

Kontinuitet är viktigt för kontextbaserad NV-undervisning

Gunnar Höst

Linköpings universitet och NATDID

Kontextbaserad undervisning kan bidra till engagemang och lärande i naturvetenskap. Men det är viktigt att det finns en kontinuitet mellan undervisningen, kontexten, och det naturvetenskapliga innehållet. Forskare har i en studie undersökt hur en lärare undervisar om infektionssjukdomar med Ebola som kontext. Resultaten visar att kontexten kan bidra till en progression i elevernas lärande.

Ett sätt att få elever att se relevansen i naturvetenskap och bli engagerade i sitt lärande är att koppla undervisningen till ett verkligt sammanhang. En sådan inriktning är kontextbaserat lärande, vilket oftast innebär att eleverna får arbeta tillsammans för att hitta en lösning på ett verkligt problem. Men det finns en risk att eleverna "går vilse i kontexten", vilket innebär att det blir för mycket fokus på kontexten i undervisningen. Risken är då att eleverna inte får möjlighet att utveckla sin förståelse av det naturvetenskapliga innehåll som läroplanen anger.

Forskare vid Stockholms universitet har i en studie undersökt hur lärare kan möta denna utmaning [1]. De studerade elevernas lärandepressioner vid kontextbaserad undervisning i biologi, där en lärare använde den didaktiska modellen "organiserande syften" för att kombinera en kontext med ett naturvetenskapligt innehåll.



Figur 1. I en av lektionerna gick en övning ut på att eleverna skulle modellera smittspridning med hjälp av provrör.

Resultaten från studien visar exempel både på när eleverna uppnår en lärandeprogression kopplat till syftet med lektionen, och tillfällena när det inte lyckas lika bra. En slutsats är att kontexten, förutom att bidra till engagemang, även kan ha en viktig roll för att skapa en progression i elevernas förståelse för ämnesinnehållet. Forskaren Malin Lavett Lagerström understryker lärarens viktiga roll.

- För att kontexten ska stödja elevernas lärande av naturvetenskap, har läraren en central roll i att etablera relationer mellan kontexten, det naturvetenskapliga innehållet och undervisningens olika syften, säger hon.

Lektioner planerades utifrån organiserande syften

I studien deltog en klass med 30 elever på högstadiet och deras lärare. Forskarna studerade kontextbaserad undervisning i biologi, där kontexten var ebolaviruset. Undervisningen bestod av totalt tio lektioner på temat "Ska vi vara rädda för Ebola?".

Läraren planerade undervisningen tillsammans med en av forskarna. De använde den didaktiska modellen "organiserande syften", i vilken syftet med undervisning delas upp i närliggande och övergripande syften. Det övergripande syftet handlar om lärarens syfte med sin undervisning, vilket kopplas till läroplanen och det innehåll som eleverna ska lära sig. Men detta övergripande syfte är ofta stort och abstrakt, och behöver därför omvandlas till mer konkreta och närliggande syften som kan bli synliga för eleverna.

Ett exempel från studien var en lektion där läraren hade som övergripande syfte att eleverna skulle lära sig om hur infektionssjukdomar sprids. Detta syfte omvandlade läraren till mer närliggande syften för eleverna genom att ställa frågor om innehållet som "Vilka faktorer påverkar hur en infektion sprids?" och "Vad betyder det att ett virus är luftburet?". Läraren skapade också närliggande syften som kopplar till kontexten genom att till exempel fråga vad skillnaden är mellan influensa som är luftburet och Ebola som inte är det.

Lärandeprogression skapas genom att överbrygga mellanrum mellan olika syften

För att kunna se vilken progression som uppstod i elevernas lärande tittade forskarna på hur de kopplade samman syften med undervisningen, det naturvetenskapliga innehållet och kontexten under fyra av de tio lektionerna. Forskarna spelade in lektionerna och analyserade vad lärarna och eleverna sa.

De tittade särskilt på vad som hände när eleverna eller läraren uppmärksammade något som behövde förklaras. För att överbrygga sådana "mellanrum" behövde eleverna koppla till något som de kände till sedan tidigare, som då kunde få ny betydelse. Genom att guida eleverna när de överbryggade mellanrum så att det blev en kontinuitet mellan de närliggande syftena, och i slutändan det övergripande syftet, kunde läraren stödja elevernas lärandeprogressioner.

I en av lektionerna gick en övning ut på att eleverna skulle modellera smittspridning. Det gjorde de genom att röra sig runt i skolans aula. Varje elev hade ett litet provrör med vatten, men en elevs provrör innehöll också färglös stärkelse. När läraren sa till så fick eleverna hälla över vätska i varandras provrör för att simulera smittspridning. Efter tre omgångar tillsatte läraren en jodlösning, så att vätskan blev blåfärgad för de elever som hade fått stärkelseslösning i sitt provrör och därmed var "smittade".

