

CoRe - ett didaktiskt verktyg för planering och professionsutveckling

Jesper Sjöström

NATDID

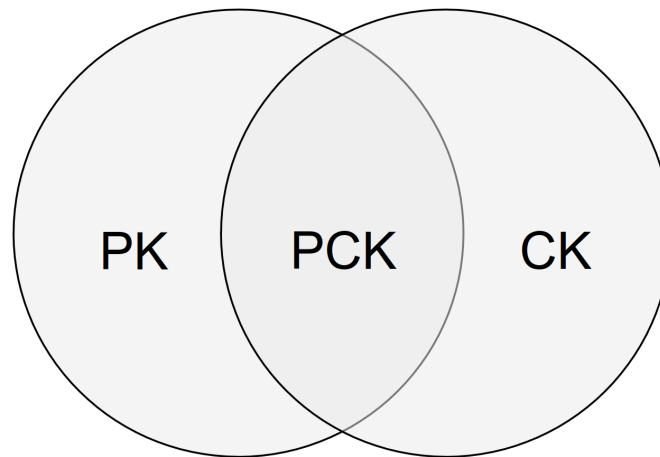
Artikeln beskriver ny forskning kring det didaktiska reflektionsverktyget CoRe (Content Representations) och behandlar även verktygets grund i Pedagogical Content Knowledge (PCK). Det sistnämnda myntades av Shulman i mitten av 1980-talet och kan översättas till pedagogisk innehållskunskap. CoRe kan användas både för undervisningsplanering och för att identifiera och utveckla lärares PCK. Det hjälper dem att göra detaljerade beskrivningar av svaren på de didaktiska frågorna i relation till bärande idéer (Big Ideas) inom ett specifikt ämnesområde. En CoRe består av åtta reflektionsfrågor. I slutet av artikeln jämförs CoRe-frågorna med Klafkis fem frågeområden för en bildningsorienterad ämnesundervisning. Utifrån denna jämförelse föreslås en vidgad syn på såväl CoRe som PCK.

Lärares och förskollärares kompetenser kring att matcha undervisning och ämnesinnehåll är viktiga. Men hur utvecklar de sådan kompetens? Ny forskning visar att ett reflektionsverktyg kallat CoRe kan vara användbart för detta. CoRe står för Content Representation och är ett didaktiskt verktyg för att reflektera över ämnesinnehållet i undervisningen. Det är även användbart vid undervisningsplanering. Denna forskningsgenomgång baserar jag främst på tre nyligen publicerade artiklar som bland annat undersöker hur CoRe kan användas för att identifiera och utveckla lärares pedagogiska innehållskunskap [1], [2], [3].

Pedagogisk innehållskunskap - där ämneskunskap möter pedagogisk kunskap

Begreppet pedagogisk innehållskunskap, eller Pedagogical Content Knowledge (PCK), myntades av amerikanen Lee Shulman i mitten av 1980-talet och är - enligt honom - en av de centrala kompetenser som en professionell lärare behöver. Shulmans två klassiska artiklar från 1986 [4] och 1987 [5] har fått stor inverkan på forskningen (båda artiklarna har idag mer än 20 000 citeringar var på Google Scholar). PCK-forskningen har sedan dess vuxit till ett eget vetenskapligt subområde med en mängd pågående forskning och vetenskapliga artiklar. 25 år efter att Shulman myntade begreppet beskrevs och diskuterades det, liksom CoRe, i en forskningsöversikt från Skolverket framtagen för lärare i naturvetenskapliga ämnen (se särskilt s. 24-41) [6].

