

Matematik? – Nej, det handlar bara om sunt förnuft och rätt attityd

En studie av matematikinnehållande aktiviteter i lärlingsvux inom detaljhandeln

Charlotte Arkenback-Sundström

Licentiatuppsats 2017



INSTITUTIONEN FÖR PEDAGOGIK
OCH SPECIALPEDAGOGIK

Abstract

- Title: Mathematics? – No, It’s all about common sense and the right attitude. A study of mathematics containing activities in adult retail apprenticeships
- Author: Charlotte Arkenback-Sundström
- Language: Swedish with an English summary
- Keywords: VET, adult retail apprenticeships, lärlingsvux, sales assistant, workplace-based learning, mathematics containing activities, numeracy, spatial thinking, practice architectures, learning practices.

This licentiate thesis explores workplace-based learning in adult retail apprenticeships, with focus on mathematics containing activities. The overall aim is to develop knowledge of mathematics containing activities in retail practices and to understand how the development of mathematics containing vocational skills are constrained and enabled by the cultural-discursive, economic-material and social-political arrangements that intersubjectively shapes and prefigures learning practices in retail.

There were 12 apprentices, their supervisors and coworkers participating, representing workplace-based learning in retail apprenticeships in a larger municipality in western Sweden. The specific education explored is retail assistant in the Swedish form of apprenticeships, *lärlingsvux*, a vocational education at upper secondary level within the municipal adult education. The data comprised of field notes, audio recordings, video clips, photographs and observation schedules from observations, shadowing and interviews at 15 workplaces. The data also includes logbook notes from five South School apprentices. North School apprentices was visited in the workplace-based learning 1-3 times, South School apprentices 1-7 times.

The theory of practice architectures, TPA (Kemmis & Grootenboer, 2008; Kemmis et.al., 2014) is used both as a theoretical standpoint and an analytic resource to explore learning practices in retail; a mathematical framework has been developed to explore and describe the mathematical activities in work. The study's results are presented as narratives that takes place in the fictional department stores *Delta* and *Epsilon*. The analysis is guided by TPA, Nicolini (2012) “toolkit” and the mathematical framework.

Conclusions to be drawn from this study is that mathematics containing activities in adult retail apprenticeships can be found in practices at the stockroom, sales floor and checkout and that they can be described using the activities in the mathematical framework: *count, measure, estimate, handle data, predict, locate, organize, orient, think spatially* and *model*. The study's results indicate that mathematics containing activities at checkout primarily are about using the stores POS system and communicating numerical- and non-numerical information. One can interpret the result as “calculating skills” has been replaced by digital problem solving skills (cf. Jorgensen Zevenbergen, 2011). It also emerges that mathematical activities such as handle data, estimate, measure, orient, organize and think spatially are woven into work routines, work methods and techniques in practices at stockroom, sales floor and checkout.

A significant contribution which this study adds, is the importance of spatial thinking in the work of sales assistants, stockrooms assistants and cashiers (cf. Gauvain, 1993; Kane, 2014). The study results show that spatial thinking (knowledge and experience) are included in working methods, techniques, routines and in the use of tools, for example the POS systems. Supervisors and store managers, however, uses expressions like “common sense”, “right attitude” and “sense of order” to describe what these activities are about. The results also show that the apprentices' and the supervisors' spatial knowledge and experiences constrains and enables the learning that occurs in practice, and that systematic reflections through logbooks and dialogues leads to the development of mathematics containing vocational competencies.

The study's conclusion is therefore that spatial knowledge, experiences and spatial thinking are prerequisites to develop mathematics containing retail skills in workplace-based learning. There is need to explore this further when spatial thinking is essential also for the development of literacy (cf. Franks, 2011) and numeracy, but also in relation to the seven retail competencies (Handelns Kompetensråd, 2009).

There is also reason to review the school-based part of the education, when the results of the study indicate that the possibilities to develop digital literacy, problem solving skills and skills to interpret, use and communicate digital and written information (receipts, lists, charts, economic models) through the workplace-based learning is limited.

Innehåll

ABSTRACT	3
INNEHÅLL.....	5
TABELL- OCH FIGURFÖRTECKNING.....	8
1. INLEDNING	13
Arbetsliv i förändring	15
Yrkesutbildning för en föränderlig arbetsmarknad	17
Studiens problemområde	21
Syfte och frågeställningar	22
2. LITTERATURGENOMGÅNG.....	23
Matematiken i arbete och yrkesutbildning	24
Problematiken med att studera och beskriva arbetsplatsens matematik.....	26
Matematik i yrkes- och lärlingsutbildningar	29
Begreppsbildning inom yrkes- och vardagslivets matematik.....	31
Matematiska aktiviteter i arbetet	35
Lärande genom lärlingskap	41
Lärlingskap i relation till teorin om legitimt perifert deltagande.....	42
Lärlingskap utifrån situerat aktivitetsperspektiv	44
Arbetsplatslärande.....	45
Föreliggande studies relevans.....	47
3. TEORETISK INRAMNING OCH CENTRALA BEGREPP.....	49
Teorin om praktikarkitekturer.....	49
Lärandepraktiker i lärlingsvux genom linsen av praktikarkitekturer	51
Studiens matematiska referensram	54
4. METOD.....	57
Metodologiska överväganden.....	57
Forskningsprocessen	59
Forskningsverktyg.....	60

Observation, skuggning och observationsschema	61
Intervjuer	62
Läringslogg bok	63
Urval.....	64
Genomförande	65
Studiens genomförande.....	65
Analysprocessen	69
Tillförlitlighet, giltighet och generaliserbarhet.....	70
Etiska överväganden.....	74
Förstudie: Aktionsforskningsstudie - matematikinnehållande aktiviteter i butik.....	77
Förstudiens resultat.....	79
5. YRKESUTBILDNINGEN I STUDIEN	81
Butikssäljare inom detaljhandeln.....	81
Butikssäljarutbildningen i en kommun.....	83
Skolorna i studien.....	86
Matematikinhållande yrkeskompetenser i butikssäljarutbildningen ..	88
6. RESULTATBESKRIVNING OCH ANALYS	91
Läringsutbildning på <i>Epsilon</i>	94
Butiksgolvet – Ezra varuplockar och fyller på varor i Modebutiken ...	98
Analys av matematiken i varuplockning och påfyllning.....	101
Butiksgolvet – Elena inventerar i Inredningsbutiken	103
Analys av matematiken i inventering.....	107
Läringsutbildning på <i>Delta</i>	108
Lagret – Darin är springare på Skor.....	112
Analys av matematiken i springare	118
Lagret – Darin assisterar Daniella att “dra lager”.....	119
Analys av matematiken i “dra lager”	123
Butiksgolvet – David och Diana arbetar med exponering	125
Analys av matematiken i projekten exponering och omexponering ...	134
Kassan – Dalia, Daria, Diana och David har kassatjänst.....	137
Analys av matematiken i kassatjänst.....	143
Kassan – Platsen på Delta där man hittar (butik)s matematiken	144
Analys av (butik)s matematiken	147

