

# TEACHERS' VIEWS ABOUT THE POSSIBILITY OF USING DYNAMIC GEOMETRY SYSTEMS IN MATHEMATICS EDUCATION

**Pavel MOLNÁR**, Stanislav LUKÁČ

P. J. Šafárik University in Košice, Faculty of science, Slovakia

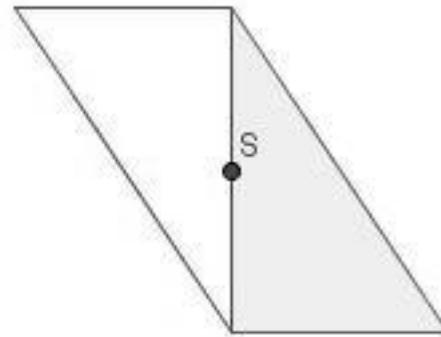
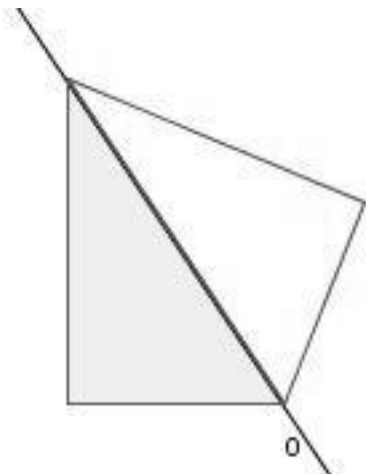
Information and Communication Technologies in Education (ICTE)  
Rožnov pod Radhoštěm, September 15-17, 2015

# Úvod

- dynamické geometrické systémy;
- prvé vyvinuté začiatkom 80. rokov minulého storočia;
- v súčasnosti je k dispozícii viacero typov DGS;
- dominantné postavenie získava GeoGebra:
  - Markus Hohenwarter;
  - voľne dostupná;
  - spojenie geometrie a algebry – neskôr diferenciálny počet;
  - okno 3D.

