VEM FÅR SYNAS I NATURVETENSKAPEN?

– EN LÄROMEDELSANALYS

Avancerad nivå
Pedagogiskt arbete

Strand Böös, Linnea
Salo, Julia

2026-LÄR4-6-A06

HÖGSKOLAN I BORÅS

Program: Grundlärarutbildning med inriktning mot arbete i förskoleklass och grundskolans årskurs 1-3 & Grundlärarutbildning med inriktning mot arbete i grundskolans årskurs 4-6.
Svensk titel: Vem får synas i naturvetenskapen? -En läromedelsanalys
Engelsk titel: Who is visible in science? -A textbook analysis
Utgivningsår: 2026
Författare: Linnea Strand Böös
Författare: Julia Salo
Handledare: Nuhi Bajqinca
Examinator: Viktor Aldrin
Nyckelord: Läromedelsanalys, genusrepresentation, stereotyper, maktstrukturer, jämställdhet, naturorienterande ämnen, lågstadiet, kvantitativ innehållsanalys, kritisk diskursanalys

---

Sammanfattning

En central del i svenska skolans styrdokument är att arbeta för jämställdhet, vilket lyfts genomgående i både läroplan (Skolverket 2024) och Skollagen (2010:800, 1 kap. 5 §). Trots detta visar forskning att läromedel förmedlar stereotypa könsroller och framställer män mer frekvent och i aktiva roller, medan kvinnor är marginaliserade och passiva (Kerhoven et al. 2016; Köffler & Alter 2021; Namatende-Sakwa 2019; Wang et al. 2023; Zhao & Wotipka 2025). Denna studie syftar därför till att undersöka hur genus konstrueras i NO-läromedel i låg- och mellanstadiet, vilket ska besvaras genom att räkna förekomsten av män och kvinnor samt undersöka vilka aktiviteter och yrken de tilldelas. Den identifierade genuskonstruktionen i läromedlen ska sedan tolkas utifrån kritisk diskursanalys för att ge en djupare förståelse för hur genuskonstruktionen bidrar till maktrelationer.

Studien använder en kvantitativ innehållsanalys som utgår från Boréus och Bergströms (2018) analysprocess, kombinerat med en kritisk diskursanalys med stöd från Winther Jørgensen et al. (2000) och Faircloughs (2010). Fyra läromedel kodades, två från lågstadiet och två från mellanstadiet. Text och bild analyserades där mänskliga gestalter kodades; deras kön, aktivitet och yrken. Dubbelkodning genomfördes på 15 % av materialet där värdena visade hög överrensstämmelse mellan kodarna: K-alpha låg mellan 0,81 och 0,90 (Krippendorff 2019). För att uppnå hög validitet användes Bajqincas (2019) validitetsanspråk som beskriver hur studien ska mäta det som ska mätas genom sanningsenlighet och begriplighet. Med hjälp av Winther Jørgensen et al. (2000) och Fairclough (2010) identifieras fyra diskurser, *manlig diskurs, maktdiskurs, könsdiskurs och ideologisk diskurs*, som hjälper till att tolka den kvantitativa datan.

Resultatet visar att läromedlen framställer naturvetenskapen som en manlig arena med återkommande *maktdiskurser*, *ideologiska diskurser, könsdiskurser* och *manliga diskurser*. Diskurser identifieras där män tilldelas rollen som naturvetenskapligt kunnig medan kvinnorna marginaliseras och är passiva. Män dominerar i samtliga läromedel där de står för 49,6 % av det totala materialet, medan kvinnor står för 35,3 %. I *Koll på NO 6* är könsfördelningen som mest extrem, där män står för 67,5 % av materialet och kvinnorna 20 %, samt att inga kvinnor genomför vetenskapliga handlingar eller tillskrivs naturvetenskapliga yrken. Den diskursiva analysen belyser mäns genomgående koppling till naturvetenskaplig expertis, auktoritet och makt.

Förord

Under arbetets gång har vi samarbetat väl med en tydlig gemensam vision. Arbetet har delats upp där Julia har haft det främsta ansvaret för att skriva den kvantitativa innehållsanalysen och Linnea den kritiska diskursanalysen. Vi har haft genomgående kommunikation där vi har diskuterat vad texten ska innehålla innan den enskilda skriftliga framställningen, samt gett varandra respons och förslag under processens gång. Efteråt har vi läst varandras texter, kommenterat förslag på ändringar och på så sett kommit fram till en gemensam text som vi båda står bakom. Arbetet har varit väldigt intressant och har gett oss insikter om läromedels inverkan på elever vilka vi tar med oss till vår framtida yrkesutövning.

Vi har fått ett fint stöd från vår handledare Nuhi Bajqinca som vi vill tacka varmast för ett gott samarbete.

Linnea & Julia

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

INLEDNING 1
Syfte och frågeställningar 2

BAKGRUND 1
Den tillgängliga forskningen relevant för denna studie 1
Tidigare forskning i relation till denna studie 3
Teoretiska utgångspunkter 3
Diskurs 4
Maktrelationer 5
Ideologi 5

METOD OCH MATERIAL 6
Urval av läromedel 6
Kodschema och kodning 7
Analysprocess och bearbetning av material 8
Reliabilitet 10
Validitet och etiska överväganden 10

RESULTAT 11
Puls NO 1-3 11
Förekomst av kvinnor och män 11
Aktiviteter i Puls NO 1-3 12
Yrkesroller i Puls NO 1-3 12
Boken om NO 1-3 13
Förekomst av kvinnor och män 13
Aktiviteter i Boken om NO 1-3 13
Yrkesroller i Boken om NO 1-3 14
Puls NO 6 15
Förekomst av kvinnor och män 15
Aktiviteter i Puls NO 6 15
Yrkesroller i Puls NO 6 16
Förekomst av kvinnor och män 17
Aktiviteter i Koll på NO 6 18
Yrkesroller i Koll på NO 6 19
Samtliga läromedel 20
Förekomst av kvinnor och män 20
Aktiviteter i läromedlen 21
Yrkesroller i läromedlen 21

DISKUSSION 23
Resultatdiskussion 23
Metoddiskussion 24
Implikationer för läraryrkets praktik 25
Slutsats 27
Förslag till vidare forskning 27

REFERENSER 29

BILAGOR 31
Bilaga 1: Kodschema 31
Bilaga 2: Kodinstruktioner 32

INLEDNING

Denna studie undersöker hur genus konstrueras i låg- och mellanstadiets NO-läromedel med hjälp av en kvantitativ kartläggning av könsfördelning, könskodade aktiviteter och yrken samt resultattolkning utifrån kritisk diskursanalys. Studien synliggör underliggande maktstrukturer, normer och framställningar av genus som konstrueras i läromedlen; framställningar som elever möter dagligen i undervisningen.

Forskningen om genusrepresentation i NO-läromedel är samstämmiga; genus framställs inte neutralt, utan könsstereotyper och traditionella framställningar återkommer frekvent. Män och pojkar gestaltas som experter, problemlösare och i andra aktiva roller i tekniska och experimentella sammanhang, visar Köffler och Alters (2021) studie av österrikiska NO-läromedel. Det visas att kvinnor och flickor är passiva observatörer i läromedlen, medan män och pojkar mer frekvent antar en roll som ”förklarar världen”. Detta förmedlar bilden att män är mer vetenskapligt kunniga än kvinnor. Även Kerhoven et al. (2016) bekräftar att kvinnor och flickor är mer passiva och framställs i stereotypa kvinnliga yrken, till exempel lärare. Män och pojkar däremot är starkt kopplade till naturvetenskapliga aktiviteter och syns mer frekvent i NO-läromedel (Kerhoven et al. 2016).

Wang et al. (2023) identifierar könsstereotyper i NO-läromedel kopplat till blickar, kroppsspråk, handlingar och placering i bilder. Även här framställs män i vetenskapliga och centrala roller samtidigt som kvinnor syns mindre frekvent och tillskrivs vårdande och stödjande roller i kinesiska och egyptiska läromedel. Däremot visar sig de egyptiska läromedlen vara något mer könsneutrala än de kinesiska, men samtliga läromedel visar på stereotypa framställningar (Wang et al. 2023). Ytterligare en studie som analyserar samma perspektiv, Zhao och Wotipka (2025), visar på samma slutsatser i analysen av kinesiska NO-läromedel som ovan. Däremot framkommer det att texten i läromedel kan framstå som neutralt vid första anblick, men i kombination med bild framställs ändå traditionella könsroller (Zhao & Wotipka 2025).

Även Namatende-Sakwa (2019) identifierar att språket, i detta fall i ugandiska fysiklärомedel, strävar efter könsneutralitet men en djupare analys belyser könstereotyper. Könsneutralitet ses som en maskering för en mer subtil maskulinitet som identifieras i läromedlen. Där språket kan verka vara könsneutralt identifieras istället underliggande könade makstrukturer som påverkar elevers, framförallt flickors, möjligheter att kunna identifiera sig i vetenskapliga identiteter (Namatende-Sakwa 2019).

Forskningen visar därmed på liknande mönster, där män och pojkar syns mer frekvent, är mer aktiva och kopplas till vetenskapliga aktiviteter, medan kvinnor är mindre framträdande, framställs som mer vårdande och passiva (Kerhoven et al. 2016; Köffler & Alter 2021; Namatende-Sakwa 2019; Wang et al. 2023; Zhao & Wotipka 2025). Sådana framställningar riskerar att ha inverkan på elevers självbild, intresse för naturvetenskapliga ämnen och framtida val av yrke och utbildning. Studier i svenska NO-läromedel är däremot marginaliserade, vilket gör denna studie relevant till forskningsfältet.

Styrdokumenten betonar att undervisningen ska motverka diskriminering och främja jämställdhet mellan könen. I skollagen (2010:800, 1 kap. 5 §) framgår det att undervisningen ska ligga i linje med de grundläggande demokratiska värderingarna, främja jämställdhet samt att varje elev ska ha möjlighet till utveckling utifrån dess egna behov och förutsättningar. Alla ska ha lika rätt till utbildning oavsett kön och andra bakgrundsfaktorer (2010:800, 1 kap. 8 §).

I Läroplanen för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet, Lgr 22 (Skolverket 2024), beskrivs det att utbildningen ska arbeta för jämställdhet mellan könen. Det understryks att skolan *aktivt* ska arbeta för kvinnors och mäns lika rättigheter, skyldigheter och möjligheter samt att ett jämställdhetsperspektiv ska prägla utbildningen genomgående. Jämställdhet i hemmet, med hushållssysslor och arbetsfördelning ska lyftas i undervisningen. Likaså gäller könsroller i andra sammanhang, samt jämställdhet mellan könen och hur brist på det skapar ojämlika maktstrukturer (Skolverket 2024).

Tidigare forskning visar att genus sällan framställs neutralt i läromedel. I stället återkommer könsstereotyper och traditionella könsrepresentationer frekvent, både i text och i visuella inslag (Kerhoven et al. 2016; Köffler & Alter 2021; Namatende-Sakwa 2019; Wang et al. 2023; Zhao & Wotipka 2025). Samtidigt betonar styrdokument såsom skollagen (2010:800, 1 kap. 5 §) och läroplanen (Skolverket 2024) att skolan aktivt ska främja jämställdhet och verka för kvinnors och mäns lika rättigheter. Mot denna bakgrund framstår det som relevant att undersöka hur genus faktiskt framställs i undervisningsmaterial. I det framtida läraryrkets uppdrag kommer vi att arbeta med och främja jämställdhet, vilket ytterligare understryker studiens relevans. Det är därför motiverat att genomföra en studie inom detta område för att bidra med ytterligare kunskaper och nya insikter om hur genus konstrueras i läromedel. Förhoppningen är att studiens resultatanalys ska öka förståelsen kring detta problemområde samt bidra till en mer reflekterad syn kring jämställdhet i skolans praktik.

Syfte och frågeställningar

Syftet med denna studie är att undersöka hur genus konstrueras i NO-läromedel för årskurs 1–6 genom en kvantitativ innehållsanalys i kombination med en kritisk diskursanalys, för att synliggöra hur dominerande diskurser, normer och maktperspektiv kommer till uttryck i läromedlen.

Följande övergripande frågeställning ligger till grund för att genomföra studien:

- Hur konstrueras genus i låg- och mellanstadiets NO-läromedel?

Den övergripande frågan har utvecklats till två specifika delfrågor:

- Hur ofta förekommer kvinnor och flickor respektive män och pojkar i text och bild samt vad för yrken och aktiviteter tilldelas de?
- Hur kan den identifierade genuskonstruktionerna tolkas och förstås genom kritisk diskursanaly?

BAKGRUND

I detta avsnitt presenteras tidigare forskning inom forskningsfältet som är relevant till denna studie. Därefter introduceras de teoretiska utgångspunkter som ligger till grund för vår studie.

Den tillgängliga forskningen relevant för denna studie

Inför denna studie genomfördes en kunskapsöversikt för att kartlägga vad som kännetecknar tidigare forskning kring hur genus konstrueras i grundskolans läromedel inom bland annat NO-ämnena. I kunskapsöversikten utgick vi från Eriksson Barajas, Forsberg och Wengström (2013) bok ”*Systematiska litteraturstudier i utbildningsvetenskap, vägledning vid examensarbeten och vetenskapliga artiklar*” för att finna relevanta studier inom forskningsfältet. Eriksson Barajas et al. (2013) bidrog med en tydlig struktur till vår systematiska litteraturstudie som innefattade fem steg. Dessa steg behandlade definiering av sökord och intresseområden, framtagandet av inkluderings- och exkluderingskriterier, litteratursökning i databaser, urval av artiklar samt kvalitetsvärdering av artiklarna. Processen resulterade i 10 artiklar; samtliga är refereegranskade, studerar genusrepresentation i moderna läromedel i grundskolan, är publicerade de senaste 10 åren och kommer från databaserna Primo, Eric, SwePub och Goole Scholar. Detta säkerställer studiernas relevans till vårt syfte, samtidigt som de bidrar med hög kvalitet efter kvalitetsvärderingen. Det är utifrån denna kunskapsöversikt vi fått fram relevant forskning till denna studie.

