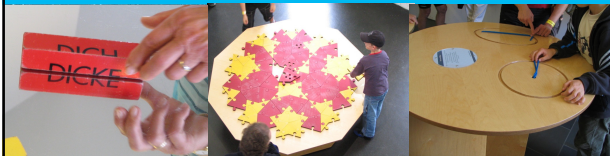


Spremljanje in vrednotenje - rezultat a ali procesa?



Silva Kmetič, ZRSS



Zavod Republike Slovenije za šolstvo

Nekatera vprašanja in okoliščine

- Kompleksno znanje, problemsko znanje ...
- procesno znanje, procesni cilji ...
 - **razumevanje** (Sierpinska)
 - kaj pomeni nekaj razumeti, pomen razumevanja ...
- Cilje lahko delimo na kratko- in dolgo-ročne
- Vrednotenje napak
- Raziskave in izkušnje kažejo:
 - kaj učimo
 - kaj preverjamo
 - katere učbenike izbiramo ... instrumentalno znanje (Skemp)

Zavod Republike Slovenije za šolstvo



www.zrss.si

$$4^x : 8^{x-1} \cdot 16^{x+1} \cdot 0,5^{1+x} \cdot 0,25^{x+3} + \frac{3 \cdot 5^{x-1} + 2 \cdot 5^x - 5^{x+1}}{12 \cdot 5^{x+1}} : 5^{-2} =$$

$$\sqrt{x^{-3}y^4} \sqrt[3]{xy^{-2}} \cdot \sqrt[4]{\sqrt{x^{-3}y}} : \sqrt{x\sqrt{x}\sqrt[3]{y^{-5}}} =$$

$$\frac{\sqrt[3]{x^2y^{-4}} \cdot \sqrt{x} \sqrt[4]{y^{-3}}}{\sqrt[6]{y^5} \sqrt{x^{-1}}} =$$

Zavod Republike Slovenije za šolstvo



www.zrss.si

Razvoj pojmov

- Nekateri teorije ne ločijo procesa razvoja od pojma (Doerfler, Sfard, Tall ...)
- Procept : koncept

Zavod Republike Slovenije za šolstvo



www.zrss.si

Učenje

- Seznam telefonskih števil, davčnih, registrskih ...
- 3,14159...
- 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64 ...
 - $\underbrace{x2} \quad \underbrace{x2} \quad \underbrace{x2}$
- 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64 ...
- $1=2^0, 2=2^1, 4=2^2, 8=2^3, 16=2^4, 32=2^5, 64=2^6 \dots$

Zavod Republike Slovenije za šolstvo



www.zrss.si

Razumeti nekaj



- ...pomeni vključiti v primerno pojmovno shemo.
- ...pomeni vzpostaviti nove povezave v obstoječi pojmovni shemi.

Skemp, 1971



Zavod Republike Slovenije za šolstvo



www.zrss.si



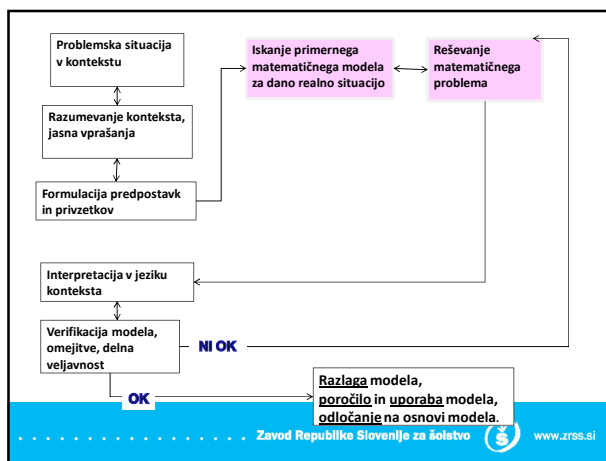
Raziskave kažejo, da je kvaliteta znanja zelo odvisna od **kvalitete, načina in pogostosti** preverjanja in ocenjevanja znanja.

- Kvaliteta ?
- Načini ?
- Pogostost ?

Procesi in procedure

- Formalni in splošni nerazumljeni procesi imajo kognitivno status postopka, to je instrumentalnega znanja.

