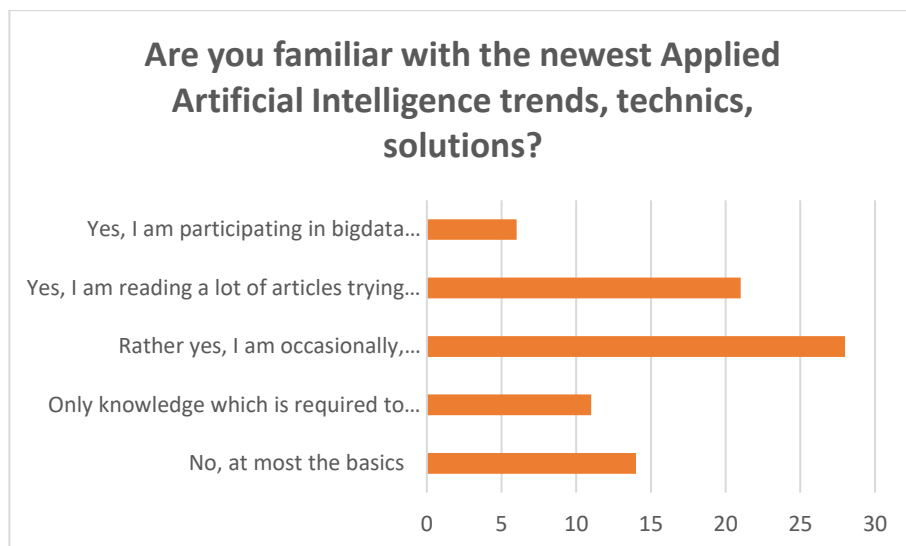
Diskusia:

Vyskytol sa potenciálny problém s porozumením otázky, ktorá mohla byť špecifikovaná ako Zúčastnili ste sa... alebo Chceli by ste sa zúčastniť... alebo Považujete účasť za dôležitú? To viedlo k mnohým prázdnyim odpovediam.

Hlavné závery:

- Zatiaľ čo mnohí učitelia majú pozitívny postoj k účasti na aplikovanej AI, otázky v budúcnosti musia byť konkrétnejšie, aby sa predišlo nejasnostiam v chápaní otázky.

3.15. Poznáte najnovšie trendy, techniky, riešenia aplikovanej umelej inteligencie? *



Popis údajov:

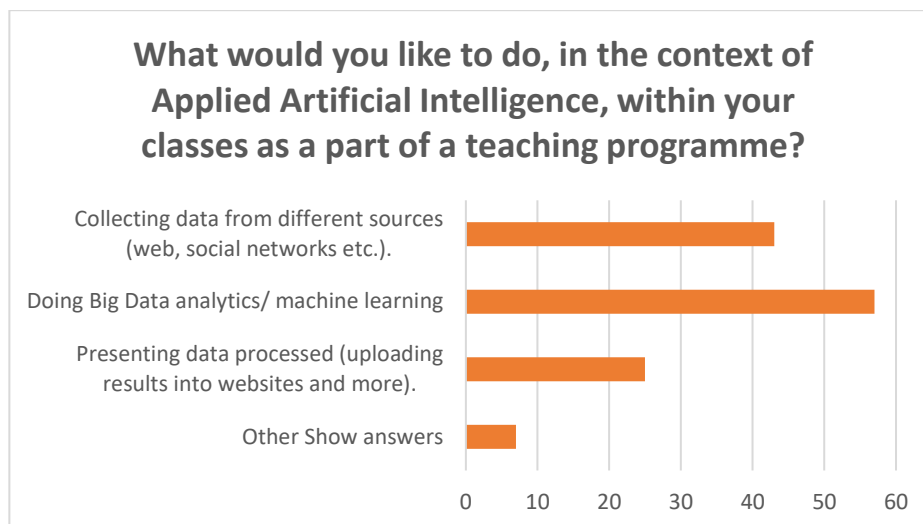
Všetkých 80 dotazníkov bolo vyplnených.

Diskusia:

Percentá boli: Áno, zúčastňujem sa bigdata konferencií, projektov atď. 7,50 %, Áno, čítam veľa článkov snažím sa byť aktuálny v tejto oblasti 26,25 %, Skôr áno, príležitostne skúmam oblasť od z času na čas 35 %, Iba vedomosti potrebné na vedenie vyučovania/laboratórií so študentmi 13,75 %, Nie, maximálne základy 17,50 %.