Utbudet av forskning om genus i naturorienterande ämnens läromedel är begränsad, särskilt inom grundskolans kontext. Den befintliga forskningen domineras i stor utsträckning av studier med fokus på andra skolämnen eller på utbildning i en bredare omfattning, medan naturorienterande ämnen i låg- och mellanstadiet har fått relativt lite uppmärksamhet. Detta innebär att kunskapsläget kring hur genus konstrueras i sådana läromedel är låg. Vidare är den svenska forskningen inom området marginaliserad. Endast ett fåtal studier har genomförts i en svensk kontext, och forskning som specifikt behandlar genus i naturorienterande ämnens läromedel i låg- och mellanstadiet är näst intill obefintlig. De studier som finns i detta område är oftast inte refereegranskade, utan är exempelvis undersökningar av gjorda av Skolverket (Berge & Widding 2006). Denna brist är särskilt anmärkningsvärd med tanke på läromedlens centrala roll i undervisningen. Sammantaget pekar detta på ett tydligt behov av vidare forskning, inte minst för att bidra med empiriskt underlag som kan synliggöra hur genus kommer till uttryck i naturorienterande läromedel och vilka implikationer detta kan ha för elevers lärande och identitetsskapande.

Namatende-Sakwa (2018), Kerkhoven et al. (2016), Alter & Köffler (2021) Wang et al. (2023) samt Zhao & Wotipka (2025) som undersökt genusrepresentation i läromedel visar samstämmigt att material inom de naturorienterande ämnena präglas av normativa och könsstereotypiska framställningar. Studierna pekar på att män inte bara representeras i större utsträckning än kvinnor, utan även oftare tillskrivs mer framträdande och prestigefyllda positioner, exempelvis genom yrkesroller, aktiviteter och handlingsutrymme. Kvinnor framställs i jämförelse mer sällan och när de förekommer sker det ofta i traditionella eller könsstereotypa roller, vilket förstärker redan etablerade könsnormer.

Namatende-Sakwa (2018) och Kerkhoven et al. (2016) lyfter hur dessa representationer riskerar att påverka elevers självbild, framtidsföreställningar och uppfattningar om möjliga yrkesval och samhälleliga roller. Läromedel fungerar inte enbart som kunskapsförmedlare, utan även som

normbärare, vilket kan forma elevers uppfattningar och bidra till att begränsa elevers framtidstro om yrken och andra möjligheter.

Den tidigare forskningens metoder präglas till stor del av kvantitativa metoder, där fokus ligger på att mäta förekomsten av olika former av genusrepresentation (Kerkhoven et al. 2016). Den kvantitativa ansatsen möjliggör systematiska jämförelser och ger en överblick av återkommande mönster i materialet. Samtidigt visar kunskapsöversikten att majoriteten av artiklarna kombinerar kvantitativ och kvalitativ metod (Alter & Köffler 2021; Wang et al. 2023; Zhao & Wotipka 2025). Denna metodkombination används för att dels analysera hur representation tar sig uttryck i materialet, dels för att möjliggöra en djupare förståelse av de resultat som framkommer. Genom att förena statistiska kartläggningar med tolkande analyser skapas förutsättningar för att belysa både genusrepresentation och dess innehållsliga betydelser, vilket även vi ämnar för att åstadkomma i denna studie (Alter & Köffler 2021; Kerkhoven et al. 2016; Namatende-Sakwa 2018; Wang et al. 2023; Zhao & Wotipka 2025).

En genomgång av tidigare forskning visar att majoriteten av artiklarna (Alter & Köffler 2021; Kerkhoven et al. 2016; Namatende-Sakwa 2018) tar sin teoretiska utgångspunkt i kritisk teori. Detta teoretiska ramverk lämpar sig väl för studier som syftar till att granska läromedel, då det möjliggör en problematisering av hur maktrelationer, normer och sociala strukturer förmedlas i utbildningsmaterial. Med en kritisk ingångspunkt kan forskningen synliggöra ojämlikheter och marginaliserande personer. Kritisk teori erbjuder därmed analytiska verktyg för att undersöka underliggande antagande och ideologiska normer i läromedel, vilket bidrar till en fördjupad förståelse av hur läromedel skapas och förmedlas. Att detta perspektiv dominerar forskningsfältet gör att man kan anta att perspektivet har relevans för att identifiera maktstrukturer i läromedel. Perspektivet har av den anledningen potential att stödja ett normkritiskt förhållningssätt till undervisningsmaterial, vilket passar väl till även denna studie.

Westman Berg (1972) undersökte genusrepresentation i läromedel med utgångspunkt i skolans styrdokument om jämställdhet. Studien visade att läromedlen i flera avseenden motverkade läroplanens intentioner genom att reproducera traditionella könsmönster i både text och bild. Män och pojkar gavs större utrymme och framställdes oftare i aktiva roller, medan kvinnor och flickor i högre grad associerades med privata och omsorgsinriktade sammanhang. I nyare läroplaner har jämställdhetsuppdraget förtydligats ytterligare, där undervisningen ska utgå från att flickor och pojkar har samma möjligheter och framtidsutsikter. Trots detta visar Westman Berg (1972) att läromedel fortsatt präglas av könsnormativa framställningar. Kvinnor kopplas oftare till hushålls- och omsorgsarbete, medan män representeras i mer statusfyllda roller. Stereotypa egenskaper kvarstår också, där flickor framställs som ambitiösa och ordningsamma och pojkar som mer stökiga eller mindre skolmotiverade. Westman Berg (1972) belyser även en brist på kunskap och didaktiska verktyg för att undervisa om genus och jämställdhet under perioden då de första studierna genomfördes. Avsaknaden av genusmedveten kompetens hos både läromedelsförfattare och lärare lyfts fram som en bidragande faktor till att traditionella normer framställs i undervisningsmaterialet. Genusmedveten och normkritisk pedagogik framstår därmed som central för att utbildningen ska kunna leva upp till läroplanens jämställdhetsmål (Westman Berg 1972).

Angerd (2008) analyserar hur genus och jämställdhet representeras i läseböcker över tid, med fokus på de diskurser som formar föreställningar om familj, relationer och könsroller. Äldre läseböcker präglades av traditionella rollfördelningar där kvinnor associeras med hushållsarbete och män med familjeförsörjning. Trots att jämställdhetsideal betonats i läroplanen och kvinnor i högre grad synliggörs i offentliga sammanhang på senare tid, visar analyser att de fortsatt

underordnas manliga normer genom språkbruk och framställning i relation till manliga huvudkaraktärer (Angerd 2008). Nyare läseböcker vid tiden för studien har mer jämställda representationer, där flickor framställs som självständiga och pojkar med en mjukare framtoning. Samtidigt kvarstår heteronormativa ideal som bidrar till att upprätthålla könade maktstrukturer. Sammantaget visar Angerd (2008) att genusrepresentation i läromedel har förändrats över tid, men att normativa föreställningar om kön fortfarande reproduceras genom både explicita och implicita budskap.

De centrala slutsatserna i Wernersson (2002) är att genusordningar i skolan inte kan förstås som biologiskt givna eller statiska, utan som socialt och kulturellt konstruerade och därmed föränderliga över tid. Resultaten visar att skolan både speglar rådande samhälleliga normer och aktivt bidrar till att förstärka dem, bland annat genom undervisning och läromedel (Wernersson 2002). Trots att jämställdhet sedan länge är en uttalad ambition inom utbildningssystemet kvarstår genusrelaterade normer och maktstrukturer i skolans vardag. Vidare redogör Wernersson (2002) för att bredare samhällsförändringar, såsom omstruktureringar inom arbetsliv och familj, påverkar hur kön förstås och framställs i utbildningen, men att dessa förändringar inte per automatik resulterar i mer jämlik undervisning.

Tidigare forskning i relation till denna studie

Sammanfattningsvis visar tidigare forskning att NO-läromedel domineras av män, både till antal och i naturvetenskapliga sammanhang, och att stereotypa framställningar förekommer frekvent. Sådana framställningar kan ha en påverkan på elevers syn på kön samt kan påverka dess framtida yrkes- och utbildningsval. Forskning i svenska läromedel i låg- och mellanstadiet är väldigt begränsad samtidigt som att den svenska läromedelsgranskningen numera är avvecklad i Sverige.

Mot denna bakgrund finns det fortfarande begränsad kunskap om genusrepresentation i svenska NO-läromedel i låg- och mellanstadiet. Denna studie kan därmed komplettera befintlig forskning med ytterligare kunskapsbidrag inom forskningsfältet. Studien ansluter med tidigare forsknings teoretiska och metodologiska utgångspunkter, vilka ger studien relevanta och välbeprövade utgångspunkter. Studien fyller ut kunskapsluckan med svenska studier i låg- och mellanstadiets NO-läromedel vilket kan nyansera bilden av genusrepresentation i läromedel ytterligare.

Teoretiska utgångspunkter

För att kunna analysera studiens resultat och besvara frågeställningarna presenteras i detta avsnitt de teoretiska utgångspunkter som ligger till grund för studien. Studien utgår från kritisk diskursanalys som ett teoretiskt och analytiskt perspektiv för att synliggöra hur dominerande diskurser, normer och maktperspektiv kommer till uttryck i läromedlen. Enligt Winther Jørgensen, Phillips och Torhell (2000) är kritisk diskursanalys en teoretisk och analytisk ansats som används för att undersöka språk och andra meningsskapande uttryck. Perspektivet möjliggör en analys av hur sociala föreställningar och normer formas och förändras genom kommunikation. Analysen begränsas inte till verbalt eller skriftligt språk, utan omfattar även visuella representationer, vilket gör det möjligt att studera hur betydelser skapas i samspelet mellan text och bild, vilket passar väl till denna studie (Winther Jørgensen, Phillips & Torhell 2000). Enligt Agnafors och Levinsson (2019) är det viktigt att undersöka vad studier inom samma område har använt för teorier för att få stöd i vad för teori som är relevant att använda. Som nämns tidigare använder studier inom samma område till stor del kritisk teori vilket är varför vi valt att använda oss av kritisk diskursanalys som grundas i kritisk teori.

Ansatsen utgår från att diskurser både speglar och skapar sociala verkligheter, däribland relationer präglade av makt och ojämlikhet, beskriver Winther Jørgensen et al. (2000). Kritisk diskursanalys syftar därför till att synliggöra hur sådana maktstrukturer upprätthålls genom språkliga och visuella uttryck och att problematisera de underliggande antaganden som ofta framstår som självklara. Perspektivet intar därmed enligt Winther Jørgensen et al. (2000) en normativ hållning genom att uppmärksamma hur marginaliserade gruppers positioner formas i kommunikativa sammanhang. Genom att analysera dessa processer kan forskningen bidra med kunskap som möjliggör förändring, med målet att motverka ojämlika maktstrukturer, såväl som i utbildning som i samhället.

I studien tillämpas kritisk diskursanalys som analytiskt ramverk, då ansatsen bedöms vara relevant i relation till studiens syfte och frågeställningar. Studien behandlar genuskonstruktioner i läromedel inom de naturorienterande ämnena, med avsikt att undersöka den kvantitativa fördelningen mellan kvinnor och män samt hur de konstrueras. Kritisk diskursanalys möjliggör en granskning av hur könsrepresentation i läromedel ser ut, inte enbart i antal utan även hur de bidrar till att forma och reproducera normativa föreställningar om kön i läromedel.

Denna ansats är relevant då den möjliggör en analys av underliggande maktrelationer och ojämlika strukturer i kommunikativa praktiker, i detta fall läromedel. Genom att analysera hur kön konstrueras i både text och bild kan studien belysa potentiella skillnader i framställningen av kvinnor och män. Studien utgår därmed från en kritisk utgångspunkt, där det antas att representationen kan vara ojämnt fördelad till mäns fördel. Detta möjliggör en analys som inte enbart beskriver förekomsten av kön i läromedlen, utan även problematiserar hur dessa framställningar bidrar till att upprätthålla eller utmana rådande könsnormer. Kritisk diskursanalys blir således ett ändamålsenligt verktyg för att undersöka hur genusrepresentation i läromedel relaterar till bredare frågor om makt och jämlikhet inom utbildning och samhälle.

De teoretiska utgångspunkterna som är relevanta för denna studie baseras bland annat på Faircloughs (2010) som beskriver att begreppen diskurs, maktrelationer och ideologi är centrala analytiska byggstenar inom kritisk diskursanalys. Dessa begrepp är nära sammanlänkade och erbjuder ett teoretiskt ramverk för att förstå hur läromedlen både speglar och formar sociala strukturer. Nedan följer en redogörelse för de olika begreppen och vad de innebär i relation till vår studie.

Diskurs

Inom kritisk diskursanalys ses diskurs som ett sätt att beskriva och förstå världen som både återspeglar och påverkar hur sociala mönster formas. I Winther Jørgensen et al. (2000) beskrivs diskursiva praktiker som något som är med och formar hur samhället ser ut, inklusive hur människor uppfattas och vilka relationer som skapas mellan dem. Fairclough (2010) betonar på liknande sätt hur diskursen bidrar till identitetsskapande, det vill säga hur diskurs skapar de roller som individer kan inta i olika sociala sammanhang. Likaså beskriver Bajqinca (2019) att diskurs kan förstås som ett socialt och politiskt ramverk som påverkar hur vi uppfattar, pratar om och formar ett fenomen. Det formas av samhällets maktstrukturer och politiska beslut, samtidigt som det också påverkar dem tillbaka.

I relation till studien innebär detta att diskurser formar hur kön framställs och förstås i läromedel. Genom att analysera vilka diskurser om kvinnor och män som dominerar i

materialet, kan studien synliggöra hur kön framställs och vilka normer som framstår som naturliga eller självklara. Diskursbegreppet fungerar därmed som ett analytiskt verktyg för att identifiera och beskriva de representationer av kön som läromedlen producerar.

Maktrelationer

Makt är ett centralt begrepp inom kritisk diskursanalys eftersom diskurs ses som ett medel genom vilket makt utövas och upprätthålls. Winther Jørgensen et al. (2000) lyfter fram att diskursiva praktiker spelar en viktig roll i att forma och upprätthålla ojämlika maktstrukturer mellan olika grupper i samhället, i detta fall relationer mellan kvinnor och män. Fairclough (2010) beskriver på liknande sätt hur diskursiva praktiker är en viktig del i att synliggöra maktrelationer och maktproblem i samhället.