Praktikarkitekturer begränsar och möjliggör matematikinnehållande aktiviteter på Lagret, Butiksgolvet och i Kassan	149
Praktikarkitekturer kring lärandepraktiker på Lagret.....	149
Praktikarkitekturer kring lärandepraktiker på Butiksgolvet	154
Praktikarkitekturer kring lärandepraktiker i Kassan.....	159
Sammanfattning.....	164
7. DISKUSSION OCH SLUTSATSER.....	167
Resultatdiskussion.....	167
Organisation och samarbete kring lärlingsvux-utbildning till butikssäljare	168
Lärlingarnas görande styr vilket (matematik) lärande som uppstår.....	173
Betydelsen av spatialt tänkande i lärandepraktiker på lagret och butiksgolvet	175
Teknikutvecklingen har förändrat matematiken i kassapraktiken.....	178
Metoddiskussion.....	180
Slutsatser.....	181
Matematiken ses som kassan – men i praktiken räknar man inte.....	181
Spatialt tänkande – en del av yrkesmatematiken	182
Systematisk reflektion och dialog leder till utveckling av matematikinnehållande yrkeskompetenser.....	183
Butikssäljarutbildningen behöver utvecklas	183
Samarbete och partnerskap kring lärlingsvux saknas.....	183
Didaktiska implikationer och fortsatt forskning.....	184
SUMMARY	185
REFERENSER	195

Förkortningar - ordlista

Bilaga 1 Observationsschema, apl

Bilaga 2 Förstudiens loggboksblad, version 3 (elevexempel)

Bilaga 3 Studiens analysfrågor

Bilaga 4 Yrkeskompetenser för butikssäljare

Bilaga 5 Resultat - matematikinnehållande aktiviteter i lärlingsvux inom detaljhandeln

Tabell- och figurförteckning

Figur 1 Dimensioner inom vilka praktikens <i>sägande, görande</i> och <i>relaterande</i> existerar och förmedlas.	50
Figur 2 En utbildningsteori	54
Tabell 1 Arbetsplatsens matematik: kategorier, aktiviteter, underliggande matematik.....	56
Tabell 2 Sammanställning av studiens deltagare, praktikplatser och forskarens fältarbete.....	67
Tabell 3 Matematikinnehållande aktiviteter på Lagret, Butiksgolvet och i Kassen.....	70
Tabell 4 Aktiviteter i lärlingspraktiken där man använder och kommunicerar siffror	80
Tabell 5 Matematikinnehållande moment i Butiksäljarutbildningens kursplaner.....	90
Tabell 6 Berättelser om matematikinnehållande aktiviteter på varuhuset Delta och Epsilon.....	92
Figur 3 Teorin om praktikarkitekturer i relation till lärlingsvux inom detaljhandeln.....	93
Bild 1 Smartphone – det nya kassaverktyget i <i>Skönhetsbutiken</i> på Epsilon.....	96
Bild 2 Varuplockning – att upprätthålla “displayen” av underkläder	101
Tabell 7 Butiksgolvet – Sägande, görande och relaterande i varuplockning och påfyllning.....	102
Bild 3 Etikett på duk.....	105
Tabell 8 Butiksgolvet – Sägande, görande och relaterande i inventering.....	107
Tabell 8 Forts. Butiksgolvet – Sägande, görande och relaterande i inventering.....	108
Bild 4 Promenadsko och artikeletikett.....	115
Bild 5 Lagret på Skor.....	117
Tabell 9 <i>Lagret</i> – Sägande, görande och relaterande i springare på Skor.....	118
Tabell 9 Forts. <i>Lagret</i> – Sägande, görande och relaterande i springare på Skor.....	119

Bild 6 Leveranslista.....	120
Bild 7 Lagerhyllor på butiken Skor´s lager.....	121
Tabell 10 <i>Lagret</i> – Sägande, görande och relaterande i <i>dra lager</i>	124
Bild 8 3D-ritning av omexponering på Skimra	131
Bild 9 Ritning för hur örhängen ska skyltas (t.v.) och färdigt resultat (t.h.)...	133
Tabell 11 Butiksgolvet – Sägande, görande och relaterande i Davids projekt exponering.....	135
Tabell 12 Butiksgolvet – Sägande, görande och relaterande i Dianas projekt omexponering på Skimra	136
Tabell 13 Kassin – Sägande, görande och relaterande i Kassatjänst	143
Tabell 13 Forts. Kassin – Sägande, görande och relaterande i Kassatjänst ..	144
Tabell 14 (Butiks)Matematiken på Delta – Sägande, görande och relaterande i Kassin.....	148
Figur 4 Praktikarkitekturer kring lärandepraktiker på Epsilon och Delta.....	149

Förord

Som så många doktorander har uttryckt före mig, det går inte att i förväg föreställa sig den resa man ger sig in på när man påbörjar en forskarutbildning. Fylld av idéer, förkunskaper, erfarenheter från en nyligen genomförd magisteruppsats inom specialpedagogik tog jag mig an det nya forskningsområdet pedagogiskt arbete och yrkesämnenas didaktik utan att egentligen veta vad det skulle leda till.

Under de senaste fyra åren har mitt halvtidsarbete inom vuxenutbildningen varvats med litteraturstudier, ämnesfördjupning, en rad olika doktorandkurser, fältarbete och många timmars ensamarbete framför datorn. Förmåga att avgränsa, fokusera och begränsa är några av de färdigheter en doktorand ska utveckla och under resans gång har uppsatsen ändrat form och innehåll många gånger, till mina handledares stora förtvivlan. Trots idoga försök blev den färdiga uppsatsen ändå omfattande, eftersom jag inte kunde bestämma mig för vilka av uppsatsens berättelser som kunde väljas bort. Alla var betydelsefulla på sitt sätt. De här fyra åren har också inneburit möten med många fantastiska människor som låtit mig ta del av kunskaper, erfarenheter, idéer och tankar. Ett stort tack till alla er som så generöst lät mig ta del av lärande- och yrkespraktiker inom detaljhandeln och för allt ni berättade och visade mig. Utan er hade inte berättelserna kommit till. Ett varmt tack till mina handledare Karin Rönnerman, Karin Lumsden Wass och Anette Jahnke som gav konstruktiv kritik och såg till att jag höll rätt inriktning på mitt arbete.

Tack Karin Rönnerman för att du introducerade och involverade mig i dina nätverk och RPP-kurserna, praktiker som på olika sätt betytt oerhört mycket för mig. Som huvudhandledare har du varit en förebild. Doktorandstudier är dock inte bara ensamarbete, doktorandkollegor, kollegor och vänner tack för att ni har delat och bidragit till denna resa med humor, skratt, utmaningar, erfarenheter, kunskaper, insikter och vänskap. Arbetsmarknad och Vuxenutbildningen i Göteborg har finansierat mina studier, Tack! Ett stort tack till min chef Mats Carlsson på Eductus som förstod och gav flexibla arbetstider när forskningsstudierna krävde det.

Sist, men allra viktigast – min familj. Tack för att ni finns Peter, Victoria, Mathias, Olivia, Fredrika, Theresia och Elias. Tack Bertil och Birgitta. Ni har på alla tänkbara sätt stöttat mig under denna resa, även om ni emellanåt undrat över om jag saknar sunt förnuft.

