

# Undervisning och lärande i lab-salen



Helena Danielsson Thorell, lektor Kungsholmens gymnasium  
Carina Andersson, förstelärare Äppelviksskolan  
Per Anderhag, lektor FoU-enheten, Utbildningsförvaltningen

# Bakgrund



- Laborationer centralt inslag i NV-undervisningen
- Lärares syften med laborationer
- Elevers attityder till laborationer
- Elevers lärande under laborationer
- Få klassrumsstudier

(Abrahams 2009; Abrahams & Millar 2008; Högström, Ottander & Benckert 2006, 2010; Lunetta, Hofstein & Clough 2007; Toplis 2012)

# Övergripande och närliggande syften

Begreppen övergripande syften och närliggande syften används för att kommunicera laborationens mål och skeenden.

**Övergripande syften** - lärarens syfte med lektionsmomenten, till exempel förmågor som finns uttryckta i styrdokumentet.

**Närliggande syften** - elevorienterade mål, till exempel kan laborationsinstruktioner etablera närliggande syften.

Närliggande syften, som inte var planerade eller förutsedda av läraren, kan även uppstå under själva genomförandet av momentet.

(Johansson & Wickman 2011; Anderhag, Danielsson Thorell, Andersson, Holst & Nordling 2014)

# Övergripande och närliggande syften

En av lärarens viktigaste och svåraste uppgifter är att se till att de närliggande och övergripande syftena blir *kontinuerliga* med elevernas aktiviteter under lektionen.

För att nå det övergripande syftet behöver läraren skapa uppgifter där de närliggande syften som etableras i undervisningen blir kontinuerliga med det övergripande syftet.

(Johansson & Wickman 2011; Danielsson Thorell, Andersson & Jonsson 2014)

# Rörelse mot lektionens syfte

**E3:** [pekar till höger i periodiska systemet]: dom här är ädlare...

**E5:** Aluminium måste vara basiskt från början...

**E2:** ...inte syra bas nu!

**E2:** Koppar vill ha sju elektroner för att få ädelgasstruktur...

[E3 hämtar läraren]

**L:** ...metalljoner är alltid positiva, koppar är c-u två plus [Cu<sup>2+</sup>] och aluminium a-l tre plus [Al<sup>3+</sup>]

**E2:** Hur kan koppar ha två plus?

[E3 skriver: Al<sup>3+</sup> + Cu → Al + 3 e<sup>-</sup>]

**E3:** ...jag tror att kopparfolien löses upp

**E3:** ...koppar vill bli till c-u två plus [Cu<sup>2+</sup> ]

# Rörelse bort från lektionens syfte

**E3:** man glömmer alltid bort hur man plottar

**L:** om ni har själva plotten är det bara att sätta igång den i räknaren

**E3:** man glömmer alltid

[...]

**E2:** okej vi gör om allt...hallå vad ska vi ha då....vi ska ha massa...

**E3:** nej vi behöver våra räknare, vi måste ändå lära oss plotta [En elev ur en annan grupp vill låna en räknare]

[...]

**E2:** det måste vara en linje, linjärt

**E1:** vi måste hitta något samband med massan

[E2 och E1 tittar på instruktionerna på tavlan]

[...]

**E2:** sen sätter vi in den här i...x-värdet var?

**E1:** accelerationen

**E2:** accelerationen

[Gruppen fortätter att räkna]

**E1:** okej

[E3 visar på sin räknare och frågar de andra hur man ska göra]

[E2 visar (tar elevens räknare)]

**E3:** du får ju en linje, jag får ju inte...

# Resultat

- Hur kan man som lärare se det lärande som sker i klassrummet?
- Tillfälligheters betydelse för lärandet
- Förväntat och faktiskt lärande

# Referenser

Abrahams, I. (2009). Does Practical Work Really Motivate? A study of the affective value of practical work in secondary school science. *International Journal of Science Education*, 31(17), 2335 - 2353.

Abrahams, I. & Millar, R. (2008). Does Practical Work Really Work? A study of the effectiveness of practical work as a teaching and learning method in school science. *International Journal of Science Education*, 30(14), 1945-1969.

Anderhag, P., Danielsson Thorell, H., Andersson, C., Holst, A. & Nordling, J. (2014). Syften och tillfälligheter i högstadie- och gymnasielaborationen: en studie om hur elever handlar i relation till aktivitetens mål. *NorDiNa*, 10(1), 63-76.

Danielsson Thorell, H., Andersson, C. & Jonsson, A. (2014). Är det man ser det som sker? - En designbaserad studie av en laboration med elevens perspektiv i fokus. *Forskning om undervisning och lärande*, 13, 5-29.

Högström, P., Ottander, C. & Benckert, S. (2006). Lärares mål med laborativt arbete: Utveckla förståelse och intresse. *NorDiNa*, 2(5), 54-66.

Högström, P., Ottander, C. & Benckert, S. (2010). Lab Work and Learning in Secondary School Chemistry: The Importance of Teacher and Student Interaction. *Research in Science Education*, 40(4), 505-523.

Johansson, A.-M. & Wickman, P.-O. (2011). A pragmatist understanding of learning progressions. In B. Hudson & M. A. Meyer (Eds.), *Beyond fragmentation: Didactics, learning and teaching* (pp. 47-59). Leverkusen: Barbara Budrich Publishers

Lunetta, V., Hofstein, A. & Clough, M. (2007). Learning and Teaching in the School Science Laboratory: An Analysis of Research, Theory, and Practice. In S. K. Abell & N. G. Lederman (Eds.), *Handbook of research on science education* (pp. 392-441). Mahwah, NJ, US: Lawrence Earlbaum Associates inc.

Toplis, R. (2012). Students' Views About Secondary School Science Lessons: The Role of Practical Work. *Research in Science Education*, 42(3), 531-549.