Hlavné závery:

- Kým približne tretina učiteľov má veľký prehľad o najnovších trendoch AI, ďalšia tretina si vystačí len s potrebnými znalosťami. Tento výsledok zdôrazňuje potrebu neustáleho vzdelávania učiteľov v tejto napredujúcej oblasti.

3.16. Čo by ste chceli robiť v kontexte aplikovanej umelej inteligencie na svojich hodinách v rámci vyučovacieho programu? ***Popis údajov:**

Všetkých 80 dotazníkov bolo vyplnených.

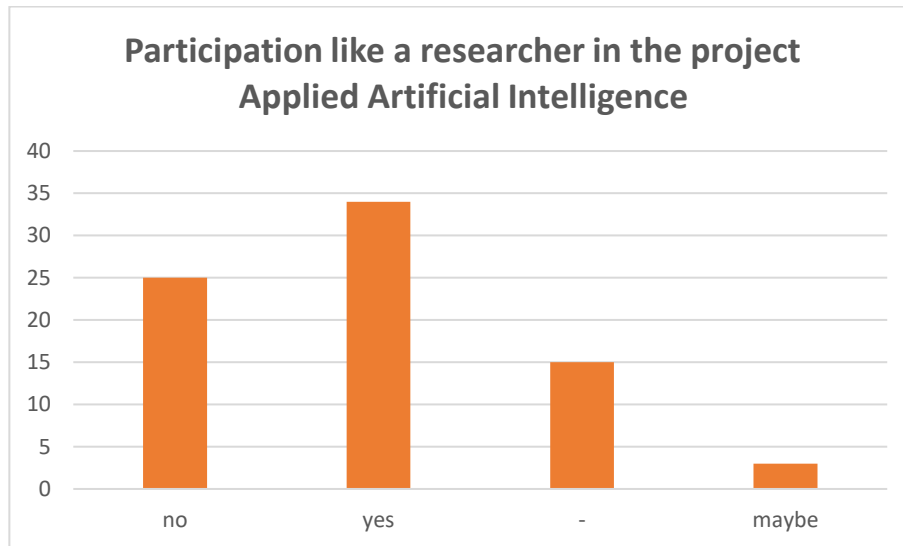
Diskusia:

Percentá boli: zhromažďovanie údajov z rôznych zdrojov (web, sociálne siete atď.) 53,75 %, analýza veľkých dát/strojové učenie 71,25 %, prezentácia spracovaných údajov (nahrávanie výsledkov na webové stránky a ďalšie) 31,25 %, iné odpovede zobrazit' 8,75 %

Hlavné závery:

- Väčšina účastníkov sa zaujíma o strojové učenie.

3.17. Účasť ako výskumník v projekte Aplikovaná umelá inteligencia *



Popis údajov:

Všetkých 80 dotazníkov bolo vyplnených. Tu bola potrebná verbálna odpoveď poľa, preto bolo potrebné údaje pred vytvorením grafu spracovať.

V časti – boli započítané odpovede typu Nerozumiem otázku, N/A alebo podobne, v časti áno boli započítané odpovede špecifikujúce projekt alebo „DataEngineer“.

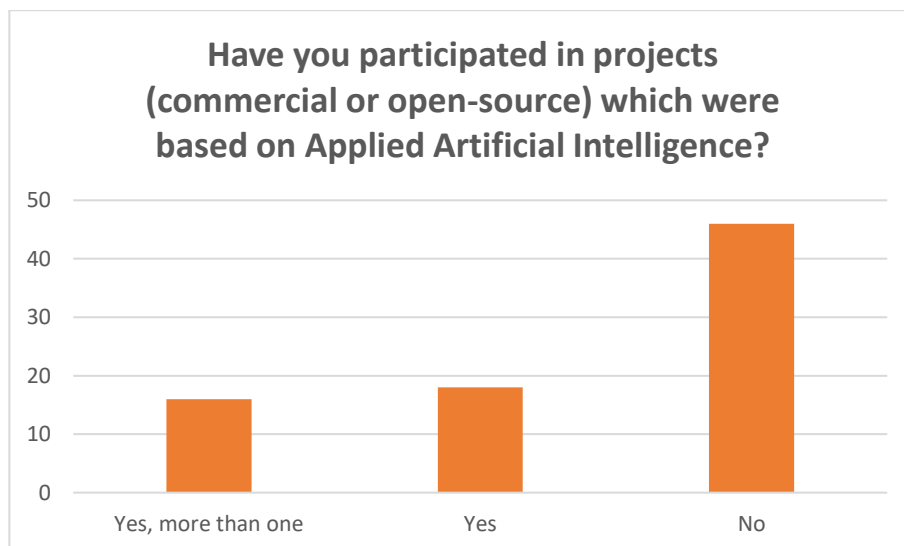
Diskusia:

Vyskytol sa potenciálny problém s pochopením otázky, ktorá by mohla byť špecifikovaná ako Zúčastnili ste sa... alebo Chceli by ste sa zúčastniť... alebo dokonca Považujete účasť za dôležitú? To viedlo k mnohým prázdnyim odpovediam.

Hlavné závery:

- Zatiaľ čo mnohí učitelia majú pozitívny postoj k účasti na projektoch týkajúcich sa aplikovanej AI, otázky v budúcnosti musia byť konkrétnejšie, aby sa predišlo nejasnostiam v chápaní otázky.

3.18. Podiel'ali ste sa na projektoch (komerčných alebo open-source), ktoré boli založené na aplikovanej umelej inteligencii? *



Popis údajov:

Všetkých 80 dotazníkov bolo vyplnených.

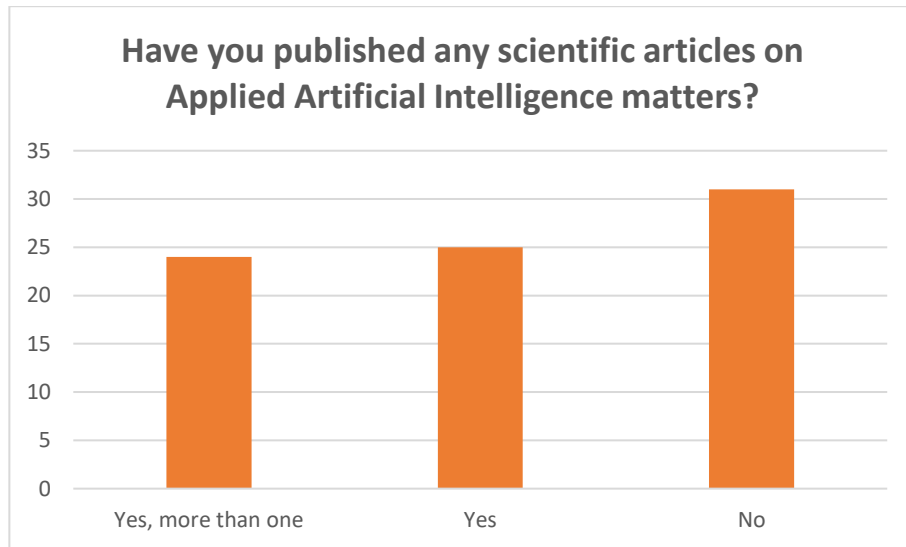
Diskusia:

Percentá boli: Áno, viac ako jeden 20 %, Áno 22,50 %, Nie 57,50 %.

Hlavné závery:

- Takmer 60 percent učiteľov sa nikdy nezúčastnilo komerčných alebo open source projektov založených na aplikovanej AI, čo zdôrazňuje potrebu užšej spolupráce s priemyslom.

3.19. Publikovali ste nejaké vedecké články o záležitostiach aplikovanej umelej inteligencie? *



Popis údajov:

Všetkých 80 dotazníkov bolo vyplnených.

