

Föreställningar om kunskap och lärande i lärares planeringssamtal i matematik och historia

ORIGINALARTIKEL

Ann-Christin Randahl, Yvonne Liljekvist, Martin Jakobsson & Kenneth Nordgren

ABSTRACT

This article reports a study of teachers' lesson planning in a collegial setting. The school employed scheduled time every week for team planning in different school subjects. In this article, 44 planning sessions in Mathematics and History are analysed in two steps. First, the sessions were coded in Nvivo with a framework building on Tyler's (1950) description of planning as a four-step activity. In a second step, beliefs about knowledge and knowers were analysed using the concepts of hierarchical and horizontal knowledge and knower structures (Maton, 2014).

The results reveal that time spent on discussing specific activities in regard to planning differed considerably. For example, the planning team in History spent 36% on specifying objectives and knowledge whereas the planning team in Mathematics spent 5,5% on that theme. Further, different beliefs about knowledge and knowers in the two subjects appeared, where a hierarchical knowledge structure and a horizontal knower structure was identified in Mathematics and a horizontal knowledge structure and a hierarchical knower structure was identified in History. These divergences in coding orientation and focus in planning between school subjects indicate that lesson planning is a subject specific practice that needs to be organised for in teachers' daily work.

Keywords: Lesson planning, professional communities, subject didactics, knowledge structure, knower structure

ANN-CHRISTIN RANDAHL

*Researcher at Karlstad University
Senior lecturer
Department of Swedish, Multilingualism,
Language Technology
University of Gothenburg
ann-christin.randahl@svenska.gu.se*

YVONNE LILJEKVIST

*Professor
Department of Mathematics
and Computer Science
Karlstad University
yvonne.liljekvist@kau.se*

MARTIN JAKOBSSON

*Senior lecturer
Department of Political,
Historical, Religious and Cultural
Studies
Karlstad University
martin.jakobsson@kau.se*

KENNETH NORDGREN

*Professor
Department of Political,
Historical, Religious and Cultural
Studies
Karlstad University
kenneth.nordgren@kau.se*

INLEDNING

För att skapa undervisning av hög kvalitet är det avgörande att lärare ges möjlighet att planera och följa upp lektioner (Hattie, 2008; Mertens et al., 2010). Det finns också goda skäl att organisera så att planering och uppföljning av lektioner kan ske i samverkan mellan kolleger, eftersom en sådan samverkan kan driva skolutveckling och bidra till att yrkesutövningen stärks (Carlgren, 1999; Deng, 2018; Mårtensson, 2021). Samtidigt visar forskning att skolornas infrastruktur för planering och uppföljning är svag och att tiden för lektionsplanering ofta är fragmentiserad (Nordgren et al., 2021). Många lärare upplever också ett svagt pedagogiskt stöd från rektorer att arbeta med undervisningsutveckling (Nordgren et al., 2019).

I det forsknings- och skolutvecklingsprojekt som beskrivs i denna artikel har rektorer på en gymnasieskola skapat utrymme i lärarnas scheman för gemensam planering av undervisning. Lärarna har organiserats i planeringslag utifrån skolämne och kurs och ses varje vecka för planeringssamtal. Detta är en kompletterande struktur till programspecifika arbetslag och ämneslag på skolan och är tänkta att erbjuda lärarna ett kollegialt sammanhang för undervisningsutveckling. I artikeln analyseras planeringssamtal i matematik och historia med syftet att utforska ämnesvisa planeringslag som grund för kollegial samverkan. Fokus ligger på att undersöka hur olika ämnen påverkar lärares planeringspraktik, dels genom att söka mönster och variationer i samtalens innehåll, dels genom att granska hur föreställningar om kunskap och lärande kommer till uttryck.

TIDIGARE FORSKNING

Forskningen visar att skolor med en samarbetande kultur överlag är mer framgångsrika än skolor där lärares ensamarbete är det mest framträdande arbetsmönstret i organisationen. (Hargreaves & Fullan, 2013; Jarl et al., 2017; Stoll et al., 2006). Denna forskning har påverkat skolors organisering genom att tid avsatts för lärares samarbete (OECD, 2019). Sedan början av 90-talet har skolans lärare framförallt organiserats i lärarlag eller arbetslag knutna runt undervisningsgrupper eller gymnasieprogram. Studier av arbetslagsmöten har visat att samtalen i begränsad omfattning handlat om planering av undervisning (Liljenberg, 2015; Ohlsson, 2004). Snarare har frågor om organisation av aktiviteter och elevärenden adresserats (Norrström, 2021). Samtidigt som skolor har avsatt tid för lärares samverkan har planering av undervisning fortsatt att i huvudsak vara ett uppdrag för den individuella läraren och något som utförs utanför skolan och utanför arbetstiden (Darling-Hammond & Rothman, 2011; Nordgren et al., 2019; OECD, 2020). Vidare beskriver många lärare sin arbetssituation som ansträngd och att det är svårt att få tiden att räcka till för planering och efterarbete av undervisningen. På skolor där det finns stöd från rektor och en infrastruktur för kollegial samplanering av undervisning beskriver lärarna sin arbetssituation som mer tillfredsställande (Nordgren et al., 2021).

För att kollegial samverkan mellan lärare ska vara uthållig över tid behöver den adressera elevers lärande (Stoll et al. 2006; Timperley, 2008). Lärare behöver också uppleva någon form av autonomi i relation till satsningar på kollegial samverkan (Talbert, 2010). Talbert (2010) skiljer mellan två typer av samverkan – en byråkratisk och en professionell. En byråkratiskt inriktad samverkan kännetecknas av top-down-styrning och benchmarking där elevprestationer kontrolleras av nivåer ovanför lärarna. Den professionella typen av samverkan har fokus på systemförändring inom den egna kulturen och är, menar Talbert, den mest effektiva. För att initiera denna typ av samverkan

föreslår Talbert att rektorer formerar arbetslag där lärare träffas för att diskutera och lära av varandra. I professionellt inriktad samverkan undviker man att fokusera på hur en enskild skola presterar i förhållande till andra. Istället ligger fokus på att formativt bedöma erbjuden undervisning och dess effekt på elevers lärande, samt på att intervensera undervisning och vid behov ta hjälp av extern expertis.

