

Primjena chatbotova za bolje postizanje ishoda učenja u srednjem strukovnom obrazovanju

Kristijan Fučko, kfučko@student.foi.hr

1. Uvod

Primjena chatbotova u srednjem strukovnom obrazovanju potencijalno ima niz prednosti koje omogućuju brže postizanje ishoda učenja. Na primjer, u postizanju ishoda učenja, chatbotovi omogućuju interaktivnost kroz 24 sata dnevno, učenik u suradnji s chatbotom prilagođava sebi učenje – osigurana je individualnost u učenju. U jednoj mjeri – chatbotovi su poput virtualnih tutora/učitelja/nastavnika, savjetnika/mentora. Mogu pokazati, ispisati, kako teorijsko znanje primijeniti u praksi, biti pomoć pri kritičkom promišljanju (Iku-Silan et al., 2023), rješavanju problema i istraživačkim zadacima/projektima. Dobra su pomoć prilikom pripreme za ispit. Potpomažu gamifikaciju u obrazovanju na način da usmjeravaju na online sustave učenja. Spadaju u inovativne nastavne metode – metodu aktivnog učenja (Lai et al., 2023).

Potencijalna područja istraživanja bila bi: kolika je učinkovitost učenja, mjerenje napretka, koliki je angažman učenika tj. interakcija s chatbotom (Baha et al., 2023), zatim efikasnost nastavnika – u smislu bržeg poučavanja nastavne jedinice/cjeline i mogu, prema potrebi, prilagoditi svoje metode poučavanja tako da odgovaraju jedinstvenim potrebama svakog učenika. Veliki izazov je i stvaranje povjerenja u chatbotove, ovu inovativnu metodu učenja i poučavanja, temeljenu na umjetnoj inteligenciji. Učenici mogu preuzeti kontrolu nad svojim učenjem, lakše mogu riješiti problemski zadatak i potiče ih na kritičko razmišljanje. Povećana je intrinzična (unutarnja) motivacija u smislu pokazanog većeg interesa i entuzijazma prema aktivnostima i zadacima u odgojno-obrazovnom procesu (Lai et al., 2023). Takva motivacija povećava zadovoljstvo u učenju i postizanju ishoda učenja.

Na ključne riječi: chatbot and school and learning – ScienceDirect ispisuje 1466 članaka (otvoreni pristup - 706 članaka, u zadnje 3 godine, od 2021.); Scopus – 105 (otvoreni pristup – 37, od 2021.); Web of Science – 296 (otvoreni pristup - 164, u zadnje 3 godine, od 2021.).

Na ključne riječi: chatbot and learning outcomes and vocational school – ScienceDirect ispisuje 52 članaka (otvoreni pristup – 26 članaka, u zadnje 3 godine, od 2021.); Scopus – 137 (otvoreni pristup – 79, u zadnje 3 godine, od 2021.); Web of Science – 1 (otvoreni pristup - 1, u zadnje 3 godine, od 2021.).

2. Potencijalne metode istraživanja

Izveo bi se kvazi-eksperiment (Memarian, Doleck, 2023) s eksperimentalnom i kontrolnom skupinom učenika. Dakle, jedna bi imala pristup chatbotu, druga ne. Učenici bi se promatrali (njihove reakcije, verbalni i neverbalni znakovi) u interakciji s chatbotom (vjerojatno bi se čuli različiti komentari (pozitivni i negativni), koji se mogu zabilježiti i staviti u anketu), kao i njihove reakcije na pružene informacije tj. odgovore, jesu li lakše i brže usvojili gradivo, je li im takav način učenja prihvatljiv. Prihvatljivost chatbota može se mjeriti upitnikom temeljenim npr. na TAM modelu - Technology acceptance model (Davis, 1993). Uočila bi se reakcija u diskusijama i njihova samostalnost prilikom dolaženja do konačnog ishoda učenja.

Ishodi učenja vrednovali bi se u rezultatima testova znanja, a kroz anketu bi se usporedila motivacija, angažman i zadovoljstvo učenika.

Na dva načina se može provesti istraživanje: u jednom razredu bila bi kontrolna i eksperimentalna skupina. Postojali bi i jedan kontrolni i jedan eksperimentalni razred.