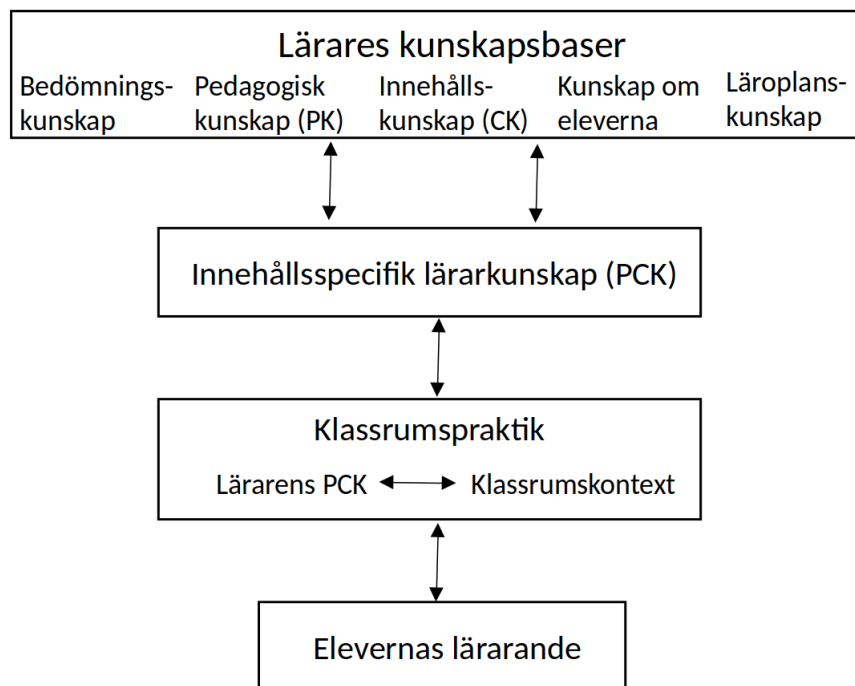
För att ytterligare ringa in vad PCK handlar om brukar man även tala om både ren pedagogisk kunskap (PK) och ren innehållskunskap (CK) (se [figur 1](#)). PK handlar om allmän pedagogisk och didaktisk kunskap såsom exempelvis allmän kunskap om läroprocesser och klassrumsledarskap. CK handlar om disciplinära ämneskunskaper. PCK samspelar med både PK och CK och innebär lärares kunskap att i sin undervisning göra ämneskunskaper tillgängliga för elever.



Figur 1. PCK finns i mötet mellan ämneskunskap möter pedagogisk kunskap (Pedagogical Knowledge, PK) och ämneskunskap (Content Knowledge, CK).

I en ny artikel som sammanfattar ett temanummer av tidskriften *International Journal of Science Education* om just PCK, diskuterar Kind och Chan [1] förhållandet mellan PCK, PK och CK. De tar även upp hur de tre komponenterna utvecklas hos ämneslärare under karriären och deras påverkan på elevers lärande. Enligt författarna pekar alla artiklarna i temanumret på att kvalitativt ämneslärande är beroende av PCK med en tydlig bas i CK. Alltså med andra ord: En ämneslärare behöver goda ämneskunskaper för att utveckla en fungerande PCK. Samtidigt är det just PCK som skiljer en (ämnes)lärare från en ämnesspecialist.

För att beskriva hur PCK hänger ihop med övrig lärarkunskap, klassrumspraktik och elevers lärande, används inom PCK-forskningen ofta modellen i figur 2, som det råder någorlunda konsensus kring. I originalmodellen benämns PCK som "topic-specific professional knowledge", vilket inkluderar bland annat innehållsrepresentationer, kunskap om undervisningsstrategier och elevers begreppsförståelse i relation till det specifika ämnesinnehållet. Ytterligare komponenter i PCK, utöver kunskap om undervisningsstrategier och elevers begreppsförståelse, är kunskap om styrdokument respektive bedömning i relation till det specifika ämnesinnehållet [2].



Figur 2. En förenklad och översatt version av den så kallade konsensusmodellen över lärarkunskap och klassrumspraktik (originalmodellen på engelska finns återpublicerad i bland annat Kind och Chan, 2019, s. 967 [1] och Nilsson och Karlsson, 2019, s. 420 [2]).

För att ytterligare komplicera bilden finns det ett flertal olika sätt att se på PCK [1], men kärnan i samtliga definitioner är alltså en professionskunskap som bygger på såväl ämneskunskande som pedagogiskt/didaktiskt kunnande (figur 1).

Reflektions- och planeringsverktyget CoRe

Att utveckla en fungerande personlig PCK är en komplex process som är beroende av både sammanhangen och den individuella lärarens förutsättningar [3]. Ett hjälpmedel i detta arbete är reflektionsverktyget CoRe som utvecklades som ett redskap för lärare för att utveckla sin PCK [7].

CoRe kan alltså betecknas som ett reflektionsverktyg, som med fördel kan användas kollegialt. Det kan hjälpa lärare att fokusera på de didaktiska frågorna (vilket innehåll? varför detta innehåll? hur undervisa det? etc.). Enligt Nilsson [8] är en CoRe "en detaljerad beskrivning för lärarens kunskap om vad, hur och varför det undervisas om ett specifikt ämnesområde" (s. 156). I en text kring undervisning om kemisk bindning skriver Bergqvist [9]: "Genom att arbeta med en CoRe kan man på ett systematiskt sätt strukturera ett undervisningsområde, tydliggöra de begrepp ett ämnesområde omfattar, reflektera kring kopplingen mellan ämnets innehåll och hur det undervisas, samt skapa en röd tråd mellan idéer" (s. 18).