Glöskär, mars 2017

MATEMATIK? – NEJ DET HANDLAR BARA OM SUNT FÖRNUFT
OCH RÄTT ATTITYD

Quotes about common sense

“Do not imagine that mathematics is hard and crabbed, and repulsive to common sense. It is merely the etherealization of common sense.” - William Thompsson, Lord Levein (1883)

“Common sense is in spite of, not the result of, education.” - Victor Hugo

“Common sense is seeing things as they are; and doing things as they ought to be.” - Harriet Beecher Stowe

“It is a thousand times better to have common sense without education than to have education without common sense.” - Robert G. Ingersoll

“Common sense (which, in truth, is very uncommon) is the best sense I know of: abide by it; it will counsel you best.” - Philip Dormer Stanhope (1694-1773)

“In place of practising wholesome self-abnegation, we ever make the wish the father to the thought: we receive as friendly that which agrees with, we resist with dislike that which opposes us; whereas the very reverse is required by every dictate of common sense.” - Michael Faraday

1. Inledning

Liksom många andra inledde jag min yrkeskarriär inom detaljhandeln och som sjuttonåring tillbringade jag en sommar med att sälja kläder på Smögens brygga. Butikschefen introducerad mig i arbetet genom att visa hur kassan fungerade, hur pengarna sorterades och kassan räknades. Hon talade om att det var viktigt att vara glad, noggrann, hålla ordning och ge bra service. Innan hon lämnade mig sa hon att jag gärna fick göra egna skyltar och exponeringar och att det var bra om jag använde kläder från butiken när jag arbetade. Där stod jag sedan ensam och funderade över vad jag gett mig in i och om jag skulle klara det utan att göra fel i kassan. Konstigt nog var det aldrig någon som frågade om jag kunde räkna eller hantera en kassaapparat. Det var en lärorik sommar på många sätt, men jag betraktade aldrig butikssäljarjobbet som ett riktigt arbete.

Många år senare började jag arbeta som matematiklärare och mentor på Handels- och administrationsprogrammet på en gymnasieskola. Matematikämnet var för de flesta eleverna ett nödvändigt ont och jag försökte på en mängd olika sätt göra matematiken mer tillgänglig, något som visade sig vara inte helt enkelt. Mina kunskaper och erfarenheter av detaljhandeln och matematikundervisning räckte inte till för att förmedla matematikens användningsområden i det kommande arbetslivet. Räkning med bråk, procent, moms, budget och statistik var inte något som de kände igen från sina praktiker inom handel och service.

Intentionen i vårt arbetslag på gymnasieskolan var att hitta samverkansområden mellan gymnasiegemensamma ämnen och yrkesämnena, samt att utveckla syftet, innehållet och organisationen av det som numera heter arbetsplatsförlagt lärande. Som ett led i detta arbete hade rektor beslutat att alla mentorer på Handels- och administrationsprogrammet skulle göra arbetsplatsbesök under mentorselevernans praktikperioder. I våra diskussioner om samverkan identifierade jag och handelsläraren procent, moms, rabatt, budget och ränta som gemensamt kursinnehåll. I praktiken visade det sig att tiden inte räckte till för samplanering och min kunskap om på vilka sätt matematiken användes i kurser som *Företagsekonomi*, *Marknadsföring* och *Försäljning och service* var mycket begränsad. Det samarbete som kom till stånd rörde elever som

misslyckats med procentavsnittet i matematikkursen, men som klarade det i handelskurserna.

När det gällde utvecklingen av arbetsplatsbesöken så hade vi i arbetslaget inte kommit fram till några gemensamma riktlinjer när jag gjorde mina första arbetsplatsbesök. Jag visste inte vad jag skulle titta efter och hade inte tillräcklig kunskap och erfarenhet för att förstå hur elevernas praktik organiserades på olika arbetsplatser. Så småningom utvecklades en rutin för besöken och det var både intressant och givande att få möta eleverna i ett sammanhang utanför skolan. Besöken var dock främst av social karaktär där eleverna berättade och visade delar av vad de arbetade med. Handledarna fokuserade på hur praktiken fungerade och använde begrepp som *engagerad*, *noggrann*, *ordentlig* och *snabblärd* för att beskriva eleverna. Även om jag efterhand lärde känna olika praktikplatser inom handel och service fann jag det fortfarande svårt att göra kopplingar mellan min egen undervisning och det eleverna visade och berättade om.

När jag senare började arbeta inom vuxenutbildningen visade det sig att påfallande många av mina matematikelever arbetade inom handel och service. En gemensam faktor var att de saknade gymnasiekursen Matematik A, vilket antingen berodde på att de hoppat av gymnasiet eller fått underkänt i kursen. Nu i vuxen ålder hade de bristande matematikfärdigheterna blivit ett hinder för att tacka ja till jobbet som butikschef eller för att bli antagen till vidare studier. Att bristande matematikfärdigheter kan utgöra ett hinder för karriärbyte, befordran eller kompetensutveckling på arbetsplatsen är välkänt inom forskningen (t.ex. FitzSimons, 2014; Watson, Nicholson, & Sharplin, 2001; Bynner & Parsons, 2006). Trots negativa erfarenheter av skolmatematiken och en stor rädsla för att misslyckas ännu en gång vände eleverna tillbaka till skolan. Matematiken betraktades som det enda (oöverstigliga) hindret för att söka nytt jobb eller studera vidare, vilket utmanade mig i min yrkesroll som lärare. Hur undervisar jag vuxna som har negativa erfarenheter av matematik, men erfarenheter av att använda matematik i sitt arbete? Hur lär sig vuxna matematik?

För att förändra min undervisning och därigenom elevernas lärande genomförde jag under min speciallärarutbildning en aktionsforskningsstudie tillsammans med en grupp elever (Arkenback-Sundström, 2013). Efter det väcktes mitt intresse för aktionsforskning som en väg för att lära känna mina elevers erfarenheter och användande av matematik utanför skolan. Aktionsforskningens verktyg (loggbok, grupphandledning) och förhållningssätt visade

KAPITEL 2. LITTERATURGENOMGÅNG

sig vara kraftfulla verktyg för att synliggöra yrkes- och vardagslivets matematik.

I min roll som speciallärare inom vuxenutbildningen kom jag under ett par års tid att arbeta tillsammans med elever på yrkesutbildningarna vård- och omsorg, butikssäljare och distributionselektriker. Det är komprimerade yrkesutbildningar på gymnasial nivå, som i huvudsak består av yrkesämnen från motsvarande gymnasiala yrkesprogram. Det som slog mig i dessa utbildningar var den påfallande bristen på koppling och samverkan mellan skola, arbetsplats, lärare, handledare och elev.

När jag sedan fick möjlighet att vara med och utveckla butikssäljarutbildningen i studieformen lärlingsvux ville jag finna vägar att samverka kring utbildningen genom att sätta eleven i fokus. Jag introducerade därför regelbunden grupphandledning, *Lära att lära på sin arbetsplats*, och *loggbok* i utbildningen. Under denna period påbörjade jag även min forskarutbildning inom yrkesämnenas didaktik och det föll sig därför naturligt att fokusera min studie till butikssäljarutbildningen. Vis av tidigare erfarenheter, inledde jag det empiriska arbetet med att göra en aktionsforskningsstudie om aktiviteter i det arbetsplatsförlagda lärandet tillsammans med en grupp lärlingar på butikssäljarutbildningen. Studien, som presenteras närmare i kapitel 3, ligger till grund för den studie som redogörs för i denna uppsats. Genom bland annat skuggning och intervjuer studeras i denna uppsats matematikinnehållande aktiviteter i den arbetsförlagda delen av lärlingsvux till butikssäljare. Lärlingsvux är en ny utbildningsform som introducerades i samband med vuxenutbildningens nya läroplan, Lvux12 (Skolverket, 2012).