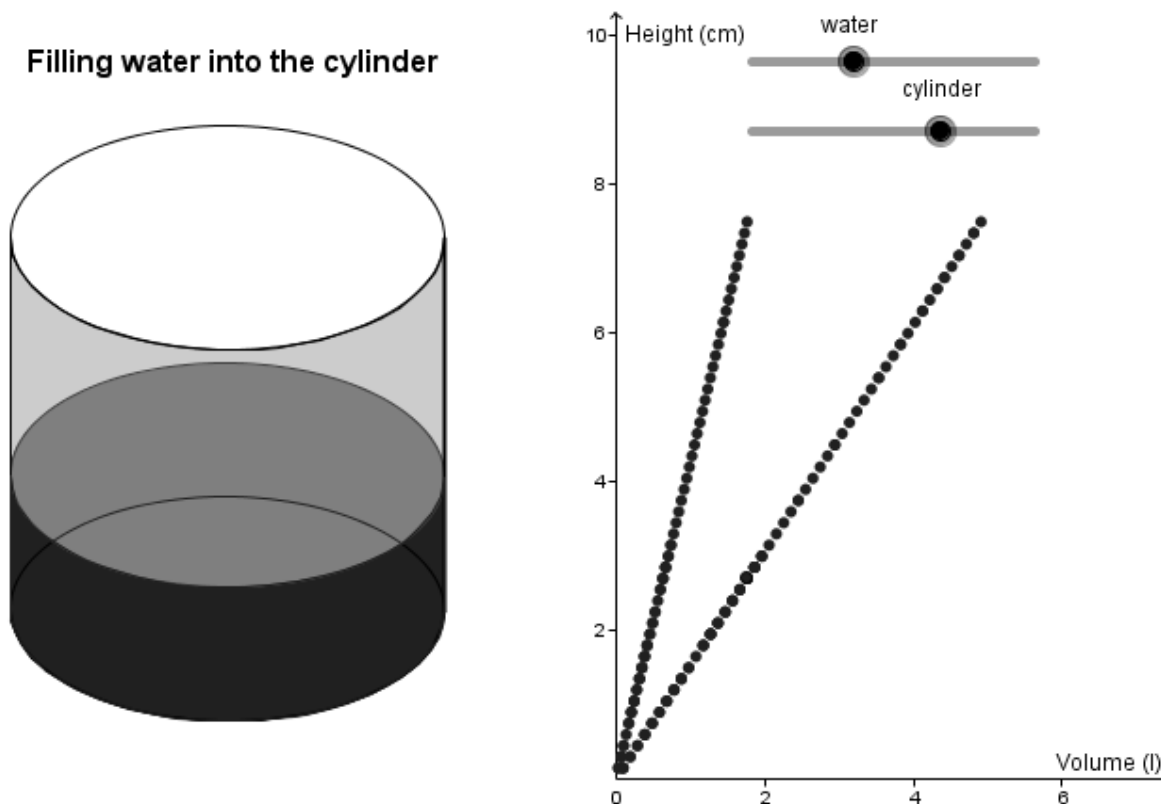
# Modelovacie aktivity v prostredí DGS

- uplatňovanie inovačných trendov vo vyučovaní matematiky – riadené skúmanie, bádateľsky orientované vyučovanie;
- skúmanie súmerností:



# Modelovacie aktivity v prostredí DGS

- závislosti výšky vodného stĺpca od času pri rovnomernom napúšťaní valca vodou:



# Prieskum k využívaniu DGS vo vyučovaní matematiky

## ■ ciele prieskumu:

- zistenie stavu využívania dynamických geometrických systémov (DGS) vo vyučovaní matematiky;
- zhodnotenie názorov učiteľov na možnosti využitia DGS pre podporu výučby;
- učiteľmi vnímané prínosy a účinky DGS na zlepšenie učenia.