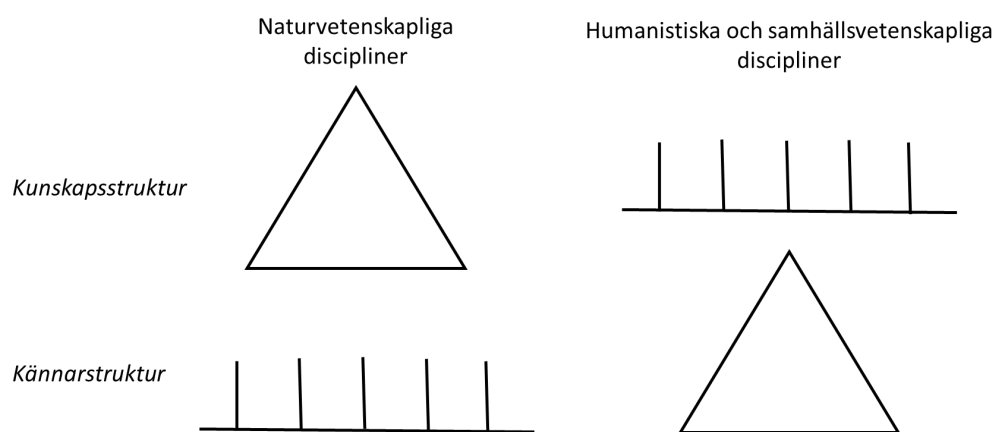
Kollegial samverkan för att planera undervisning kan utveckla såväl lärares planeringskompetens (Strickroth, 2019), som deras ämnesdidaktiska kunskap (Smit et al., 2018). I en studie av kollegial samverkan på mellanstadiet (Dever & Lash, 2013) avsattes tid för samplanering både i ämnesövergripande lärarlag och i ämnesspecifika lärarlag. Resultaten visade att det främst var i de ämnesspecifika lärarlagen som lärarna konstruerade gemensamma lektionsupplägg och att det framförallt var samtal mellan ämneskolleger som gav stöd för undervisningsutveckling. Ämnesdidaktisk forskning har visat att processer för att transformera specialiserad kunskap och göra den möjlig för elever att lära sig är komplexa och att det finns behov av kollegial samverkan för att understödja dessa processer (Jones et al., 2013; Prediger et al., 2019). I detta sammanhang är det av stor vikt att framhäva att understödandet av dessa processer sannolikt behöver se olika ut för olika planeringslag just för att de ämnen de undervisar i är olika med olika specialiserad kunskap.

TEORETISK INRAMNING

I artikeln utgår vi från en syn på utbildning som en arena bestående av tre fält: produktionsfältet, där ny kunskap produceras, rekontextualiseringsfältet, där kunskap väljs ut, sekvenseras och transformeras och reproduktionsfältet där undervisning och lärande sker (jfr. Bernstein, 1990; Maton, 2014; Singh, 2002). Bernstein (1990) skiljer mellan två delar av rekontextualiseringsfältet, ett officiellt (ORF), som regleras av staten och innefattar lagar och förordningar, och ett pedagogiskt (PRF), som till exempel inbegriper lärarutbildning, läromedelsförlag och lärarpress, men också kan bestå av sammanslutningar av lärare eller enskilda skolor. För sin undervisning påverkas lärarna av kunskap som rekontextualiserats, till exempel i styrdokument och läromedel, men vi menar att man även kan se lärares planeringssamtal som en del av det pedagogiska rekontextualiseringsfältet (jfr. Kitson, 2020). Utifrån ett sådant synsätt har lärare kompetens att välja ut, sekvensera och transformera ett specialiserat innehåll och göra det tillgängligt för elever (jfr. Hudson et al., 2023). På så sätt finns i lärares planering både en blick mot fältet där kunskap produceras och fältet där kunskap reproduceras.

Vår analys bygger på en föreställning om att ämnen kan vara olika strukturerade. Denna föreställning har sitt ursprung i Bernsteins forskning om hur kunskap som frambringas i olika discipliner skiljer sig åt (Bernstein, 1996; 1999). Han beskrev dessa kunskapsstrukturer som hierarkiska eller horisontella. Naturvetenskapliga ämnen har en hierarkisk kunskapsstruktur och brukar illustreras med en triangel. I basen finns empiriska fenomen och i toppen olika axiom. I ämnen med hierarkiska kunskapsstrukturer testas teorier mot empiriska data. När ny kunskap byggs, integreras den i en etablerad kunskapsstruktur, ett enhetligt teori bygge. Matematikämnet liknar de naturvetenskapliga ämnena i sin kunskapsstruktur, men det finns också horisontella drag genom uppdelningen i subdiscipliner (matematik, tillämpad matematik och matematisk statistik) (O'Halloran, 2008). Humanistiska och samhällsvetenskapliga ämnen har en mer horisontell kunskapsstruktur och brukar illustreras av en kedja av språk, eller languages, som läggs till varandra, eller som en kam. Inom ämnen med horisontella kunskapsstrukturer används teori för att tolka data.

Det är alltså möjligt att ta olika positioner visavi ett innehåll. För kunna ta en legitim position krävs att man utvecklar en specifik blick eller gaze (Bernstein, 1999). Kunskapen växer genom att nya perspektiv anläggs, nya frågor ställs eller nya sätt att undersöka ett fenomen etableras. Som exempel finns i historieämnet ett skifte i fokus från att rekonstruera det förflutna så korrekt som möjligt mot att förstå och förklara processer som lett fram till förändringar (Shay, 2011). Till dessa kunskapsstrukturer har senare forskning, företrädd av Maton (2014), lagt en kännarstruktur. Denna baseras delvis på Bourdieus teorier om kulturellt kapital, det vill säga att en kultiverad blick eller ett specifikt sätt att se på och beskriva världen har betydelse inom ett fält. En hierarkisk kännarstruktur har ofta en koppling till bildning. I en horisontell kännarstruktur saknar personliga egenskaper eller kultivering betydelse. Istället framhålls personens förmåga att hantera praktikens specifika innehåll, något som uppnås genom träning. Maton konstruerar därmed en modell med såväl hierarkiska och horisontella kunskapsstrukturer som hierarkiska och horisontella kännarstrukturer (se Figur 1).