Arbetsliv i förändring

Under mer än 200 år har teknologiska innovationer till stor del styrt den ekonomiska utvecklingen i Sverige och västvärlden, vilket i sin tur gett upphov till sociala och ekonomiska samhällsförändringar (Utbildningsdepartementet, 2000). Inte minst har de senaste decenniernas innovationer inom elektronik-, data- och informationsteknologi förändrat vårt sätt att leva och arbeta. Tekniken verkar i ett komplext samspel med arbetsliv och samhälle där det inte går att göra någon skillnad mellan tekniken och samhället, till viss del är det tekniken som definierar ett samhälle (Hansen, 2009). IT-utvecklingen har möjliggjort en globaliserad arbetsmarknad där länder konkurrerar om den mest kvalificerade arbetskraften för att nå ekonomisk tillväxt. Utvecklingen inom da-

torgrafik och människa-datorinteraktion har gjort det lätt att "visualisera" information, exempelvis kan data omvandlas till diagram, bilder eller 3D-ritningar. Människan interagerar sedan med dessa visualiseringar för att lära, förstå och lösa problem (Hegarty, 2010).

Sambandet mellan konstant förändring och den allt snabbare arbetsutvecklingen påverkar både arbetet som aktivitet och dess organisation, samt det material, de verktyg och tekniker som behövs för att genomföra arbetet (FitzSimons, 2014):

In the context of globalisation and rapid social, economic, and environmental change, especially in relation to relentless technological advances, innovation has a key role to play. Workers are constantly having to learn things that do not currently exist and for which they have no prior experience. They need to produce and use (locally) new forms of knowledge or to recontextualise existing forms (FitzSimons, 2014, s. 293).

Yrkesbranscher som tidigare anställde okvalificerad arbetskraft efterfrågar nu i allt högre grad kvalificerad arbetskraft med kompetens att utvecklas i takt med arbetsplatsens teknikutveckling. På den europeiska arbetsmarknaden söks i allt högre grad arbetstagare som dels kan läsa, skriva och förstå teknisk information, dels har en funktionell förståelse för siffror och matematiska kompetenser (Wedegge, 2007). I Sverige är gymnasiebehörighet i det närmaste en grundförutsättning för att komma in på arbetsmarknaden, med konsekvensen att elever som av olika anledningar inte fullföljer sina gymnasiestudier riskerar att hamna i ett socialt utanförskap med minskade möjligheter att ta sig in på arbetsmarknaden. Språk- och matematiksvårigheter begränsar arbetsmöjligheterna ytterligare då många arbeten innebär kommunikation av verbal, skriftlig och digital information.

Det är dock inte alls säkert att de matematiska urvalstest som ofta används av arbetsgivare i rekryteringsprocesser ger en rättvisande bild av kunskapsläget på arbetsmarknaden (FitzSimons, 2014). Till exempel så blir uppgifter som testar matematisk procedurförmåga irrelevanta när den tekniska utvecklingen inneburit att dessa förmågor inte längre används eller efterfrågas i arbetet (Cockcroft, 1982; Jorgensen Zevenbergen, 2011). Denna komplexa, sociala, politiska och ekonomiska problemställning sträcker sig långt utanför utbildningsväsendet och är därför en viktig fråga att diskutera på bred front (FitzSimons, 2014). En konsekvens av att arbetsplatsens matematik osynliggörs bakom teknik och arbetsorganisation är att det är svårt, både för anställda och utomstående, att beskriva vilka matematiska kompetenser som används

KAPITEL 2. LITTERATURGENOMGÅNG

och efterfrågas i yrket. Både nationellt och internationellt intresserar sig forskare för vad den “osynliga” eller “dolda matematiken” innehåller och på vilka sätt den framträder i olika aktiviteter på arbetsplatser (Björklund Boistrup, 2015; Keogh, Maguire, & O’Donoghue, 2012b; Kent, Noss, Guile, Hoyles, & Bakker, 2007; Wedege, 2000; FitzSimons, 2000; Straesser, 2003; Gustafsson & Mouwitz, 2008). Det finns flera syften bakom detta intresse, ett är en önskan om att överbrygga klyftan mellan arbetsmarknad och skola och därigenom göra yrkesutbildningar mer relevanta. Ett annat syfte är utveckling av skolans matematikundervisning genom ökade kunskaper om matematikens tillämpningar i arbetslivet.

Yrkesutbildning för en föränderlig arbetsmarknad

Genom historien har också lärandet av ett yrke, det vill säga kommunikationen och tillägnandet av yrkeskunskaper och yrkesfärdigheter genomgått stora förändringar. Från kontextbundet lärande genom aktivt deltagande i arbetsplatsens aktiviteter, till mer systematiserade yrkesutbildningar som exempelvis lärlingssystem, till ett lärande som i allt högre utsträckning teoretiseras och institutionaliseras utanför arbetsplatsen (Billett, 2012, 2016). En bakomliggande faktor till den ökande institutionaliseringen av yrkesutbildningar är behovet av att effektivisera och öka lärandetakten (Salling Olesen, 2008). För att kunna hävda sig på den globala marknaden har företag inte längre tid och resurser att utbilda medarbetare från grunden.

Genom arbetsplatsförlagd yrkesutbildning, som till exempel lärlingsvux (Skolverket, 2016) har elever möjlighet att förvärva de kunskaper och färdigheter som krävs för att bli kompetenta medarbetare och anställningsbara inom en specifik yrkesbransch. Eleverna eller lärlingarna inser vanligtvis att de är tillfälliga “besökare” på arbetsplatsen och deras bidrag till verksamheten är ofta mindre än vad de själva kan vinna på att delta i arbetsplatsens aktiviteter (Choy, Brennan Kemmis, & Green, 2016). Elevernas förvärvade yrkeskompetenser förväntas sedan ligga till grund för kontinuerligt arbetsbaserat lärande i anställningar inom den specifika branschen.

Den snabba teknikutvecklingen har medfört att arbetstagare inom i princip alla yrkesområden kontinuerligt behöver utveckla nya kunskaper och färdigheter då förändrade arbetsorganisationer ställer nya krav på grundkompetenser (Watson m.fl., 2001; FitzSimons, 2012). Yrkes- och lärlingsutbildningar runt om i världen har därför en central roll i den sociala och ekonomiska poli-

tiken (Dempsey, 2013). De senaste årens utveckling mot arbetsplatsförlagd yrkesutbildning, exempelvis lärlingsvux och gymnasielärling, har även lett fram till en förändrad yrkesroll för lärare som är involverade i dessa utbildningar. I arbetsplatsförlagd yrkesutbildning är samarbete, nätverkande och partnerskap mellan lärare, handledare, arbetsgivare och anställda en förutsättning för att eleverna genom sin utbildning ska få möjlighet att utveckla yrkes-, literacy- och numeracykompetenser (Carpentieri, 2015; Watson, Nicholson, & Sharplin, 2001).