Diskusia:

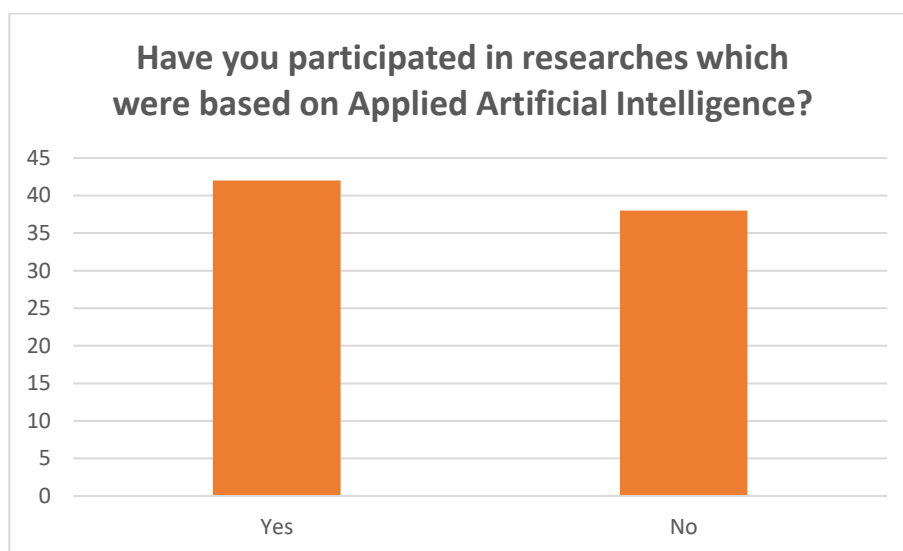
Percentá boli: áno, viac ako jeden 30 %, áno 31,25 %, nie 38,75 %

Hlavné závery:

- Takmer 40 percent učiteľov nikdy nepublikovalo článok o AI, kolegovia, ktorí majú záujem, by sa mali viac zapojiť do výskumu AI.

3.20. Zúčastnili ste sa na výskumoch, ktoré boli založené na aplikovanej umelej inteligencii? *

Áno 52,50 %, Nie 47,50 %

**Popis údajov:**

Všetkých 80 dotazníkov bolo vyplnených.

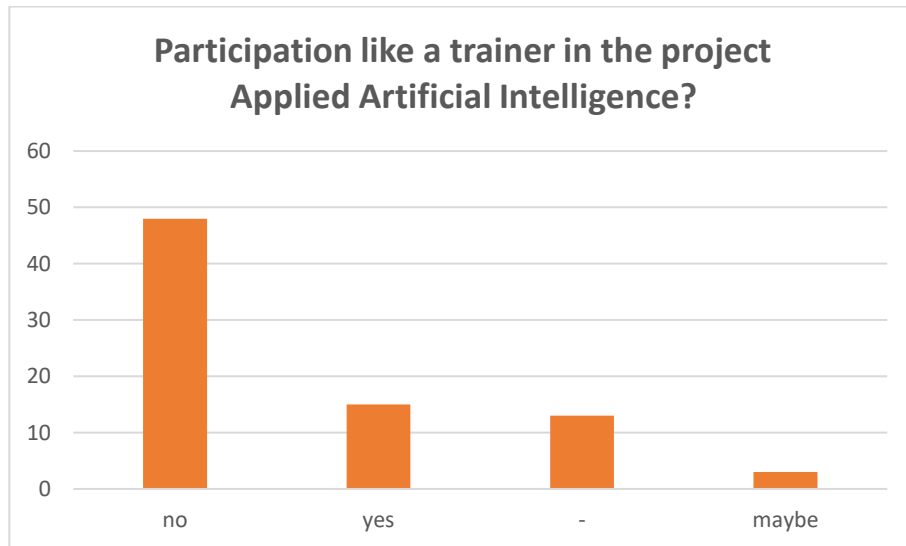
Diskusia:

Percentá boli: áno 52,50 %, nie 47,50 %

Hlavné závery:

- Takmer polovica učiteľov sa nikdy nezúčastnila ŽIADNEHO projektu založeného na aplikovanej AI, čo zdôrazňuje potrebu zapojenia viacerých kolegov do projektov AI, keď väčšina z nich má jasný záujem.

3.21. Účasť ako tréner v projekte Aplikovaná umelá inteligencia *



Popis údajov:

Všetkých 80 dotazníkov bolo vyplnených. Tu bola potrebná verbálna odpoveď poľa, preto bolo potrebné údaje pred vytvorením grafu spracovať.

V časti – boli započítané odpovede typu Nerozumiem otázke, N/A alebo podobne.