Pojedini razredi su podijeljeni na dvije grupe (A i B, po rasporedu, što se može promatrati kao dva razreda – manje veličine), tako da nemaju istovremenu nastavu (npr. predmet Računalstvo – koji predajem), i chatbot grupa ne može utjecati na kontrolnu grupu.

Vrsta strukovnog obrazovanja – trogodišnje školovanje za pojedina zanimanja, četverogodišnje tehničko obrazovanje (arhitektonski i građevinski tehničar) i četverogodišnje obrazovanje – smjer web dizajner.

Problemi bi se mogli očitovati u različitoj digitalnoj pismenosti te dosadašnji individualni stupanj i smjer korištenja digitalne tehnologije.

Istraživačko pitanje 1: Omogućuje li primjena chatbota bolje postizanje ishoda učenja u odnosu na konvencionalan model poučavanja u srednjem strukovnom obrazovanju?

Istraživačko pitanje 2: Rezultira li primjena chatbota većom intrinzičnom motivacijom i zadovoljstvom u postizanju ishoda učenja u odnosu na konvencionalan model poučavanja u srednjem strukovnom obrazovanju?

Hipoteza 1: Primjena chatbota rezultira boljim postizanjem ishoda učenja u odnosu na konvencionalan model poučavanja u srednjem strukovnom obrazovanju.

Hipoteza 2: Primjena chatbota rezultira većom intrinzičnom motivacijom i zadovoljstvom u postizanju ishoda učenja u odnosu na konvencionalan model poučavanja u srednjem strukovnom obrazovanju.

Dakle, analiziralo bi se učenje, ishodi, motivacija i zadovoljstvo - navedenim načinom - pomoću znanstvene statističke metode – analiza varijance – ANOVA. Svaka hipoteza imala bi i nultu hipotezu (H_0) – koja bi tvrdila da nema statistički značajnih razlika među skupinama.

Varijable mogu biti npr. karakteristike učenika, vrijeme provedeno s chatbotom, razlike u primjeni različitih chatbotova, itd. Ako su razlike između skupina učenika (eksperimentalna i kontrolna) značajne – u korist chatbota, tada je chatbot opravdao svoju primjenu. Ukazuje se i potreba za promjenom obrazovnog sustava tj. mogućnost uvođenja chatbota u nastavni proces.

Ovo istraživanje može se provesti u više škola. Ukoliko ne bi bilo moguće, drugi smjer istraživanja može ići prema nastavnicima. Npr. može se provesti akcijsko istraživanje s učenicima i razviti smjernice za primjenu chatbotova u nastavi te nakon toga – testirati metodom ankete – prihvaćanje tehnologije od strane nastavnika.

Izrada modela prihvaćanja chatbota za bolje postizanje ishoda učenja uključivala bi pedagošku učinkovitost (na prvom mjestu), korisničko/učeničko/nastavničko iskustvo, integraciju u postojeći način obrazovanja (nadogradnja na klasični način poučavanja) i tehnološku prihvatljivost. Potrebno je definirati potrebe i cilj/ishod, tehnološku platformu (chatbot), dizajnirati način interakcije učenika s chatbotom (scenarij upotrebe) i pedagoški pristup (npr. aktivno učenje kroz različite načine upita ili personalizirani način učenja, uz povratnu informaciju u stvarnom vremenu). Poželjno je provesti mjerenje prihvaćenosti i učinkovitosti (ankete, ocjene, angažman u zadanim aktivnostima, usklađenost s obrazovnim standardima). Također, potrebno je utvrditi postoji li, i u kojoj mjeri, otpor promjenama tj. takvom načinu poučavanja i učenja, tj. kolika je mjera neprihvaćanja.