Som ett svar på det förändrade perspektivet på lärande om och för arbete och fortsatt anställning har lokal skolutveckling stor betydelse både nationellt och internationellt. Under 1990-talet genomfördes lokala skolutvecklingsprojekt i Sverige för att öka samarbetet mellan skola och arbetsliv (Skolverket, 2002). Genom EU's program för livslångt lärande (Utbyten.se, 2011) kunde organisationer som var verksamma inom yrkesutbildningar på grund-, vuxen eller fortbildningsnivå under åren 1995–2013 söka projektbidrag genom Leonardo Da Vinci-programmet, ett utbytes- och samarbetsprogram för yrkesutbildning.

I Australien har en grupp forskare under senare tid använt teorin om praktikarkitekturer (Kemmis, m.fl., 2014) för att teoretisera yrkesutbildning, "site-based education development" (SBED), med utgångspunkten att utbildningspraktiker kan utvecklas genom aktionsforskning (Choy m.fl., 2016; Brennan Kemmis & Green, 2013). Med SBED avses att utbildningen ska vara: "appropriately and effectively responsive to the local needs, opportunities and circumstances of students, schools and communities in diverse and different local situations – at each local site" (Kemmis m.fl., 2014, 184) där "site" kan vara en skola, arbetsplats, träningskola eller en yrkeshögskola.

De australiensiska yrkesutbildningsinstitutionerna har en lång tradition av partnerskap med industrin, men under senare år har engagemanget utvecklats till att även involvera lokala samverkansprojekt och partnerskap (Choy, m.fl., 2016). SBED inom yrkesutbildningar baseras på två övergripande idéer om arbetsplatslärande (t.ex. Billett, 2001) och teorin om praktikarkitekturer (Kemmis & Grootenboer, 2008). Utifrån ett SBED-perspektiv har yrkesutbildning dubbla syften, dels syftar den, precis som i den svenska vuxenutbildningens yrkesutbildningar, till att förbereda eleverna för ett specifikt yrke och möjliggöra anställning. Det andra syftet, som särskiljer detta perspektiv från traditionell yrkesutbildning, är att de ingående parterna i yrkesutbildningen

KAPITEL 2. LITTERATURGENOMGÅNG

strävar efter att uppnå bredare sociala, ekonomiska och personliga resultat (Choy m.fl., 2016).

I Vuxenutbildningens läroplan, Lvux12, (Skolverket, 2012) uttrycks liknande tankar som inom SBED avseende utbildningens sociala, ekonomiska och personliga resultat, bland annat ska eleverna kunna använda sina kunskaper som redskap för att:

reflektera över sina erfarenheter och sitt eget sätt att lära; kritiskt granska och värdera påståenden och förhållanden och lösa praktiska problem och arbetsuppgifter/.../har kunskaper om samhälls- och arbetsliv, arbetsmarknaden och de roller som parterna på arbetsmarknaden har samt arbetsrätt och arbetsmiljö; har förutsättningar för att delta i demokratiska beslutsprocesser i samhälls- och arbetsliv; har förmåga att kritiskt granska och bedöma det han eller hon ser, hör och läser för att kunna diskutera och ta ställning i olika livs- och värderingsfrågor (Skolverket, 2012, s.10).

Det står även att vuxenutbildningen ska “samverka med verksamheter som hör till arbetslivet, yrkeshögskolan, folkhögskola och universitet och högskola samt med samhället i övrigt/.../för att eleverna ska få en utbildning av hög kvalitet samt underlag” (Skolverket, 2012, s. 12). För att uppnå yrkesutbildningen samtliga mål måste, enligt Choy med flera (2016), de involverade parterna samarbeta och ingå partnerskap. Ett partnerskap som kontinuerligt arbetar med att utvärdera arbetsplatsförändringar och anpassa utbildningen därefter. De föreslår vidare att aktionsforskning erbjuder verktyg som möjliggör för parterna att ta sig an platsspecifika frågor och synliggöra lösningar och svar som utvecklas inom partnerskapet (Choy m.fl., 2016).

Yrkesutbildning inom svensk vuxenutbildning

Vuxenutbildningens yrkesutbildningar, även kallade *yrkespaket*, är komprimerade yrkesspecifika utbildningar på gymnasial nivå som består av ett urval karaktärsämneskurser från motsvarande gymnasiala yrkesprogram. Utbildningarna följer gymnasieskolans ämnesplaner, centrala innehåll och kunskapskrav, däremot kan inte gymnasieskolans övergripande program mål tillämpas. Matematik finns generellt sett inte med som ämne i yrkespaketen, däremot kan den finnas invävd i yrkesämnenas¹ mål, centrala kursinnehåll och kunskapskrav och det är inte ovanligt att yrkeslärare repeterar grundläggande räknefärdigheter i sin undervisning. Fokus ligger då på den matematik som används i

¹ I Gy11 heter det inte längre karaktärsämnen, ny benämning är programgemensamma ämnen. På Skolverkets webbsidor och stödmaterial används även begreppet yrkesämnen, som även används i denna uppsats.

aktiviteter och arbetsuppgifter som kännetecknar yrket (Triantafillou & Potari, 2010; Noss, Hoyles, & Pozzi, 2000; Williams & Wake, 2006). Exempelvis tas räkning med bråk, procent och moms upp i butikssäljarutbildningen som en förberedelse för avsnitten budget och prissättning.

Utbudet av yrkesutbildningar inom vuxenutbildningen styrs av arbetsmarknadens efterfrågan och tilldelning av statsbidrag. Utbildningsinnehållet förväntas motsvara de kunskaper och kompetenser som efterfrågas i det specifika yrket som utbildningen leder till. Målet med yrkesutbildningarna, som är mellan sex månader och två år, är anställningsbarhet efter avslutad utbildning. I vuxenutbildningens läroplan beskrivs att eleven, utifrån det som framgår i elevens individuella studieplan, ska ges möjlighet att:

... uppnå kraven för en yrkesexamen som innebär att eleven har en av branschen godtagbar nivå av yrkeskunnande för att vara väl förberedd för yrkeslivet (Skolverket, 2012, s.10)

Apl, arbetsplatsförlagt lärande, och samverkan med arbetslivet är en central del i både gymnasieskolans yrkesprogram och vuxenutbildningens yrkespaket. I jämförelse med en traditionell lärlingsutbildning på ett företag där lärlingen får lön under sin utbildning är den svenska lärlingsutbildningen, som introducerades i samband med utbildningsreformerna Gy11 (Skolverket, 2011) och Lvux12 (Skolverket, 2012), mer att betrakta som en studieform (Billett, 2016). Det som skiljer gymnasielärling och lärlingsvux från vanlig yrkesutbildning är att en större del av utbildningen är arbetsplatsförlagd. I lärlingsvux ska minst 70 % av utbildningen genomföras på en arbetsplats för att kommunen ska erhålla statsbidrag, det är däremot skolan som bär ansvaret för utbildningen och läraren ansvarar för bedömningen av det arbetsplatsförlagda lärandet. De nya gymnasiala yrkesprogrammen, vuxenutbildningens yrkesutbildningar och de nya formerna för arbetsplatsförlagt lärande, apl, är tänkta att baseras på ett samarbete mellan skola, branschråd, arbetsgivare, arbetsplats, handledare och lärare (Skolverket, 2015).

