

Vetenskapliga och matematikdidaktiska frågor, MVE375, HT 2012

Analys och bearbetning av undervisningsplaneringar

[Ref. Skott, J., Jess, K., Hansen, H. C., & Lundin, S. (2010). *Matematik för lärare. 8 Didaktik* (J. Retzlaff, övers.). Malmö: Gleerups. (Original publicerat 2008).]

Aktiviteter i planeringar med låga kognitiva krav

1. Minnesaktiviteter

- Handlar om att reproducera tidigare inlärd fakta, regler, formler eller definitioner eller om att komma ihåg dem.
- Kan inte lösas med hjälp av procedurer för att det inte finns någon procedur eller för att den tid som är avsatt till arbete med upplägget är för kort för att klara av uppgiften.
- Är entydiga – det handlar om exakt reproduktion av tidigare inlärt stoff och det som ska reproduceras är uttryckt klart och tydligt.
- Har inget samband med de begrepp eller den mening som döljer sig bakom de fakta, regler, formler eller definitioner som ska reproduceras.

2. Aktiviteter med procedurer utan förbindelser

- Är algoritmiska i den meningen att det specificeras eller är klart från tidigare undervisning vilken procedur som ska användas.
- Är fria från tvetydigheter med avseende på vad som ska göras och hur.
- Har inga förbindelser med den mening eller de begrepp som döljer sig bakom proceduren.
- Är fokuserade på att producera ett korrekt svar, snarare än att utveckla matematisk förståelse.
- Kräver inga förklaringar från eleverna, eller också är förklaringarna uteslutande inriktade på den procedur som ska användas.

Aktiviteter i planeringar med höga kognitiva krav

3. Aktiviteter med procedurer med förbindelser

- Fokuserar på att utveckla djupare förståelse av matematiska begrepp och idéer med hjälp av proceduren.
- Antyder breda och allmänna sätt att finna en lösning, sätt som har förbindelser med de underliggande begreppen, snarare än med begreppsligt ogenomsådliga algoritmer.
- Representeras ofta på flera sätt (diagram, konkret material, symboler, problemsituationer) eftersom föreningen av representationer kan understödja till begreppslig förståelse.
- Ställer kognitiva krav på eleverna, så även om det finns procedurer att följa kan de inte följas blint. Eleverna måste försöka förstå det begreppsliga innehållet i proceduren för att kunna klara utmaningen i upplägget.

⇒

4. *Aktiviteter med matematiskt tänkande* (doing mathematics)

- Kräver komplicerat, icke-algoritmiskt tänkande (det är inte en välkänd procedur som ska tillämpas).
- Kräver att eleverna utforskar och förstår meningen med matematiska begrepp, processer och relationer.
- Kräver en form för självreglering av den egna aktiviteten.
- Kräver att eleverna själva finner relevant kunskande och relevanta erfarenheter som de kan bygga på i sitt sätt att tackla uppgiften.
- Kräver att eleverna själva analyserar upplägget och omständigheter som kan begränsa användningen av möjliga strategier och lösningar.
- Ställer stora kognitiva krav som kan skapa osäkerhet för eleverna på grund av de oförutsägbara elementen i upplägget.