3. Rezultati i diskusija

Inovativno sam isprobao u nekoliko grupa učenika primjenu chatbota, uglavnom na promatračkoj razini. Prihvaćanje tog pristupa bilo je pozitivnog karaktera. Problem je postojao kod određenih učenika prilikom postavljanja upita i u selekciji podataka/informacija u pruženom odgovoru. Neki učenici imaju specifične poteškoće u učenju – pa treba individualni pristup nastavnika, ili učeniku treba više vremena da postavi/konstruira konkretno pitanje/upit chatbotu. Prema znanstvenim člancima, dosada su prikazani pozitivni rezultati u raznim područjima primjene, npr. u učenju stranog jezika, u visokom školstvu (akademskim krugovima). Očekivani doprinos bile bi smjernice za primjenu chatbota (ili više njih) u srednjoj strukovnoj školi, srednjoškolskom strukovnom obrazovanju pri ostvarivanju definiranog kurikulumu i ishoda učenja. Određen profil učenika, propisani kurikulum i jesu li se postigli, i kojom brzinom, ishodi učenja. Pomaži li, i u kojoj mjeri, chatbotovi na ovoj razini (i profilu) obrazovanja (Bazelais et al., 2024).

4. Zaključak

Učenici i nastavnici imaju mogućnost primjene inovativne tehnologije chatbota u svladavanju ishoda učenja u nastavnom procesu (Chauncey et al., 2023), a i nakon nastave – samostalno. Prednosti chatbota su brojne i potrebno razviti povjerenje učenika i nastavnika u chatbotove tj. takav oblik učenja i poučavanja.

Primjena chatbota u srednjem strukovnom obrazovanju nudi priliku drugačiji brži/aktivniji način postizanja ishoda učenja i poboljšanje angažmana učenika (Mendoza et al., 2022).

Prihvaćanje primjene chatbota u srednjem strukovnom obrazovanju može transformirati obrazovanje, učiniti ga personaliziranijim, učinkovitijim i pristupačnijim.

Chatbotovi će se poboljšavati kako će se razvijati umjetna inteligencija i tehnike strojnog učenja - i obrazovni sustav treba se pripremati za takav izazov.

5. *Popis literature*

- [1] Bazelais, P., Lemay, D. J., Doleck T. User acceptance and adoption dynamics of ChatGPT in educational settings, John Abbott College, Sainte-Anne-de-Bellevue, Canada, Cerence Inc., Montreal, Canada, Simon Fraser University, Burnaby, Canada, Modestum, EURASIA - Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 2024.
- [2] Memarian, B., Doleck, T. ChatGPT in education: Methods, potentials, and limitations, Simon Fraser University, Faculty of Education, Vancouver, British Columbia, Canada, Computers in Human Behavior: Artificial Humans 1, 2023.
- [3] Chauncey, S. A., McKenna H. P. A framework and exemplars for ethical and responsible use of AI Chatbot technology to support teaching and learning, Northville Central School District, Northville, NY, USA, AmbientEase & the UrbanitiesLab, Victoria, British Columbia, Canada, 2023.
- [4] Lai, C. Y., Cheung, K. Y., Chan, C. S. Exploring the role of intrinsic motivation in ChatGPT adoption to support active learning: An extension of the technology acceptance model, Hong Kong Metropolitan University, The Hong Kong University of Science and Technology, Brittany Universite, Paris, France, Computers and Education: Artificial Intelligence, Volume 5, 2023.
- [5] Iku-Silan, A., Hwang, G.-J., Chen, C.-H. Decision-guided chatbots and cognitive styles in interdisciplinary learning, National Taiwan University of Science and Technology, Taiwan, Computers & Education, Volume 201, 2023.
- [6] Baha, T. A., Hajji, M. E., Es-Saady, Y. Fadili, H. The impact of educational chatbot on student learning experience, Springer Science+Business Media, LLC, part of Springer Nature, 2023.
- [7] Mendoza, et al. A Model to Develop Chatbots for Assisting the Teaching and Learning Process, Sensors, View Web of Science; Volume 22, Issue 15, DOI10.3390/s22155532; CINVESTAV, IPN, Comp Sci Dept; 2 UAM Azcapotzalco, Syst Dept; UAM Cuajimalpa, Informat Technol Dept; Mexico City, Mexico, 2022.
- [8] Davis, F. D. User acceptance of information technology: system characteristics, user perceptions and behavioral impacts, University of Michigan, Business School, USA, International Journal of Man-Machine Studies, Volume 38, 1993.