Både nationellt och internationellt satsas resurser på utvecklingen av partnerskap mellan arbetsgivare och utbildningsinstitutioner kring yrkesutbildningar (Europeiska kommissionen, 2012). I Sverige ges även statligt stöd för att främja samverkan kring yrkesutbildningar mellan kommuner, arbetsgivare, lokala arbetsförmedlingar, branscher och fackliga organisationer. Samverkan syftar bland annat till att möjliggöra regionala tillväxtskapande yrkesutbildningar (Göteborgsregionens kommunalförbund, 2016). Genom Universitetets

KAPITEL 2. LITTERATURGENOMGÅNG

och högskolerådets webbplats Utbyte.se kan organisationer inom vuxnas allmänna lärande genom Erasmus+ söka medel för strategiska partnerskap med andra organisationer i europeiska länder (UHR, 2016). På uppdrag av regeringen har Skolverket startat *Lärlingscentrum*, som bland annat har som mål att höja kvaliteten i det arbetsplatsförlagda lärandet och få fler lärlingar på gymnasial nivå. Lärlingscentrum arbetar till exempel med att möjliggöra nätverksbyggande för dem som arbetar med lärlingsutbildning och skapa mötesplatser för att stärka och utveckla lärlingsutbildning (Skolverket, 2016).

Studiens problemområde

Mot den bakgrund som beskrivits utifrån personliga erfarenheter och arbetslivets och yrkesutbildningars förändringsprocesser finns ett behov av att synliggöra och beskriva vad elever, eller mer precist lärlingar, gör i det arbetsplatsförlagda lärandet. Om yrkesutbildningar inom vuxenutbildningen ska spegla arbetsmarknadens och individens behov av matematiska kompetenser måste vi få kunskaper om hur matematiken används och framträder i yrkes- och lärandepraktiker på arbetsplatser. En kunskap som även kan bidra till att utveckla matematikundervisningen i yrkesutbildningar och göra den mer relevant i förhållande till kommande yrkesliv.

I denna studie avser jag att ge ett bidrag till ett forskningsfält som involverar vuxenutbildning, yrkesutbildning, lärlingsvux, arbetsplatsförlagt lärande, vuxnas matematiklärande och utveckling av platsbaserad utbildning. Genom aktionsforskning, observationer, skuggning och intervjuer studeras matematikinnehållande aktiviteter i en lärlingsutbildnings arbetsplatsförlagda del inom detaljhandeln. Vad får lärlingarna göra? Hur används och kommuniceras matematiken i arbete och lärande?

Syfte och frågeställningar

Syftet med föreliggande studie är att utveckla kunskaper om matematikinnehållande aktiviteter i butikssäljarutbildningens praktiker inom detaljhandeln. Syftet är också att förstå hur utvecklingen av matematikinnehållande yrkeskompetenser möjliggörs och begränsas genom de kulturellt-diskursiva, materiellt-ekonomiska och socialt-politiska arrangemang som är en förutsättning för utbildningens lärandepraktiker.

Studiens forskningsfrågor

- Hur beskrivs matematikinnehållande yrkeskompetenser för butikssäljare i utbildningens styrdokument?
- Vilka lärandepraktiker kan identifieras i utbildningens arbetsplatsförlagda del?
- Vad gör lärlingar och handledare i detaljhandelns praktiker?
- Vilka matematikinnehållande aktiviteter kan identifieras?
- Hur möjliggörs och begränsas utvecklingen av matematik-innehållande yrkeskompetenser genom utbildningens lärandepraktiker?

I fokus för studien står Butikssäljare genom lärlingsvux, en yrkesutbildning på gymnasial nivå inom den kommunala vuxenutbildningen och de lärandepraktiker som formar och formas av lärlingar, handledare (och lärare). Praktikernas sägande, görande och relaterande analyseras utifrån teorin om praktikarkitekturer (Kemmis & Grootenboer, 2008; Kemmis, m.fl., 2014) genom empiri från 15 olika lärlingsplatser inom detaljhandeln.

2. Litteraturgenomgång

I detta kapitel görs en litteraturgenomgång av studiens forskningsområde som är arbetsplatsens matematik, matematik i yrkesutbildningar, yrkesutbildning inom kommunal vuxenutbildning, lärlingsvux inom detaljhandeln, arbetsplatsförlagt lärande och vuxnas matematiklärande. Studien kan betraktas som tvärvetenskaplig då kunskap söks inom olika forskningsfält som delvis överlappar varandra. Litteraturgenomgången med relevans för denna studie presenteras under följande rubriker: *Matematiken i arbete och yrkesutbildning*, *Begreppsbildning inom yrkes- och vardagslivets matematik*, *Matematiska aktiviteter i arbetet* och *Lärande genom lärlingskap*.

Litteraturstudien, som i huvudsak genomfördes från januari 2014 till augusti 2016, gjordes med hjälp av databaserna: Supersök (Göteborgs universitetsbibliotek), ERIC, The SAGE Handbook of Workplace Learning, NCVET, DERA, EBSCO, SpringerLink samt ALM Publications². Presentation av forskningsprojektet på konferenser (t.ex. The international ALM Conference, Noralf), seminarier och doktorandkurser (t.ex. Researching Professional Practice) har också lett fram till förslag på relevant forskningslitteratur.

Flera litteraturgenomgångar har publicerats som redogör för forskningsläget kring arbetsplatsens matematik (t.ex. FitzSimons, 2013; Straesser, 2015), literacy and numeracy (t.ex. Watson m.fl., 2001; Alkema & Rean, 2013) och lärlingsutbildning (t.ex. Billett, 2016). Literacy är ett väl beforskat område, men det finns en tendens till att i vissa sammanhang betrakta numeracy som en undergrupp till literacy. Då denna studie avgränsas till det fält som internationellt definieras som *numeracy* eller *mathematical literacy*, har forskningslitteratur om "literacy and numeracy" uteslutits i litteratursökningen. Likaså har arbetsplatslärande inom fältet för arbetslivsforskning uteslutits.

Svenska sökord: yrkesutbildning, lärlingsutbildning, arbetsplatsförlagt lärande, yrkesmatematik, vuxnas matematiklärande, uppskattnings, spatialt tänkande, spatiala färdigheter. **Engelska sökord:** apprentice, apprenticeship, VET, vocational education, workplace-based education/training, workplace

² alm-online.net/alm-publications/

learning, adult learning mathematics, ethnomathematics, numeracy, mathematical literacy, invisible mathematics, estimation, spatial sense, spatial thinking.

Matematiken i arbete och yrkesutbildning

Genom historien och i olika kulturer har matematiskt tänkande varit och är fortfarande en del av arbetslivet. I produktionen av varor och tjänster kommunicerar människor matematiska tankar och idéer både verbalt och genom användandet av verktyg, symboler och organisatoriska metoder utan att för den skull vara medvetna om att de använder matematik (Colwell, 1997; Harris, 1994). När människor tillfrågas om vilka kunskaper de använder när de utför en arbetsuppgift är det inte helt ovanligt att de svarar *det är något man bara kan* eller *sunt förnuft* (Coben, 2000; Bernstein, 1999). Generellt sett betraktar arbetare – både förr och nu – inte det de gör som matematiskt och de ser inte sig själva som matematiska. Det vill säga någon som håller på med eller kan matematik. Samtidigt finns det studier som visar att människor anser att man behöver kunna matematik i sitt yrkesutövande (t.ex. FETAC³). Flera forskare beskriver och har försökt förklara paradoxen om att vuxna förnekar att de använder matematik i sitt arbete, samtidigt som de uttrycker att matematiken är betydelsefull i yrket och talar om hur ofta de använder den (Fennema, 1979; Benn & Burton, 1993; Benn, 1997; Coben, 2000, 2003; Straesser, 2003; Wedege & Evans, 2006; Williams & Wake, 2007; Keogh, Maguire & O'Donoghue, 2012b; Jahnke, 2014).

