



Forskningscirklar i matematikdidaktik

I samverkan mellan Örebro Universitet och Örebro Kommun

Malin Hagström och Frida Wetterstrand
Institutionen för naturvetenskap och teknik

Presentation av oss

Malin Hagström, adjunkt och forskarstuderande i matematikdidaktik

Frida Wetterstrand, adjunkt i matematikdidaktik

Två år och fem cirklar senare...

Forskningscirklar i samverkan mellan Örebro universitet och Örebro kommun

Teman: elevaktiva arbetssätt, olikheter i matematikklassrummet

30 lärare, 5 cirklar, lärare som undervisar i matematik på olika stadier i Örebro kommun.Handledare från Örebro universitet.

Vad är en forskningscirkel?

Studiecirkel + forskningsprocess = forskningscirkel

Produktion av kunskap snarare än *konsumtion* av kunskap!

Praktiker beforskar sin egen verksamhet – erfarenheter och svårigheter i praktiken utgångspunkt för forskningsfrågan. En typ av deltagarbaserad forskning.

Grupper med 6-10 deltagare + en handledare (helst forskare).

Utvecklats i Sverige, funnits inom skolvärlden i ca 30 år.

Unika kunskaper skapas! Sätt att överbrygga gap mellan den akademiska världen och lärarnas praktiska erfarenheter.

Holmstrand, L. & Härnsten, G. (2003), Lahdenperä, P. red (2008), Persson, S. (2008)

Arbetsgång

Under en forskningscirkel genomgår gruppen följande steg tillsammans ...

- ... definierar forskningsfråga
- ... diskuterar och bestämmer metod för datainsamling
- ... samlar in data i sin verksamhet
- ... analyserar gemensamt sina data för att försöka besvara sin forskningsfråga
- ... presenterar sin analys/resultat



Forskningscirklar – ett forskningsbaserat arbetssätt

” Ett forskningsbaserat arbetssätt innebär att inta ett vetenskapligt förhållningssätt och kan sammanfattas med att man:

- Identifierar, formulerar och löser problem
- Verkar för att bygga kunskap och transparens
- Kritiskt granskar resultat

I det vetenskapliga förhållningsättet är transparens av vikt vilket innebär att vara öppen med metoden man använt för att andra ska kunna förstå och utvärdera hur man kommit fram till resultaten.”

Möjliga syften med forskningscirklar

- individuell kompetensutveckling.
- utveckling av praktiken.
- utveckling av en organisationsstruktur.
- lösa ett specifikt uppkommet problem.
- utveckla olika tankeprocesser & reflektioner hos deltagarna.
- hitta nya forskningsområden och forskningsfrågor.

Lahdenperä, P. red (2008)

Forskningsfrågor

Hur påverkas elevaktiviteten om eleven har personligt redovisningsansvar efter genomförd gruppuppgift jämfört med om eleven ej har det?

Hur påverkas elevaktiviteten av grupp sammansättningen, beroende på om grupperna är heterogent eller homogent sammansatta?

Vad i en lärares agerande påverkar elevaktiviteten positivt i en helklassdiskussion?

Vilka frågor ställer elever ställer elever till varandra när de resonerar i matematik?

Vad händer om elever blir tvungna att sätta ord på vad de förstår och inte förstår när de stöter på ett hinder i matematik?

Vad har hänt?

Individuell kompetensutveckling, både gällande undervisning och möjlighet att ta till sig forskning. Fördjupade tankeprocesser & reflektioner hos deltagarna.

Större insikt i vad elevaktiva arbetssätt kan vara, förståelse vad det innebär i olika åldrar. Lättare att förmedla tänket till kollegor. Bra diskussioner med mycket att ta med tillbaka.

Jag bär med mig det vi pratat om hela tiden. Jag tänker på ett annat sätt.

Vad har hänt?

Utveckling av praktiken.

Jag har blivit mer medveten om vilka redskap som finns för att få eleverna mer aktiva.

Jag har blivit mer medveten om hur jag bemöter eleverna. Jag ger dem mer tid att tänka.

Jag har under forskningscirkelns gång känt att jag är på rätt väg när det gäller elevaktiva arbetssätt, men jag har fått upp ögonen ännu mer för hur viktigt det är med ett otroligt noggrant förarbete där mål, förmågor, förutsägelser av elevaktivitet och grupp sammansättning tydliggörs inför ett område.

Möjligheter med forskningscirklar

Praktiknära forskning/fortbildning - forskningsfrågor och resultat som är relevant för lärarnas praktik. Kunskap på djupet utifrån deras behov.

Samverkan mellan akademi och praktik där båda delar är lika viktig.

Kompetensutveckling på flera plan – individuellt, kollegialt, utveckling av praktiken.

Möjlighet att finna nya forskningsområden för forskaren.

Holmstrand, L. & Härnsten, G. (2003), Lahdenperä, P. red (2008), Persson, S. (2008)

Upplevda utmaningar med forskningscirklar

Kräver tid och engagemang under och mellan träffarna.

