
Jana Příhonská

Matematika v reálném světě — modelová prostředí

Mathematics in real life — model environments

Typ práce: BP; pro učitelské obory

Abstrakt: S matematikou se žák setkává v každodenním životě při řešení nej-různějších praktických problémů. Mnohdy si to ani neuvědomuje. Proto je žáky nutno na řešení reálných problémů připravit tak, aby dokázal správně aplikovat získané poznatky. Bakalářská práce je zaměřena na vytváření modelových prostředí, v rámci kterých budou žáci řešit reálné problémové situace a využívat tak své matematické znalosti a dovednosti.

Cíl práce: Na vybrané učivo a ročník navrhnout různá modelová prostředí, ve kterých budou žáci řešit reálné problémy. Ke zpracování problémů využít vhodných moderních technologií, např. prezentační software či aplikací pro interaktivní tabule. Navržená prostředí otestovat ve škole a vyhodnotit z hlediska předem daných kritérií.

Metody:

- Studium odborné literatury.
- Navržení vhodných aktivit s využitím moderních výukových technologií.
- Praktické ověření ve škole.
- Vyhodnocení účinnosti aktivit dle předem stanovených kritérií.

Literatura:

- Ausbergová, M., Folk, R.: *Rozvíjení myšlení žáků při vyučování*. SPN Praha 1999.
- Cirjak, M.: *Zbierka divergentných a iných neštandardných úloh (tvorivosť v matematike)*. Essox, Prešov 2000.
- Hejný, M., Novotná, J., Stehlíková, N.: *25 kapitol z didaktiky matematiky*, 1. díl, UK Praha 2004.
- Lokšová I., Lokša, J.: *Pozornost, motivace, relaxace a tvorivost dětí ve škole*. Portál, Praha 1999.
- *Matematika a reálný svět*. Sborník konference MFF UK, 2012. [online]. Dostupné z www: <http://www.karlin.mff.cuni.cz/katedry/kdm/konference2012/sbornik.pdf>
- Šíma, F.: *Matematizace reálných situací a slovní úlohy*. Disertační práce, Olomouc 2013. [online]. Dostupné z www: <http://theses.cz/id/cjesg3/00175150-959273041.pdf>

Poznámky k vypracování:

- Teorie – matematizace reálných situací, řešení problémů.
 - Charakteristika vybraného učiva – co chci procvičit a aplikovat.
 - Popis prostředí.
 - Experimentální ověření.
 - Vyhodnocení.
 - Shrnutí – výhody či nevýhody (kritérium: čas, přesnost, efektivnost metody, motivace).
-

Interaktivní rozcvičky a hry v matematice na druhém stupni ZŠ**Interactive warm up and games in mathematics at the second grade of primary school**

Typ práce: BP/DP; pro učitelské obory 2. stupně

Cíl práce: Teoreticky zpracovat problematiku rozcviček a her ve výuce. Provést výzkumné šetření na školách k problematice zařazování různých her a rozcviček do výuky. Navrhnout a zpracovat soubor interaktivních rozcviček a her pro matematiku na druhém stupni ZŠ. Tento soubor ověřit ve škole a vyhodnotit jeho využitelnost na základě předem stanovených kritérií.

Požadavky: Znalost Rámcového vzdělávacího programu a obsahu učiva na 2. stupni základní školy, průběžná práce ve škole, práce s PC – využití vhodného softwaru.

Metody:

- Studium odborné literatury a učebnic pro druhý stupeň základní školy.
- Vytvoření souboru interaktivních rozcviček a her pro matematiku na druhém stupni základní školy.
- Praktická realizace a vyhodnocení navržených aktivit.
- Dotazníkové šetření s učiteli k zařazování her a rozcviček do výuky matematiky na druhém stupni základních škol.

Literatura:

- Dubeney, Henry E.: *Matematické hlavolamy a hříčky*. Nakladatelství Olympia, a.s., Praha 1995
- Gallová, M., Gunčaga, J., Chanasová, Z., Chovancová, M. M.: *New Challenges in Education*. Verbum, Ružomberok 2013.
- Hrabal, V. ml., Man, F., Pavelková, I.: *Psychologické otázky motivace ve škole*. SPN, Praha 1984.
- Lokšová, I., Lokša, J.: *Pozornost, motivace, relaxace a tvořivost dětí ve škole*. Portál, Praha 1999.
- Walata, A.: *Technologia informacyjna*. Oficyna Edukacyjna, Warszawa

2002.