# Prieskum k využívaniu DGS vo vyučovaní matematiky

## ■ výskumné otázky:

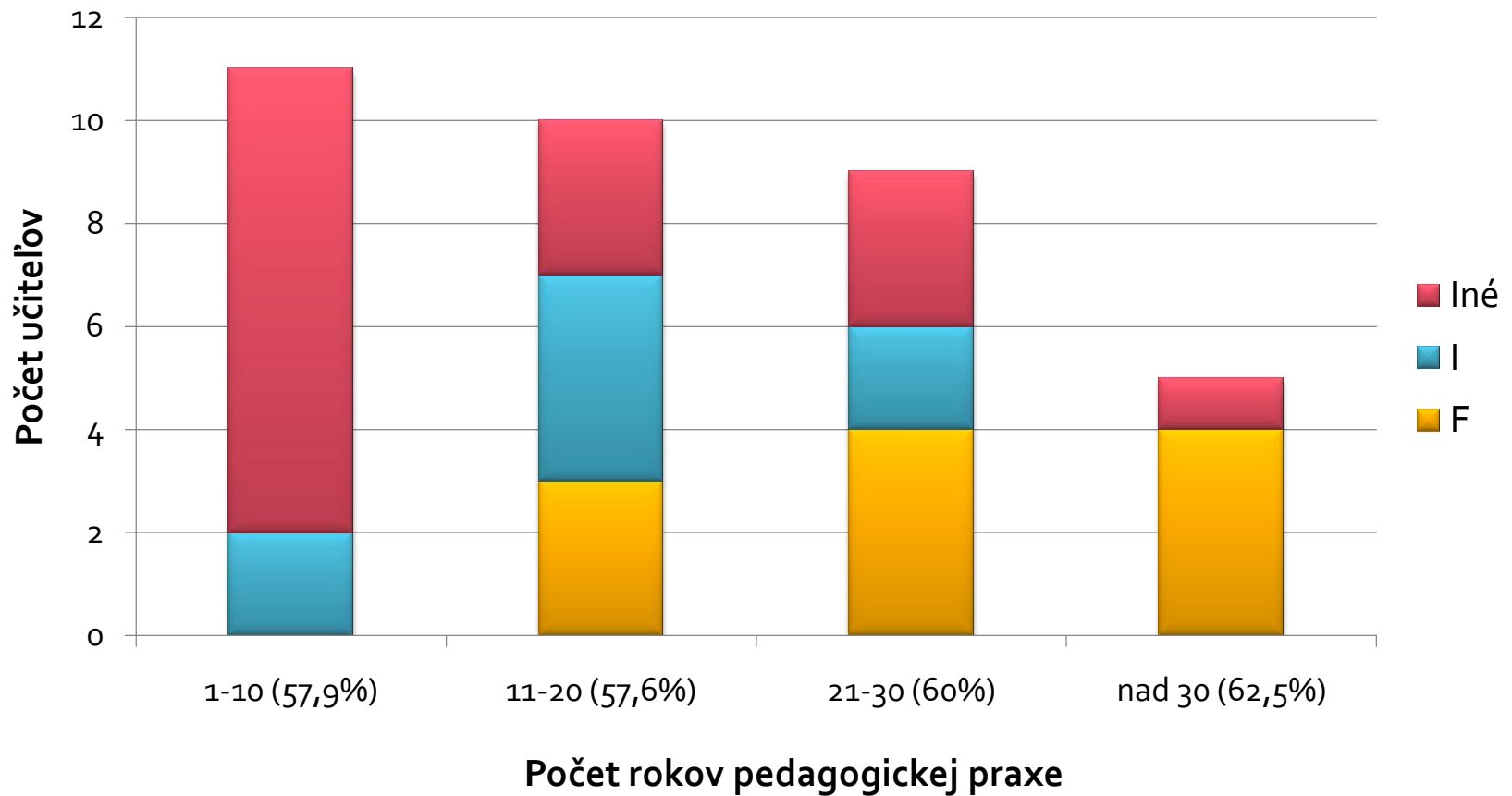
- Aká je miera využívania DGS vo vyučovaní matematiky na ZŠ a SŠ?
- Akým spôsobom si učitelia osvojili zručnosti z využívania DGS?
- Ako učitelia vnímajú a hodnotia prínosy DGS pre dosahovanie vyučovacích cieľov a zvýšenie kvality výučby?
- V akej fáze vyučovacieho procesu učitelia najčastejšie využívajú DGS a akým spôsobom organizujú učenie?

# Prieskum k využívaniu DGS vo vyučovaní matematiky

- realizácia formou [dotazníka](#);
  - december 2014 – elektronická forma (48)
  - január 2015 – tlačaná forma (13)
- do celkového vyhodnotenia zahrnutých 60 dotazníkov – 24 zo ZŠ, 36 zo SŠ;
- miera využívania na ZŠ – 50% (12 učiteľov);
- miera využívania na SŠ – 63,9% (23 učiteľov).