Vid analys av läromedel innebär det att man identifierar hur makt inte enbart framställs som något explicit, utan även genom mer implicita uttryck i språkliga och visuella val. Genom att undersöka vilka personen som ges utrymme, vilka som framställs som norm och vilka som marginaliseras, kan studien synliggöra könsrelaterade maktstrukturer. Maktbegreppet fungerar därmed som ett verktyg för att analysera hur vissa ges större legitimitet och handlingsutrymme än andra.

Ideologi

Ideologi inom kritisk diskursanalys syftar på de underliggande värderingar och antaganden som präglar diskurser. Winther Jørgensen et al. (2000) beskriver att ideologi handlar om de processer där diskurs bidrar till att gynna vissa grupper i samhället och får de att framstå som mer naturliga, vilket samtidigt upprätthåller ojämlika maktstrukturer. Fairclough (2010) betonar att kritisk språkmedvetenhet handlar om att synliggöra de delar av språkets sociala funktion som inte är direkt synliga eller självklara. Att förstå hur språk kan bidra till att forma och påverka sociala relationer och strukturer, vilket är en direkt hänvisning till ideologins ofta dolda karaktär.

I läromedel kan ideologi ta sig uttryck genom att vissa könsroller framställs som naturliga, önskvärda eller självklara. Ideologianalysen gör det möjligt att identifiera hur sådana framställningar framställs genom text och bild och hur de bidrar till att upprätthålla könsnormer. Ideologibegreppet fungerar därmed som ett verktyg för att synliggöra normer och värderingar som ligger till grund för läromedlens framställningar av kön.

Sammanfattningsvis utgör diskurs, maktrelationer och ideologi ett sammanhängande analytiskt ramverk som gör det möjligt att undersöka hur kön framställs i läromedel på flera nivåer. Diskursbegreppet hjälper till att identifiera vilka representationer av kön som produceras, maktbegreppet synliggör hur dessa representationer är kopplade till ojämlika maktstrukturer, och ideologibegreppet möjliggör en analys av vem som legitimeras och normaliseras. Genom att använda dessa begrepp kan studien inte enbart beskriva hur kön framställs, utan också analysera de sociala konsekvenserna av dessa framställningar.

METOD OCH MATERIAL

Studiens metodologiska ansats består av en kvantitativ innehållsanalys i kombination av en kritisk diskursanalys. Den kvantitativa analysen syftar till att kartlägga hur ofta kvinnor och flickor respektive män och pojkar förekommer i text och bild, samt vilka yrken och aktiviteter dem tillskrivs. Den kritiska diskursanalysen används för att analysera hur dominerande diskurser, normer och maktperspektiv kommer till uttryck i NO-läromedel. I följande avsnitt presenteras urvalet, kodschema och kodning, analysprocessen, överväganden kring validitet och reliabilitet samt relevanta diskurser.

Urval av läromedel

Den metodologiska processen utgår från Boréus och Bergströms (2018) bok ”*Textens mening och makt - Metodbok i samhällsvetenskaplig text- och diskursanalys*”. Boréus och Bergström (2018) beskriver att det första steget i analysen är urvalet av material. Detta är en process där en avgränsad mängd material som är relevant i relation till syfte och frågeställningar väljs ut (Boréus & Bergström 2018). Urvalsprocessen kompletteras även med Eriksson Barajas, Forsberg & Wengström (2013) bok ”*Systematiska litteraturstudier i utbildningsvetenskap - Vägledning vid examensarbeten och vetenskapliga artiklar*” som tillhandahåller en systematisk beskrivning av urvalsprocessen. Studiens urval är ett kvoturval; ett icke-slumpmässigt urval där förutbestämda kriterier fastställs. Dessa kriterier appliceras för att säkerställa att de egenskaper som urvalet kräver för att besvara syftet finns med. Det är författarnas bedömning om vad som är relevant för studien som bestämmer vilka kriterier som fastställs, vilka presenteras i detta avsnitt (Erikson Barajas et al. 2013).

Fyra läromedel har valts ut; samtliga läromedel behandlar samtliga NO-ämnen (kemi, fysik och biologi), två av läromedlen behandlar årskurs 1-3 och två av läromedlen behandlar årskurs 6. Studien syftar till att undersöka genusrepresentation i både låg- och mellanstadiet, dels för att upptäcka om genusrepresentationen skiljer sig åt stadierna emellan, dels för att våra respektive utbildningsinriktningar skiljer sig åt. Vårt urval möjliggör därmed att eventuella mönster i stadierna upptäcks samtidigt som bådas framtida profession undersöks.

För att undvika att resultatet enbart speglar ett enskilt förlag har vi valt läromedel från tre olika förlag; Natur och Kultur, Sanoma Utbildning, och Liber. Genom att inkludera flera förlag ges en mer bred och nyanserad bild av NO-läromedels genusrepresentation. Däremot är inte urvalet statistiskt representativt, vilket studentuppsatser sällan är enligt Agnafors och Levinsson (2019), men urvalet ligger i linje med studiens syfte (Eriksson Barajas et al. 2013).

För att kunna besvara studiens syfte och frågeställningar, som innefattar hur män respektive kvinnor representeras i läromedel, valde vi enbart läromedel som innehåller mänskliga gestalter (Eriksson Barajas et al. 2013). Vissa läromedel som påträffades innehöll enbart djur eller andra icke-mänskliga gestalter som inte ligger i linje med studiens syfte, vilket föranledde att dessa läromedel exkluderades.

Läromedlen baserades på tillgänglighet då de valdes från våra respektive praktikplatser. Utöver de kriterier som beskrivs så valdes läromedlen slumpmässigt ur skolans läromedelsförråd. Det fanns brist på läromedel i lågstadiet; inga läromedel påträffades i läromedelsförrådet. Men vid samtal med en lågstadielärare som hjälpte till att söka efter läromedel fann vi en bok i lärarens klassrum som inkluderas i studien.

Mot denna bakgrund bedöms urvalet ligga i linje med studiens syfte; att kartlägga genuskonstruktioner i låg- och mellanstadiets läromedel. De kriterier som upprättats redovisas och är välgrundade. Tillgängligheten av läromedel begränsar urvalet något, men bedöms ändå vara passande till studiens syfte och populationen.

Tabell 1: Urval läromedel

Titel Författare	Förlag Utgivningsår	Antal sidor Antal kapitel	Antal kodade personer
Puls NO 6 Belfrage, Chaves Perez, Froster, Olsson, Skarp & Thapper	Natur & Kultur 2022	127 sidor 8 kapitel	129 personer
Koll på NO 6 – Biologi Fysik Kemi Hjernquist & Rudstedt	Sanoma utbildning 2013	120 sidor 6 kapitel	120 personer
Puls NO-boken – grundbok Enwall, Johansson & Skiöld	Natur &Kultur 2011	103 sidor 11 kapitel	67 personer
Boken om NO 1-3 Persson	Liber 2013	119 sidor 13 kapitel	182 personer

Kodschema och kodning

Skapandet av kodschema och kodning är ytterligare ett steg som beskrivs i analysprocessen av Boréus och Bergström (2018). Kodschemat (se bilaga 1) utformades för att kunna besvara frågeställningarna med inspiration hämtat från tidigare forskning som ligger i linje med vår studie (Kerhoven et al. 2016). De variabelvärden som kodades är följande (Boréus & Bergström 2018):

- Kön (Kodvärde: 1= Man/pojke, 2= Kvinna/flicka, 3= Otydligt/ej möjligt att avgöra)
- Aktivitet (Kodvärde: 1= Vetenskaplig handling, 2= Icke vetenskaplig handling, 3= Ingen tydlig aktivitet)
- Yrke (Kodvärde: 0= Inget yrke angivet, 1= Naturvetenskapligt yrke, 2= Lärare, 3= Teknisk yrkesroll, 4= Omsorg- eller serviceyrke, 5= Annat yrke)

En kodningsinstruktion konstruerades (se bilaga 2) i linje med Boréus och Bergström (2018) för att kunna avgöra hur kodningen ska ske i fall där tveksamhet råder. Boréus och Bergström beskriver att kodningsinstruktioner och kodschema bör testas och eventuellt revideras innan kodningen startar för att finna ett passande tillvägagångssätt till materialet, vilket även skedde i vårt fall. Först var variabelkategorierna för *Aktivitet* ”Aktiv/vetenskaplig handling” och ”Passiv/icke vetenskaplig handling”. Dessa kategorier gav stor osäkerhet hos oss då vi inte var säkra på om vi skulle koda ”Aktiv” eller ”Vetenskaplig handling” som aktivitet, eller om kategorierna skulle ske i en kombination. Vårt syfte var huvudsakligen att se om män eller kvinnor är majoritet i vetenskapliga handlingar, vilket föranledde att ”aktiv” och ”passiv” exkluderades. Resultatet blev en mer träffsäker överenstämmelse mellan dubbelkodningarna. Variabelvärdet *Kön* upprättades för att kunna besvara frågeställningen ”*Hur ofta förekommer kvinnor och flickor respektive män och pojkar i text och bild i låg- och mellanstadiets NO-läromedel?*”. Variabelvärdet *Yrke* och dess kategorier valdes för att besvara frågeställningen

om yrke, samt för att upptäcka eventuella mönster kring vilka som framträder i stereotypa manliga respektive kvinnliga yrken och vilka som framträder i naturvetenskapliga yrken.

De kodningsenheter som kodas är identifierbara mänskliga gestalter i läromedlen, både i bild och text (Boréus & Bergström 2018). De mänskliga gestalterna skall vara tydliga; om personerna är såpass otydliga att de ej går att urskilja inkluderas de ej i kodningen. Analysenheten, den enhet där kodningen sker, är de enskilda läromedlen (Boréus & Bergström 2018). För varje läromedel användes ett nytt kodschema så att mönster av genusrepresentation kan upptäckas i respektive läromedel och stadie. Genom analysenheten kan resultatet därför beskriva hur olika läromedel och stadier i de naturorienterande ämnen representerar genus (Boréus & Bergström 2018).

Analysprocess och bearbetning av material

Studien är en kvantitativ innehållsanalys med kvalitativa inslag, där innehållet kodas för att upptäcka mönster i genusrepresentation (Boréus & Bergström 2018, s. 50). De kvantitativa aspekterna i studien är att förekomsten av män respektive kvinnor mäts, samt förekomsten av aktiviteter och yrken de tilldelas. Kodningen genererar statistik som ger en bild av genusrepresentationen i läromedlen. Även kvalitativa inslag förekommer, till exempel då texten och de visuella inslagen kodas där subjektiva tolkningar behöver göras. Det kan handla om tolkningar om vad som är kvinnliga respektive manliga attribut i bilder eller textinnehåll för att kunna avgöra kön på personen. Som Boréus och Bergström (2018) beskriver så används även kodning i kvalitativa innehållsanalyser och kvalitativa tolkningar krävs mer vid textanalys, därför kombinerar denna studie båda ansatserna. Ett exempel är när det i ett av läromedlen står ”Isac Newton” under en bild; detta kodades som en man och yrket kodades som ”naturvetenskapligt yrke”. Trots att det inte stod i texten att Isac Newton var en naturvetare så kan min subjektiva tolkning, som innefattar mina förkunskaper, påverka min kodning. Boréus och Bergström (2018) beskriver kvalitativ kodning som kodning som behöver göras av en människa snarare än en dator, då människans subjektiva tolkning behövs i genomförandet. Denna kombination av kvantitativ och kvalitativa analyser beskrivs som vanliga och användbara för denna typ av studie (Boréus & Bergström 2018).

Det empiriska materialet i denna studie analyserades med hjälp av kritisk diskursanalys, med utgångspunkt i Bajqinca (2019). Ur ett kritiskt diskursanalytiskt perspektiv är nyckelord mer än enskilda ord och deras betydelser. En uppsättning ofta förekommande och framträdande nyckelord bidrar tillsammans till en diskurs. Genom den empiriska analysen av nyckelord har vi identifierat fyra diskurser: *maktdiskurs, ideologisk diskurs, könsdiskurs och manlig diskurs*. Dessa har identifierats med stöd i studiens teoretiska ramverk och nyckelord som kan kopplas till de olika diskurserna. Att identifiera nyckelord är något Bajqinca (2019) redogör för som hjälpsamt för att identifiera relevanta diskurser i materialet som analyseras. Diskurserna har identifierats genom nyckelord som inte alltid förekommer frekvent, utan även på deras framträdande roll, där vissa uppsättningar av ord tillsammans formar en specifik diskurs. Dessa nyckelord och deras betydelse i beroende på sammanhanget har tillsammans bidragit till att forma de identifierade diskurserna som presenteras i tabellen nedan.

Tabell 2: Nyckelord diskurser

Maktdiskurs	Ideologisk diskurs	Könsdiskurs	Manlig diskurs
Maktrelationer, osynliggöra, hierarki, tolkningsföreträde, inflytande, auktoritet, handlingsutrymme	*Sociala identiteter, naturalisering, legitimering, outtalade sanningar, yrkesmässig kompetens*	*Könsnormer, män och kvinnor, manligt och kvinnligt, könsidentitet, jämställdhet*	*Manligt, män, maskulinitet, expertis, norm, dominans, huvudperson*

Maktdiskurs definieras genom hierarkiska fördelningar mellan män och kvinnor. Den numerära representationen samt tilldelade yrkesroller och aktiviteter som skapar en maktrelation, där den ena tilldelas mer makt än den andra, definierar denna diskurs. Det kan handla om att ett kön får mer tolkningsföreträde eller tilldelas yrken och aktiviteter med högre status och inflytande, medan det andra könet osynliggörs mer, vilket visar på en tydlig *maktdiskurs.* Diskursens syfte är att synliggöra ojämlika maktrelationer som läromedlen förmedlar. Genom detta fokus kan analysen identifiera vilka som framställs med högre makt vilka som osynliggörs.

Ideologisk diskurs definieras genom underliggande uppfattningar om vad som anses vara naturligt och självklart, till exempel att ett visst kön anses självklar i ett visst sammanhang. I denna studie används diskursen genom att analysera när egenskaper och kompetenser, genom yrken och aktiviteter, tillskrivs ett visst kön som skapar en bild av vem som förväntas vara kompetent, legitim och aktiv i naturvetenskapen. Denna diskurs visar på outtalade sanningar som framkommer i läromedlen; vem som är en naturlig del i materialet. Genom att analysera hur dessa positioner etableras kan studien synliggöra de ideologiska antaganden som styr vilka perspektiv som framstår som legitima. *Ideologisk diskurs* blir därmed en möjlighet att förstå hur ideologi, identitet och makt produceras i materialet.