Figur 1: Kunskaps- och kännarstrukturer (jfr. Maton, 2014, s. 70)

MATERIAL OCH METOD

Empirin till denna studie har genererats under ett ULF-projekt, *Lärares planering och efterarbete av lektioner: Infrastrukturer för kollegialt samarbete och forskningssamverkan*. I projektet har arbetet i lärares ämnesvisa planeringslag följts över en längre tidsperiod (minst en termin). Samtalen under planeringslagens möten har spelats in med en diktafon. Ljudfilerna har sedan kodats utifrån olika kategorier i verktyget NVivo. Studien följer Karlstads universitets etiska riktlinjer för forskningsstudier (Dnr C2018/100). Allt deltagande har skett med informerat samtycke.

För analysen i denna artikel har det gjorts ett strategiskt urval av planeringslag. Två ämnen som med Bernsteins klassificering har olika kunskapsstrukturer, matematik och historia, har valts ut. Tanken med urvalsstrategin är att den empiri som genereras ger möjlighet att beskriva och analysera vilka kunskaps- och kännarstrukturer som framträder i samtalen samt hur dessa strukturer påverkar lärarnas planeringspraktik. Urvalet ger därmed möjlighet till en kvalitativ analys för att visa förekomst av mönster och variationer i samtalen mellan lärarna i de två skolämnena och öka kunskapen om hur lärares planeringspraktik är beskaffad.

Planeringslaget i historia består av 3-4 lärare som under perioden ht 2019–ht 2020 har träffats 44 gånger för att planera och efterarbeta lektioner. Planeringslaget i matematik består av 2-5 lärare som under samma period har träffats 40 gånger. Planeringslagen har letts av en av lärarna, men inget formellt uppdrag har funnits. Vid några tillfällen har en forskare deltagit i mötena, på inbjudan av lärarna själva. Av dessa samtal har 22 samtal i historia och 22 samtal i matematik analyserats, de från höstterminen 2019 då projektet startade och de från höstterminen 2020 då projektet avslutades. Totalt utgör samtalstiden i historia 32 timmar och 14 minuter och i matematik 17 timmar och 30 minuter. Den genomsnittliga samtalslängden är 88 minuter för historielärarna och 48 minuter för matematiklärarna.

För vår analys av samtalen har vi utgått från Tylers grundmodell (1950) för lärares planeringsarbete. Modellen består av fyra steg: definiera målet för undervisningen, specificera kunskaper och förmågor som behövs och ska utvecklas, välja och sekvensera uppgifter och aktiviteter, samt utvärdera undervisningens utfall. Dessa steg ingår i en cyklisk process som också innefattar elevernas medverkan (Cruickshank, 2018; Wraga, 2017). Nyare forskning har visat att komplexiteten i lärares planering ökar när lärare arbetar formativt, det vill säga när de anpassar undervisningen efter vad som händer på föregående lektion och hur väl undervisningen föll ut (se t.ex. Threlfall, 2005). I analysramen har vi därför valt att modifiera Tylers modell genom att komplettera den med ytterligare kategorier: *reflektion* respektive *summativ* och *formativ bedömning*. Vidare har vi delat upp steget att välja och sekvensera uppgifter och aktiviteter i två: val av aktiviteter och sekvensering. Vi har också adderat kategorier för att kunna analysera lärares tal om infrastrukturella aspekter på såväl skolnivå som planeringslagsnivå. I Tabell 1 nedan beskrivs de nio kategorier som används i analysen av samtalen tillsammans med exempel från data. Kategorier med anknytning till Tylers modell har fått koder som börjar på T (T1–T6), reflektion R och projektets infrastruktur P (P1 och P2). Kodningsdensiteten är hög. I hälften av samtalen har all samtalstid kodats och i hälften av samtalen utgör ”annat” mellan 30 sekunder och fem minuter.

Tabell 1. Verktyg för analys av innehåll i planeringssamtal.

Tema	Innehåll	Exempel från data
P1: Planeringslagets infrastruktur	Fördelning av uppgifter mellan deltagarna	Å sen hittar vi på en övning ihop som vi kan göra på våra egna lektioner och sen så kollar vi lite och resonerar och diskuterar
P2: Skolans infrastruktur	Skolans organisation, forskningsprojektet	Nu kom vi lite olika i tid beroende på att ni inte fått böcker och ni inte fått datorer. Och det gick ju bort tid för det ena och det andra
R: Reflektion	Tidigare erfarenheter	Det är väl så för väldigt många när man lär, att när man kan sätta det i ett sammanhang så underlättar det
T1: Övergripande lärandemål	Kunskapsmål, diskussioner om undervisningens innehåll	Vad tänker vi oss att 1700-talet är egentligen då?
T2: Preciserade lärandemål	Specifika krav	Vi ska inte fastna i alla de här händelseförloppen även om det kanske är spännande med perserkrigen. Det är inte det vi är ute efter.
T3: Val av aktiviteter	Övningar, specifikt lektionsinnehåll, undervisningsmetoder	Jag har försökt få lite mer sammanhållen tid för att jobba med analys och sammanställning
T4: Sekvensering	Organisering av aktiviteter inom lektion, progression över terminen	Den kom liksom för tidigt i deras förståelse så att säga
T5: Summativ bedömning	Planering och uppföljning av prov, betygssättning	Vi kan ju få in svar som visar på jättebra kunskap men som inte fokuserar på förändring och kontinuitet på ett tillräckligt tydligt sätt
T6: Formativ bedömning	Planering och uppföljning av för och eftertest, anpassning av undervisning	Pricka ut en punkt efter koordinater kunde dom, så hm, det behöver vi ju inte repetera då

Analysen har skett i två steg. Efter en kategorisering av samtalsinnehållet gjordes en analys av föreställningar om kunskap och lärande i samtalen med grund i Matons modell (2014) för kunskaps- och kännarstrukturer (se Figur 1). För denna analys valdes fyra kategorier ut: *Övergripande lärandemål* (T1), *Preciserade lärandemål* (T2), *Val av aktiviteter* (T3) och *Sekvensering* (T4). Dessa kategorier valdes av två skäl. Dels gjorde vi bedömningen att föreställningar om kunskap och lärande skulle framträda särskilt tydligt i dessa kategorier som i synnerhet fångar hur lärare väljer ut, sekvenserar och transformerar ett specialiserat innehåll så att det blir möjligt för elever att lära sig. Dels framträdde stora skillnader i den första delen av analysen avseende hur mycket tid lärarna i matematik och lärarna i historia ägnade åt att diskutera lärandemål och att välja och sekvensera lärandeaktiviteter. Vi bedömde att dessa skillnader var relevanta att analysera närmare för att bättre förstå hur föreställningar om kunskap och lärande i olika ämnen påverkar lärares planeringspraktik. Ett urval av samtal har gjorts där dessa kategorier förekommer eller tar stort utrymme. Totalt har åtta samtal i matematik och sex samtal i historia analyserats. Delar av samtalen har transkriberats. Transkriptionerna följer en skriftspråklig stavningsnorm men vissa talspråksformer förekommer. Lärarna ges beteckningen L1, L2 och L3 i de exempel som redovisas. L1, L2 och L3 innebär att det är olika lärare som talar och betecknar alltså inte återkommande samma lärare.

