

Är lärobokstexterna i de naturvetenskapliga ämnena för enkla?

Karin Stolpe

Linköpings universitet och NATDID

Är lärobokstexterna som elever möter i högstadiet och gymnasiet alltför enkla för att ge eleverna möjlighet att utveckla avancerade ämneskunskaper? Judy Ribeck undersöker i sin avhandling från 2015 hur ämnesspråken i biologi, kemi och fysik är uppbyggda och hur de utvecklas från högstadiet till gymnasiet. Resultaten visar bland annat att språket i de naturvetenskapliga ämnena blir markant svårare i övergången mellan högstadiet och gymnasiet.

Judy Ribecks avhandling visar att språket i de naturvetenskapliga läromedlen visserligen skiljer sig markant från elevernas vardagliga språk och språk som används i andra ämnen [1]. Samtidigt är språket betydligt enklare idag jämfört med liknande studier genomförda på 1970-talet. För att tillägna sig ett avancerat ämnesinnehåll behövs dock ett mer exakt uttryckssätt med sambandsord som inte lämnar eleverna att dra logiska slutsatser på egen hand. Judy Ribeck menar därför att det är viktigt att undervisa mer om ämnesspråk.



Figur 1. Judy Ribeck lyfter fram att språket i naturvetenskapliga läromedel skiljer sig markant från elevernas vardagliga språk och språk som används i andra ämnen. Hon menar därför att det blir särskilt viktigt i de naturvetenskapliga ämnena att arbeta så att eleverna tillägnar sig ämnesspråket. (Fotograf: Cecilia Säfström)

Judy Ribeck undersöker i sin avhandling hur ämnesspråken i biologi, kemi och fysik är uppbyggda och hur de utvecklas från högstadiet till gymnasiet. I studien jämförs naturvetenskapliga läromedel med läromedel i matematik och samhällsvetenskapliga ämnen. Dessutom relateras dessa texter till berättande och akademiska texter.

Resultaten visar att språket i de naturvetenskapliga ämnena blir markant svårare i övergången mellan högstadiet och gymnasiet. Den utveckling som sker är kraftigare för det naturvetenskapliga ämnesspråket jämfört med de andra ämnena.

- Det viktigaste jag vill lyfta fram för lärare med min avhandling är att språket i naturvetenskapliga läromedel skiljer sig markant från elevernas vardagliga språk och språk som används i andra ämnen. Därför blir det särskilt viktigt i de naturvetenskapliga ämnena att arbeta så att eleverna tillägnar sig ämnesspråket, säger Judy Ribeck.

Skillnaden i ämnesspråk från högstadiet till gymnasiet är som störst i de naturvetenskapliga läroböckerna, jämfört med de andra ämnena. Inte nog med att det tillkommer fler nya begrepp och termer, de flesta orden i de naturvetenskapliga böckerna används sällan i vardagen. Judy Ribeck drar slutsatsen att naturvetenskapliga texter därför är svårare att ta till sig för elever än till exempel texter i samhällsvetenskapliga läromedel.

Naturvetenskapliga texter präglas av ämnesspecifika ord

Att läsa naturvetenskapliga texter kräver ett stort ordförråd. De mest typiska orden i de naturvetenskapliga böckerna är dessutom till största delen ord och termer som är relaterade till ämnet. Dessa ord förekommer alltså inte i så stor utsträckning i vardagsspråket. Judy Ribecks slutsats är att de naturvetenskapliga ämnena är betydligt mer krävande att läsa, både på högstadiet och på gymnasiet.

Orden som är typiska för naturvetenskapen på högstadiet är av ämnesspecifik natur och kan definieras, som exempelvis atom, cell och syre. Men det förekommer också vardagliga ord i de naturvetenskapliga texterna, såsom vatten, djur och röd.

De samhällsvetenskapliga texterna innehåller istället ett mer renodlat vardagligt språk på högstadiet, med ord som exempelvis fattig, jobb och man. Här finns en avsaknad av begrepp av ämnesspecifik natur.

I avhandlingen har Judy Ribeck använt sig av texter från dagstidningar, en blandning av bloggtexter samt romaner för att sätta ihop texter som ska spegla vardagsspråket. På så sätt har hon kunnat jämföra lärobokstexterna med texter av vardaglig karaktär. Det visar sig då att typiska ord för de naturvetenskapliga ämnena, som till exempel cell, molekyl och elektron, är termer som är ovanliga i vardagsspråket.

Samma mönster gäller för de mest typiska orden i matematik, till exempel area, avrunda och ekvation. Sådana ord förekommer sällan i de vardagliga texterna. Det finns dock ord i de naturvetenskapliga och matematiska texterna som är mer vanligt förekommande i vardagstexterna, som exempelvis reaktion eller tal. Men en närmare analys visar att det då inte handlar om den tekniska betydelsen av ordet. Istället kan det röra sig om en persons "reaktion" på ett uttalande eller att något kommer på "tal".

Till skillnad från matematikens och naturvetenskapens ord så förekommer de ord som är typiska för samhällsvetenskapen i exempelvis dagstidningar, nyheter, debatter och till och med i romaner. Därmed kommer eleverna på ett mer naturligt sätt i kontakt med samhällsvetenskapens ord och termer. De begrepp och termer som används i naturvetenskapen och matematiken behöver elever lära sig i andra sammanhang än i vardagen.