Könsdiskurs definieras genom hur materialet framställer en bild av maskulinitet och femininitet och vad det innebär att vara kvinna eller man. Diskursen gör det möjligt att förstå hur språket konstruerar och upprätthåller centrala föreställningar om könsnormer, könsidentitet och könsroller i materialet. Genom detta fokus kan analysen synliggöra hur olika personer positioneras och hur vissa sätt att vara man eller kvinna framställs som mer legitima än andra. I jämförelse med den *manliga diskursen* som beskrivs nedan, så innefattar *könsdiskursen* både män och kvinnor istället för enbart män. I de fall där det finns möjlighet att kvinnor är mer framträdande kan därför denna diskurs användas.

Manlig diskurs definieras som en ordning där män ses som normen eller mest framträdande. Män ses då som utgångspunkten i vetenskapliga sammanhang eller dominerar mest i materialet. Där expertis, initiativförmåga och dominans tillskrivs männen identifieras en *manlig diskurs*, och i sådana sammanhang positioneras andra kön som mindre relevanta. Syftet med diskursen är att upptäcka om materialet gör män till huvudpersonen i naturvetenskapliga sammanhang. Genom att granska hur specifika roller, normer och positioner kopplade till män etableras i materialet kan analysen synliggöra att uttryck för manlighet lyfts fram, normaliseras och ges tolkningsföreträde. Detta inkluderar hur vissa former av manlighet får större utrymme och auktoritet än andra.

Genom att använda ovanstående fyra diskurser som analytiskt verktyg analyseras materialet ur flera olika perspektiv. *Maktdiskursen* belyser vem som tar plats och ges högre maktposition samtidigt som den *ideologiska diskursen* identifierar vem som ses som naturlig och legitim i

naturvetenskapliga sammanhang. *Könsdiskursen* belyser både manlighet och kvinnlighet i läromedlen, medan den *manliga diskursen* fokuserar på när männen ses som expert och norm. Tillsammans ger de en fördjupad förståelse av genusrepresentationen genom att uppdelningen möjliggör en granskning av både synliga och mer implicita representationer i läromedlen.

Reliabilitet

Ytterligare ett steg i analysen är att genomföra en dubbelkodning av delar av materialet (Boréus & Bergström 2018). För att erhålla en hög reliabilitet och därmed öka sannolikheten för att upprepad mätning hade gett ett likartat resultat användes Krippendorff's Alpha för att mäta interkodarreliabiliteten; hur likt två kodare kodar samma material (Krippendorff 2019). I artikeln "*Gender Stereotypes in Science Education Resources: A Visual Content Analysis*" (Kerhovet et al. 2016) genomfördes en innehållsanalys av NO-läromedel med syfte och frågeställningar som ligger i linje med vår studie. I studien genomfördes Krippendorff's Alpha på 10 % av materialet, vilket vi använde som en riktlinje. Eftersom vår studie är en studentuppsats, där vi inte är lika vana vid kodning som forskare är, ökades dubbelkodningen till 15 % av det totala urvalet. De fyra läromedlen innehöll sammanlagt 468 sidor och 15 % av dessa är 70,2 sidor. Dubbelkodningen skedde utifrån det gemensamma kodschemat och genomfördes oberoende av varandra, där vi inte hade insyn i varandras kodningar. När dubbelkodningen var slutförd jämfördes våra resultat och Krippendorff's Alpha beräknades utifrån de tre variablerna kön, aktivitet och yrkesroll:

- Kön: K-alpha = 0,81
- Aktivitet: K-alpha= 0,90
- Yrkesroll: K-alpha= 0,87

Det lägsta möjliga värdet för Krippendorff's Alpha är 0, där det är fullständig oenighet mellan kodarna, medan det högsta värdet är 1, vilket betyder fullständig överensstämmelse (Krippendorff 2019). Krippendorff (2019) beskriver värdet 0,8 som mycket god överrensstämmelse, medan 0,667 är det lägsta tänkbara värdet. Vår interkodarreliabilitet indikerar därför på hög överensstämmelse mellan kodarna och är fullt acceptabelt för studien. Boréus och Bergström (2018) beskriver även att det är omöjligt att uppnå en helt identisk upprepad mätning, men att en hög interkodarreliabilitet kombinerat med väl beskrivet resultat och transparens är ett tecken på kvalitativ forskning, vilket är något vi applicerar på vår studie.

Validitet och etiska överväganden

För att upprätthålla en relativt hög validitet i bearbetningen och analysen av materialet har vi utgått från Bajqinca (2019), som beskriver validitet och etiska överväganden utifrån fyra anspråk: *trovärdighet, ärlighet, tydlighet och legitimitet*. Studiens validitet har säkerställts genom att ta hänsyn till dessa på följande sätt. *Trovärdighet* har uppnåtts genom att våra resultat är objektivt grundade med hjälp av en systematisk kvantitativ metod med hög interkodarreliabilitet och en tydlig kodningsinstruktion och kodningsmatris som visar att våra antaganden vilar på en stabil empirisk grund. Som Bajqinca (2019) beskriver så är *ärlighet* hur väl forskaren är ärlig. Detta har vi strävat efter att uppnå genom att beskriva och motivera våra val och vår process, samt att förklara hur vi kommit fram till våra tolkningar av datan, till exempel hur vi identifierade diskurserna, samt genom att lyfta begränsningar i vår studie. *Tydlighet* ligger i linje med vår studie då vi använder tydliga kodscheman och instruktioner samt förklarar återkommande begrepp i teoretiska utgångspunkter vilket gör språket tydligare. *Legitimitet* uppnås genom att vi förklarar våra antaganden som är gjorda, till exempel utifrån

våra teoretiska utgångspunkter. Varje slutsats har förklarats med hjälp av statistik från datainsamlingen samt tolkningar utifrån kritisk diskursanalys (Bajqinca 2019).

Studiens externa validitet är däremot något begränsad eftersom urvalet inte är slumpmässigt, tillgängligheten på läromedel är begränsad och att våra kriterier exkluderar vissa läromedel (Eriksson Barajas et al. 2013). Av denna anledning är inte resultatet statistiskt generaliserbart, alltså representativt för alla svenska NO-läromedel, utan istället analytiskt generaliserbart; studien visar på mönster som kan användas vid analys av liknande material (Agnafors & Levinsson 2019). Agnafors och Levinsson (2019) beskriver att studentuppsatser sällan ger statistiska generaliseringar på grund av dess omfång. Detta tyder inte på att studien inte bidrar med relevant kunskap, utan att resultaten kan fördjupade kunskaper om mönster i läromedel som kan användas till vidare forskning.

RESULTAT

I detta avsnitt presenteras studiens resultat. Resultatet har strukturerats så att det följer och besvarar studiens frågeställningar. Varje läromedel presenteras och besvarar frågeställningen ”*Hur ofta förekommer kvinnor och flickor respektive män och pojkar i text och bild samt vad för yrken och aktiviteter tilldelas de?*” under rubrikerna ”förekomst av kvinnor och män”, ”aktiviteter” och ”yrkesroller”. Vidare presenteras diskurser där dessa identifieras i linje med kritisk diskursanalys. Detta besvarar frågeställningen ”*Hur kan den identifierade genuskonstruktionerna tolkas och förstås genom kritisk diskursanalys?*”. Avslutningsvis presenteras ett samlat resultat av samtliga läromedel.

Puls NO 1-3

I *Puls NO 1-3* identifierades och kodades totalt 67 personer. Boken innehåller 103 sidor och 11 kapitel som behandlar ämnena biologi, kemi och fysik i årskurs 1-3. Samtliga procentenheter som nämns i text är avrundat till en decimal. Nedan presenteras resultatet utifrån forskningsfrågorna:

Förekomst av kvinnor och män

I *Puls No 1-3* är män och pojkar i majoritet med 33 personer till antal och 49,3 % av den totala mängden personer i läromedlet. Kvinnor och flickor är 31 till antal och 46,3 % av materialet, medan 3 personers kön inte går att avgöra, vilket är 4,5 % av materialet. Detta läromedel är jämnt fördelat mellan kvinnor och män, män är i majoritet med enbart 3 procentenheter mer än kvinnor.

Tabell 3: Förekomst av kvinnor och män i Puls NO 1-3

Kön:	Antal	Procent (avrundat till en decimal)
Man/pojke	33	49,3 %
Kvinna/flicka	31	46,3 %
Otydligt/ej möjligt att avgöra	3	4,5 %
Totalt	67	100%

Aktiviteter i Puls NO 1-3

I Puls NO 1-3 är icke-vetenskaplig handling den vanligaste aktiviteten: 58 av 67 personer genomför tilldelas denna aktivitet, vilket är 86,6 % av det totala materialet. Av de personer som tilldelas denna aktivitet är 29 kvinnor, 26 män och 3 av otydligt kön. Inom denna aktivitet är alltså 50,0 % kvinnor, 44,8 % män och 5,2 % av otydligt kön. Könsfördelningen är jämn, men kvinnor är i majoritet med 5,2 procentenheter fler än män.

Den näst vanligaste aktiviteten är vetenskaplig handling: 6 av 67 personer tilldelas denna aktivitet, vilket är 9,0 av det totala materialet. 5 personer män och 1 person kvinna, vilket betyder att inom denna aktivitet är 83,3 % män och 16,7 % kvinnor. Män dominerar kraftigt med 66,6 procentenheter fler än kvinnor.

Den minst förekommande aktivitetskategorin är ”ingen tydlig aktivitet”: 3 av 67 personer tilldelas denna aktivitet, vilket är 4,5 % av det totala materialet. Av dessa personer är 2 män och 1 kvinna. Inom denna aktivitetskategori är alltså 66,7 % män och 33,3 % kvinnor; män är i majoritet med 33,4 procentenheter fler än kvinnor.

Utifrån den kritiska diskursanalysen kan denna fördelning tolkas som ett uttryck för en *manlig diskurs* i materialet. Trots att den totala representationen av män och kvinnor är relativt jämn framträder en könsstruktur när aktiviteter och roller analyseras. Att majoriteten av de personer som utför vetenskapliga handlingar är män kan bidra till att reproducera en diskurs där vetenskaplig kompetens och expertis i högre grad kopplas till manliga subjekt. Samtidigt bör resultaten tolkas med viss försiktighet, då antalet kodade personer i dessa kategorier är begränsat, vilket innebär att utfallet delvis kan bero på slumpmässiga variationer.

Tabell 4: Könsfördelning aktiviteter i Puls NO 1-3

Aktivitet	Man/pojke	Kvinna/flicka	Otydligt/ej möjligt att avgöra	Totalt
Vetenskaplig handling	5	1	0	6
Icke-vetenskaplig handling	26	29	3	58
Ingen tydlig aktivitet	2	1	0	3
Totalt	33	31	3	67

Yrkesroller i Puls NO 1-3

I *Puls NO 1-3* är ”inget yrke angivet” den vanligaste yrkeskategorin: 63 av 67 personer tilldelas denna kategori, vilket är 94,0 % av det totala materialet. Av de personer som tilldelas yrkeskategorin så är 31 män, 31 kvinnor och 1 utav otydligt kön. Inom den yrkeskategorin är alltså 49,2 % män, 49,2 % kvinnor och 1,6 % av otydligt kön. Könsfördelningen mellan kvinnor och män är alltså här helt jämn.

Den näst vanligaste yrkesrollen är ”annat yrke”: 4 av 67 personer tilldelas denna yrkesroll vilket är 6,0 % av det totala materialet. 2 av dessa personer är män och 2 är av otydligt kön, så inom denna yrkeskategori är 50 % män och 50 % av otydligt kön. Män dominerar här med 50 procentenheter fler än kvinnor. Resterande yrkeskategorier förekommer inte i läromedlet.

Tabell 5: Könsfördelning yrkesroller i Puls NO 1-3

Yrkesroll	Man/pojke	Kvinna/flicka	Otydligt/ej möjligt att avgöra	Totalt
Inget yrke angivet	31	31	1	63
Vetenskapligt yrke	0	0	0	0
Lärare	0	0	0	0
Teknisk yrkesroll	0	0	0	0
Omsorg- eller serviceyrke	0	0	0	0
Annat yrke	2	0	2	4
Totalt	33	31	3	67

Boken om NO 1-3

I *Boken om NO 1-3* identifierades och kodades totalt 182 personer i text och bild. Boken innehåller 119 sidor och 13 kapitel som behandlar ämnena biologi, kemi och fysik i årskurs 1-3. Samtliga procentenheter som nämns i text är avrundat till en decimal. Nedan presenteras resultatet utifrån forskningsfrågorna:

Förekomst av kvinnor och män

I Boken om NO 1-3 är män och pojkar i majoritet; de är 80 personer till antal och 44,0 % av den totala mängden personer i läromedlet. Kvinnor och flickor är 53 till antal och står för 29,1 % av det totala materialet, medan 49 personers kön inte går att tyda, vilket står för 26,9 %.
Detta läromedel är inte jämnt fördelat mellan kvinnor och män; män är i majoritet med 14,9 procentenheter fler än kvinnor.

Detta visar hur en *manlig diskurs* framträder i det empiriska materialet vilket visar hur läromedlet reproducerar föreställningar om kön genom hur olika personer ges mer utrymme. Den tydliga övervikten av män jämfört med kvinnor skapar en könad makstruktur där manlighet framstår som mer naturliga och därmed mer legitima i det naturvetenskapliga innehållet, vilket därför även belyser en *ideologisk diskurs* där mannen ser som en naturlig del i materialet.

Tabell 6: Förekomst av kvinnor och män i Boken om NO 1-3

Kön:	Antal	Procent (avrundat till heltal)
Man/pojke	80	44,0 %
Kvinna/flicka	53	29,1 %
Otydligt/ej möjligt att avgöra	49	26,9 %
Totalt	182	100%

Aktiviteter i Boken om NO 1-3

I *Boken om NO 1-3* är icke-vetenskaplig handling den vanligaste aktiviteten: 140 av 182 personer tilldelas denna aktivitet, vilket är 76,9 % av det totala materialet. 58 av personerna är män, 45 kvinnor och 37 är av otydligt kön. Inom denna aktivitet är då 41,4 % män, 32,1 % kvinnor och 26,4 % av otydligt kön. Män är i majoritet med 9,3 procentenheter fler än kvinnor.

