

Grafy ve výuce fyziky

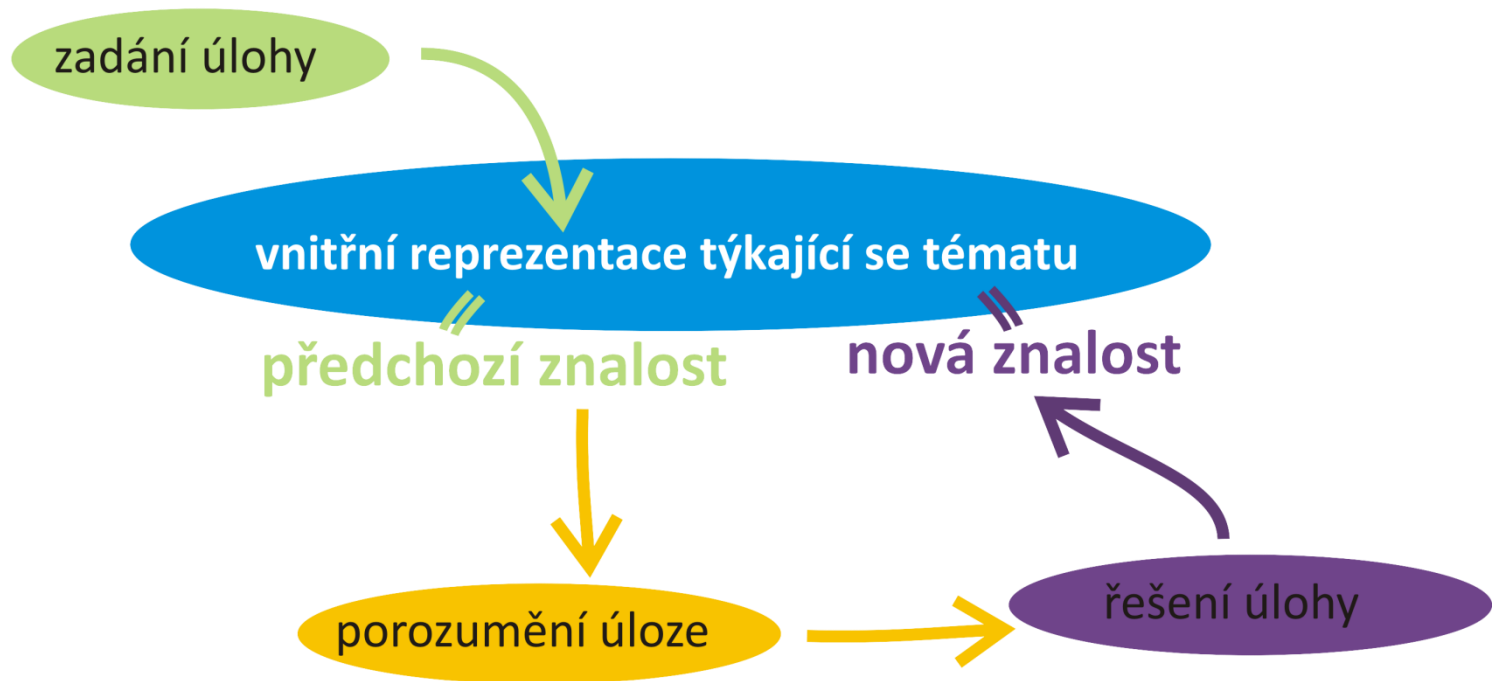
Jak na grafy ve výuce (fyziky)

Seminář 3/ 18. 11. 2013

Martina Kekule

Model konstrukce znalostí

vytváření/konstrukce znalostí



Snotz, Kurschner

3. výzkumná otázka: Jak vícenásobné vnější reprezentace interagují s vnitřními vícenásobnými reprezentacemi?
(multiple external/internal representations)

Jak na grafy ve fyzice

Nejproblematictější miskoncepce:

graf jako obrázek

záměna směrnice a „výšky“ grafu

Co s tím?

Důraz na kvalitativní interpretaci/konstrukci grafu!

Jak na grafy ve fyzice

Náměty do výuky I

Goldsworthy: Getting to grips with graphs

9 Describe the pattern

11 Sketch the line

12 Which line make sense

Jak na grafy ve fyzice

Náměty do výuky II

Při interpretaci: Pokládat otázky
globální/kvalitativní před otázkami
lokálními/kvantitativními.

Úloha s Otylem

Jak na grafy ve fyzice

Náměty do výuky III – zobrazení pohybu I

Pomocí datalogerů!

Jak na grafy ve fyzice

Náměty do výuky III – zobrazení pohybu II

Úlohu doplnit obrázkem s vyznačením klíčových úseků!

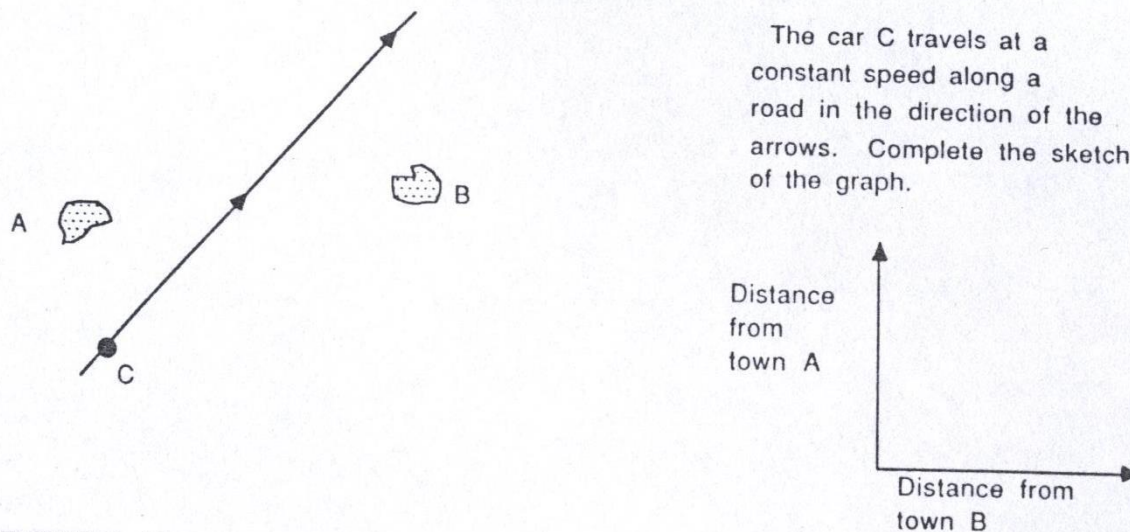


FIGURE 15. *Complex qualitative graphing task*
Note. From Swan, 1982, p. 159; reprinted by permission.

Jak na grafy ve fyzice

Náměty do výuky III – zobrazení pohybu III

Prezentace jednoho pohybu v grafu $x(t)$ s různou volbou počátku soustavy souřadné.

Úloha „učebnice“

Úloha trenér

Jak na grafy ve fyzice

Náměty do výuky III – zobrazení pohybu IV

Interpretace grafů různých kinematických veličin
v závislosti na čase.

Sprinteři

Vrhy

Literatura/odkazy

Goldsworthy A., Watson R., Wood-Robinson V. (1999): *Getting to grips with graphs*. The Association for Science Education, Hatfield

Schnotz, Kurschner: External and internal representations in the acquisition and use of knowledge: visualization effects on mental model construction. *Instr. Sci* (2008) 36:175-190