Nyttan av matematik i vardags- och yrkesliv är allmänt accepterat som motivering för ämnets centrala plats i läroplaner, däremot visar forskning som bedrivs i olika sammanhang att de metoder som används i arbetslivets matematik kan skilja sig på betydande sätt från den traditionella skolmatematiken (Noss, Hoyles & Pozzi, 2000; Williams & Wake, 2007; Zevenbergen & Zevenbergen, 2009; Triantafillou & Potari, 2010; Jorgensen Zevenbergen, 2011). De tabeller, metoder och formler eller modeller som används i yrkespraktiken bygger på erfarenhet och praktiskt yrkeskunnande och har få likheter med skolmatematiken (Lave, 1988; FitzSimons, 2000; Noss m.fl., 2000; Straesser, 2007; Gustafsson & Mouwitz, 2008). Även om metoderna i arbetslivet skiljer sig från dem man lärde sig i skolan, så brukar de flesta människor

³ Further Education and Training Awards Council. NQAI. Retrieved 18-6-2009, from <http://www.fetac.ie>

KAPITEL 2. LITTERATURGENOMGÅNG

acceptera och utgå ifrån att de metoder som man lärde sig i skolan är de rätta (Cockcroft, 1982). Matematik är förknippat med skola och undervisning, inte arbetsliv. Ur ett matematikdidaktiskt perspektiv kan arbetsplatsens matematik uppfattas som grundläggande och elementär (FitzSimons, 2014), det är först i sitt sammanhang som den blir komplex:

Mathematics in the workplace makes sophisticated use of elementary mathematics rather than, as in the classroom, elementary use of sophisticated mathematics. Work related mathematics is rich in data, interspersed with conjecture, dependent on technology, and tied to useful applications. Work contexts often require multistep solutions to open-ended problems, a high degree of accuracy, and proper regard for required tolerances. None of these features is found in typical classroom exercises. (Steen, 2001, s. 55)

Flertalet studier de senaste decennierna har genomförts inom industri- och hantverksyrken där den tekniska utvecklingen har lett till ett förändrat arbetskraftsbehov. Matematikens tillämpningar på arbetsplatser har splittrats upp och dolts inom tekniska artefakter som ska effektivisera och underlätta arbetsprocesser (Keitel, 1997; Straesser, 2000; Wedege, 2004; Bakker, Hoyles, Kent, & Noss, 2006; Williams & Wake, 2007). Förutom att matematiken bäddas in i artefakter, är den även "osynlig" i själva hanteringen av tekniken, till exempel genom standardrutiner, kvalitetskontroller eller andra föreskrivna rutiner (Noss, m.fl., 2000; FitzSimons, 2002). Den formella matematiken, akademisk matematik, som forskare är bekanta med blir bara synlig när tekniksystem havererar (FitzSimons, 2013).

Enligt FitzSimons (2014) är alla formuleringar av matematikfärdigheter tids- och platsspecifika. De är ofta inbäddade i arbetsrelationer och bredare sociala strukturer som omfattar sociala aktörer, institutioner och sociala värderingar och normer. Den snabba tekniska utvecklingen innebär att nyutexaminerade ungdomar och vuxna i den industrialiserade delen av världen går en oförutsägbar framtid till mötes på arbetsmarknaden. De kommer i olika arbetssituationer att bli ombedda att besvara frågor som inkluderar matematiskt tänkande:

They may be asked to justify and explain their thinking, whether it be in relation to costings, design production, development, reliability, trouble shooting, repair, and so forth. They are also likely to be confronted with technology-driven programmes for manipulating and recording various quantities, statistically controlling production, storing and locating raw materials and finished goods, programming and machining or manufacturing

objects—from the very small to the very large—in three dimensions, and so on. (FitzSimons, 2014, s. 294)

Exempel på yrkesbranscher som studerats inom forskningsfältet för arbetsplatsens matematik är mattläggare (Masingila, 1994), investmentbanker, barnsjukvård och luftfart (Noss et al, 2000), fiskodling (Roth, 2005), metallverkstad i en industriell kemifabrik (Williams & Wake, 2006); reparation av telekommunikationssystem (Triantafillou & Potari, 2010), båtbyggeri (Zevenbergen & Zevenbergen, 2009) och detaljhandeln (Jorgensen Zevenbergen, 2011).

Problematiken med att studera och beskriva arbetsplatsens matematik

Fram till mitten av 1980-talet utgick man i forskningen om arbetsplatsens behov av matematisk kompetens från att den matematik som används i arbetet var observerbar för både arbetsgivare och anställda. Producerad empiri erhöles därför genom intervjuer med utvalda personer som ombads beskriva och förklara aktiviteter på arbetsplatsen med hjälp av matematiska termer. Med få undantag visade dessa studier att matematikanvändandet i arbetsplatsaktiviteter är begränsat och när det används så är det i form av beräkningar, procedurer, mätningar och aritmetik (t.ex. Hoyles, Noss, Kent, & Bakker, 2013). Den tidiga forskningen försökte också i allmänhet att identifiera arbetsplatsens matematik utifrån läroplaner i matematik (Ernest, 1991). För att möjliggöra djupare kunskap om och förståelse av arbetsplatsens matematik och arbetares matematiska handlande har det därför varit nödvändigt att utveckla de empiriska metoderna. De senaste decennierna har sociokulturella perspektiv som utgår från Lev Vygotskys (1896–1934) tankar och idéer och olika praktikteorier (Nicolini, 2012) dominerat forskningen om arbetsplatsens matematik och arbetsplatsförlagt lärande, till exempel verksamhetsteori.

En arbetsuppgift begränsas och möjliggörs av en uppsättning parametrar i form av tillgänglig personal, verktyg, föremål, instruktioner, arbetsorganisation, arbetsmiljökrav och lagkrav (FitzSimons, 2014). Information i form av siffror, bokstäver, text, ljud och bild kommuniceras genom olika medier, online och off-line. Bedömningar ska göras avseende relativ prioritet eller brådskande karaktär och aktiviteter ska kostnadsminimeras. Felbeslut och misstag i arbetsprocessen på grundval av felaktiga resonemang är kostsamma och inbörden är av största vikt, särskilt med avseende på lösningsförslagets rimlighet och genomförbarhet. Det är däremot vanligt att arbetstagarna själva inte

KAPITEL 2. LITTERATURGENOMGÅNG

uppfattar eller är medvetna om att de använder matematik i arbetet (jfr. Gustafsson & Mouwitz, 2008).