Styrkan med CoRe är särskilt att den hjälper läraren att utforma undervisning som fokuserar på ämnets "Big Ideas", eller bärande idéer som det ibland översätts till på svenska (se t.ex. [10]). Begreppet Big Ideas lanserades inom nv-didaktiken för snart ett decennium sedan av Harlen med kollegor [11] i en rapport om naturvetenskapens grundläggande principer. Nilsson [8] skriver: "en Big Idea [är] en generell kunskap, ett viktigt fenomen eller begrepp som är värt att veta inom ett specifikt ämnesområde" (s. 156).

Bergqvist [9] exemplifierar med följande Big Ideas: i ellära kan det vara att "det krävs en sluten krets för att få ström", inom området partikelteori kan det vara att "mellan partiklarna finns ett

tomrum” och att ”partiklar är i konstant rörelse”, och för kemisk bindning kan vara att ”alla bindningar utgörs av elektrostatiske attraktioner”. För området luft i grundskolans tidigare år kan en Big Idea vara att ”varm luft stiger” och en annan att ”luft tar plats” [6]. En CoRe består av svaren på åtta reflektionsfrågor kring en viss Big Idea (se [tabell 1](#)).

| | Reflektionsfråga |
|---|---|
| 1 | Vad förväntar du dig att eleverna ska lära sig om just denna specifika kunskap [denna Big Idea]? |
| 2 | Varför är det viktigt att eleverna vet just detta? |
| 3 | Vad vet du mer om denna idé (som du anser att eleverna inte behöver lära just nu)? |
| 4 | Vilka svårigheter och begränsningar kan förekomma i samband med undervisningen i detta specifika ämnesområde? |
| 5 | Vilken är din kunskap om elevers uppfattningar/missuppfattningar i ämnet och hur påverkar dessa din undervisning? |
| 6 | Andra faktorer som kan påverka din undervisning i det här området? |
| 7 | Vilka undervisningsmetoder ska du använda och av vilken särskild anledning har du valt just dessa metoder? |
| 8 | Vilka specifika sätt tänker du dig att du ska använda för att ta reda på om eleverna har missuppfattat eller om de har lärt sig det som du har förväntat dig att de ska lära? |

Tabell 1. Åtta reflektionsfrågor kring en Big Idea (översättningarna är hämtade från Nilsson, 2018, s. 157 [8]).

Inom ett visst undervisningsområde kan det ofta vara lämpligt med i storleksordningen fem Big Ideas [3]. Ofta konstruerar man som lärare då en matris med en rad för var och en av de åtta reflektionsfrågorna och de olika Big Ideas som kolumner (se skiss i [tabell 2](#)).

| Tema | Big Idea A | Big Idea B | ... |
|---------|------------|------------|-----|
| Fråga 1 | | | |
| Fråga 2 | | | |
| Fråga 3 | | | |
| Fråga 4 | | | |
| ... | | | |

Tabell 2. Reflektionsmatris för CoRe:s

Identifiering och utveckling av PCK med hjälp av CoRe:s

Den svenska forskare som forskat allra mest kring PCK är professor Pernilla Nilsson vid Högskolan i Halmstad. I en ny studie har hon tillsammans med Göran Karlsson studerat hur CoRe:s och olika digitala tekniker, såsom filmer, kan användas för att försöka fånga ämneslärarstudenters PCK [2]. Mer precist så lät de 24 lärarstudenter med inriktning mot naturvetenskapliga ämnen att med hjälp av CoRe:s systematiskt reflektera över sin egen undervisning genom att titta på sina egna videoinspelade lektioner. Genom att få stöd i att reflektera kring de didaktiska frågorna kunde lärarstudenterna utveckla sätt att sätta ord på sin egen undervisningspraktik.

De Big Ideas som lyftes fram som exempel handlade om gener och DNA. Lärarstudenterna fick i uppgift att identifiera kritiska händelser i sin undervisning, där de antingen lyckats eller misslyckats, särskilt i relation till sina CoRe:s. Fyra av de 24 lärarstudenternas reflektioner kring sina lyckade och mindre lyckade undervisningshändelser beskrivs i detalj. De fyra valdes ut eftersom deras svar bedömdes som representativa. Forskarna letade särskilt efter spår av lärarstudenternas kunskap om elevernas förståelse, kunskap om undervisningsstrategier och kunskap om bedömning, samt om och i så fall hur dessa tre delar var sammankopplade. Det sistnämnda har det inte gjorts särskilt mycket forskning om tidigare.

Fallbeskrivningarna av de fyra lärarstudenternas kritiska undervisningshändelser - och hur de kopplar till respektive CoRe - visar på det komplexa samspelet mellan olika PCK-komponenter.