Den näst vanligaste aktiviteten är vetenskaplig handling: 36 av 182 personer tilldelas denna aktivitet, vilket är 19,8 % av det totala materialet. Av dessa personer är 20 män, 8 kvinnor och 8 av otydligt kön, vilket betyder att inom denna aktivitet är 55,6 % män, 22,2 % kvinnor och 22,2 % av otydligt kön. Även här är män i majoritet, med 33,4 procentenheter fler än kvinnor.

Den minst förekommande aktivitetskategorin är "ingen tydlig aktivitet: 6 av 182 personer tilldelas denna aktivitet, vilket är 3,3 % av det totala materialet. 2 av dessa personer är män och 4 är av otydligt kön. Inom denna kategori är alltså 33,3 % män och 66,7 % av otydligt kön. Män är i majoritet inom denna aktivitetskategori med 33,3 procentenheter mer än kvinnor.

Detta visar att aktiviteterna i läromedlen framhäver en *maktdiskurs* där en obalans av 20 män, men endast 8 kvinnor, utför en vetenskaplig handling, vilket placerar män närmare vetenskaplig auktoritet och med högre makt i naturvetenskapliga sammanhang. I kontrast återfinns majoriteten av personerna i kategorin "icke vetenskaplig handling", där 58 män och 45 kvinnor identifierats, vilket innebär att kvinnor i högre grad kopplas till mindre prestigefyllda eller otydliga roller.

Tabell 7: Könsfördelning aktiviteter i Boken om NO 1-3

Aktivitet	Man/pojke	Kvinna/flicka	Otydligt/ej möjligt att avgöra	Totalt
Vetenskaplig handling	20	8	8	36
Icke-vetenskaplig handling	58	45	37	140
Ingen tydlig aktivitet	2	0	4	6
Totalt	80	53	49	182

Yrkesroller i Boken om NO 1-3

I *Boken om NO 1-3* är "inget yrke angivet" den vanligaste yrkeskategorin: 175 av 182 personer tilldelas denna kategori, vilket är 96,2 % av det totala materialet. 74 av dessa personer är män, 52 är kvinnor och 49 är av otydligt kön. Inom denna kategori är 42,3 % män, 29,7 % kvinnor och 28 % av otydligt kön, vilket betyder att män är i majoritet med 12,6 procentenheter fler än kvinnor.

Den näst vanligaste yrkesrollen är "vetenskapligt yrke": 4 av 182 personer tilldelas denna yrkesroll, vilket är 2,2 % av det totala materialet. Av dessa personer är 3 män och 1 kvinna, vilket betyder att inom denna yrkesroll är 75 % män och 25 % kvinnor. Män dominerar här med 50 procentenheter fler än kvinnor.

Den tredje vanligaste yrkesrollen är "annat yrke": 2 av 182 personer tilldelas denna yrkesroll, vilket är 1,1 % av det totala materialet. Samtliga personer är män, vilket betyder att 100 % är män inom denna yrkeskategori. Män dominerar i denna yrkesroll med 100 procentenheter fler än kvinnor.

Den fjärde vanligaste yrkesrollen är "omsorg- eller serviceyrke": 1 av 182 personer tilldelas denna yrkesroll, vilket är 0,5 % av det totala materialet. Personen är en man och står för 100 %

inom den yrkeskategorin och dominerar därför över kvinnor med 100 procentenheter. Resterande två yrkesroller, lärare och teknisk yrkesroll, förekommer inte alls i läromedlet.

Tabell 8: Könsfördelning yrkesroller i Boken om NO 1-3

Yrkesroll	Man/pojke	Kvinna/flicka	Otydligt/ej möjligt att avgöra	Totalt
Inget yrke angivet	74	52	49	175
Vetenskapligt yrke	3	1	0	4
Lärare	0	0	0	0
Teknisk yrkesroll	0	0	0	0
Omsorg- eller serviceyrke	1	0	0	1
Annat yrke	2	0	0	2
Totalt	80	53	49	182

Puls NO 6

I *Puls NO 6* identifierades och kodades totalt 129 personer i text och bild. Boken innehåller 127 sidor och 8 kapitel som behandlar ämnena kemi, fysik och biologi i årskurs 6. Samtliga procentenheter som nämns i text är avrundat till en decimal. Nedan presenteras resultatet utifrån forskningsfrågorna:

Förekomst av kvinnor och män

I *Puls NO 6* dominerar kvinnor och flickor med 68 personer i antal och 52,7 % av den totala mängden personer i läromedlet. Män och pojkar är 53 till antal och 41,1 % av materialet, medan 8 personers kön inte går att avgöra, vilket är 6,2 % av materialet. Detta läromedel är relativt jämnt fördelat mellan kvinnor och män, där den procentuella skillnaden är 11,6 procentenheter.

I en kritisk diskursanalys av det empiriska materialet kan man se hur denna bok utmanar könsnormer genom att presentera fler kvinnor än män. Detta visar en *könsdiskurs* där jämställdhet framhävs och kvinnor får ges större utrymme. Detta ger kvinnor möjlighet att motverka det underläge de haft i läromedel tidigare i enlighet med tidigare forskning.

Tabell 9: Förekomst av kvinnor och män i Puls NO 6

Kön:	Antal	Procent (avrundat till en decimal)
Man/pojke	53	41,1 %
Kvinna/flicka	68	52,7 %
Otydligt/ej möjligt att avgöra	8	6,2 %
Totalt	129	100%

Aktiviteter i Puls NO 6

I *Puls NO 6* är icke-vetenskaplig handling den vanligaste aktiviteten: 89 av 129 personer genomför icke-vetenskaplig handling, alltså 69,0 % av det totala materialet. Av de personer som genomför icke-vetenskaplig handling så är 46 kvinnor, 36 män, och 7 otydligt kön. Inom den aktiviteten är 51,7 % kvinnor, 40,4 % män och 7,9 % otydligt kön. Här är alltså kvinnor i majoritet med 11,3 procentenheter.

Den näst vanligaste aktiviteten är vetenskaplig handling: 22 av 129 personer genomför vetenskaplig handling, alltså 17,1 % av det totala materialet. Av de personer som genomför vetenskaplig handling så är 11 män och 11 kvinnor. Inom den aktiviteten är 50,0 % män, 50,0 % kvinnor och 0,0 % otydligt kön. Här är könsfördelningen mellan kvinnor och män fullkomligt jämn.

Den minst vanliga aktiviteten är ”ingen tydlig aktivitet”: 18 av 129 personer genomför ”ingen tydlig aktivitet”, alltså 14,0 % av det totala materialet. Av de personer som genomför ”ingen tydlig aktivitet” så är 11 kvinnor, 6 män och 1 otydligt kön. Inom den aktiviteten är 61,1 % kvinnor, 33,3 % män och 5,6 % otydligt kön. Här dominerar kvinnor kraftigt med 27,8 procentenheter mer än män.

Tabell 10: Könsfördelning aktiviteter i Puls NO 6

Aktivitet	Man/pojke	Kvinna/flicka	Otydligt/ej möjligt att avgöra	Totalt
Vetenskaplig handling	11	11	0	22
Icke-vetenskaplig handling	36	46	7	89
Ingen tydlig aktivitet	6	11	1	18
Totalt	53	68	8	129

Yrkesroller i Puls NO 6

I *Puls NO 6* är ”inget yrke angivet” den vanligaste yrkesrollen: 110 av 129 personer tilldelas yrkesrollen, vilket är 85,3 % av det totala materialet. Av de personer som tilldelas yrkesrollen så är 60 kvinnor, 43 män och 7 otydligt kön. Inom den yrkesrollen är 54,5 % kvinnor, 39,1 % män och 6,4 % otydligt kön. Här är kvinnor i majoritet med 15,4 procentenheter mer än män.

Den näst vanligaste yrkesrollen är ”vetenskapligt yrke”: 13 av 129 personer tilldelades yrkesrollen, vilket är 10,1 % av det totala materialet. Av de personer som tilldelades yrkesrollen så är 9 män och 4 kvinnor. Inom ”forskare/naturvetare” är alltså 69,2 % män, 30,8 % kvinnor och 0 % otydligt kön. Här dominerar män kraftigt med 38,4 procentenheter mer än kvinnor.

Den tredje vanligaste yrkesrollen är ”annat yrke”: 3 av 129 personer tilldelas denna yrkesroll, vilket är 2,3 % av det totala materialet. Samtliga personer som tilldelas denna yrkesroll är kvinnor, vilket betyder att inom detta yrke är 100 % kvinnor. Här dominerar kvinnor kraftigt med 100 procentenheter mer än män.

Den fjärde vanligaste yrkesrollen är ”lärare”: 2 av 129 personer tilldelades denna yrkesroll, vilket är 1,5 % av det totala materialet. Av de personer som tilldelas denna yrkesroll så är 1 man och 1 kvinna, vilket betyder att inom detta yrke är 50 % män och 50 % kvinnor. Här är könsfördelningen fullkomligt jämn.

Den femte vanligaste yrkesrollen är ”teknisk yrkesroll”: 1 av 129 personer tilldelas denna yrkesroll, vilket är 0,1 % av det totala materialet. Den enda personen som tilldelas denna

yrkesroll är ”otydligt kön”, vilket betyder att inom detta yrke är 100% ”otydligt kön”. Här kan därför inga slutsatser dras om könsfördelning mellan män och kvinnor.

Den ovanligaste yrkesrollen är ”omsorg- eller serviceyrke”, där inga personer förekommer alls, alltså 0 % av materialet.

Utifrån den kritiska diskursanalysen visar det empiriska materialet att yrkesrepresentationen synliggör en *ideologisk diskurs;* trots att majoriteten saknar tydligt yrke är det framför allt män som tillskrivs yrken med hög symbolisk status, som vetenskapliga yrken, medan kvinnor dominerar i kategorin ”inget yrke”. Andra yrken tillskrivs främst kvinnor i kategorier utanför vetenskap och teknik. Detta innebär att manlighet mer naturligt kopplas till expertis, auktoritet och vetenskaplig legitimitet, medan kvinnlighet i högre grad associeras med otydliga eller mindre prestigefyllda roller. Samtidigt är det svårt att dra slutsatser här då den totala mängden kodade personer är relativt begränsad, vilket gör att resultatet hade kunnat bero på slumpen.

Tabell 11: Könsfördelning yrkesroller i Puls NO 6

Yrkesroll	Man/pojke	Kvinna/flicka	Otydligt/ej möjligt att avgöra	Totalt
Inget yrke angivet	43	60	7	110
Vetenskapligt yrke	9	4	0	13
Lärare	1	1	0	2
Teknisk yrkesroll	0	0	1	1
Omsorg- eller serviceyrke	0	0	0	0
Annat yrke	0	3	0	3
Totalt	53	68	8	129

Koll på NO 6 – Biologi Fysik Kemi

I *Koll på NO 6 – Biologi Fysik Kemi* identifierades och kodades totalt 120 personer i text och bild. Boken innehåller 120 sidor och 6 kapitel som behandlar ämnena kemi, fysik och biologi i årskurs 6. Samtliga procentenheter som nämns i text är avrundat till en decimal. Nedan presenteras resultatet utifrån forskningsfrågorna:

Förekomst av kvinnor och män

I Koll på *NO 6* är män och pojkar majoritet med 81 personer i antal och 67,5 % av den totala mängden personer i läromedlet. Kvinnor och flickor är 24 till antal och 20,0 % av materialet, medan 15 personers kön inte går att avgöra, vilket är 12,5 % av materialet. Detta läromedel är inte jämnt fördelat mellan kvinnor och män; män dominerar kraftigt med 47,5 procentenheter mer än kvinnor.

Detta synliggörs en *maktdiskurs* där läromedlet fördelar ojämnt inflytande och auktoritet mellan könen genom hur de representeras i antal, vilket upprätthåller maktrelationer till mäns fördel. Den mycket tydliga dominansen av män jämfört med kvinnor etablerar en hierarki där manlighet ges störst närvaro och därmed störst tolkningsföreträde i naturvetenskapliga sammanhang, vilket dessutom identifierar en *mansdikurs* då män är mer framträdande.

Tabell 12: Förekomst av kvinnor och män i Koll på NO 6

Kön:	Antal	Procent (avrundat till en decimal)
Man/pojke	81	67,5 %
Kvinna/flicka	24	20,0 %
Otydligt/ej möjligt att avgöra	15	12,5 %
Totalt	120	100%

Aktiviteter i Koll på NO 6

I *Koll på NO 6* är icke-vetenskaplig handling den vanligaste aktiviteten: 53 av 120 personer genomför icke-vetenskaplig handling, vilket är 44,2 % av det totala materialet. Av de personer som genomför icke-vetenskaplig handling så är 29 män, 11 kvinnor och 13 otydligt kön. Inom den aktiviteten är 54,7 % män, 20,8 % kvinnor och 24,5 % otydligt kön. Här dominerar alltså män kraftigt med 33,9 procentenheter mer än kvinnor.

Den näst vanligaste aktiviteten är vetenskaplig handling: 37 av 120 personer genomför vetenskaplig handling, vilket är 30,8 % av det totala materialet. Av de som genomför vetenskaplig handling är samtliga män, vilket betyder att inom denna aktivitet är 100 % män. Här dominerar alltså män fullkomligt med 100 procentenheter mer än kvinnor.

Den ovanligaste aktiviteten är ”ingen tydlig aktivitet”: 30 av 120 personer tilldelas denna aktivitet, vilket är 30,8 % av det totala materialet. Av de som tilldelas ”ingen tydlig aktivitet” är 15 män, 13 kvinnor och 2 otydligt kön. Inom den aktiviteten är 50 % män, 43,3 % kvinnor och 6,7 % otydligt kön. Här är män i majoritet med 6,7 procentenheter mer än kvinnor, men könsfördelningen är ändå relativt jämn.

I analysen av aktiviteterna synliggörs en *manlig diskurs* där läromedlet reproducerar en förståelse av manlighet som norm, auktoritet och central aktör inom naturvetenskapliga sammanhang. I aktivitetsfördelningen ser man att 37 män utför en vetenskaplig handling, medan kvinnor inte förekommer i denna kategori alls. Det innebär att vetenskaplig kompetens och handlingskraft knyts uteslutande till manlighet, medan kvinnor placeras i mer perifera roller, antingen i icke vetenskapliga aktiviteter eller i kategorin med ingen tydlig aktivitet. Läromedlet framställer därför en *manlig diskurs* där män framställs som de centrala, kompetenta och vetenskapligt legitima, en struktur som riskerar att normalisera manlig dominans inom naturvetenskapen.