Det kan bli något av en chock för elever när det tillkommer så många svåra ämnesspecifika ord i naturvetenskapen mellan högstadiet och gymnasiet, enligt Judy Ribeck. Hon menar att lärare måste arbeta med dessa texter utifrån bland annat ordförståelse för att underlätta elevers textförståelse.

- Lärare i naturvetenskap behöver till exempel hjälpa eleverna att relatera olika termer och begrepp till varandra, och bena ut taxonomier och mångtydigheter. Man behöver dessutom arbeta mer med textläsning i skolan, förklara olika texttyper, förklara skillnaden mellan vardagsspråk och fackspråk och varför man behöver ett ämnesspråk, enligt Judy Ribeck.

Biologitexterna mest komplexa

Judy Ribeck har även studerat varje ämne för sig. Det visar sig då att biologitexterna blir syntaktiskt mer komplexa på gymnasiet. Det innebär att meningar och satser är mer komplext uppbyggda i biologitexterna. Meningarna blir längre och mer sammansatta. Dessutom innehåller biologitexterna på högstadiet ett tydligare läsartilltal. Detta syns genom att antalet personliga och possessiva pronomen (du, jag, och din) minskar i övergången till gymnasiet.

En annan skillnad är att tekniska termer ersätter flera av högstadiets mer vardagliga ord. Typiska ord för biologitexterna för högstadiet är ämnesnära ord som druvsocker och groddjur. För gymnasiet är ord som cellmembran och receptor typiska.

I högstadieböckerna i kemi finns ett tydligt fokus på kemiämnets förklarande del. Detta syns i förekomsten av ord som faktiskt och varför. Gymnasieböckerna i kemi karaktäriseras istället av ord som koncentration, mol och jämvikt.

Om skillnaden mellan högstadiet och gymnasiet i biologiämnet kännetecknas av större syntaktisk komplexitet, så krävs i kemiämnet en större ordkunskap. Dessutom introduceras på gymnasiet en tydlig riktning mot matematiska beräkningar i kemitexterna.

I fysikexterna byts många vardagligt klingande ord ut från högstadiet till gymnasiet, i likhet med biologitexterna. Fysikexterna på högstadiet innehåller visserligen typiska fysikord, såsom transistor, elektromagnet och ljudvåg. Men samtidigt finns också många vardagliga ord bland de typiska orden: sak och farlig.

Gymnasielistan innehåller ord som fält, accelerera och rörelsemängd. Samtidigt introduceras också ord som har med matematiska beräkningar att göra, exempelvis beräkna, lösning, värde och uppskatta.

Har lärobokstexter blivit för enkla?

Skoldebatten idag präglas av rapporter om sjunkande skolresultat. Även om det naturvetenskapliga språket i läromedlen är svårare än i vardagliga texter, och innehåller fler ämnestypiska ord, så ser också Ribeck en annan trend i materialet. Det verkar som att dagens moderna läromedel är betydligt enklare och innehåller färre ord, jämfört med vad resultat från studier gjorda på 1970-talet visar. Kopplingen mellan en texts läsbarhet och möjligheten att förstå den är också en komplicerad fråga, poängterar Judy Ribeck.

Det finns ingenting som säger att korta meningar och satser automatiskt leder till ökad läsförståelse. Istället kan det vara så att kortare meningar leder till alltför enkla resonemang. Det blir då svårt att föra långtgående logiska resonemang i en text. Kanske kan detta leda till ett hinder för elever att ta till sig mer avancerade ämneskunskaper? Judy Ribeck menar att här krävs mer forskning som studerar just detta. Hon kommenterar det själv så här:

- Språket är vårt verktyg för att ge form åt ämnesinnehåll. Dagens lärobokstexter innehåller kortare

ord och kortare meningar. Det brukar sägas vara tecken på mer lättläst text. Korta ord är ofta enklare, vanliga och mer vardagliga, och korta meningar är ofta enklare uppbyggda, utan underordnade satser eller långa bestämningar. Men ett komplicerat innehåll kräver ett exakt uttrycksätt. Och komplicerade förklaringar kräver explicita sambandsord, för att inte lämna eleverna att själva göra logiska slutledningar. För att dra resonemanget till sin spets: I dagens samhälle är vi vana att få tag i information snabbt. Vi har inte tålamod att läsa längre texter och tänka själva. Allt ska vara "lättläst". Men hur lyckas man förmedla och ta till sig ett komplext ämnesinnehåll med hjälp av ett enkelt språk?

Notering

Denna text har tidigare publicerats på Linköpings universitets hemsida.

Vidare läsning

Pia Nygård Larsson: NO-ämnenas texter och texttyper. Texten är publicerad inom Skolverkets Läs- och skrivportal:

https://larportalen.skolverket.se/#/modul/5-las-skriv/Grundskola/003_Framja-elevers-larande-NO/del_04/

Referenser

1. Ribbeck J. Steg för steg: Naturvetenskapligt ämnesspråk som räknas. Doktorsavhandling. Göteborg: Göteborgs universitet; 2015. <http://hdl.handle.net/2077/40506>