RESULTAT

Resultaten visar att i princip all samtalstid ägnas åt samverkan för att utveckla undervisningen (se Tabell 2). Lärarna använder alltså samtalen för undervisningsplanering, reflektion över genomförd undervisning och fördelning av arbetsuppgifter. I samtalen ger lärarna uttryck för att denna samverkansform är värdefull för att utveckla deras undervisningspraktik:

L1: Jag kan inte känna att jag spar tid. Däremot så känner jag att jag får en himla massa input, så jag vill ju inte vara utan det. Men jag upplever ju ännu inte att jag spar tid, och då är frågan liksom, gör vi fel på något sätt?

/.../

L2: Jag tror att vi måste se det på lite längre sikt. Jag lägger väl ner lika mycket tid på att förbereda och planera mina lektioner nu som jag alltid har gjort /.../ men nu känner jag, nu börjar det likna kvalitet i undervisningen på upplägget. Det känns som att vi börjar producera saker nu som, att vi flyttat kvalitén en bit när vi gör det tillsammans. På sikt tror jag nog att jag i alla fall kommer att få ut saker som jag kan stå på och stå för.

L1: Ja, och det är den känslan jag också har, att min undervisning blir bättre. Jag spar inte tid, men det blir bättre.

Analysen av mönster och variationer i samtalens innehåll visar att det är stora skillnader i samtalsinnehåll i historielärares och matematiklärares planeringssamtal (se Tabell 2). Till exempel ägnade historielärarna 36% av samtalstiden till att diskutera lärandeinnehåll på övergripande och preciserad nivå (T1 och T2). Matematiklärarna ägnade drygt 5% av samtalstiden åt att diskutera lärandeinnehåll. Historielärarna samtalade också relativt mycket om prov och bedömning (T5), 21%. I matematikgruppen ägnades sammantaget mycket tid till formativ bedömning (T6), 26% samt till val av aktiviteter och sekvensering av dessa (T3 och T4), 20% respektive 22%. Matematiklärarna diskuterade också projektets struktur och organisering både när det gällde planeringslagets och skolans infrastruktur i relativt stor omfattning (P1 och P2), drygt 34%. Även historielärarna ägnade en hel del tid till att diskutera projektets infrastruktur, totalt 23%.

Tabell 2. Samtalstid för respektive tema.

Tema	Andel tid av total samtalstid i respektive tema (%)	
	Historia	Matematik
P1: Planeringslagets infrastruktur	13,4	23,2
P2: Skolans infrastruktur	9,9	11,1
R: Reflektion	8,9	4,1
T1: Övergripande lärandemål	19,2	0,4
T2: Preciserade lärandemål	16,9	5,1
T3: Val av aktiviteter	11,8	20,1
T4: Sekvensering	9,7	21,6
T5: Summativ bedömning	20,7	4,3
T6: Formativ bedömning	7,8	25,7
Annat	<1,5	<1,5

Urval och sekvensering av innehåll

I historielärares samtal om ämnesinnehåll (T1 och T2) är diskussioner om urval och perspektiv frekventa. I följande utdrag positionerar sig Lärare 1, 2 och 3 på olika sätt och stöder sig på forskning eller auktoriteter i en slags förhandling om vad som är viktigast att behandla i undervisningen:

L1: Det är en viktig distinktion där liksom, att upplysningens tankar, dom här filosoferna och allt där, det är ju en viktig grund, samtidigt så har vi ju, jag skrev, omständigheter och förutsättningar vad det gäller för Storbritanniens del, den är ju minst lika viktig – alltså att det var dom här omständigheterna som också gjorde att, ja, men det fanns en arbetskraftsreserv, man hade dom här behoven. Man ville testa, man ville utveckla. Och det blev en spin off-effekt, när man ser vad det här kan ge liksom, hm, och kapitalet. Vad är det Max Weber säger om

L2: den protestantiska etiken..

L1: och den lutheranska

L3: arbetsmoralen... men tillbaka till egentligen, det är ju intressant, men alltså, jag kommer nog inte dithän

När historielärarna på kommande möte sammanfattar vad de har kommit överens om ligger fokus på en viss typ av förståelse eller sätt att ta sig an historieämnet som eleverna bör utveckla, medan ämnesinnehåll, eller val av stoff, fortsatt framstår som en öppen fråga:

L1: Det du har skrivit på tavlan där, det kan vi fota av, hm, det ger en sammansatt bild av vad vi brukar ta upp och på vilket sätt

L2: Och då kan väl sägas att på tavlan står, hm, dels så har vi skrivit: ”stoff – vilket?” Men framförallt så har vi skrivit ”aktör-struktur”, ”komparation”, ”historiebruk”, ”källkritik”, ”orsak-verkan”, hm, egentligen som metod men dom här har ju lite olika funktion.

I matematiklärarnas samtal saknas exempel på förhandling om ämnesinnehåll. När innehållet i undervisningen aktualiseras (T1 och T2) kan det istället handla om att komma överens om när man ska vara färdig med ett specifikt moment eller som i exemplet nedan för att klargöra vilket innehåll som ingår i vilken kurs:

L1: Är det Matte 2? Visst är det att dra bollar och sånt där också, eller?

L2: Nej, det är normalfördelning och sånt,

L3: Mm

L1: Det är mer statistik, inte sannolikheter...

L2: Mm, vad jag kommer ihåg är det mer om hur man gör en undersökning, det är felkällor det är...