Tabell 13: Könsfördelning aktiviteter i Koll på NO 6

Aktivitet	Man/pojke	Kvinna/flicka	Otydligt/ej möjligt att avgöra	Totalt
Vetenskaplig handling	37	0	0	37
Icke-vetenskaplig handling	29	11	13	53
Ingen tydlig aktivitet	15	13	2	30
Totalt	81	24	15	120

Yrkesroller i Koll på NO 6

I *Koll på NO 6* är ”inget yrke angivet” den vanligaste yrkesrollen: 78 av 120 personer tilldelas denna yrkesroll, vilket är 65,0 % av det totala materialet. Av de personer som tilldelas ”inget yrke angivet” så är 39 män, 24 kvinnor och 15 otydligt kön. Inom den yrkesrollen är 50,0 % män, 30,8 % kvinnor och 19,2 % otydligt kön. Här är män i majoritet med 19,2 procentenheter mer än kvinnor.

Den näst vanligaste yrkesrollen är ”vetenskapligt yrke”: 36 av 120 personer tilldelas denna yrkesroll vilket är 30,0 % av det totala materialet. Av de personer som tilldelas yrkesrollen så är samtliga män, vilket betyder att inom denna yrkesroll är 100 % män. Män dominerar alltså fullkomligt med 100 procentenheter mer än kvinnor.

Den tredje vanligaste yrkesrollen är ”annat yrke”: 5 av 120 personer tilldelas denna yrkesroll vilket är 4,1 % av det totala materialet. Av de personer som tilldelas yrkesrollen så är samtliga män, vilket betyder att inom denna yrkesroll är 100 % män. Män dominerar alltså fullkomligt med 100 procentenheter mer än kvinnor.

Den fjärde vanligaste yrkesrollen är ”teknisk yrkesroll”: 1 av 120 personer tilldelas denna yrkesroll vilket är 0,8 % av det totala materialet. Den personen som tilldelas yrkesrollen är man, vilket betyder att inom denna yrkesroll är 100 % män. Män dominerar alltså fullkomligt med 100 procentenheter mer än kvinnor.

Yrkesrollerna ”omsorg- eller serviceyrke” samt ”lärare” förekom inte alls i läromedlet så de står för 0 % av det totala materialet.

I en kritisk diskursanalys av det empiriska materialet framträder en *manlig diskurs* där läromedlet visar hur föreställningar upprätthåller könade mönster. Det framkommer att representationen i yrkeskategorien ”vetenskapligt yrke” är uteslutande män, där 36 män framställs, medan kvinnor inte förekommer alls. Detta skapar en *manlig diskurs* där manlighet associeras med expertis, rationalitet och professionell auktoritet, medan kvinnlighet framstår som mindre betydelsebärande och mer marginaliserade. En *maktdiskurs* identifieras här med, där män tilldelas yrken med högre status än kvinnor, vilket ger de större makt än kvinnorna som inte tilldelas något yrke alls i detta läromedel.

Det går även att se hur yrkesrepresentationen framställer en *ideologisk diskurs*, där nästan alla yrkesroller med hög symbolisk status tillskrivs män, 36 män framställs inom vetenskapliga yrken, medan kvinnor inte förekommer i dessa centrala yrkeskategorier. Detta skapar en diskurs där män ses som en naturlig del av naturvetenskapen, medan kvinnor framstår som marginaliserade och mindre betydelsefulla.

Tabell 14: Könsfördelning yrkesroller i Koll på NO 6

Yrkesroll	Man/pojke	Kvinna/flicka	Otydligt/ej möjligt att avgöra	Totalt
Inget yrke angivet	39	24	15	78
Vetenskapligt yrke	36	0	0	36
Lärare	0	0	0	0
Teknisk yrkesroll	1	0	0	1
Omsorg- eller serviceyrke	0	0	0	0
Annat yrke	5	0	0	5
Totalt	81	24	15	120

Samtliga läromedel

I samtliga läromedel identifierades och kodades totalt 498 personer i text och bild. Totalt analyserades 469 sidor och 38 kapitel som behandlar ämnena kemi, fysik och biologi i årskurs 1-3 samt årskurs 6. Samtliga procentenheter som nämns i text är avrundat till en decimal. Nedan presenteras resultatet utifrån forskningsfrågorna:

Förekomst av kvinnor och män

I samtliga läromedel är män och pojkar majoritet med 247 till antal och 49,6 % av den totala mängden personer i läromedlen. Kvinnor och flickor är 176 till antal och 35,3 % av det totala materialet, medan 75 personers kön inte går att avgöra, vilket står för 15,1 % av materialet. En samlad bedömning av urvalet är att män är i majoritet med 14,3 procentenheter mer än kvinnor.

I det empiriska materialet identifieras en *manlig diskurs* vilket visar hur läromedlen skapar en bild där män inte bara är flest, utan också framställs som de mest centrala personerna inom naturvetenskapen. Den tydliga numerära majoriteten av män framhäver en norm där det manliga fungerar som utgångspunkt för hur vetenskapliga miljöer och aktiviteter representeras. Kvinnor blir därmed mindre synliga och mindre betydelsefulla i den diskurs som läromedlen producerar.

Det framträder även en *ideologisk diskurs* i en kritisk diskursanalys av det empiriska materialet där läromedlen reproducerar en världsbild där könen kopplas till olika grader av synlighet, handlingsutrymme och symboliskt värde. Den tydliga numerära majoriteten av män skapar en *ideologisk diskurs*, där det manliga framstår som den naturligaste och mest legitima personen i naturvetenskapliga sammanhang. Detta skapar en norm där män representerar det generella, medan kvinnor placeras som avvikelser eller undantag.

Tabell 15: Förekomst av kvinnor och män i samtliga läromedel

Kön:	Antal	Procent (avrundat till en decimal)
Man/pojke	247	49,6 %
Kvinna/flicka	176	35,3 %
Otydligt/ej möjligt att avgöra	75	15,1 %
Totalt	498	100%

Aktiviteter i läromedlen

I samtliga läromedel är icke-vetenskaplig handling den vanligaste aktiviteten: 340 av 498 personer genomför icke-vetenskaplig handling, vilket är 68,3 % av det totala materialet. Av de personer som genomför icke-vetenskaplig handling så är 149 män, 131 kvinnor och 60 otydligt kön. Inom den aktiviteten är 43,8 % män, 38,5 % kvinnor och 17,6 % otydligt kön. Här är män i majoritet med 5,3 procentenheter mer än kvinnor, men könsfördelningen är ändå relativt jämn.

Den näst vanligaste aktiviteten är vetenskaplig handling: 101 av 498 personer genomför vetenskaplig handling, vilket är 20,3 % av det totala materialet. Av de personer som genomför vetenskaplig handling så är 73 män, 20 kvinnor och 8 av otydligt kön. Inom den aktiviteten är 72,3 % män, 19,8 % kvinnor och 7,9 % av otydligt kön. Här dominerar män kraftigt med 52,5 procentenheter mer än kvinnor.

Den ovanligaste aktivitetskategorin är ”ingen tydlig aktivitet”: 57 av 498 personer tilldelas denna aktivitet, vilket är 11,4 % av det totala materialet. Av de personer som tilldelas denna aktivitet är 25 män, 25 kvinnor och 7 av otydligt kön. Inom den aktiviteten är 43, 9 % män, 43,9 % kvinnor och 12,3 % a otydligt kön, vilket betyder att könsfördelningen mellan män och kvinnor är helt jämn.

Den kritiska diskursanalysen identifierar en *maktdiskurs* i aktivitetsfördelningen, där män utför vetenskapliga handlingar i betydligt högre grad vilket framställer vetenskap som en manligt kodad aktivitet. Kvinnor syns främst i icke vetenskapliga handlingar eller i positioner utan tydlig aktivitet, vilket skapar en diskurs där det är män som driver kunskapsutvecklingen i naturvetenskapen, medan kvinnor placeras i mer passiva roller. Denna fördelning bidrar till att naturalisera en hierarki där vetenskaplig auktoritet och makt kopplas till maskulinitet.

Tabell 16: Könsfördelning aktiviteter i samtliga läromedel

Aktivitet	Man/pojke	Kvinna/flicka	Otydligt/ej möjligt att avgöra	Totalt
Vetenskaplig handling	73	20	8	101
Icke-vetenskaplig handling	149	131	60	340
Ingen tydlig aktivitet	25	25	7	57
Totalt	247	176	75	498

Yrkesroller i läromedlen

I samtliga läromedel är ”inget yrke angivet” den vanligaste yrkeskategorin: 426 av 498 personer tilldelas denna yrkeskategori, vilket är 85,5 % av det totala materialet. Av dessa personer är 187 män, 167 kvinnor och 72 av otydligt kön. Inom den yrkeskategorin är 43,9 % män, 39,2 % kvinnor och 16,9 % av otydligt kön. Könsfördelningen är här relativt jämn; män är i majoritet med 4,7 procentenheter mer än kvinnor,

Den näst vanligaste yrkesrollen är ”vetenskapligt yrke”: 53 av 498 personer tilldelas detta yrke vilket är 10,6 % av det totala materialet. 48 av dessa personer än män och 5 är kvinnor. Inom den yrkeskategorin är alltså 90,6 % män och 5,0 % kvinnor, vilket betyder att män dominerar kraftigt med 85,6 procentenheter mer än kvinnor.

Den tredje vanligaste yrkeskategorin är ”annat yrke”: 14 av 498 personer tilldelas detta yrke vilket är 2,8 % av det totala materialet. Av dessa personer är 9 män, 3 kvinnor och 2 av otydligt kön. Inom denna yrkeskategori är alltså 64,3 % män, 21,4 % kvinnor och 14,3 % av otydligt kön. Även här är män i majoritet med 42,9 procentenheter mer än kvinnor.

Lärare och teknisk yrkesroll är båda det fjärde vanligaste yrket. Två personer tilldelas respektive yrkesroll, det vill säga 2 av 498 personer. Respektive yrke står alltså för 0,4 % av materialet. Av alla lärare är 1 man och 1 kvinna, vilket betyder att inom den yrkesrollen är 50 % män och 50 % kvinnor. Här är alltså könsfördelningen helt jämn.

Av alla som tilldelas ”teknisk yrkesroll” är 1 man och 1 av otydligt kön, vilket betyder att 50 % är män och 50 % är av otydligt kön. Här dominerar män med 50 procentenheter mer är kvinnor.

Det ovanligaste yrket är ”omsorg- eller serviceyrke”: 1 av 498 personer tilldelas denna yrkesroll, vilket är 0,2 % av det totala materialet. Den person som tilldelas detta yrke är man, vilket betyder att männen står för 100% inom denna yrkesroll och dominerar helt och hållet över kvinnor.

Yrkesfördelningen i det empiriska materialet synliggör en *manlig diskurs* där en tydlig majoritet av de som tilldelas yrken är män. Vetenskapliga yrken tillskrivs nästan uteslutande män. Tekniska yrkesroller och serviceyrken förekommer i mycket liten mängd, vilket gör att utfallet delvis kan bero på slumpen, men även här presenteras fler män. Detta innebär att de få yrkesidentiteter som synliggörs får stor betydelse för hur kön och yrkeskompetens kopplas samman. Diskursivt skapas en bild av att vetenskaplig expertis och yrkeskompetens främst är manliga attribut, medan kvinnor framstår som mindre självklara i dessa positioner. Läromedlet framställer en *manlig diskurs* där män framstår som norm och legitima vetenskapliga aktörer, medan kvinnor och okönade figurer ges lägre symboliskt värde. Samtidigt identifieras en tydlig *maktdiskurs*, där män tilldelas yrken med högre status, lön och makt i samhället.

Tabell 17: Könsfördelning yrkesroller i samtliga läromedel

Yrkesroll	Man/pojke	Kvinna/flicka	Otydligt/ej möjligt att avgöra	Totalt
Inget yrke angivet	187	167	72	426
Vetenskapligt yrke	48	5	0	53
Lärare	1	1	0	2
Teknisk yrkesroll	1	0	1	2
Omsorg- eller serviceyrke	1	0	0	1
Annat yrke	9	3	2	14
Totalt	248	176	75	498

DISKUSSION

I följande avsnitt presenteras studiens diskussion. Först redogörs för resultatdiskussionen, därefter följer en metoddiskussion. Vidare presenteras implikationer för läraryrkets praktik i relation till studiens resultat. Avslutningsvis redovisas studiens slutsatser samt förslag till vidare forskning.

Resultatdiskussion

Studien visar att genusrepresentationen i låg- och mellanstadiets NO-läromedel präglas av återkommande men varierande mönster av obalans mellan kvinnor och män. Trots att vissa böcker uppvisar en relativt jämn fördelning mellan antal kvinnor och män, framförallt i Puls NO 6, framträder en tydlig tendens där män oftare tilldelas rollen som vetenskapligt kunnig eller bärare av naturvetenskaplig auktoritet. Detta innebär att genus inte enbart framställs genom numerär representation, utan också genom vilka handlingar, roller och positioner som tillskrivs olika kön. När resultaten tolkas genom kritisk diskursanalys framträder hur *maktdiskurser*, *ideologiska diskurser, könsdiskurser* och *manliga diskurser* samverkar för att framställa en bild av naturvetenskap som huvudsakligt manligt kodad. Tidigare forskning är samstämmig med denna studies resultat, där män förekommer mest frekvent och i vetenskapliga sammanhang medan kvinnor framställs mindre frekvent och i mer passiva roller (Alter & Köffler 2021; Namatende-Sakwa 2018; Kerkhoven et al. 2016; Wang et al. 2023; Zhao & Wotipka 2025). Namatende-Sakwa (2018) redogör för hur läromedel kan uppfattas som könsneutrala, men där det istället finns underliggande könsnormer vilket inte är olikt de läromedel vi granskat. Gällande yrkesrepresentationen är det svårt att se tydliga mönster eftersom flera av yrkeskategorierna knappt påträffas. Dock ser man hur en generell tendens framträder: män dominerar och är i majoritet i de flesta yrkeskategorier oavsett årskurs. Det som däremot skiljer årskurserna åt är omfattningen. I materialet i årskurs 1–3 identifieras totalt 11 personer i yrkesroller, medan motsvarande siffra i årskurs 6 är 61. Detta innebär att årskurs 6-böckerna inte bara innehåller fler yrkesroller, utan också ger ett bredare underlag för att analysera könsfördelningen som även identifierar en överrepresentation av män.