# Prieskum k využívaniu DGS vo vyučovaní matematiky

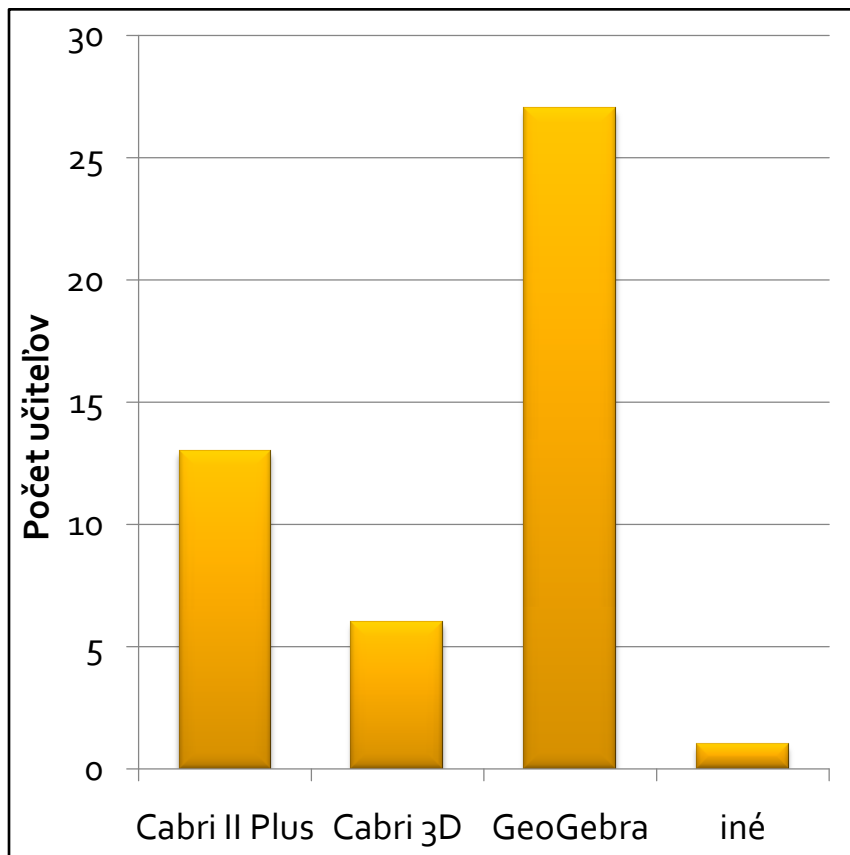
## Učítelia M-X využívajúci DGS





# Prieskum k využívaniu DGS vo vyučovaní matematiky

KTORÝ SYSTÉM VYUŽÍVAJÚ UČITELIA?



AKÝM SPÔSOBOM SI UČITELIA OSVOJILI PRÁCU S DGS?

- forma ďalšieho vzdelávania – 16 učiteľov;
- samoštúdium – 8 učiteľov.

# Prieskum k využívaniu DGS vo vyučovaní matematiky

Dynamickú geometriu možno využiť na vizualizáciu objektov v matematike a vzťahov medzi nimi.

1 2 3 4 5

súhlasím      nesúhlasím

Používanie softvéru dynamickej geometrie môže zlepšiť predstavivosť žiakov.

1 2 3 4 5

súhlasím      nesúhlasím

Používanie softvéru dynamickej geometrie môže pomôcť žiakom lepšie pochopiť učivo.