L1: ...och varians

L3: Mm

L2: ...men vi tittar på det, jag har det inte helt klart, blandar ihop Matte 2 och 3 litegrann

De fåtal exempel som finns i matematiklärarnas samtal om urval och precisering av lärandemål (T2) kan även handla om stoffträngsel och relationen mellan innehållet i matematikboken, innehållet i kursplanen och det förväntade innehållet i det nationella provet. I följande exempel enas lärarna om att stryka sådant i läroboken som inte finns med i det centrala innehållet:

L1: Jag undrar om det är nån som har det centrala innehållet i huvudet och vet vad man kan plocka bort ifrån boken som inte hör till det centrala innehållet

L2: i Matte 3?

L1: Mm

L2: Men vi plockar ju bort potens, sen dyker det upp igen i avsnittet kring potenser, det är ju ett repetitionsavsnitt som ingår i Matte 2, hm, och kvadratrötter plockar vi bort

L3: Ja, i kapitel 1 kan man ju plocka bort ganska mycket

Till skillnad från frågor om urval upptar sekvensering (T4) en stor del av matematiklärarnas samtalstid. För matematiklärarna handlar samtalen om sekvensering i hög utsträckning om i vilken ordning det matematiska innehållet ska behandlas och hur progressionen bör se ut för att underlätta elevernas förståelse av nya matematiska begrepp och modeller. I följande exempel om derivering diskuterar lärarna i vilken ordningsföljd olika underrubriker i matematikboken bör tas upp för att gynna elevernas lärande:

L1: Lärare 2 och jag har pratat om ordningen vi gör derivatakapitlet på, jag har testat några gånger under matte C-tiden att ibland införa procedurberäkningen på derivata först

L2: Före ja

L1: Före vi pratar om begreppet och definitionen. Jag har inte utvärderat det på något strukturerat eller vetenskapligt sätt alls, men jag har fått en känsla av att jag har fått med mig fler elever på det sättet.

L2: Jag har också gjort så och jag upplever att man väcker deras nyfikenhet på ett annat sätt, för då undrar man ju varför sen. Jag tycker många gånger det är bättre att börja på det hållet egentligen

L1: Och jag gör gärna det

L3: Jag byter gärna ordning, för oftast med derivatans definition så, i våra grupper så är det så att man håller den undervisningen för fem elever och dom andra 25 kommer ändå inte förstå,

/.../

L2: Men ska vi ändra, hm, ska vi flytta hela 2.1 och 2.2. och börja med "Deriveringsregler", alltså 2.3 och 2.4

L4: Ja, jag tycker det kanske är en bra idé

I ett annat exempel på sekvensering diskuterar matematiklärarna hur eleverna bäst kan tillägna sig en regel och hur relationen mellan procedur och förståelse bör se ut. En bärande tanke är att elever kan tränas i att se mönster och formulera en matematisk regel på egen hand om innehållet organiseras på ett genomtänkt sätt:

L1: Lärare 2, du ville att dom skulle upptäcka liksom, hur själva regeln ser ut och ett sätt är ju kanske att börja med x upphöjt i två och sen ta x upphöjt i tre och sen x upphöjt i fyra, att dom ser ett mönster som växer fram och i slutet då skriva x upphöjt i n . Hur ser regeln ut, hm, att man leder dom in på regeln och sen kan man ta en liknande där funktion istället är k upphöjt i n då, som ett förslag liksom att få dom att skapa formlerna innan exemplen kommer. Det var bara en liten kommentar som jag brukar göra och det brukar bli ganska tydligt för dom, hur själva regeln växer fram då när dom ser alla dom här funktionerna deriverade

L2: Ja, så brukar nog jag också göra

L3: Ja, men ska vi använda regeln eller ska vi komma fram till regeln? Vad är vi ute efter?

L2: Jo, men jag vill ju ändå att dom ska upptäcka den, för om man upptäcker nånting så kommer man ihåg det bättre, eller kanske inte?

L4: Jo, det säger Lithner

Sekvensering är inget stort samtalstema för historielärarna. Undervisningen följer ett, som det verkar, vedertaget kronologiskt upplägg:

L1: Dom två första lektionerna där så sa vi ju, hm, vi pratar lite bakgrund, vi pratar lite upplysning. Jag då, har ju inte kommit fram till den ärorika revolutionen, så det lägger jag in i bakgrunden här, hm, vi pratar lite upplysning och vi lekte med tanken om dom skulle få möta nån originaltext, nån snutt. Vi pratade om John Locke till exempel. Och Locke är väl lämpligt, för då kan vi koppla det till amerikanska revolutionen sen.

Lärarna är överens om vilka mål man vill nå med undervisningen och diskuterar återkommande hur man kan få eleverna att förstå hur historiskt tänkande är kopplat till en förmåga att anlägga ett specifikt perspektiv:

L1: Att dom börjar få det tänket runt historieämnet, hm, jag tycker fortfarande att jag möter den här uppfattningen att det är fakta som ska nötas in liksom, i synnerhet för oss som har eleverna i ettan när dom börjar läsa historia, hm, att dom kan ta sig ur det, att dom kan komma vidare därifrån. Hm, det beror väl på det, var det amerikanernas, hm, vad menar du egentligen, är det amerikanernas eller britternas perspektiv du talar om, hm, om man får det till att det blir en naturlig del av deras historiska tänkande. Då tycker jag att då har man ju kommit jätte-, jättelångt.

Planering av undervisningsaktiviteter

Lärarna i matematik skapar en praktik där planering av undervisningsaktiviteter (T3) fördelas mellan kollegerna. I princip ansvarar varje lärare för att ta fram övningar varsin vecka. Under samtalen presenterar den ansvarige läraren sina övningar och därefter hjälps man åt i kollegiet att granska och förfinna dessa övningar. I följande exempel har Lärare 1 tagit fram ett förslag till upplägg som lärarna har diskuterat. Lärare 2 sammanfattar diskussionen:

L1: Det är ingen prestige i den här planeringen

L2: Det ska vi inte ha nån utav oss

L1: Men vad tycker ni?

L2: Ska vi lägga till här att som jag förstod, bara mata på liksom lite med så här ser det ut, så här ser funktionen ut, så här blir derivatan. Och så kanske man också kan säga att, ja, kommer ni ihåg det där begreppet derivata, att det handlar om lutningen i en punkt, som bestäms av och så param, param, param, vad tror ni om funktionen x upphöjt i n , vad tror ni derivatan blir?