- Yakovleva, N. O., Yakovlev, E. V.: *Interactive teaching methods in contemporary higher education*. Pacific Science Review 16 (2014), pp. 75–80. Available online at <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1229545014000175>
- ŽILKOVÁ, K.: *Školská matematika v prostředí IKT*. Univerzita Komenského v Bratislave, Bratislava 2009, 138 s.

Didaktická hra jako nástroj pro rozvoj logicko-kombinačního myšlení žáka

Didactic game as a tool for development logical-combinatorial pupil's thinking

Typ práce: DP; učitelství pro 2. stupeň ZS

Abstrakt: Vyučování, které má rozvíjet tvořivost žáků, musí vycházet ze souboru činností, založených na vlastní poznávací aktivitě žáků. Je však samozřejmé, že tuto jejich aktivitu organizuje a řídí učitel. Aktivní spoluúčast žáků ve vyučování je podmíněna v první řadě motivováním učební činnosti. Učitelé, výzkumní pracovníci i rodiče se shodují v názoru, že pozitivní motivace učební činnosti žáka je důležitou, pokud ne přímo zásadní podmínkou jeho školní úspěšnosti. Učitel, který ve vyučování uplatňuje adekvátní způsoby vnější i vnitřní motivace, klade pevné základy pozitivního rozvoje osobnosti a formuje a rozvíjí především vnitřní motivaci žáků k učení jako formy seberealizace. Motivace může výraznou měrou napomoci vyrovnání napětí mezi požadavky na učení a osobnostním vybavením, jímž disponuje žák. Didaktická hra mezi tyto motivační činitele patří.

Cíl práce: Cílem diplomové práce je vypracovat soubor didaktických her, které budou rozvíjet logicko-kombinační schopnosti žáka při řešení praktických problémů. Hry situovat do reálného prostředí.

Metody:

- Mapování a analýza učebnic, resp. problematických úloh (zejména kombinatorických) z hlediska rozvoje kombinačního myšlení žáka.
- Vytvoření souboru didaktických her v různých motivačních prostředích.
- Praktické ověření souboru ve škole.
- Vyhodnocení účinnosti navrženého souboru

Literatura:

- Hejný, M. a kol.: *Teória vyučovania matematiky 2.*. SPN, Bratislava 1990.
- Lokšová, I., Lokša, J.: *Pozornost, motivace, relaxace a tvořivost dětí ve škole*. Portál, Praha 1999.

- Opava, Z.: *Matematika kolem nás*. Albatros, Praha 1989.
 - Plocki, A., Tlustý, P.: *Pravděpodobnost a statistika pro začátečníky a mírně pokročilé*. Prometheus, 2007.
 - *Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání*.
 - Příjímáací testy z matematiky pro nižší ročník víceletých gymnázií.
 - Sbírký úloh.
 - Učebnice matematiky pro první stupeň základní školy.
 - Zajímavá a zábavná matematika.
 - http://bart.math.muni.cz/~fuchs/Efuchs/historie_pdf/mactv.pdf
 - <http://carolina.mff.cuni.cz/~jana/kombinatorika>
 - *Computer supported collaborative learning*. Conference proceedings, Vol. 1, University of Wisconsin-Madison.
- Dostupné: <https://books.google.cz/books?id=7IWwBgAAQBAJ>
- *Learning and teaching mathematics*.
- Dostupné: <http://www.education.com/reference/article/learning-and-teaching-mathematics>
-

Netradiční pomůcky ve výuce matematiky na 2. stupni základní školy

Untraditional tools in teaching mathematics on the second grade of primary school

Typ práce: DP; pro učitelské obory

Abstrakt: Diplomová práce je zaměřena na využití netradičních pomůcek ve výuce matematiky jako jedné z možných vyučovacích forem práce na druhém stupni základní školy. Svojí neformálností a výjimečností tyto pomůcky zpestřují a zefektivňují výuku, vycházejí z pedagogické praxe, jsou zábavné a pro žáky motivující. Jsou vhodné i pro žáky s poruchami v učení. Většina těchto pomůcek může být použita pro zpestření.