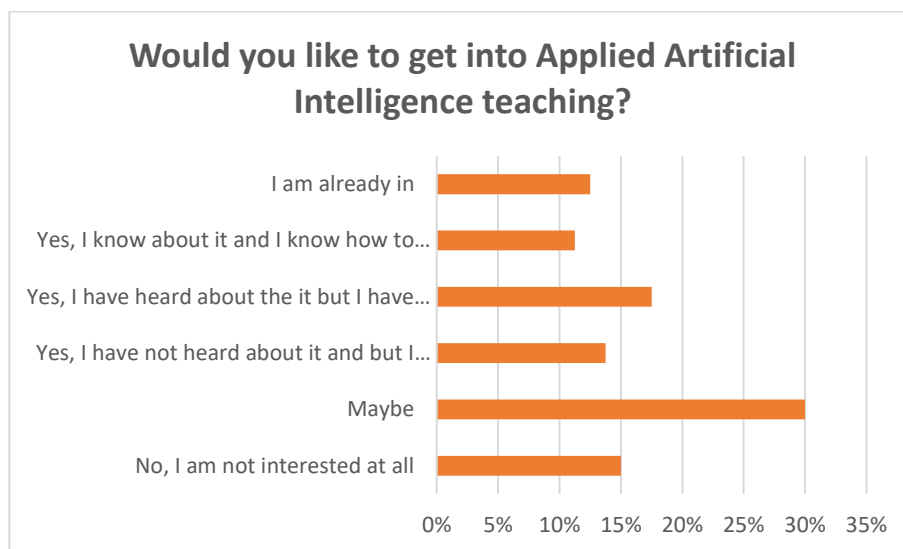
Diskusia:

Vyskytol sa potenciálny problém s pochopením otázky, ktorá by mohla byť špecifikovaná ako Zúčastnili ste sa... alebo Chceli by ste sa zúčastniť... alebo dokonca Považujete účasť za dôležitú? To viedlo k mnohým prázdnyim odpovediam.

Hlavné závery:

- Väčšina učiteľov by ešte nechcela byť trénerom na kurze, ale otázky v budúcnosti musia byť konkrétnejšie, aby sa predišlo zmätkom v chápaní otázky.

3.22. Chceli by ste sa venovať výučbe aplikovanej umelej inteligencie? *



Popis údajov:

Všetkých 80 dotazníkov bolo vyplnených.

Diskusia:

Už som v 12,50%, Áno viem o tom a viem to využiť. 11,25%, Áno, počul som o ňom, ale nikdy som ho nemal možnosť použiť. 17,50%, Áno, nepočul som o tom a chcel by som to začať používať. 13,75 %, možno 30 %, nie, vôbec ma to nezaujímá 15 %.

Hlavné závery:

- Zatiaľ čo asi 15 percent sa samo o aplikovanú výučbu AI nezaujímá, väčšina ostatných učiteľov prejavuje pozitívnejší postoj.

3.23. Odporúčania *

Zatiaľ čo väčšina účastníkov neposkytla žiadne odporúčanie, tí, ktorí tak urobili, boli cenní:

Zamerajte sa viac na bezplatné verzie.

Najprv vyberte správny výpočtový jazyk a knižnice

Pozornosť na počítačové videnie, vysvetliteľná AI, interakcia medzi človekom a AI

Pridajte viac aktivít pomocou príkladov

Riešenie skutočných prípadov AI na hodinách

Presadiť sa nielen vo vysokom školstve

24. Čo by ste navrhli implementovať na vašej univerzite, aby ste lepšie porozumeli záležitostiam aplikovanej umelej inteligencie? *

	1-low-importance	2	3	4	5-high importance
Organising regular presentations, webinars on Applied Artificial Intelligence matters	1/80 (1.3%)	8/80 (10%)	26/80 (32.5%)	23/80 (28.7%)	22/80 (27.5%)
Patronizing a Applied Artificial Intelligence event to gather people, companies involved in this matter.	5/80 (6.3%)	8/80 (10%)	26/80 (32.5%)	25/80 (31.3%)	16/80 (20%)
Setting up a students scientific group devoted for Applied Artificial Intelligence.	2/80 (2.5%)	9/80 (11.3%)	17/80 (21.3%)	28/80 (35%)	24/80 (30%)
Getting into cooperation which some Applied Artificial Intelligence company, open-source community or experts to speed up the knowledge acquisition.	0/80 (0%)	3/80 (3.8%)	17/80 (21.3%)	25/80 (31.3%)	35/80 (43.8%)

Popis údajov:

Všetkých 80 dotazníkov bolo vyplnených.