Sammantaget visade studien att ett CoRe-upplägg före undervisningens genomförande hjälpte lärarstudenterna att fokusera på utmaningarna med att undervisa kring ett visst ämnesinnehåll. Tillsammans med videoinspelningar och analys av den egna undervisningen kunde studenterna identifiera kritiska händelser i sin undervisning och skapa sig en bild av sina utvecklingsbehov i relation till sin personliga PCK.

I en annan studie studerade Pernilla Nilsson, nu tillsammans med Annika Elm, hur svenska förskollärares innehållskunskap (CK) and PCK kan identifieras och utvecklas med hjälp av CoRe:s [3]. De åtta CoRe-frågorna (se [tabell 1](#)) kopplades samman med olika PCK-komponenter, såsom CK, kunskap om barns inlärningsprocesser, och kunskap om hur man stimulerar barns inlärningsbehov. Samtliga 46 förskollärare som deltog i studien och ett terminslångt professionsutvecklingsprogram hade mångårig erfarenhet (15-25 år) som förskollärare. De två Big Ideas som exemplifierades med hämtades från temaområdet vattnets kretslopp. De var "vattnets egenskaper" respektive "vikten av rent vatten". Detta kan man arbeta med i förskolan genom exempelvis berättelser, lekar, sånger, filmer och experiment. Slutsatsen som drogs i studien var att CoRe är ett användbart verktyg för förskollärare för att planera och reflektera kring sin undervisning av naturvetenskap i förskolan och för att utveckla sin personliga PCK.

CoRe som (ämnes)didaktisk modell - begränsningar och möjligheter

CoRe är alltså ett verktyg för lärare och förskollärare att använda vid planering och reflektion över sin undervisning. Det innebär att det i någon mening även kan ses som en "didaktisk modell", som har som syfte att hjälpa lärare att fatta beslut kring en eller flera av de didaktiska frågorna (t.ex. [12; 13; 14]). Med tanke på detta så tycker jag det är intressant att fundera över vad CoRe bidrar med jämfört med andra didaktiska modeller, och vad som skulle kunna utvecklas ytterligare. En sak som slagit mig är att de åtta frågorna i en CoRe ([tabell 1](#)) har vissa likheter med de fem frågeområden som ingår i en modell som den tyske didaktikern Wolfgang Klafki presenterade redan 1958 (se [tabell 3](#)).

| | Frågeområde |
|---|--|
| 1 | Vilket är det vidare och generella kunskapssammanhang som ämnesinnehållet representerar eller kan öppna upp för? [...] Hur kan man för eleverna genom det specifika ämnesinnehållet synliggöra det allmängiltiga? |
| 2 | Vilken betydelse har ämnesinnehållet för elevernas medvetande i ett skolsammanhang och vardagligt sammanhang? Vilka förkunskaper, erfarenheter eller förmågor har eleverna som det är möjligt att relatera till i undervisningen? |
| 3 | Vilken betydelse har ämnesområdet för elevernas framtid? Hur kan en sådan framtidshorisont fungera motiverande? |
| 4 | Hur är ämnesinnehållet strukturerat? Vilka delar består det av och hur relaterar de till varandra? [...] |
| 5 | Vilka företeelser, fenomen, situationer, teoretiska perspektiv, experiment, personer eller erfarenheter från naturen, vardagslivet, media eller skolsammanhang kan användas för att göra innehållet intressant, värt att ställa frågor kring, tillgängligt, begripligt och verkligt? |

Tabell 3. Klafkis fem frågeområden (hämtade från Sjöström, 2018, s. 35 [15]).

De två batterierna av frågor har dock utvecklats i två olika traditioner, den anglo-amerikanska läroplanstraditionen (CoRe) respektive den tysk-nordiska didaktiktraditionen (Klafkis frågeområden). Vid en jämförelse blir det tydligt att det finns några viktiga skillnader. Klafkis fem frågeområden fokuserar i större utsträckning på ämneskunskapernas kontext, (samhälls)relevans och struktur.

Två centrala ämnesdidaktiska perspektiv som oftast inte täcks av CoRe är skolämnets relation till grunddisciplinen samt dess så kallade "bildningspotential" (se t.ex. [16]). Begreppet bildning står idag för en mängd olika saker, såsom allmänbildning, förmåga till perspektivskifte, förmåga att

utveckla information till kunskap, kritiska förhållningssätt, demokratifostran och etiska förhållningssätt [17]. Samtidigt är det ett begrepp som med kraft har börjat återkomma i Sverige ([15]; [18]; [19]). Det är något som angår oss alla och som kan göra oss friare och mer kreativa och vårt globala samhälle mera hållbart. Sörlin [18] skriver: "bildningen har något att säga om det personliga förhållandet till kunskap, att kunskap ytterst är till för livet, verkandet, och förverkligandet" (s. 76).