Proces modeliranja



Preverjanje dosežkov

- Usmeritve za preverjanje kompleksnih znanj

Vrednotenje

- [Se loti problema](#)
- [Problem razume](#)
- [Izbere in izvrši strategijo reševanja](#)
- [Poišče odgovor](#)
- [Zna razložiti](#)

Herr, T., Johnson, K. (1994): Problem solving strategies., str. 25

Vrednotenje

A. Se loti problema

- 0 –Sploh ne poskusi reševati
- 1 –Nekaj poskusov
- 2 –Dober poskus



Herr, T., Johnson, K. (1994): Problem solving strategies., str. 25

Vrednotenje

B. Problem razume

- 0 –Problema sploh ne razume
- 1 –Ne razume dela problema
- 2 –Problem popolnoma razume



Herr, T., Johnson, K. (1994): Problem solving strategies., str. 25

Vrednotenje

C. Izbere in uporabi strategijo reševanja

- 0 – Ni poskusov ali uporabi popolnoma neustrezno strategijo
- 1 – Izbere delno pravilno strategijo, ki izhaja iz delno pravilne interpretacije problema ali izbere ustrezno strategijo in jo slabo uporabi.
- 2 – Izbere pravilno strategijo, ki bi lahko pripeljala do pravilne rešitve, če jo učenec uporabi brez napak ali z manjšimi napakami.



Problem solving strategies, T. Herr, K. Johnson (www. keypress.com)

Vrednotenje

D. Poišče odgovor

- 0 –Ni odgovora, neuspešen pri podajanju odgovora ali napačen odgovor, ki izhaja iz neustrezne strategije.
- 1 –Napaka pri prepisu podatkov ali računska napaka, delni odgovor ali napačno označen odgovor.
- 2 –Pravilen odgovor, naveden, pravilno opisan, označen.



Herr, T., Johnson, K. (1994): Problem solving strategies., str. 25

Vrednotenje

E. Razloži

- 0-Razlage ni ali pa je nepovezana in neurejena
- 1-Nepopolna razlaga ali razlaga je težko slediti
- 2-Razlaga je jasna in povezana

(1, 1, 0, 0, 0); (2, 2, 2, 2, 2); (1, 2, 2, 1, 2)

Herr, T., Johnson, K. (1994): Problem solving strategies., str. 25



Različne perspektive

- razumeti kaj
- razumeti zakaj
- razumeti kako

- dejanja razumevanja
- procesi razumevanja

Vprašanje in razumevanje

Vrste in lastnosti vprašanj

Ponovljeno ali **podobno** vprašanje/ naloga praviloma ne preverja razumevanja.

Ekvivalentno vprašanje

..... Zavod Republike Slovenije za šolstvo  www.zrss.si

Interpretacija odgovorov

- Pravilen odgovor
 - Lahko sklepamo/zaključujemo o razumevanju
- Nepravilen odgovor
 - Ne moremo oz. odvisno od vprašanja

..... Zavod Republike Slovenije za šolstvo  www.zrss.si

Izziv za učitelja

- Enačba premice p je $y=(x/2) - 4$. Ali leži točka $A(-140, -74)$ na premici p ? Utemelji odgovor.
- Narisani kot meri 20° . Pogledaš ga skozi lupo, ki poveča za faktor 2. Koliko meri skozi lupo opazovani kot?

..... Zavod Republike Slovenije za šolstvo  www.zrss.si

Kriteriji za vrednotenje nalog in vprašanj?

1. Vživljanje v dijakovo predznanje (formalno in intuitivno)
2. Poskušati 'videti' bistvo pojma z vidika:
 - Pouka matematike (ali je pomembno za nadaljnje razumevanje snovi)
 - Uporabne vrednosti poznavanja pojma s stališča posameznika, ki ne bo matematik ...
 - Kulturni vidik znanja/pojma – 'mora znati, ker je gimnazijec' (prizma ZRSŠ mnenj, kvadratura ZRSŠ kroga ...)
 - Mora znati, da lahko razume snov, ki sledi
 - **Mora znati, da naredi maturo**

..... Zavod Republike Slovenije za šolstvo  www.zrss.si

Kaj preverjamo?

- Znanje ali neznanje?
- Vrednotenje napak

..... Zavod Republike Slovenije za šolstvo  www.zrss.si

Orton (1983) deli napake v **strukturne, poljubne in izvajalne**.

- Strukturne: učenec ne zna upoštevati zvez ali odnosov med pojmi oziroma ne razume bistvenega.
- Poljubne: učenec reagira različno. Ne zna se izogniti zaprekam, ki so podane z nekimi podatki ali situacijo.
- Izvajalne naredi učenec pri izvajanju in je celo mogoče, da problem razume.

..... Zavod Republike Slovenije za šolstvo  www.zrss.si

- Učitelj kot reflektiven strokovnjak išče vzroke za napačne predstave in ustrezno učno situacijo, v kateri bo učencu omogočil pravilno matematično spoznanje.

Pričakovana in dejanska prepričanja o ...

- učiteljev
- učencev. !!!!