Det övergripande syftet med övningen var att eleverna skulle utveckla kunskap om hur infektionssjukdomar sprider sig. Läraren skapade en progression genom att introducera närliggande syften (till exempel instruktion om hur övningen skulle gå till) och stödja eleverna så

att de kunde skapa kopplingar mellan aktiviteten och det naturvetenskapliga innehållet (till exempel att innehållet i provrören motsvarade kroppsvätskor). Läraren kopplade också till kontexten genom att efter övningen ha en diskussion om likheter och skillnader mellan provrörsmodellen och hur Ebola sprider sig i verkliga sammanhang.

Enligt Malin Lavett Lagerström visar detta exempel också hur elevernas lärande kan stödjas genom en kombination av olika lektionsaktiviteter.

- Ebola är en närvarande kontext under hela lektionen och elevernas tidigare erfarenheter från smittspridningsövningen gör det möjligt för dem att aktivt delta i den efterföljande diskussionen, menar hon.

Utmanande att skapa kontinuitet mellan syften

En progression i lärandet kan alltså uppstå när det finns en kontinuitet mellan närliggande och övergripande syften. I tre av lektionerna såg forskarna att det fanns en progression i lärandet. Resultaten visade dock att lärandeprogressionerna såg olika ut under de olika lektionerna. Men i en av lektionerna uppstod det inte någon kontinuitet mellan närliggande och övergripande syften.

I denna lektion skulle eleverna söka information i en lärobok för att sedan diskutera. Tanken var att eleverna skulle lära sig om hur virus fungerar, och vad som skiljer mellan virus och bakterier. Läraren utgick från en fråga som eleverna ställt om cancer, för att därifrån leda diskussionen mot virus och bakterier. Men det visade sig att vad som orsakar cancer och hur cancer kan behandlas fortsatte att vara i fokus.

Under denna lektion kunde alltså eleverna ta sig an närliggande syften som att diskutera olika typer av sjukdomar. Men det blev aldrig någon kontinuitet mellan dessa närliggande syften och vare sig det övergripande syftet eller kontexten. Därmed blev det svårt för eleverna att utveckla en lärandeprogression under lektionen. Enligt forskarna visar detta hur elevernas tidigare erfarenheter, i detta fall av cancer, kan ha en stor inverkan på hur undervisningen utvecklar sig. Det kan vara utmanande för läraren som behöver hitta strategier för att leda eleverna vidare i sitt lärande mot det övergripande syftet.

Ebola som kontext engagerade elever

Kontexten visade sig ha stor betydelse för elevernas lärande och bidrog till deras lärandeprogressioner. Förutom lektionen med modellering av smittspridning såg forskarna att Ebola som kontext även blev tydligt kopplad till det naturvetenskapliga innehållet i ytterligare en lektion.

Elevernas uppgift i denna lektion var att skapa begreppskartor utifrån olika begrepp kopplade till infektionssjukdomar och hur de sprider sig. Forskarna tittade på fyra elevgrupper. Det visade sig att eleverna diskuterade innehållet utifrån Ebola, trots att Ebola inte fanns med bland begreppen. Kontexten visade sig alltså här inte bara bidra till att eleverna blev engagerade, den var även viktig för att de skulle skapa mening av det naturvetenskapliga innehållet.

- Det handlar om att utgå från en relevant kontext som väcker elevernas intresse och motivation i undervisningen, och som även skapar ett behov av naturvetenskapliga kunskaper hos eleverna, säger Malin Lavett Lagerström.

Forskarna såg också hur en kombination av olika undervisningsaktiviteter kunde utveckla elevernas lärandeprogressioner inte bara inom utan även mellan lektionerna. I lektionen där eleverna skapade begreppskartor tog eleverna upp att de pratat om inkubationstid vid en tidigare lektion. På så sätt blev den tidigare lektionens övergripande syfte en utgångspunkt för att hantera de

närliggande syften i den senare lektionen. Att använda övergripande syften från en lektion som närliggande syften i en annan lektion är en viktig aspekt av organiserande syften som didaktisk modell för att planera för lärandeprecisioner, menar forskarna.

Notering

Författaren har skrivit denna artikel som en del av ett uppdrag från Skolverket. Artikeln publicerades först på Skolverkets hemsida för forskningsspridning:

<https://www.skolverket.se/skolutveckling/forskning-och-utvarderingar/artiklar-om-forskning/kontinuitet-ar-viktigt-for-kontextbaserad-ny-undervisning>

Referenser

1. Lagerström ML, Piqueras J, Palm O. "Should we be afraid of Ebola?" A study of students' learning progressions in context-based science teaching. *Nordic Studies in Science Education*. 2021;17(1). <https://doi.org/10.5617/nordina.7658>
2. Lunde T, Sjöström J. Didaktiska modeller som kärnan i ämnesdidaktik. *ATENA Didaktik*. 2020;3(1). <https://doi.org/10.3384/atena.2020.3299>