1 2 3 4 5

súhlasím      nesúhlasím

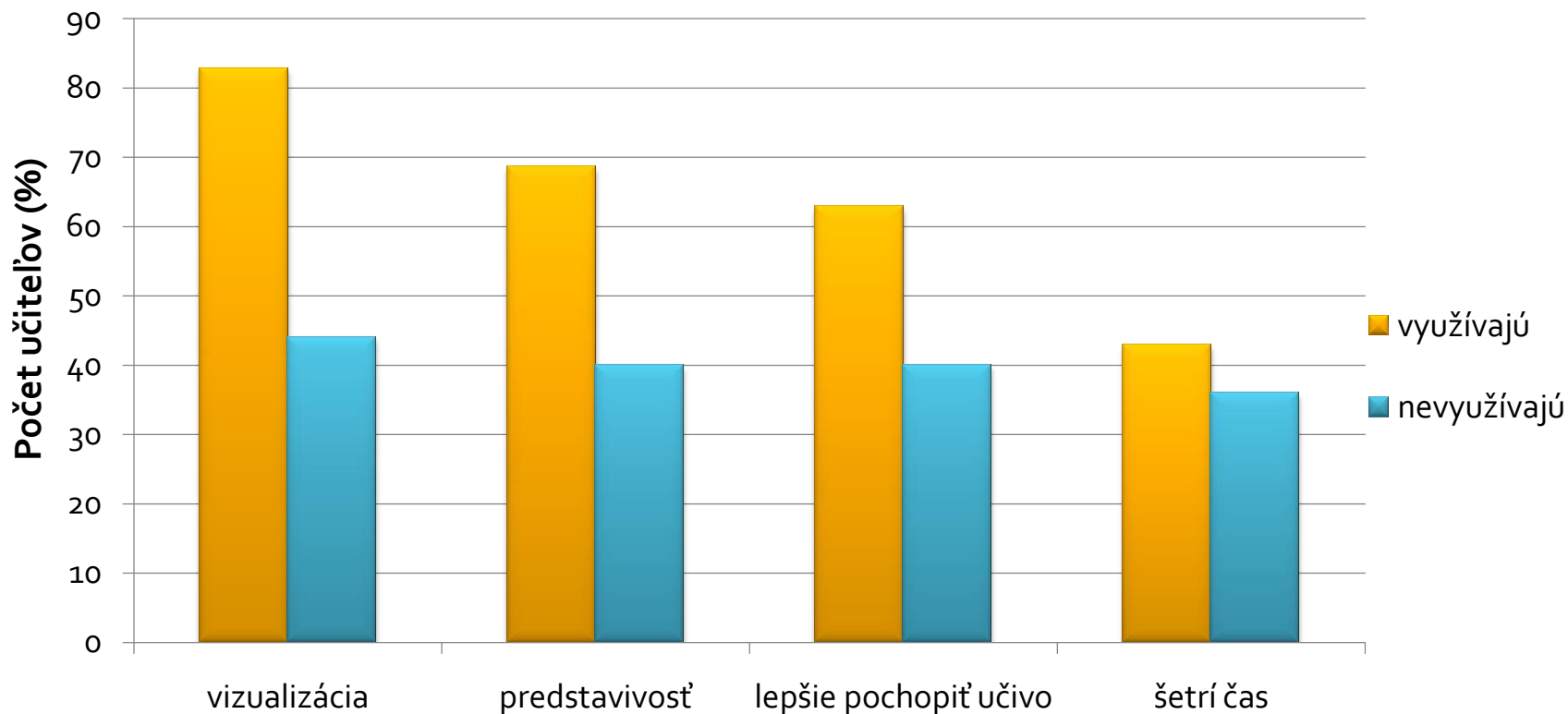
Používanie softvéru dynamickej geometrie môže ušetriť čas pri konštrukcii, ktorý sa dá využiť na iné matematické činnosti.