L3: Ja, precis

L2: Då lägger jag till det

Lärarna menar att det finns stora vinster med att hjälpas åt att konstruera och utveckla nya och "bättre" övningar som passar elever på olika nivå i sitt matematiska kunnande. Genom att fördela ansvaret för att konstruera övningar mellan sig tycks lärarna också få fler nya verktyg som de kan använda i den egna praktiken:

L1: Vi har ju jobbat på med kapitel 2 och delat upp lektionerna och så. Jag gillar detta arbetssättet

L2: Jag med

L1: Ska vi fortsätta?

L2: Man får mer inspiration och sådär

L1: Och ofta blir det ju sådär att man gör sin egen färgning innan man går in ändå, hm, och så känner jag att jag vill ge eleverna fler och olika möjligheter att visa upp sina förmågor på

Att lärarna prövar och utvecklar nya sätt att ta sig an matematiska problem i undervisningen är ett utmärkande drag för dessa samtal och motiveras av att man vill försöka öka elevernas matematiska förståelse. Till exempel inför lärarna ett matematikdidaktiskt verktyg i undervisningen kallat SSDD, *same surface, different depth* (Barton, u.å.). I följande utdrag förklarar en av lärarna principen bakom SSDD och hur det kan genomföras praktiskt i undervisningen. Istället för att alla uppgifter i ett avsnitt kräver att man ska använda samma matematiska beräkning men på olika typer av problem, utgår man från samma problem eller figur, till exempel en triangel, och arbetar med olika matematiska lösningar. Läraren beskriver också sitt eget lärande:

Underliggande i respektive ruta här, så är det fyra olika matematiska områden, så att tanken är då att när man jobbar med det här som en start på en lektion, så säger man: "hej, välkommen" och så naturligtvis så bildar man en vana för eleverna att nu så ska vi jobba med SSDD och så smäller man upp det här på projektorn, man kan för all del dela ut det på papper om man vill också. Sen får dom jobba enskilt eller i par eller hur man nu lägger upp det med dom här uppgifterna fem minuter kanske, fyra. Beroende på svårigheten på uppgifterna /.../ Det normala för mig hade tidigare varit att när vi har gjort det här så skulle jag gå igenom varje uppgift så att alla skulle vara med. Och det här är då, enligt Daniel Barker, waste of time, för att det finns också många som har klarat av det och att det finns mer effektiva sätt att göra detta på. Så när dom här minuterna har gått, så visar vi fram svaren och så säger vi till eleverna: "jämför nu ditt svar med vad dom rätta svaren är. Om du har gjort fel nånstans, reflektera över vad som har gått fel".

Utmärkande för historielärarnas planering av undervisningsaktiviteter är att eleverna återkommande ska öva på samma förmågor, som ett sätt att utveckla en historikers blick eller att förstå historieämnet. I följande exempel beskriver lärarna hur eleverna under tre olika arbetsområden ska lära sig att se orsakssamband. Lärarna vill även lyfta in ett första moment om historiebruk, genom att knyta an till presidentvalet i USA och hur partier använder sig av historiska källor för att framställa en specifik bild av verkligheten:

Bra, då har vi diagnos och så kör vi lite bakgrund och upplysning. Nånstans här den första veckan måste vi ändå presentera den här modellen och vi gör det efter diagnosen, hm, då har vi den veckan in-tecknad. Sen går vi in då på industriella revolutionen vecka 45, hm, vi pratar om den industriella revolutionen men utan att betona orsakerna, alltså vad det var, vad det innebar, hur det gick till, hm, själva händelseförloppet då på något sätt. Sen så får eleverna backa tillbaka och sen så får dom börja öva på orsaker lektion 2. Det är samma sak med den amerikanska revolutionen, vi pratar om vad det var, dom får börja titta på orsaker. Hm, här sa vi förra veckan att, hm, där kanske vi skickar med nån form av ganska uppenbart historiebruk, så att vi liksom lägger grunden för det som komma skall här lite senare, hm, och det är väl rätt så tacksamt nu när det är val och allt så där. Sen så kommer franska revolutionen, samma sak där. Vi pratar om det, sen så fick dom öva då.

I samtalen ger lärarna uttryck för att det på intet sätt är trivialt att beskriva ett orsakssamband och att eleverna behöver förstå hur komplexa sådana samband kan vara:

Vi pratar orsak och verkan, att det är liksom så många inputs från så många håll och kanter. Kan man förstå amerikanska revolutionen, kan man förstå franska revolutionen utan sjuårskriget till exempel? Det är liksom jättesvårt. Båda dom revolutionerna har ju sitt ursprung i ja, hm, kolonialkrigen, som kostade såna enorma

summor för alla inblandade, det är liksom jättesnärjigt. Jag, jag vet inte om jag gör eleverna egentligen en tjänst eller otjänst när jag försöker få dom att förstå att det är så många olika parametrar som ska in här liksom.

Kunskapsstrukturer och kännarstrukturer

Utifrån de föreställningar om kunskap och lärande som lärarna ger uttryck för i diskussioner om val av innehåll och hur eleverna ska ta sig an detta innehåll, menar vi att skilda kunskaps- och kännarstrukturer framträder i de båda ämnena.

I historieläraarnas samtal framträder en horisontell kunskapsstruktur där olika positioner eller perspektiv är möjliga att ta i relation till ett innehåll. Trots att historielärarna ägnar en stor del av samtalen till att diskutera vad-frågan nås inte konsensus. Istället kvarstår möjligheten för respektive lärare att själv påverka undervisningens innehåll. I matematiklärarnas samtal sker ingen förhandling om innehåll, istället framträder bilden av en hierarkisk kunskapsstruktur med en etablerad föreställning om ämnets innehåll. Lärarna är överens om undervisningens vad men diskuterar hur innehållet bör sekvenseras.

