

Kemididaktiska artiklar från ”Kemi för alla”

Som ett försök att bidra till ökad dialog mellan lärare och forskare arrangerade KRC i oktober 2018 konferensen ”Kemi för alla”, i samverkan med Institutionen för matematikämnet och naturvetenskapsämnenas didaktik på Stockholms universitet och Nationellt centrum för naturvetenskapernas och teknikens didaktik. Under konferensen hölls åtta föredrag kring olika aspekter av kemididaktisk forskning.

Sedan 2010 anger skollagen att all utbildning ska vila på vetenskaplig grund och beprövad erfarenhet. För att detta ska uppnås behöver forskare och verksamma lärare kommunicera, på flera olika sätt. Forskningen som bedrivs inom kemi-/nv-didaktik är ganska omfattande, även om vi håller oss inom Sverige. Ofta sker informationen från forskare till lärare och inte lika ofta i motsatt riktning. Mellan lärare sker visserligen ett stort utbyte, inte minst på Facebook, men även här tror vi att utvecklingspotentialen är stor. ”För att benämna en erfarenhet beprövad menar Skolverket att den måste vara prövad, dokumenterad och genererad under en längre tidsperiod och av många. [...] Det kan gå till på följande sätt: en idé prövas av en person (erfarenhet). Denna idé prövas sedan av flera kollegor, en grupp, genom gemensam reflektion och dokumentation (prövad erfarenhet). Slutligen prövas samma idé av flera grupper och dokumenteras samt systematiseras för att kunna föras vidare (beprövad erfarenhet).”¹ Lärares professionella kunskap är omfattande och intressant, inte minst när det handlar om erfarenhet respektive prövad erfarenhet.

Som ett försök att bidra till ökad dialog mellan lärare och

1 <https://www.skolverket.se/skolutveckling/forskning-och-utvarderingar/forskningsbaserat-arbetsatt/forskningsbaserat-arbetsatt-nagra-nyckelbegrepp>

forskare arrangerade KRC i oktober 2018 konferensen ”Kemi för alla”, i samverkan med Institutionen för matematikämnet och naturvetenskapsämnenas didaktik på Stockholms universitet och Nationellt centrum för naturvetenskapernas och teknikens didaktik (NATDID). Under konferensen hölls åtta föredrag kring olika aspekter av kemididaktisk forskning. På vår hemsida² hittar du presentationerna och annan info. I anslutning till varje föreläsning hölls workshops med ambitionen att utveckla konkret lektionsmaterial inspirerat av föreläsningens innehåll och resultaten skrevs ned av i förväg utsedda ”sekreterare”. Många av lärarnas workshopanteckningar har inkluderats i de sex artiklar som NATDID publicerade i en konferensskrift i oktober 2019. Artiklarna är skrivna med verksamma lärare som målgrupp och författarna har i möjligaste mån valt att referera till artiklar som finns fritt tillgängliga. Vi hoppas att konferensen ”Kemi för alla” och konferensskriften ska bidra till en ökad beprövad erfarenhet.

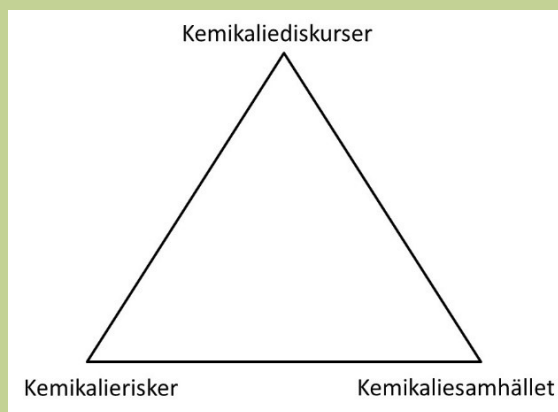
Konferensskriften ”Kemi för alla” finns fritt tillgängligt digitalt bland annat via KRC:s hemsida. Varje artikel presenteras här i korthet för en överblick av innehållet.

2 www.krc.su.se/kurser/kemi-för-alla

Didaktisk modellering av (meta)kemi

Jesper Sjöström, Fakulteten för lärande och samhälle, Malmö universitet

Didaktiska modeller ger lärare teoretiskt stöd vid planering, genomförande och utveckling av sin undervisning. I sin artikel ger Sjöström exempel på hur olika modeller kan användas för metakemi, som handlar om humanistiska och samhällsvetenskapliga perspektiv. Han redogör för vad som menas med riskkemikalier ur olika perspektiv med stöd av den kemikaliedidaktiska triangeln nedan och ger exempel på hur den kan vara användbar vid planering och utveckling av kemiundervisning.



Figur 4. Kemikaliedidaktisk triangel ur Sjöströms artikel.

Att arbeta språkutvecklande i kemi

Pia Larsson och Jan Schoultz, NTA skolutveckling

Många olika språkliga uttryck används i kemiundervisning; det handlar om att läsa, skriva, argumentera och dokumentera i olika sammanhang. Larsson och Schoultz beskriver i artikeln ett tema om kemi där eleverna får möjlighet att undersöka kemiska ämnen på ett språkutvecklande sätt. Projektet ingår i NTA, Natur och Teknik för Alla och har tagits fram för åk 4-6 men kan vara användbart för hela grundskolan och språkintrö på gymnasiet.