1 2 3 4 5

súhlasím      nesúhlasím

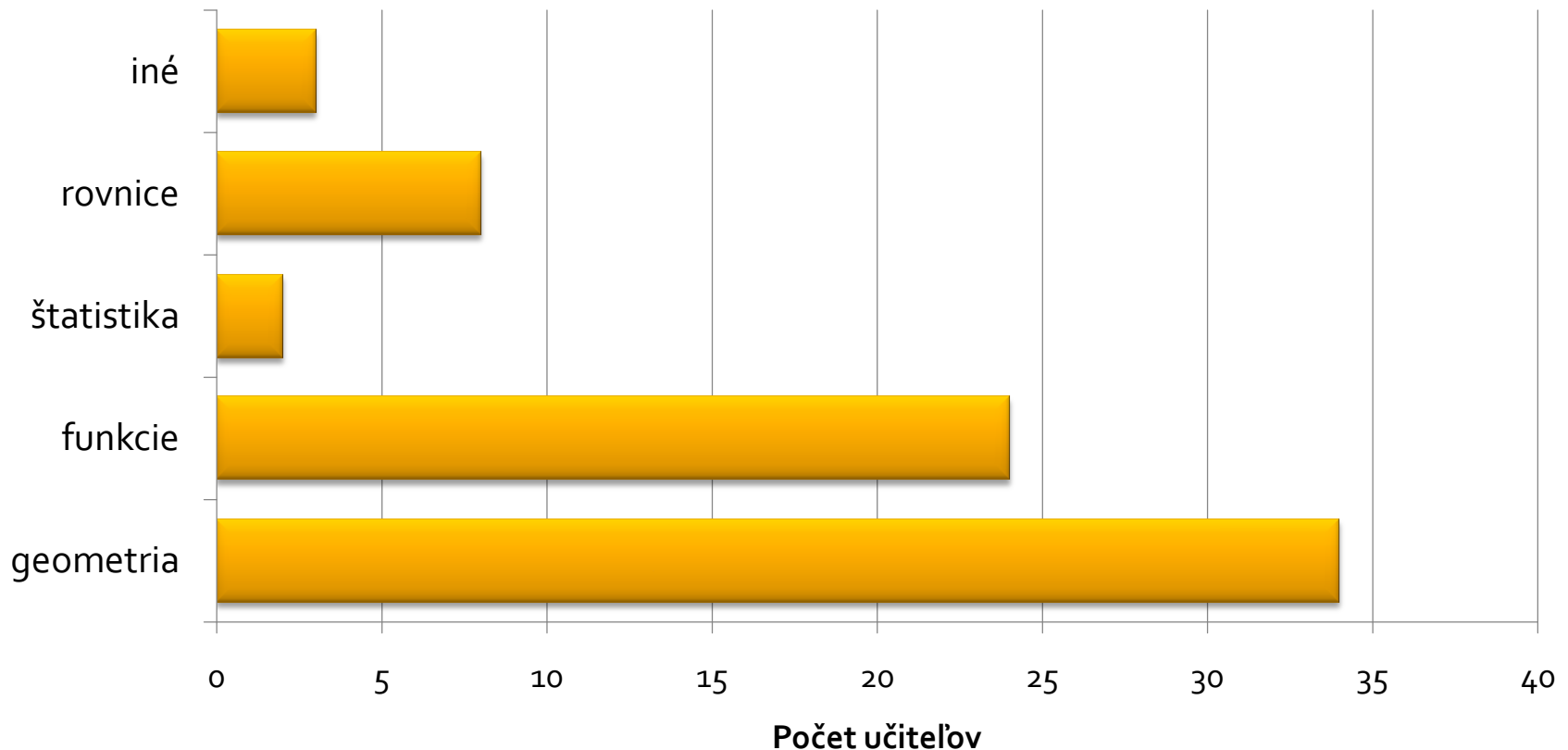
# Prieskum k využívaniu DGS vo vyučovaní matematiky