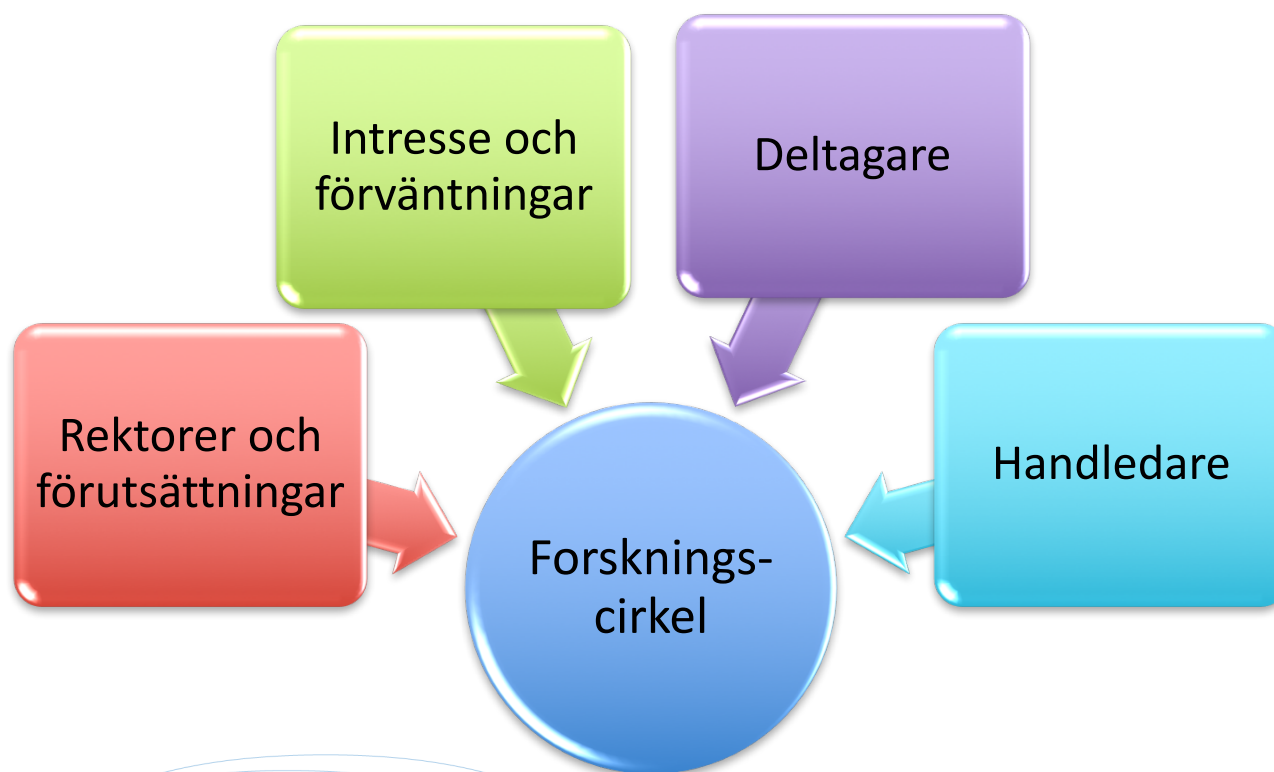
Handledarens roll – deltagare och handledare samtidigt.

Hur säkrar vi vetenskapligheten?

Hur kan vi bättre dokumentera lärarnas lärprocess?

Forskning $\leftrightarrow$ lärande

Upplevda utmaningar med forskningscirklar



Frågor?

Referenser

Holmstrand, L. & Härnsten, G. (2003). Förutsättningar för forskningscirklar i skolan. En kritisk granskning *Forskning i fokus* (Vol. 10). Stockholm: Myndigheten för skolutveckling.

Lahdenperä, P. red (2008): *Forskningscirkel – arena för verksamhetsutveckling i mångfald*. Forskningsrapport 2011:1. Mälardalens högskola.

Persson, S. (2008): *Forskningscirklar – en vägledning*. Malmö: Resurscentrum för mångfaldens skola.

Skolverket (2017): *Forskningsbaserat arbetssätt i undervisningen*.

Hämtad 2017-05-08 från:

<https://www.skolverket.se/skolutveckling/forskning/forskningsbaserat-arbetssatt/att-arbeta-forskningsbase-rat-1.244042>

Några resultat

- Ökad elevaktivitet om eleverna har ett personligt redovisningsansvar vid matematisk problemlösning i grupp.
- Ökad elevaktivitet om grupperna vid matematisk problemlösning är heterogent sammansatta, om skillnaderna inte är FÖR stora.
- Elevaktiva helklassdiskussioner i matematik är i stor utsträckning beroende av att även läraren tar en aktiv roll.
- Yngre elever kommunicerar och formar argument med hjälp av frågor i större utsträckning än äldre elever som snarare använder individuella argument vid matematiska resonemang.
- Elevernas resonemangsförmåga och metakognitiva förmåga ökar om eleverna tvingas sätta ord på vad det är de inte förstår vid lösning av matematikuppgifter.