När det gäller kännarstrukturen går det att identifiera en horisontell kännarstruktur i matematiklärarnas planeringssamtal. Den tar sig till exempel uttryck i att lärarna kan ta olika positioner i relation till undervisningens hur – både när det gäller lärarnas undervisning och elevernas sätt att lära sig detta innehåll. Det finns också en föreställning om att elever ska tränas att se generella mönster och behärska specifika procedurer. I historieläraarnas samtal kan man istället se mer av en hierarkisk kännarstruktur. Det finns en gemensam föreställning om vilken blick eleverna ska utveckla. Undervisningen har bland annat som mål att utveckla vissa värden i undervisningen som kan relateras till ett bildningsbegrepp, till exempel genom att fokusera på historiebruk. Eleverna förväntas utvecklas till demokratiska, ansvarstagande och toleranta medborgare till följd av historieundervisningen. Detta kan ske genom att eleverna får en förståelse för samband mellan det förflutna, samtiden och framtiden.

DISKUSSION

I jämförelse med tidigare forskning om samtal i arbetslag (Liljenberg, 2015; Norrström, 2021; Ohlsson, 2004) tycks de samtal som förs i de ämnesvisa planeringslagen i vår studie ha stor potential att adressera just undervisningsutveckling. Lärarnas samtal fokuserar på undervisningens innehåll och genomförande (jfr. Dever & Lash, 2013). Lärarna ger också uttryck för att den form av kollegial samverkan som planeringslagen utgör stärker deras professionella kunskapsbas och utvecklar deras undervisning (jfr. Jones et al., 2013; Prediger et al., 2019). När undervisningen och elevernas lärande fokuseras i den kollegiala samverkan ökar chansen att samverkan dessutom blir uthållig över tid (Stoll et al. 2006; Timperley, 2008).

Resultaten av vår studie visar också att planeringssamtal kan se olika ut i olika ämnen. I vårt exempel tycks lärarna i historia ha ett behov av att samtala om och diskutera olika positioner eller perspektiv i relation till ett valt innehåll. Möjligen underlättar denna diskussion att identifiera en innehållsvinkel för att i nästa steg transformera det valda innehållet. För dessa lärare skulle det också kunna vara intressant att utforska, fördjupa och begreppsliggöra hur man tänker sig att elevernas blick kan kultiveras för att motsvara de föreställningar som finns om vad det innebär att förstå och ta sig an historieämnet. Matematiklärarna gav inte uttryck för motsvarande behov av att fördjupa

sig i diskussioner om övergripande lärandemål. Istället ägnades en relativt stor del av samtalstiden till att implementera ett nytt verktyg för att undervisa om detta innehåll (SSDD, same surface, different depth). I fokus för lärarna står frågan om hur ett nytt sätt att undervisa om innehållet kan öka elevernas förståelse. För matematikämnets lärare står kunskap, färdigheter och procedurer i fokus. Urvalet är givet, men det behöver sekvenseras och transformeras. I exemplet blir SSDD en didaktisk modell som systematiskt prövas i undervisningen. Detta utforskande av hur andra metoder underlättar för elever att förstå och ta sig an ett matematiskt innehåll tycks vara en fruktbar väg för att gemensamt planera och utveckla undervisningen. Vi menar att Bernsteins (1999) och Matons (2014) ramverk med kunskapsstrukturer och kännarstrukturer kan bidra till att synliggöra föreställningar om kunskap och lärande i olika ämnen. En fördjupad studie om hur lärarna i samtalen beskriver elevers tänkta kunskapsutveckling i termer av träning respektive kultivering ser vi som en möjlig väg att öka vår förståelse av undervisningens mål och mening.

För rektorers pedagogiska ledarskap kan det underlätta att förstå ämnenas påverkan på lärares planeringspraktik på flera sätt. Framförallt kan rektor utveckla sin förståelse för de avancerade processer som krävs för att specialiserad eller vetenskapligt frambringad kunskap måste rekontextualiseras för att bli möjlig att undervisa om. Med Bernsteins teori behöver innehållet selekteras, sekvenseras och transformeras. I denna artikel argumenterar vi för att lärares undervisning gynnas av att det finns ett kollegialt stöd i denna rekontextualiseringsprocess. Det tycks alltså finnas goda skäl att organisera för planering och uppföljning av lektioner i ämnesvisa planeringslag för att etablera en professionell typ av samverkan (Talbert, 2010). Med planeringen av undervisningsinnehållet som grund skapas en epistemisk gemenskap som möjliggör ett kvalificerat samtal om undervisning och förutsättningar för lärande.

TACKORD

Studien har finansierats av medel från Vetenskapsrådet (VR 2021-04766). Vi vill även tacka Ellinor Klockare och Jasmin Lind för hjälp med kodning i NVivo.

REFERENSER

- Barton, C. (u.å.). *SSDD Problems*. Hämtad 2023-04-03 från <https://ssddproblems.com/>
- Bernstein, B. (Red.) (1990). *Class, codes and control. Volume 4: The structuring of pedagogic discourse*. Routledge.
- Bernstein, B. (1996). *Pedagogy, symbolic control and identity: Theory, research, critique*. Taylor & Francis.
- Bernstein, B. (1999). Vertical and horizontal discourse: An essay. *British Journal of Sociology of Education*, 20(2), 157-173. <https://doi.org/10.1080/01425699995380>
- Carlgrén, I. (Red.) (1999). *Miljöer för lärande*. Studentlitteratur.
- Cruickshank, V. (2018). Considering Tyler's curriculum model in health and physical education. *Journal of Education and Educational Development*, 5(1), 207-214. <https://doi.org/10.22555/joed.v5i1.1443>
- Darling-Hammond, L., & Rothman, R. (2011). *Teacher and leader effectiveness in high-performing education system*. Stanford University.
- Deng, Z. (2018). Rethinking teaching and teachers: Bringing content back into conversation. *London Review of Education*, 16(3), 371-383. <https://doi.org/10.18546/LRE.16.3.02>
- Dever, R., & Lash, M. J. (2013). Using common planning time to foster professional learning: Researchers examine how a team of middle school teachers use common planning time to cultivate professional learning opportunities. *Middle School Journal*, 45(1), 12-17. <https://doi.org/10.1080/00940771.2013.11461877>
- Hargreaves, A. & Fullan, M. (2013). The power of professional capital. With an investment in collaboration, teachers become nation builders. *JSD* 34(3), 36-39.
- Hattie, J. (2008). *Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. Routledge.
- Hudson, B., Gericke, N., Olin-Scheller, O. & Stolare, M. (2023). Trajectories of powerful knowledge and epistemic quality: Analysing the transformations from disciplines across school subjects. *Journal of Curriculum Studies*. <https://doi.org/10.1080/00220272.2023.2182164>
- Jarl, M., Blossing, U. & Andersson, K. (2017). *Att organisera för skolframgång: Strategier för en likvärdig skola*. (Första upplagan). Natur & Kultur.
- Jones, M. G., Gardner, G. E., Robertson, L., & Robert, S. J. (2013). Science professional learning communities: Beyond a singular view of teacher professional development. *International Journal of Science Education*, 35(10), 1756-1774.
- Kitson, A. (2020). *Teachers as recontextualization agents: A study of expert teachers' knowledge and their role in recontextualization process across different subjects*. [Doktorsavhandling, London's Global University]. <https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/10106526/>
- Liljenberg, M. (2015). Distributing leadership to establish developing and learning school organisations in the Swedish context. *Educational Management Administration & Leadership*, 43(1), 152-170. <https://hdl.handle.net/2077/39407>
- Maton, K. (2014). *Knowledge and Knowers: Towards a Realist Sociology of Education*. Routledge.
- Mertens, S., Flowers, N., Anfara, V., & Caskey, M. (2010). Common planning time. *Middle School Journal*, 41(5), 50-57.
- Mårtensson, P. (2021). Ämnesdidaktiskt kollegium: Att kontinuerligt utveckla undervisningen tillsammans. I Å. Hirsh & A. Olin (Red.), *Skolutveckling i teori och praktik* (ss. 335-349). Gleerups.
- Nordgren, K., Kristiansson, M., Liljekvist, Y., & Bergh, D. (2019). Lärares planering och efterarbete av lektioner: Infrastrukturer för kollegialt samarbete och forskningssamverkan. *KUP*.
- Nordgren, K., Kristiansson, M., Liljekvist, Y., & Bergh, D. (2021). Collegial collaboration when planning and preparing lessons: A large-scale study exploring the conditions and infrastructure