Diskusia:

Zatiaľ čo ústne prezentácie a študentské vedecké skupiny sú dôležité, ako aj webináre, za najdôležitejšiu sa považuje spolupráca s odborníkmi z AI spoločností.

Hlavné závery:

- Zapojenie spoločností AI alebo open/source komunit je prvoradé.

25. Prečo je dôležité zaradiť predmet Aplikovaná umelá inteligencia do vzdelávacieho procesu? *

	1-low-importance	2	3	4	5-high importance
Job market requirements	2/80 (2.5%)	4/80 (5%)	18/80 (22.5%)	23/80 (28.7%)	33/80 (41.3%)
Provide students with better knowledge on data processing what becomes critical nowadays.	1/80 (1.3%)	3/80 (3.8%)	11/80 (13.8%)	21/80 (26.3%)	44/80 (55%)
More opportunities for students and teachers to build their scientific skills.	0/80 (0%)	4/80 (5%)	19/80 (23.8%)	28/80 (35%)	29/80 (36.3%)

Popis údajov:

Všetkých 80 dotazníkov bolo vyplnených.

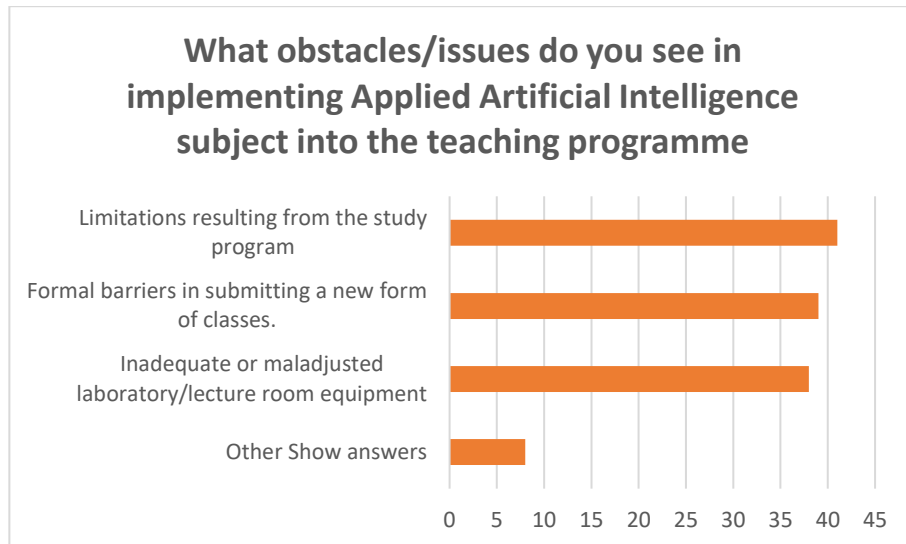
Diskusia:

Zatiaľ čo požiadavky trhu práce sú dôležité, dôležité znalosti pochádzajú od spoločností AI.

Hlavné závery:

- Opäť platí, že zapojenie spoločností AI alebo open/source komunit je prvoradé.

26. Aké prekážky/problémy vidíte pri implementácii predmetu Aplikovaná umelá inteligencia do vyučovacieho programu *



Popis údajov:

Všetkých 80 dotazníkov bolo vyplnených.