I lågstadieböckerna framträder två mönster; en jämn numerär fördelning mellan könen i kombination med mer implicita maktstrukturer och en tydligt numerär skillnad med en kraftig manlig dominans i vetenskapliga sammanhang. *Puls NO 1-3* från 2011 uppvisar en relativt jämn numerär representation mellan kvinnor och män, men män framställs något mer frekvent i vetenskapliga handlingar. Även om skillnaderna är små blir de diskursivt betydelsefulla; män ges ett något större handlingsutrymme och framstår därmed som mer självklara aktörer inom vetenskapen. Detta reproducerar både en *maktdiskurs* och en *manlig diskurs* där vetenskapliga aktiviteter implicit kopplas till maskulinitet. *Boken om NO 1-3* från 2013 visar en tydligare obalans. Män utgör en större andel av de framställda personerna och dominerar kraftigt i både vetenskapliga handlingar och vetenskapliga yrkesroller. Diskursanalysen visar att denna överrepresentation inte bara är kvantitativ utan också ideologisk, genom att män ges större utrymme i vetenskapliga sammanhang förstärks en *manlig diskurs* där vetenskap framstår som ett område där män hör hemma och förväntas vara aktiva. Detta bidrar till att upprätthålla en traditionell könsordning där naturvetenskaplig kunskap förmedlas av män och riktas mot en implicit manlig norm.

I mellanstadieböckerna framträder väldigt olika mönster. I Puls No 6 från 2022 är kvinnor fler än män och de vetenskapliga handlingarna är jämnt fördelade mellan könen. Män är däremot dubbelt så många i vetenskapliga yrkesroller, vilket skapar en diskursiv spänning där materialet

framstår som jämställt på ytan, men där män fortfarande ges något större utrymme inom naturvetenskapen. Representationen blir därmed central; även med fler kvinnor i materialet reproduceras en *manlig diskurs* genom att män i högre grad framställs som naturvetenskapligt kunniga. Koll på NO 6 från 2013 uppvisar den mest markanta obalansen av samtliga fyra läromedel. Män dominerar kraftigt i antal, 47,5 procentenheter mer än kvinnor och är de enda som utför vetenskapliga handlingar eller tilldelas naturvetenskapliga yrken. Enligt den kritiska diskursiva analysen skapas en dominerande *manlig diskurs* där vetenskapen framställs som ett yrke som främst domineras av män. *Maktdiskursen* blir tydlig när män konsekvent positioneras som kunskapsbärare och experter, medan kvinnor marginaliseras och osynliggörs. Denna framställning förstärker en *ideologisk diskurs* där vetenskapens legitimitet och auktoritet knyts till maskulinitet. Något som kan ha en varit en anledning till den stora skillnaden mellan mellanstadieböckerna kan vara dess publiceringsår; den ena publicerades 2022 och den andra 2013. Samhället har kommit längre i utvecklingen mot jämställdhet idag, vilket även kan påverka genusrepresentationen i läromedlen. Trots att jämställdshetsarbetet har stått med i läroplanen under en lång tid så redogör Westman Berg (1972), Wernersson (2002) och Angerd (2008), som alla granskat läromedel under olika år, för att läromedlen trots det inte har förmedlat jämställdhet fullt ut under alla dessa år, vilket även vårt resultat visar.

När resultaten sammanställs för samtliga läromedel framträder ett tydligt mönster där män är betydligt fler än kvinnor samt dominerar i vetenskapliga handlingar och yrkesroller. Män är mer än dubbelt så många i vetenskapliga yrken och de framställs oftare som aktiva, handlingskraftiga och kunniga. Genom en kritisk diskursanalys blir det tydligt att dessa mönster inte är slumpmässiga utan reproducerar etablerade könsnormer inom naturvetenskapen. *Maktdiskursen* synliggör hur män ges större kunskap och auktoritet, *könsdiskursen* visar hur män och kvinnor framställs i materialet, *ideologiska diskurser* visar att män ofta ses som en naturlig och självklar del i många naturvetenskapliga sammanhang och *manliga diskursen* förstärker bilden av män som norm inom naturvetenskapen. Sammantaget innebär detta att läromedlen, trots variationer mellan årskurser och utgivningsår, bidrar till att forma en bild av naturvetenskap som ett område där män är mer centrala än kvinnor. Detta riskerar att påverka elevers möjligheter till identifikation och delaktighet i naturvetenskapen, särskilt för flickor som inte möter representationer av sig själva som vetenskapligt kunniga. Detta går emot de styrdokument som finns för grundskolan. Dels framgår det i skollagen (2010:800, 1 kap 5§) att jämställdhet och demokratiska värderingar är något som ska ligga till grund för den undervisningen som sker. Likaså står det i läroplanen (Skolverket 2024) att jämställdhet ska främjas genom utbildningen för att motverka maktskillnader mellan könen. Resultaten pekar därmed på ett fortsatt behov av att granska och utveckla läromedel för att motverka framställningen av könstereotyper och främja en mer inkluderande syn på naturvetenskapen.

Metoddiskussion

I genomförandet av studien använde vi en kritisk diskursanalys, både som teori och metod, för att den lämpar sig väl till studiens syfte; att undersöka hur genus konstrueras i låg- och mellanstadiets NO-läromedel. Då studien syftar till att identifiera genuskonstruktioner och maktstrukturer i läromedel ur en kritisk utgångspunkt ger kritisk diskursanalys ett bra stöd som kan tolka siffrorna och statistiken. Denna kombination av kvantitativa data och kvalitativ tolkning genom kritisk diskursanalys hjälper oss att se vad statistiken har för betydelse, vem som ges högre värde och utrymme i läromedel, genom fyra identifierade diskurser; *könsdiskurs*, *maktdiskurs*, *ideologisk diskurs* och *manlig diskurs*.

Under genomförandet av processen redovisade vi systematisk för en hög grad av objektivitet, öppenhet och transparens. Vårt syfte med metoden var att redogöra för varje del i processen för att stärka studiens trovärdighet. Studien har tagit hänsyn till validitet och reliabilitet genom en genomgående systematisk process väl förankrad i olika teoretiska perspektiv. Då vi som skriver denna studie har begränsade erfarenheter inom kodning fanns en risk för att kodningen skulle kunna vara svårare att hantera vid tvetydiga fal. Reliabiliteten har då säkerställts genom dubbelkodning med hjälp av Krippendorff's Alpha där K-alpha höll sig mellan 0,81 och 0,90, vilket tyder på en hög överrensstämmelse mellan kodarna (Krippendorff 2019). Dubbelkodningen i kombination med tydliga kodningsinstruktioner och kodschema, som ligger i linje med Boréus och Bergström (2018), minskar risken för tolkningsfel och slumpmässiga fel i kodningsprocessen. Detta bidrar i sin tur till en hög reliabilitet - sannolikheten att upprepad mätning hade gett samma resultat.

För att uppnå en hög validitet har vi utgått från Bajqinca (2019) som använder begreppen *trovärdighet, ärlighet, tydligthet och legitimitet* för att beskriva studiens validitet. Begreppen används som ett analytiskt stöd för att uppnå sanning, sanningsenlighet, begriplighet och legitimitet i vår analys. Detta stöd har applicerats för att säkerställa att det vi avser mäta faktiskt mäts, det vill säga genuskonstruktioner i NO-läromedel.

Bajqincas (2019) metod hjälper oss att uppnå en hög validitet, men samtidigt så är den externa validiteten begränsad i studien i och med ett icke-slumpmässigt urval (Eriksson Barajas et al. 2013). Studien är därför inte statistisk generaliserbar och representativt för alla svenska NO-läromedel, men det är sällan att studentuppsatser med sitt begränsade omfång är det, beskriver Agnafors och Levinsson (2019). Studien är istället analytiskt generaliserbar och bidrar med resultat som relaterar till kritisk diskursteori och bidrar med teoretisk förståelse av genuskonstruktioner i läromedel (Agnafors & Levinsson 2019).

Då den kritiska diskursanalysen i stor utsträckning bygger på komplexa budskap som tolkas enbart utifrån vår egen förförståelse och egna erfarenheter kan denna tolkning vara subjektiv och skilja sig åt beroende på vem som tolkar, vilket kan ses som ytterligare en metodologisk begränsning. Boréus och Bergström (2018) belyser att manuell kodning gjord av människor inte kan vara fri från subjektiva tolkningar, vilket kan leda till att vi författare omedvetet sökt efter mönster vi antas finna utefter kunskap från den tidigare forskningen. Därför krävs det att man är transparent med sina tolkningar och vad som leder fram till dem, vilket Bajqincas (2019) hjälper oss med genom sina beskrivna validitetsanspråk.

Sammanfattningsvis präglas studien av transparens, systematik och identifierandet av maktstrukturer med hjälp av en kvantitativ innehållsanalys och tolkning med en kritisk diskursanalys. Genom att använda dubbelkodning och validitetsanspråk har vi tagit hänsyn till studiens reliabilitet och validitet. Även fast det finns begränsningar gällande urvalets omfattning, våra förkunskaper i kodning och den kritiska diskursanalysens ibland komplexa tolkningar bedöms studiens tillförlitlighet vara tillräckligt god. Studien kan förhoppningsvis bidra med kvantitativ statistik och en tolkning av statistiken ur kritisk diskursanalys som ger en djupare förståelse för genusrepresentation i läromedel.

Implikationer för läraryrkets praktik

Syftet med denna studie har varit att undersöka hur genus konstrueras i låg- och mellanstadiets NO-läromedel för att synliggöra hur dominerande diskurser, normer och maktperspektiv kommer till uttryck i läromedlen. Studien identifierar en tydlig obalans i hur genus konstrueras

i låg- och mellanstadiets NO-läromedel, där män ses som de dominerande aktörerna i vetenskapliga sammanhang. Detta har implikationer även för läraryrkets praktik då framställningen av genus är såpass obalanserad att det kan påverka elevers ämnesintresse och framtida yrkes- och utbildningsval. I relation till detta betonar styrdokumenten (Skolverket 2024; (2010:800, 1 kap 5§) att skolan ska främja jämställdhet mellan könen, vilket blir motsägelsefullt när vår studies resultat visar att skolan gör annat.

Ett framträdande kunskapsbidrag i denna studie är männens tydliga koppling till vetenskapliga aktiviteter och yrken, vilket förmedlar att män hör hemma i vetenskapliga sammanhang istället för kvinnor. I två läromedel är den kvantitativa representationen mellan män och kvinnor någorlunda jämn, men när man sedan undersöker vilka aktiviteter och yrken som könen tilldelas så exkluderas kvinnor ofta från vetenskapliga sammanhang. Studiens resultat i likhet med tidigare forskning visar att män framställs som experter inom vetenskapliga sammanhang samt att det finns subtila maskulinitet som dominerar, vilket kan kopplas till *manliga diskursen* (Köffler & Alter 2021; Namatende-Sakwa 2019). Som det framgår i inledningen av denna studie så kan detta ha en inverkan på flickors sjunkande intresse för naturvetenskapliga ämnen, vilket är av största vikt att motverka. Läromedel kan inte ses som en definitiv bild av verkligheten, utan bör kompletteras med ytterligare material som visar på med genusneutrala bilder för att bryta denna *manliga diskurs*. Vi som framtida lärare bör dessutom vara uppmärksam på vem de fördelar ordet till i undervisningen för att inte förstärka den manliga dominansen som redan existerar i läromedlen ytterligare.

Då det inte längre sker någon statlig granskning av svenska läromedel samt att denna studie och tidigare forskning visar på en manlig dominans i läromedel så bör man förhålla sig kritisk vid valet av läromedel (Föreningen svensk undervisningshistoria 2017). Om det finns ett brett utbud av läromedel så är det av största vikt att dessa granskas innan läromedel väljs ut för att undvika läromedel som Koll på NO 6, där alla som framställs som forskare, naturvetare eller i andra vetenskapliga sammanhang är män. Om det istället finns en begränsad tillgång på läromedel kan materialet kompletteras med mer normkritiskt material för att jämna ut representationen. Sådana aktiva val ligger dessutom i linje med läroplanens (Skolverket 2024) skrivelse om att skolan ska motverka traditionella könsroller och främja jämställdhet mellan könen.

Eftersom eleverna lär stöta på könstereotypa framställningar i andra sammanhang än i läromedel är det lämpligt att lyfta och problematisera dessa framställningar när de uppdagas. Detta kan hjälpa eleverna att genomskåda maktstrukturer, vilket kan kopplas till den identifierade *maktdiskursen* i vårt material. Om ett material, där till exempel män dominerar till antal och i naturvetenskapliga sammanhang, används så kan detta diskuteras med eleverna - vem som syns mest, vem som får tala mest, och vem som genomför experiment mest. Diskussionerna kan kompletteras med granskningar av läromedlen, i stil med vår studie, där eleverna själva kan räkna antalet män respektive kvinnor i en del av boken. Detta kan göra maktstrukturer synliga för eleverna och kan i sin tur få eleverna att förstå att alla platsar i naturvetenskapen, trots att läromedlen visar annat. Både läroplanen (Skolverket 2024) och skollagen (2010:800, 1 kap. 5 §) understryker sådant skolarbete vars syfte är att aktivt motverka ojämställdhet mellan könen.

Slutsatser som kan dras av denna studie är att resultatet bidrar till viktiga insikter vid val av läromedel, ger en kritisk blick på läromedel samt bidrar med förståelse för hur skolmaterial kan påverka elevers ämnesintresse. Trots att läroplanen (Skolverket 2024) och skollagen (2010:800, 1 kap. 5 §) lyfter jämställdhet mellan könen som en väsentlig del som skolan ska förmedla så

finns det inte längre en statlig läromedelgranskning i Sverige (Föreningen svensk undervisningshistoria 2017). Det stora ansvaret ligger därmed nu på den enskilda läraren. Denna studie ger oss som framtida lärare en ökad insikt i hur genus framställs i NO-läromedel för låg- och mellanstadiet, vilket vi tar med oss till vår framtida yrkesutövning.

