

# Jaroslav Perný

---

## Rozcvičky a aktivizující činnosti na SŠ – funkce, rovnice apod.

## Warm-up activities at secondary school – functions, equations

**Typ práce:** DP; pro učitelské obory (2. stupeň ZŠ a SŠ)

**Abstrakt:** Matematika je v současné době v pozadí řady různých lidských činností a napomáhá řešení praktických problémů. Mezi základní školní matematické pojmy patří funkce. Diplomová práce se zabývá aktivizačními činnostmi, které mohou napomoci výuku tohoto stěžejního tématu zkvalitnit a žáky lépe motivovat k řešení úloh v této oblasti.

**Cíl práce:** Na základě prostudování materiálů, za podpory Rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělávání a pro gymnázia didakticky zpracovat téma Funkce (pro 2. stupeň ZŠ a pro SŠ), vytvořit soubor rozcviček a aktivit, které s daným tématem souvisí a prakticky ověřit s žáky jejich vliv na úspěšnost řešení problémů a na motivaci žáků k tématu funkce i k matematice obecně.

### Metody:

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

### Literatura:

- CIRJAK, M.: Zbierka divergentných a iných neštandardných úloh (tvorivosť v matematike). Essox, Prešov 2000.
- FROBISHER, L., ORTON, A.: Insight into Teaching Mathematics. Cassel, London 1996
- HEJNÝ, M., NOVOTNÁ, J., STEHLÍKOVÁ, N.: 25 kapitol z didaktiky matematiky, 1. díl, UK Praha 2004.
- CHARVÁT a kol.: Matematika pro gymnázia – Rovnice a nerovnice. Prometheus, Praha 2008.
- KOPKA, J.: Umění řešit matematické problémy. Praha: HAV, 2013.
- LOKŠOVÁ, I., LOKŠA, J.: Pozornost, motivace, relaxace a tvořivost dětí ve škole. Portál, Praha 1999.
- ODVÁRKO, O.: Matematika pro gymnázia – Funkce. Prometheus, Praha 2009.

### Požadavky:

- 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).

## Rozvíjení geometrické představivosti

### Development of geometrical imagination

**Typ práce:** DP; pro učitelské obory (1. a 2. stupeň ZŠ a SŠ)

**Abstrakt:** Geometrická představivost je významnou kompetencí některých profesí a je známo, že u našich žáků a studentů není na příliš dobré úrovni. Je proto nutné využít každé příležitosti k jejímu rozvíjení. Jednou z možností je řešení geometrických problémů metodou mentální manipulace, což je vlastně řešení pouze v mysli člověka

**Cíl práce:** Na základě prostudování materiálů, za podpory Rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělávání vytvořit úlohy a aktivity, které by napomáhaly rozvíjení úrovně geometrické představivosti, zejména prostorové, u žáků a studentů. Tyto úlohy a aktivity ověřit v praxi a zjistit jejich vliv na vztah žáků a studentů ke geometrii.

#### Metody:

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

#### Literatura:

- GARDNER, H.: Dimenze myšlení: Teorie rozmanitých inteligencí. Praha, Portál 1999
- KUŘINA, F.: 10 pohledů na geometrii. Praha, AVČR 1996
- MOLNÁR, Josef. Rozvíjení prostorové představivosti (nejen) ve stereometrii. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2004
- PERNÝ, J.: Tvořivost k rozvoji prostorové představivosti, Liberec, Technická univerzita v Liberci 2004
- PULPÁN, Z., KUŘINA, F., KEBZA, O.: O představivosti a její roli v matematice, Praha, Akademia 1992
- WATSON, F.: Geometry and the Imagination. University of Cambridge, 2016.

**Požadavky:**

- Teorie – geometrická představivost v rovině a prostoru, 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).
- 

**Didaktické hry ve výuce matematiky****Mathematical educational games**

**Typ práce:** DP; pro učitelské obory (1. a 2. stupeň ZŠ)

**Abstrakt:** Pro některé žáky patří matematika mezi neoblíbené školní předměty a jednou z možností je využití didaktických her ve výuce, které jsou pro žáky, zejména na 1. stupni ZŠ, daleko přirozenější a můžou změnit postoj žáků k matematice i přijatelnější zvládnutí příslušného učiva. Diplomová práce s tímto obsahem je pro studenta učitelství významná a nabízí mu možné náměty pro zlepšení jeho vyučovacích metod. Zvláště cenné jsou tzv. “universální” didaktické hry, které při změně obsahu můžou být použity i v jiném vyučovacím předmětu.

**Cíl práce:** Hlavním cílem mé diplomové práce je zjištění, jak dalece ovlivní zařazování didaktických her do výuky matematiky úspěšnost a vztah žáků základních škol k matematice. Dílčím cílem je vytvoření souboru didaktických her pro matematiku příslušného stupně základní školy a jeho ověření v praxi na škole.

**Metody:**

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

**Literatura:**

- FROBISHER, L., ORTON, A.: Insight into Teaching Mathematics. Cassel, London 1996
- KÁROVÁ, V., ŠVEC, V.: Počítání bez obav: Jak pomáhat dětem s matematikou. Vyd. 1. Praha, Portál, 1996, 141 s.
- KREJČOVÁ, E.: Didaktické hry v matematice. 3. vyd. Hradec Králové, Gaudeamus, 2001.

- MÁDROVÁ, E., JAKEŠOVÁ.: M. Učíme se hrou. 1. vyd. Praha, Práce, 1995.
- MAŇÁK, J., ŠVEC, V.: Výukové metody. 1. vyd. Brno, Paido, 2003, 219 s.
- PAUSEWANG, E., ŠVEC, V.: 130 didaktických her: Pro skupiny dětí od 3 do 8 let. Vyd. 2. Překlad Zdena Lomová. Praha, Portál, 1994, 123 s.

**Požadavky:**

- Teorie – metody vyučování matematice, didaktické hry, 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).