Utifrån ett bildningsperspektiv kan man alltså hävda att CoRe behöver kompletteras med andra didaktiska analysmodeller så att vi förutom att fånga specifika Big Ideas, även behandlar kontext och kritiska perspektiv. Samtidigt hade det varit fullt möjligt med en "vidgad CoRe" som även inkluderar sådana perspektiv. Då skulle man när man besvarar varför-frågan (reflektionsfråga 2 i [tabell 1](#)) även förhålla sig till bredare bildningsperspektiv. Och när man besvarar vad-frågorna (reflektionsfrågorna 1 och 3) skulle man problematisera vilken (samhälls)relevans som egentligen finns i det fokuserade ämnesinnehållet. På liknande sätt som jag här har problematiserat CoRe i relation till den tysk-nordiska didaktiktraditionen, har Kansanen [20] utifrån densamma diskuterat begränsningarna med klassisk PCK. Men på samma sätt som man utifrån ett bildningsperspektiv kan vidga CoRe, kan man även vidga synen på PCK.

Referenser

1. Kind V, Chan K. Resolving the amalgam: connecting pedagogical content knowledge, content knowledge and pedagogical knowledge. *International Journal of Science Education*. 2019;41(7):964-78.
2. Nilsson P, Karlsson G. Capturing student teachers' pedagogical content knowledge (PCK) using CoRes and digital technology. *International Journal of Science Education*. 2019;41(4):419-47.
3. Nilsson P, Elm A. Capturing and developing early childhood teachers' science pedagogical content knowledge through CoRes. *Journal of Science Teacher Education*. 2017;28(5):406-24.
4. Shulman L. Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational researcher*. 1986;15(2):4-14.
5. Shulman L. Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard educational review*. 1987;57(1):1-23.
6. Nilsson P. Att se helheter i undervisningen: naturvetenskapliga perspektiv. Stockholm: Skolverket; 2012.
7. Eames C, Williams P, Hume A, Lockley J. CoRe: A way to build pedagogical content knowledge for beginning teachers. Wellington: Teaching & Learning Research Initiative; 2011.
8. Nilsson P. Att planera sina naturvetenskapliga aktiviteter - CoRe som ett pedagogiskt redskap. I: Insulander E, Selander S, redaktörer. Att bli lärare.
9. Bergqvist A. Lärande och undervisning om kemisk bindning. I: Stolpe K, Höst G, redaktörer. Kemi för alla - Bidrag från konferensen 1-2 oktober 2018 i Stockholm arrangerad av Kemilärarnas resurscentrum.
10. Areskoug M, Ekborg M, Lindahl B, Rosberg M. Naturvetenskapens bärande idéer: för lärare F-6. Malmö: Gleerups Utbildning; 2013.
11. Harlen W. Principles and big ideas of science education. Herts: Association for Science Education; 2010.
12. Jank W, Meyer H. Didaktiske modeller: grundbog i didaktik. København: Hans Reitzels Forlag; 2006.
13. Wickman P, Hamza K, Lundegård I. Didaktik och didaktiska modeller för undervisning i naturvetenskapliga ämnen. *NorDiNa: Nordic Studies in Science Education*. 2018;14(3):239-4.
14. Sjöström J. Didaktisk modellering. I: Stolpe K, Höst G, Larsson A, redaktörer. Forum för forskningsbaserad NT-undervisning. Bidrag från konferensen FobasNT18 13-14 mars 2018 i Norrköping.

15. Sjöström J. Bildning som didaktisk ledstjärna. I: Insulander E, Selander S, redaktörer. Att bli lärare.
16. Nielsen F. Sammenlignende fagdidaktik: Genstandsfelt, perspektiver og dimensioner. I: Krogh E, Nielsen F, redaktörer. *Cursiv, Tema "Sammenlignende fagdidaktik"*; 2011.
17. Lindskog M. Bildning, vetenskaplighet och högskolemässig utbildning: En textanalys (C-uppsats).
18. Sörlin S. Till bildningens försvar: Den svåra konsten att veta tillsammans. Stockholm: Natur & Kultur; 2019.
19. Tyson R. Bildning och praktisk klokhet i skola och undervisning. Stockholm: Natur & kultur; 2019.
20. Kansanen P. Subject?matter didactics as a central knowledge base for teachers, or should it be called pedagogical content knowledge?. *Pedagogy, culture & society*. 2009;17(1):29-3.