Slutsats

Utgångspunkten med denna studie har varit att undersöka hur genus konstrueras i låg- och mellanstadiets NO-läromedel för att synliggöra hur dominerande diskurser, normer och maktperspektiv kommer till uttryck i läromedlen. Studiens resultat visar att män är majoritet till antal och i naturvetenskapliga sammanhang medan kvinnor är marginaliserade i båda aspekterna. Det läromedel som främst förstärker könsstereotyper är Koll på NO 6, där män dominerar kraftigt till antal (män: 67,5 %, kvinnor: 20%) och kvinnor inte förekommer alls i naturvetenskapliga sammanhang. Män tilldelas oftare aktiviteten ”vetenskaplig handling” där de står för 72,3 % av samtliga personer som genomför en vetenskaplig handling, medan kvinnor oftare tilldelas aktiviteten ”icke-vetenskaplig handling”. De som dominerar i övervägande yrkeskategorier är män, särskilt inom yrket forskare och naturvetare där de står för 90,6 % av samtliga personer inom yrkeskategorin. Fastän att vissa läromedel är mer könsneutrala och normkritiska, till exempel i Puls NO 6 där kvinnor förekommer fler gånger än män, så ligger vår studie i linje med vad tidigare forskning visar; män dominerar i naturvetenskapliga sammanhang (Alter & Köffler 2021; Kerkhoven et al. 2016; Namatende-Sakwa 2018; Wang et al. 2023; Zhao & Wotipka 2025).

Studien identifierar dessutom tydliga *maktdiskurser*, *ideologiska diskurser, könsdiskurser* och *manliga diskurser* genom att tilldela män roller med hög status som den aktive och framgångsrike forskaren medan kvinnor framställs som mer passiva. Detta förmedlar synen om att naturvetenskapen framförallt är en manlig arena, vilket i sin tur skapar en maktrelation där män får högre status och tolkningsföreträde än kvinnor i de naturvetenskapliga ämnena. Sådana maktrelationer kan påverka elevers ämnesintresse, självbild och framtida yrkes- och utbildningsval.

Studiens slutsatser utmanar skolans jämställdhetsuppdrag genom att dess läromedel upprätthåller en stark *manlig diskurs*. NO-läromedel ses därför som en manlig domän som skapar skeva maktrelationer mellan könen. Detta kan motverkas genom att utmana könsstereotyper och maktstrukturer samt skapa en mer inkluderande undervisning i de naturvetenskapliga ämnena.

Förslag till vidare forskning

Denna studie har syftat till att undersöka hur genus konstrueras i låg- och mellanstadiets NO-läromedel. En kvantitativ undersökning av förekomst av män respektive kvinnor samt vilka aktiviteter och yrken de tilldelas har genomförts och kombinerats med en tolkning av statistiken utifrån kritisk diskursanalys. Resultatet visar att män och pojkar dominerar till antal och även i vetenskapliga sammanhang, till exempel i vetenskapliga aktiviteter eller yrken, vilket kan påverka elevers ämnesintresse och framtida yrkesval. Denna studie har gett ett betydande kunskapsbidrag till forskningsfältet, där maktstrukturer och könsstereotyper exponerats i läromedel som används i svenska skolan, men trots det behövs mer forskning inom området.

En empirisk undersökning i skolverksamheten, där undervisningen observeras eller elever intervjuas, i kombination med en läromedelsanalys kan förslagsvis ge en djupare förståelse för hur läromedlens genuskonstruktioner faktiskt påverkar undervisningen och elever. Genom en

kombination av läromedelsanalys och observationer av undervisningen hade kunskap om hur lärare förstärker eller problematiserar könsstereotyper kunnat identifieras. Observationen hade dessutom kunnat identifiera elevers aktivitet och ämnesintresse i undervisningen och om aktiviteten syns mer hos pojkarna, vilka är de som oftare syns i läromedlen enligt denna studie. Intervjuer med elever hade kunnat belysa hur elevernas ämnesintresse och framtida utbildnings- och yrkesval ser ut, vilket i sin tur kan kopplas till den tidigare identifierade framställningen av kön i läromedlen. Sådana studier hade kompletterat vår studie med ett elevperspektiv som visar om läromedlens genuskonstruktioner faktiskt påverkar elevers självbild, intresse för de naturvetenskapliga ämnena och yrkesdrömmar eller inte.

Vidare anser vi att andra aspekter av normkritik i läromedel hade nyanserat bilden av hur inkluderande läromedel är ytterligare. Aspekter som sexuell läggning, funktionsvariationer och etnicitet hade varit relevant att undersöka i en liknande läromedelsanalys för att identifiera vilka som får ta plats i naturvetenskapliga sammanhang och vilka som är marginaliserade. Ett intersektionellt perspektiv som behandlar de sju diskrimineringsgrunderna, till exempel sexuell läggning, funktionsnedsättning och etnisk tillhörighet, hade kunnat appliceras i sådana studier (Jämställdhetsmyndigheten 2024). Detta perspektiv hjälper till att identifiera en bredare syn på maktstrukturer, vilka kan påverka elever dagligen i undervisningen beroende på om man känner tillhörighet i naturvetenskapliga ämnen eller inte. Detta hade varit ett värdefullt nästa steg i utvecklingen för en jämställd skola.

REFERENSER

Agnafors, M., & Levinsson, M. (2019). *Att tänka uppsats : det vetenskapliga arbetets grundstruktur* (Första upplagan). Gleerups.

Angerd, E (2008). *Modern, svensk och jämställd: Om barn, familj och omvärld i grundskolans läseböcker 1962-2007*. Diss. Lind: Lunds universitet, 2008

Alter, G., & Köffler, N. (2021). Let boys explain the world to girls who do not know - visual representations of gender and diversity in Austrian primary textbooks and implications for diversity-sensitive education. *Journal of Visual Literacy,* 40(3–4), 149–169. https://doi.org/10.1080/1051144X.2021.1974770

Bajqinca, N (2019). *Mother tongue education – the interest of nation. A policy study in Sweden 1957-2017*. Diss. Göteborg: Göteborgs universitet, 2019

Belfrage, C., Chaves Perez, C., Froster, A., Olsson, R., Skarp, H. & Thapper, J. (2022). *Puls NO 6*. Natur & Kultur.

Berge, B-M. & Widding, G (2006). *En granskning av hur kön framställs i ett urval av läroböcker. Underlagsrapport till Skolverkets rapport "I enlighet med skolans värdegrund?".* Umeå universitet.
Chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.skolverket.se/download/18.6bfaca41169863e6a6582a7/1553961645852/K%C3%B6n.pdf [2025-12-09]

Boréus, K., & Bergström, G. (2018). *Textens mening och makt : metodbok i samhällsvetenskaplig text- och diskursalys* (Fjärde upplagan). Studentlitteratur.

Enwall, L., Johansson, B., Skiöld, G., Melhuish, E., & Gustafsson, Å. (2011). *NO-boken* (Andra upplagan). Natur & kultur.

Eriksson Barajas, K., Forsberg, C. & Wengström, Y. (2013). *Systematiska litteraturstudier i utbildningsvetenskap - Vägledning vid examensarbeten och vetenskapliga artiklar.* Natur & Kultur.

Fairclough, N (2010) *Critical Discourse Analysis the critical study of language.* 2 uppl. Harlow: Longman

Föreningen Svensk undervisningshistoria (2017). *En historia att lära av? - Svensk statlig förhandsgranskning av läromedel i historia.* https://undervisningshistoria.se/en-historia-att-lara-av-svensk-statlig-forhandsgranskning-av-laromedel-i-historia/ [2026-03-05]

Hjernquist, A., & Rudstedt, K. (2013). *Koll på NO 6 - Biologi, fysik, kemi* (2. uppl.). Sanoma Utbildning.

Jämställdhetsmyndigheten (2024). *Vad är intersektionalitet?* https://jamstalldhetsmyndigheten.se/fakta-om-jamstalldhet/vad-ar-intersektionalitet/ [2026-03-06]

Kerkhoven, A. H., Russo, P., Land-Zandstra, A. M., Saxena, A., & Rodenburg, F. J. (2016). Gender Stereotypes in Science Education Resources: A Visual Content Analysis. *PloS One,* 11(11), e0165037–e0165037. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0165037

Krippendorff, K. (2019). *Content analysis : an introduction to its methodology* (4th edition.). SAGE Publications, Inc.

Namatende-Sakwa, L (2019). Networked texts: discourse, power and gender neutrality in Ugandan physics textbooks. *Gender and Education,* 31(3), 362–376. https://doi.org/10.1080/09540253.2018.1543858

Persson, H. (2013). *Boken om NO. 1-3* (1. uppl.). Liber.

SFS 2010:800. *Skollag*.

Skolverket (2024). *Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet: Lgr 22* reviderad 2024. 2 uppl., Norstedts juridik. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.skolverket.se/download/18.11f7c7851925054d8c642/1727947566208/pdf13074.pdf [2026-03-05]

Wang, Y., Tlili, A., Hosny Saleh Metwally, A., Zhao, J., Li, Z., Shehata, B., & Huang, R. (2023). If images could speak: A social semiotics analysis of gender representation in science textbook images. *Journal of Curriculum Studies,* 55(4), 471–488. https://doi.org/10.1080/00220272.2023.2228376

Winther Jørgensen, M., Phillips, L., & Torhell, S.-E. (2000). *Diskursanalys som teori och metod*. Studentlitteratur.

Wernersson, Inga (2002). *Förändrade köns/genusordningar i skola och utbildning? Policy, perspektiv, praktik. Ansökan om forskningsbidrag.* Vetenskapsrådet.

Westman Berg, K. (1972). *Skolböcker vid skampålen. I Könsdiskriminering förr och nu. Litteratursociologiska och historiska studier samlade av Karin Westman Berg.* Stockholm: Prisma.

Zhao, J., & Wotipka, C. M. (2025). Gender disparities in Chinese middle school science textbooks: A semiotic analysis. *Women's Studies International Forum,* 113, Article 103192. https://doi.org/10.1016/j.wsif.2025.103192

BILAGOR

Bilaga 1: Kodschema

KODNINGSMATRIS
Genusanalys av NO-läromedel

Grundinformation:
Läromedel:
Kapitel / Sida:
Kodare:
Datum:

PERSONKODNING
Instruktion: Varje rad motsvarar en identifierbar person i bilden eller texten.

Person nr	Kön (1/2/3)	Aktivitet (1/2/3)	Yrkesroll (0-5)	Kommentar	Kapitel

KODNYCKEL (för snabb referens)
Kön
1 = Man/pojke
2 = Kvinna/flicka
3 = Otydligt/ej möjligt att avgöra

Typ av aktivitet
1 = Vetenskaplig handling
2 = Icke-vetenskaplig handling
3 = Ingen tydlig aktivitet

Yrkesroll
0 = Inget yrke angivet
1 = Naturvetenskapligt yrke
2 = Lärare
3 = Teknisk yrkesroll
4 = Omsorg- eller serviceyrke
5 = Annat yrke

Bilaga 2: Kodinstruktioner

Variabel: Kön

Kodvärden:

1= Man/pojke

2= Kvinna/flicka

3= Otydligt/ej möjligt att avgöra

Kodvärde 1: Används när den mänskliga gestalten är tydligt framställd som pojke eller man. Detta kan avgöras genom till exempel namn, pronomen (han/honom), annan könskodad benämning (bror, pappa, morfar), könskodade attribut (klädsel, kroppsform) eller annan tydlig könsspecifik information från text eller bild.

Kodvärde 2: Används när den mänskliga gestalten är tydligt framställd som flicka eller kvinna. Detta kan avgöras genom till exempel namn, pronomen (hon/henne), annan könskodad benämning (syster, mamma, mormor), könskodade attribut (klädsel, kroppsform) eller annan tydlig könsspecifik information från text eller bild.

Kodvärde 3: Används när kön inte kan avgöras med säkerhet. Informationen kan exempelvis vara otydlig eller könsneutral. Om minsta osäkerhet uppstår används kodvärde 3 för att inte snedvrida resultatet av osäkra uppfattningar.

Variabel: Aktivitet

Kodvärden:

1= Vetenskaplig handling

2= Icke vetenskaplig handling

3= Ingen tydlig aktivitet

Kodvärde 1: Används när en aktivitet kopplat till vetenskap eller de naturvetenskapliga ämnena, fysik, kemi och biologi, genomförs. Exempel på sådana aktiviteter är laborationer, undersöka i vetenskaplig funktion, använda vetenskapliga verktyg och förklaring av vetenskapligt innehåll.

Kodvärde 2: Används när en aktivitet, som *inte* är kopplad till vetenskap eller de naturvetenskapliga ämnena, fysik, kemi och biologi, genomförs. Exempel på sådana aktiviteter är lek, vardagssysslor, sport eller social interaktion som inte handlar om de naturvetenskapliga ämnena eller vetenskap.

Kodvärde 3: Används när en person inte genomför någon handling, till exempel poserar. Där aktiviteten inte framgår tydligt i text eller bild används även detta kodvärde.

Variabel: Yrke

Kodvärden:

0= Inget yrke angivet

1= Naturvetenskapligt yrke

2= Lärare

3= Teknisk yrkesroll

4= Omsorgs- eller serviceyrke

5= Annat yrke

Kodvärde 0: Används när inget yrke tydligt framgår i text eller bild

Kodvärde 1: Används till personer som framställs i yrken kopplade till naturvetenskap eller i forskning. Detta kan till exempel vara yrken som fysiker, forskare, biolog och kemist.

Kodvärde 2: Används till personer som framställs som lärare i olika utbildningssammanhang, där en undervisande roll framgår.

Kodvärde 3: Används till personer som framställs i ett tekniskt yrke, till exempel ingenjör, byggarbetare, mekaniker eller IT-tekniker.

Kodvärde 4: Används till personer som framställs i omsorgs- eller serviceyrken, till exempel undersköterska, butiksbiträde, restaurangpersonal eller sjuksköterska.

Kodvärde 5: Används till personer som framställs i andra yrkeskategorier än ovan nämnda, till exempel artist, författare, polis eller journalist.

HÖGSKOLAN
I BORÅS

Besöksadress: Allégatan 1 · Postadress: 501 90 Borås · Tfn: 033-435 40 00 · E-post: registrator@hb.se · Webb: www.hb.se