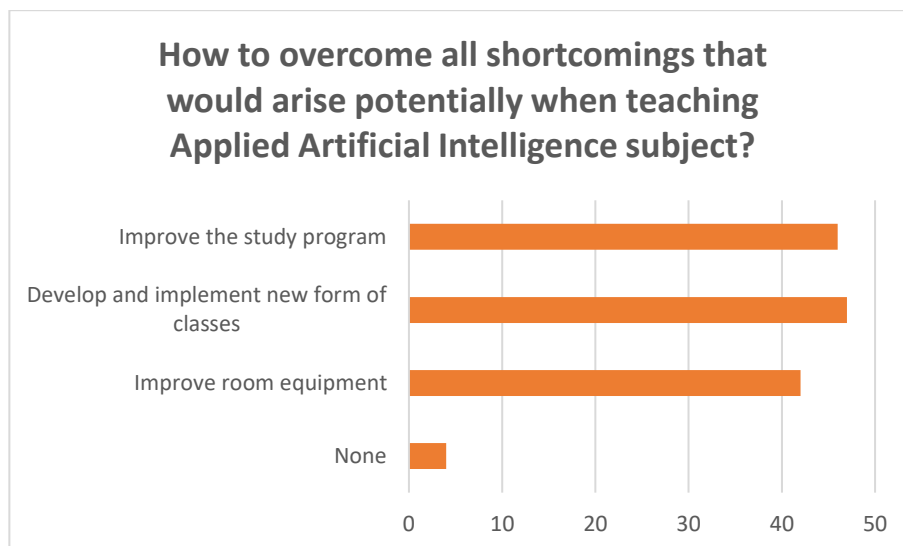
Diskusia:

Percentá výsledkov: Obmedzenia vyplývajúce zo študijného programu 51,25 %, Formálne prekážky pri predkladaní novej formy vyučovania 48,75%, Neadekvátne alebo zle nastavené vybavenie laboratória/posluchárne 47,50%, Iné Zobrazit' odpovede 10%.

Hlavné závery:

- Problémy so študijným programom, formálne prekážky novej formy tried a nedostatočné vybavenie vytvárajú rovnako frustrujúce prekážky pre zlepšenie aplikovanej výučby AI.

27. Ako prekonať všetky nedostatky, ktoré by potenciálne vznikli pri vyučovaní predmetu Aplikovaná umelá inteligencia? *



Popis údajov:

Všetkých 80 dotazníkov bolo vyplnených.

Diskusia:

Percentá výsledkov: Zlepšiť študijný program 57,50 %, Vypracovať a implementovať novú formu vyučovania 58,75 %, Zlepšiť vybavenie izieb 52,50 %, Žiadne 5 %.

Hlavné závery:

- Opäť platí, že cesta k zlepšeniu výučby AI musí zahŕňať všetky časti: študijný program, formálne bariéry novej formy tried, ako aj primerané vybavenie.

4. Závery

Z uvedeného tvrdenia možno vypožorovať, že je potrebné, aby sa učitelia zdokonaľovali vo výučbe a propagácii aplikovanej AI. Požadované kompetencie zahŕňajú výučbu, propagáciu a zlepšovanie vedomostí v oblasti AI. Medzi náročné zručnosti potrebné na efektívne vyučovanie a učenie sa aplikovanej AI patrí strojové učenie, vybrané programovacie jazyky a knižnice, analýza a vizualizácia údajov, návrh a optimalizácia algoritmov, hlboké učenie a spracovanie prirodzeného jazyka. Okrem toho sú pre efektívne vyučovanie a učenie sa aplikovanej AI potrebné aj mäkké zručnosti, ako je komunikácia, spolupráca, prispôsobivosť, kreativita, riešenie problémov a vedenie. Je nevyhnutné zapájať sa do komunit AI a hľadať podporu od odborníkov v danej oblasti, aby ste mali prehľad o najnovších trendoch a pokrokoch v tomto odvetví.

Kompetencie	Tvrde zručnosti	Mäkke zručnosti
Vyučovanie	Strojové učenie	Komunikácia
Propagácia	Programovacie jazyky a knižnice	Spolupráca
Skutočné prípady aplikovanej AI	Analýza a vizualizácia údajov	Prispôsobivosť
Zlepšenie vedomostí	Interakcia človeka a AI, návrh a optimalizácia algoritmu	Kreativita
Účasť v komunitách AI	Hlboké učenie	Riešenie problémov
Zostaňte v obraze	Spracovanie prirodzeného jazyka, vysvetliteľná AI	Vedenie

Celkovo je kľúčové poskytnúť učiteľom potrebnú podporu a zdroje na zlepšenie ich vedomostí a zručností v oblasti aplikovanej AI. Takto môžu efektívne propagovať predmet a pripraviť svojich študentov na neustále sa vyvíjajúce požiadavky priemyslu.