Cíl práce: Na vybrané učivo a ročník navrhnout soubor aktivit s využitím netradičních pomůcek k rozvoji matematických schopností žáků. Jednotlivé aktivity otestovat ve škole a dle předem daných kritérií vyhodnotit jejich účinnost.

Metody:

- Studium odborné literatury.
- Navržení vhodných aktivit s využitím netradičních pomůcek.
- Příprava a zpracování projektu výzkumu, vymezení výzkumného problému, jeho realizace mezi učiteli formou dotazníkového šetření.
- Zpracování a vyhodnocení získaných dat včetně jejich interpretace.

Literatura:

- Ausbergová, M., Folk, R.: *Rozvíjení myšlení žáků při vyučování*. SPN

Praha, 1999.

- Cirjak, M.: *Zbierka divergentných a iných neštandardných úloh (tvorivosť v matematike)*. Essox, Prešov 2000.

- Fuchs, E., Lišková, H., Zelendová, E.: *Manipulativní činnosti rozvíjející matematickou gramotnost žáků*. [online].

Dostupné z www: <http://www.vospspgs.cz/?sekce=125>

- Hejný, M., Novotná, J., Stehlíková, N.: *25 kapitol z didaktiky matematiky*, 1. díl, UK Praha 2004.

- Lokšová I., Lokša, J.: *Pozornost, motivace, relaxace a tvořivost dětí ve škole*. Portál, Praha 1999.

- Rosecká, Z. a kol.: *Malá didaktika činnostního učení*. Nový Malín, Tvořivá škola, 2006.

- *Learning and teaching mathematics*.

Dostupné: <http://www.education.com/reference/article/learning-and-teaching-mathematics>

Poznámky k vypracování:

- Teorie – netradiční pomůcky ve vyučování, tvořivost žáka a učitele při vyučování matematiky.

- Charakteristika vybraného učiva se zaměřením na využití netradičních pomůcek.

- Popis pomůcek, didaktický komentář k jejich využití.

- Experimentální ověření – vybraný žák/žáci, kontrolní žák/žáci.

- Shrnutí – výhody či nevýhody (kritérium: čas, přesnost, efektivnost metody, motivace).

- Výzkumné šetření na školách k využívání pomůcek ve vyučování.

Nestandardní úlohy ve výuce matematiky

Special tasks in teaching mathematics

Typ práce: DP; pro učitelské obory 2. a 3. stupně

Cíl práce: Teoreticky zpracovat problematiku nestandardních úloh z matematiky a jejich využití. Provést výzkumné šetření k zařazení a využívání nestandardních úloh do výuky matematiky. Navrhnout klasifikaci úloh, zdokumentovat začlenění ve vybraných učebnicích matematiky a vytvořit soubor úloh, který bude využitelný pro učitele z praxe při výuce matematiky. Tento soubor ověřit na typových úlohách, dokumentovat žákovskými řešeními a vyhodnotit dle předem stanovených kritérií.

Požadavky: Znalost Rámcového vzdělávacího programu a obsahu učiva na 2. stupni ZŠ/gymnázia, průběžná práce ve škole.

Metody:

- Studium odborné literatury a učebnic pro základní/střední školy.
- Vytvoření souboru nestandardních úloh z matematiky.
- Praktická realizace a vyhodnocení navržených úloh.
- Dotazníkové šetření k využívání nestandardních úloh ve výuce.

Literatura:

- Burns, A. G., Carli, E. G., Egsard, J. C., Pinkney, R. G., Psica, C.: *Mathematics for a modern world*. Canada. Gage Educational Publishing Limited, 1976. 598 s.
- Cirjak, M.: *Zbierka divergentných a iných neštandardných úloh (tvorivosť v matematike)*. Essox, Prešov 2000.
- Dubeney, Henry E.: *Matematické hlavolamy a hříčky*. Nakladatelství Olympia, a.s., Praha 1995
- Gallová, M., Gunčaga, J., Chanasová, Z., Chovancová, M. M.: *New Challenges in Education*. Verbum, Ružomberok 2013.
- Hrabal, V. ml., Man, F., Pavelková, I.: *Psychologické otázky motivace ve škole*. SPN, Praha 1984.
- Lokšová, I., Lokša, J.: *Pozornost, motivace, relaxace a tvořivost dětí ve škole*. Portál, Praha 1999.