Undersökande och verklighetsanknuten undervisning i ett allmänbildningsperspektiv

Torodd Lunde, Karlstads universitet

Vad innebär allmänbildning i kemi? I artikeln presenterar Lunde ett ramverk för planering av vardagsanknuten och undersökande undervisning i kemi. I tillägg presenteras ett reflektionsverktyg hämtat från ämnesdidaktisk forskning som kan användas för att reflektera över val av kunskapsbetoning. Det ges några konkreta exempel på undervisningsupplägg från mellanstadiet till gymnasium där han illustrerar hur reflektionsverktygen kan användas. Till höger är ett exempel på ett av dessa upplägg.

Varning! Giftiga kemikalier?

Steg 1: Många slänger giftiga hushållskemikalier i slasken. Detta kan delvis bero på att många saknar tillräckligt med kunskaper om vilka hushållskemikalier som är giftiga och hur giftiga de är. Ni ska göra en informationskampanj för att öka folks kunskaper om detta. Ni ska basera informationen på resultat från egna undersökningar.

Steg 2: Den gemensamma forskningsfrågan är: "Vilka hushållskemikalier är giftiga?"

Steg 3: Ni ska använda kunskapen från era undersökningar i en informationsbroschyr. Tänk på att informationen ska vara pålitlig, det vill säga att ni måste vara noggranna med att redovisa vad ni bygger kunskapspåståenden på, vilka förbehåll som kan finnas och hur säkert ni anser att kunskapen är.

Se även:

<https://tidningengrundskolan.se/traditionens-makt-ar-svar-att-rubba/>

Att undervisa om kemins karaktär

Per-Olof Wickman och Jenny Olander,
Inst. MND, Stockholms universitet

Vad kännetecknar kemisk kunskap? Hur bra kan man veta något i kemi? Undervisning om den typen av frågor kan hjälpa elever att inse att även kemisk kunskap är föränderlig och i vissa fall subjektiv. Wickman och Olander presenterar olika modeller som kan användas som stöd för undervisning av lärare och kemiexempel som passar för elever i olika åldrar.

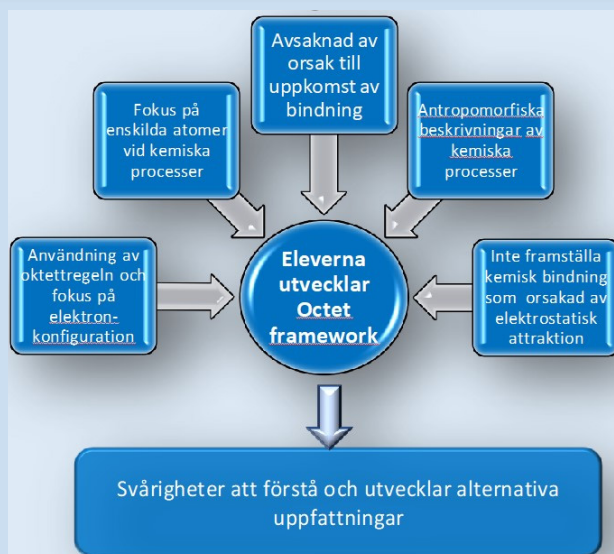
1. De naturvetenskapliga idéerna och begreppen (produktkunskaper)
2. Naturvetenskapens användning
3. Den naturvetenskapliga verksamheten (processkunskap) } Naturvetenskapens arbetssätt
Naturvetenskapens karaktär

Lärande och undervisning av kemisk bindning

Anna Bergqvist, Solbergagymnasiet, Arvika

Olika typer av modeller och illustrationer är nödvändiga för att förklara kemisk bindning, men det är inte alltid lätt att veta vilka man ska välja för att underlätta elevernas lärande. Bergqvist diskuterar i sin artikel vilket stöd forskning ger för olika sätt att undervisa om kemisk bindning på gymnasienivå. Hon presenterar också ett verktyg för hur undervisningen kan planeras.

Figur 2. Aspekter av hur kemisk bindning presenteras i läroböcker och av lärare som kan bidra till utveckling av octet framework, som förstärker elevers alternativa uppfattningar och svårigheter att förstå.



Kemin satt i ett sammanhang – hur gör vi ämnet relevant för elever?

Karolina Broman, Inst. NMD, Umeå universitet
och Camilla Christensson, Katedralskolan i Lund

Hur kan kemiundervisning genomföras så att eleverna får chans att se att kemin finns i vardagen och inte bara i klassrummet? Detta diskuterar Broman och Christensson i artikeln; dels utifrån ett forskningsperspektiv och dels med hjälp av ett stort antal konkreta undervisningsexempel.

Tidningsartiklar	Frågor	Förslag på svar
Skölj gärna – men gifterna blir kvar Artikeln handlade om att vissa bekämpningsmedel är olösliga i vatten.	Varför går det inte att skölja bort vissa bekämpningsmedel från frukt och grönsaker? Varför kan det vara farligt att få i sig vissa bekämpningsmedel?	Ta fram strukturformler för vanliga bekämpningsmedel. Se att vissa av dem inte kan lösa sig i vatten eftersom de är <u>opolära</u> och därmed inte kan skapa några vätebindningar eller <u>dipol-dipolbindningar</u> till vattenmolekyler. På motsvarande sätt skulle de kunna lösa sig i fettvävnaden i kroppen genom att skapa van <u>der</u> <u>Waals</u> bindningar till den.