- for teachers' professional development. *Teaching and Teacher Education*, 108, 103513.
<https://doi.org/10.1016/j.tate.2021.103513>
- Norrström, A. (2021). *Samtal under lärarlagsmöten: Diskursorienteringar i den professionella praktiken*. Diss. Göteborg: Göteborgs universitet.
- OECD (2019). TALIS 2018 results (Volume I). I *Teachers and school leaders as lifelong learners*. OECD Publishing. <https://doi.org/bibproxy.kau.se/10.1787/1d0bc92aen>
- OECD (2020). Back to the future of education: Four OECD scenarios for schooling. OECD Publishing. <https://doi-org.bibproxy.kau.se/10.1787/32b6cdcf-en>.
- O'Halloran, K. (2008). Mathematical and scientific forms of knowledge: A systemic functional multimodal grammatical approach. I F. Christie & J.R. Martin (Red.), *Language, knowledge and pedagogy: functional linguistic and sociological perspectives* (ss. 205–236). Continuum.
- Ohlsson, J. (Red.) (2004). *Arbetslag och lärande: Lärares organiserande av samarbete i organisationspedagogisk belysning*. Studentlitteratur.
- Prediger, S., Roesken-Winter, B., & Leuders, T. (2019). Which research can support PD facilitators? Strategies for content-related PD research in the Three-Tetrahedron Model. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 22(4), 407–425.
- Shay, S. (2011). Curriculum formation: A case study from history. *Studies in Higher Education*, 36(3), 315–329.
- Singh, P. (2002). 'Pedagogising Knowledge: Bernstein's theory of the Pedagogic Device', *British Journal of Sociology of Education*, 23(4), 571–82.
- Smit, R., Rietz, F., & Kreis, A. (2018). What are the effects of science lesson planning in peers? Analysis of attitudes and knowledge based on an actor-partner interdependence model. *Research in Science Education*, 48(3), 619– 636. <https://doi.org/10.1007/s11165-016-9581-3>
- Stoll, L., Bolam, R., McMahon, A., Wallace, M. & Thomas, S. (2006). "Professional learning communities": A review of the literature. *Journal of Educational Change*, 7, 221–258.
- Strickroth, S. (2019). Platon: Developing a graphical lesson planning system for prospective teachers. *Education Sciences*, 9(4), 1–26. <https://doi.org/10.3390/educsci9040254>
- Talbert, J. E. (2010). Professional learning communities at the crossroads: "How systems hinder or engender change." I A. Hargreaves mfl. (Red.), *Second International Handbook of Educational Change*. Springer International Handbooks of Education 23, s. 555–571.
- Threlfall, J. (2005). The formative use of assessment information in planning: The notion of contingent planning. *British Journal of Educational Studies*, 53(1), 54–65.
<https://doi.org/10.1111/j.1467-8527.2005.00283.x>
- Timperley, H. (2008). Teacher professional learning and development. *Educational Practices Series 18*. International Academy of Education.
- Tyler, R. W. (1950). *Basic principles of curriculum and instruction, syllabus for education*. University of Chicago Press.
- Wraga, W. (2017). Understanding the Tyler rationale: Basic principles of curriculum and instruction in historical context. *Espacio, Tiempo y Educacion*, 4(2), 227–252.
<https://doi.org/10.14516/ete.156>

Vol 17, nr 2 2023

Tema: Komparativ ämnesdidaktik: Transformationer som utvecklar kraftfull kunskap

Tema: Komparativ ämnesdidaktik: Transformationer som utvecklar kraftfull kunskap

Martin Stolare, Christina Olin-Scheller & Yvonne Liljekvist

Vad kan en elev som kan prata engelska? Didaktisk transposition av muntlig färdighet i lärares matriser för bedömning av det nationella provet

Liliann Byman Frisén, Erica Sandlund & Pia Sundqvist

Att introducera språklig mångfald och migration som tema på mellanstadiet

Anna Lindholm, Lise Iversen Kulbrandstad & Birgitta Ljung Egeland

Semantiska vågor i undervisningen: Likheter och skillnader i skolämnena matematik och samhällskunskap

Martin Jakobsson, Jorryt van Bommel, Ann-Christin Randahl & Niclas Modig

Fotosyntesundervisning 2.0: Kraftfull kunskap och en vidgad syn på fotosyntesundervisning

Anders Eriksson, Niklas Gericke, & Daniel Olsson

Föreställningar om kunskap och lärande i lärares planeringssamtal i matematik och historia

Ann-Christin Randahl, Yvonne Liljekvist, Martin Jakobsson & Kenneth Nordgren