## Názory učiteľov na prínosy DGS



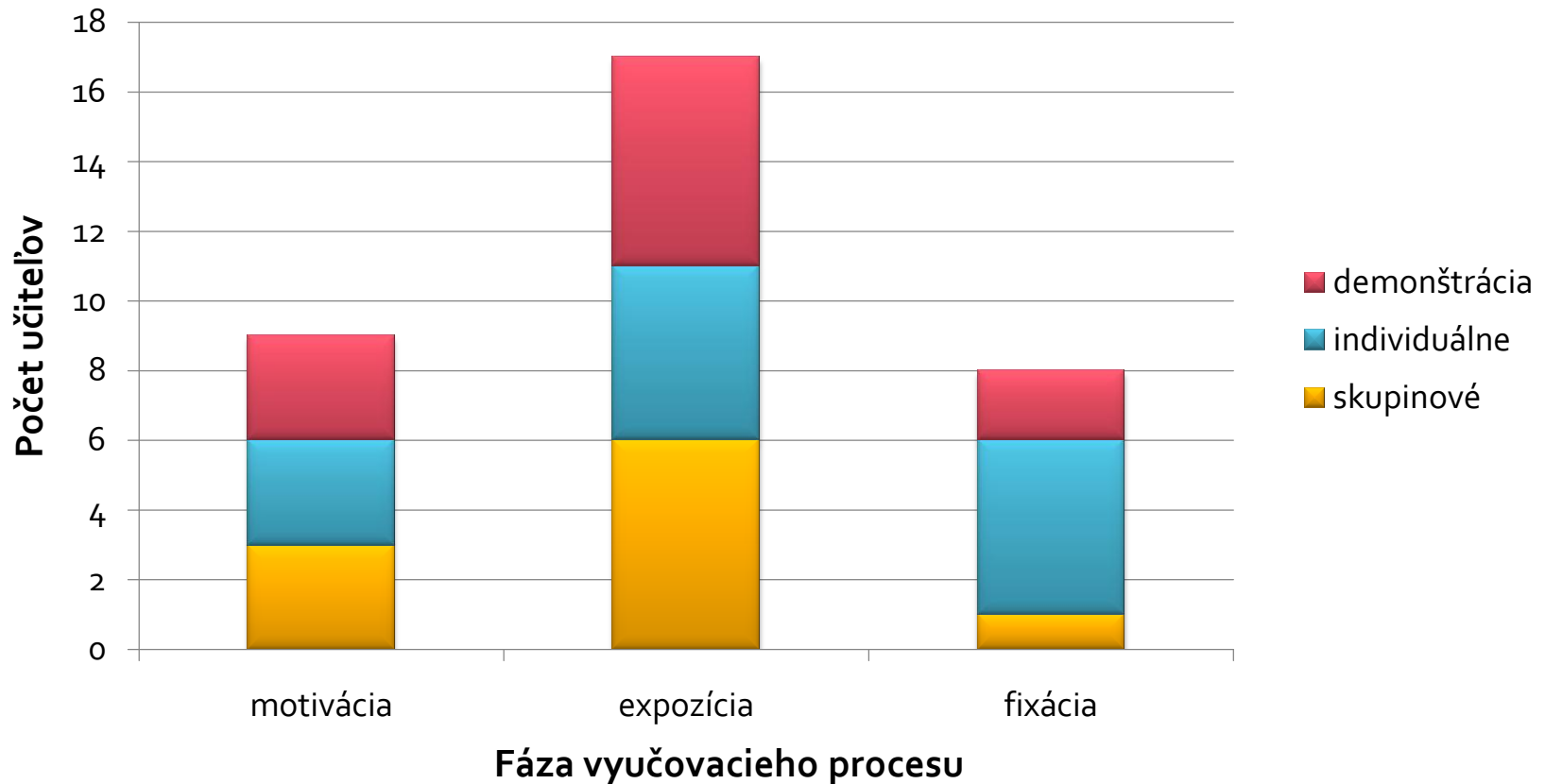
# Prieskum k využívaniu DGS vo vyučovaní matematiky

V akej oblasti matematiky učitelia využívajú DGS



# Prieskum k využívaniu DGS vo vyučovaní matematiky

## Využívanie DGS vo fázach vyučovacieho procesu



# Prieskum k využívaniu DGS vo vyučovaní matematiky

- dôvody nevyužívania DGS:
  - veľká časová dotácia na zvládnutie programu zo strany žiakov na úkor matematiky (12);
  - neovládam v dostatočnej miere prácu v prostredí DGS (7);
  - časová náročnosť prípravy výučby a tvorby učebných materiálov;
  - veľký počet žiakov v triede;
  - obava z oslabenia tradičných motorických zručností žiakov;
  - prínos využitia nie je adekvátny spotrebovanému času vo výučbe.

# Záver

- vzhľadom na malú vzorku nemožno robiť všeobecné závery;
- zanietenosť a vnútorné presvedčenie učiteľov sú rozhodujúcimi faktormi pri integrovaní DGS do vyučovania matematiky.

# Ďakujem za pozornosť

This work was supported by the Slovak Research and Development Agency under the contract No. APVV-0715-12.

**Pavel MOLNÁR**

P. J. Šafárik University in Košice, Faculty of science, Slovakia  
pavel.molnar@student.upjs.sk