

Študijný program: Učiteľstvo matematiky
Študijný odbor: 38. Učiteľstvo a pedagogické vedy

Témy rigorózných prác 2025/2026

Skúmanie v školskej matematike s geodoskou

(Investigation in school mathematics via a geoboard)

Cieľom práce je analyzovať a následne navrhnúť i v praxi otestovať možnosti uplatnenia skúmania v školskej matematike s použitím geodosky a to v poňatí českého didaktika matematiky Jana Kopku.

Literatúra

J. Kopka: Zkoumání ve školské matematice. Ružomberok, Pedagogická fakulta Katolíckej univerzity, 2006.

J. Kopka: Ako riešiť matematické problémy. Ružomberok, Verbum, 2010.

Aktivizujúce metódy v stredoškolskej matematike – edularp ako didaktický nástroj

(Activating methods in secondary school mathematics – edularp as a didactic tool)

Cieľom práce je vytvoriť súbor aktivít pre rôzne tematické okruhy stredoškolskej matematiky, napríklad pre finančnú matematiku, kombinatoriku a ďalšie – s dôrazom na aktivizujúce metódy učenia. Práca bude obsahovať návrh a metodické spracovanie nových edularpových aktivít včítane empirického overenia niektorých vybraných z nich.

Literatúra:

Branc, B. 2016. EDU-LARP as a Game-Based Learning Method for Corporate Training. Ljubljana : Univerza v Ljubljani, 2016, s. 37.

Harausová, H. 2011. Ako aktivizujúco vyučovať odborné predmety. 1. vyd. Bratislava: Metodicko-pedagogické centrum. ISBN 80-8052-396-1.

Hejný, M., Novotná, J., a Stehlíková, N. (ed.). 2004. Dvacet pět kapitol z didaktiky matematiky. 1. vydanie. Praha: Univerzita Karlova v Praze – Pedagogická fakulta. ISBN 80-7290-189-3.

Houser, P. Hry se slovy a jazykem. 2002. Praha: Portál. 144 s. ISBN 80-7178-678-0.

Jankovicová, M., Průcha, J., Koudela, J. 1988. Aktivizující metody v pedagogické praxi středních škol. 1. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství. ISBN 80-04-23209-4.

Maňák, J., Švec, V. Výukové metody. 2003. Brno: Paido. 219 s. ISBN 80-7315-039-5

Pecina, P., a Zormanová, L. 2009. Metody a formy aktivní práce žáků v teorii a praxi. 1. vydanie. Brno: Masarykova univerzita. ISBN 978-80-210-4834-8. 147 s.

Vankúš, P. 2016. Efektívnosť vyučovania matematiky metódou didaktických hier : učebný materiál. 1. vydanie. Bratislava : Knižničné a edičné centrum FMFI UK. 96 s. ISBN 978 80 8147 074 5.

Meranie v geometrii a zavedenie desatinných čísel

(Measurement in geometry and the introduction of decimal numbers)

Cieľom práce je preštudovať historické pozadie merania v geometrii a inšpirovať sa tým pri zavedení dĺžkovej miery, čo vytvorí základ pre zavedenie predstavy desatinného čísla na základnej škole. Práca bude obsahovať výukový materiál na uchopenie a používanie desatinných čísel, tiež žiacke práce a kontrolu a analýzu úrovne zvládnutia učiva žiakmi.

Literatúra:

- Petr Vopěnka: Rozpravy s geometrií. Panorama, Praha 1989
Petr Vopěnka: Druhé rozpravy s geometrií.
Milan Hejný a kol.: 13 matematických příběhů. Indicia, s.r.o. 2023
Zuzana a Peter Bero: Učebnica matematiky pre šiesty ročník. Libera Terra, Bratislava 2015
Štefan Znam a kol.: Pohľad do dejín matematiky. Alfa, Bratislava
Anton Polomský: Matematické objavy a ich využitie v edukácii. Diplomová práca. FPHV
Prešovská univerzita

Využitie AI na generovanie GeoGebra aktivít pre žiakov strednej školy.

(Using AI to generate GeoGebra activities for high school students.)

Cieľom rigorózneho práce je implementovať využitie umelej inteligencie ako nástroja na generovanie interaktívnych aktivít v prostredí GeoGebra určených pre vyučovanie matematiky na stredných školách. Práca sa zameriava na prepojenie AI s jednotlivými fázami vyučovacieho procesu a prezentuje vlastné autorské GeoGebra aktivity vytvorené pomocou AI. Súčasťou práce bude aj analýza didaktickej hodnoty týchto aktivít a ich potenciálu pri rozvíjaní matematického myslenia žiakov.

Literatúra:

- Harsányi, T.: Využitie generatívnej umelej inteligencie vo vzdelávaní. Diplomová práca, Masarykova univerzita 2023.
Informačný systém MU: <https://is.muni.cz/th/hwdj2/HarsanyiTomasFinal.pdf>
Webinár Erudo: Práca s informáciami a umelá inteligencia v triede. Erudo.sk.
<https://erudo.sk/kurz/webinar-pbl-ai/>, 2024.
Urmeneta, A., Margarita, R.: Creative Applications of Artificial Intelligence in Education. Palgrave Macmillan Cham, 2024
Richard P.R., Vélez M. P., Van Vaerenbergh, S.: Mathematics Education in the Age of Artificial Intelligence. Springer Cham, 2022
Zulhilmi, M., Ahmad, N., & Zainuddin, N.: Artificial intelligence in mathematics education: A systematic literature review. International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development, 11(3), 1–15, 2022.
<https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1357707.pdf>
Borah, P.. A review of use of artificial intelligence in teaching and learning of mathematics. International Journal of Science and Advanced Technology, 4(1), 1–10. 2024.
<https://www.ijst.org/papers/2024/4/1190.pdf>
González-Calero, J. A., & Arnau, D. An experience with pre-service teachers using GeoGebra discovery and AI. Education Sciences, 15(6), 782. <https://www.mdpi.com/2227-7102/15/6/782>
Scholar Education. (2024). AI tools for math teachers. <https://joinscholar.com/ai-tools-for-math-teachers/>