I forskningsfältet om arbetsplatsens matematik har det därför blivit vanligt att beskriva matematiken i termer av “synlig” och “osynlig” (t.ex. Keogh m.fl., 2012b; Hoyles m.fl., 2013) vilket kan tänkas bero på kopplingen till det matematikdidaktiska forskningsfältet. Enligt Wedege (2004) är forskningen om vuxnas arbetsplatsbeteende av lika stor betydelse för forskningsfältet om vuxnas matematiklärande som det är för det matematikdidaktiska forskningsfältets problemformuleringar. En förutsättning för att studera matematikinnehållande aktiviteter och arbetsprocesser och på vilka sätt matematiken används är dels forskarens tillträde till arbetsplatsen, dels forskarens förtroget med arbetsplatsens aktiviteter och processer (Colwell, 1997; Wedege, 2000; Strasser, 2003; FitzSimons, 2014).

As outsiders, researchers interested in workplace mathematics have to learn something of the work process (norms, rules, & division of labour), and the workplace technology and jargon, if they are to make sense of the practices they observe there. There is also a need for them to respect the mathematics of workers that may not conform to the traditional school model. (FitzSimons, 2014, s. 17)

Då studier av arbetsplatsens matematik visar att både arbetsgivare och anställda ofta är omedvetna om att de använder matematik i sitt arbete (Hoyles m.fl., 2002; Gustafsson & Mouwitz, 2008) kan matematiska begrepp som geometri, algebra, statistik och funktioner begränsa kommunikationen mellan forskare, yrkeslärare och arbetsplatsdeltagare i intervjusituationer. Samtidigt måste de matematiska områdena i arbetsplatsens aktiviteter vara identifierbara av matematikutbildare (Wijers, Bakker, & Jonker, 2010).

Skolmatematiken i sig kan vara ett hinder för människors förmåga att upptäcka eller se hur de använder matematik i sitt arbete, skolutbildningens hegemoniska arv gör det svårt att känna igen matematiken när den ligger inbäddad i arbetsprocesser (Forman & Steen, 2000). Samtidigt kan det diskuteras huruvida det som sker i olika situationer utanför skolans matematik är matematik (Jahnke, 2014). Som etnografisk forskare anser Colwell (1997) att det blir ett problem när en aktivitet etiketteras som matematisk om studiens deltagare förnekar att de håller på med matematik. I diskussionen drar Colwell paralleller till studier av grammatik i yrkesspråk. Språklig uttrycksförmåga innebär inte per automatik kunskaper och medvetenhet om språkets grammatik. Colwell lyfter också betydelsen av att studera hela kontexten där den matema-

tiska aktiviteten äger rum för att förstå alla variabler och faktorer som inverkar på en problemlösnings-process.

Hoyles med flera (2013) drar två huvudsakliga slutsatser rörande arbetsplatsens mer eller mindre “synliga” matematik: 1) Den mer “synliga” matematiken i aktiviteter på arbetsplatser tenderar att fragmenteras och kan kopplas samman med rutinaktiviteter som involverar mätning, registrering och enkla beräkningar. Dessa fragment är meningsfulla för den som genomför aktiviteten och är finjusterade till aktivitetens specifika omständigheter. De matematiska fragmenten tolkas sällan som tillämpningar av mer generella matematiska begrepp eller samband. Studier visar också att den matematik som kan observeras ofta är på en låg nivå (FitzSimons, 2014). 2) Den mindre “synliga” matematiken ingår i arbetsrutiner och metoder och artikuleras sällan vare sig i muntlig eller skriftlig form.

Det forskare för närvarande verkar vara överens om är att arbetsplatsens matematik formas av verksamhetens absoluta krav på lönsamhet och produktion, vilket innebär att matematikinnehållande aktiviteter som kan effektiviseras med hjälp av olika resurser, till exempel datorer och mjukvaruprogram, prioriteras framför de normer, regler och mål som förknippas med skolmatematiken (Noss m.fl., 2000). I Jorgensen Zevenbergens (2011) studie framkommer att arbetsgivare, arbetsledare och lärare inom detaljhandeln beskriver att yngre butikssäljare (födda efter 1980), till skillnad från äldre medarbetare, använder sig av olika typer av kunskaper, färdigheter och dispositioner i sitt arbete. Samtidigt som de yngre butikssäljarna beskrivs som mycket kompetenta på arbetsplatsen, konstateras att matematikanvändandet skiljer sig stort från det som betraktas som traditionell skolmatematik.

Their ways of working were shaped by the dispositions that they brought to their sites, but also by the demands of the sites themselves. In all cases, the sites were highly technologised and electronic cash registers were a strong feature of the work environment. (Jorgensen Zevenbergen, 2011, s. 92)

Coben och Weeks (2014) diskuterar nyckelfrågan, hur matematikundervisningen i skolan kan utvecklas för att bättre förbereda eleverna på yrkeslivets matematik, genom att exemplifiera sjuksköterskors arbete med att administrera och dosera mediciner. Sjuksköterskor förväntas använda sina matematiska kunskaper och färdigheter för att utföra arbetsuppgifter rutinmässigt, snabbt och med högsta precision. Samtidigt måste de också vara beredda på

att ifrågasätta eventuella missförstånd eller konflikter i kommunikationen med kollegor, läkare och patienter (Pozzi, Noss, & Hoyles, 1998).

Matematik i yrkes- och lärlingsutbildningar

Gentemot den bredd och djup som finns inom forskningen om arbetsplatsens matematik, så finns det begränsat med empiriska studier som beskriver matematikinnehållande aktiviteter i den arbetsplatsförlagda delen av yrkes- och lärlingsutbildningar. En möjlig orsak till detta kan vara att det finns lika många arbetsplatser som elever i en klass och varje praktikplats är unik. Det som kännetecknar matematiken i yrkeslivet, och därmed även i yrkesutbildningar, är att den är kontextuell till sin karaktär (Hoogland & Stelwagen, 2011). Gustafsson och Mouwitz (2008) beskriver att det hantverksmässiga kunnandet är av "analogisk" karaktär och består av en rad konkreta exempel som praktikern tillägnat sig över tid (Nicolini, 2012; Billett, 2012, 2016; Kemmis m.fl., 2014). Dessa exempel eller händelser relaterar till varandra och ger upphov till en personlig, kontextbunden och sällan artikulerad kunskap. Enligt Gustafsson och Mouwitz kan denna kunskap inte överföras genom traditionell utbildning, den måste visas i praktiken.

Vid en litteraturgenomgång av studier som genomförts på yrkesutbildningar under 2000-talet framkommer att de ofta fokuserat på en grupp praktikanter eller enskilda elever som har svårigheter med matematikinnehållande aktiviteter på arbetsplatsen. Eberhard (2000) genomförde en kortare studie av studenter på ett tekniskt gymnasieprogram, som utifrån en teknisk ritning fick i uppgift att mäta upp grunden för ett garage enligt gällande specifikationer. Martin och LaCroix (2008) undersökte hur matematikrelaterade kunskaper växer fram och utvecklas när tre smideslärlingar genomför en autentisk problemlösningsuppgift under sitt andra gymnasieår.

FitzSimons, Mlcek, Hull och Wright (2005) har studerat lärande-situationer i yrkesutbildningar inom natur och jordbruk mer generellt avseende matematikinnehållande aktiviteter i samband med kemisk besprutning. Deras resultat visar att arbetsplatsen påverkar både vilka räknefärdigheter som behövs i arbetet samt hur de utvecklas. Enligt författarna skiljer sig arbetsplatsens matematik från den formella, regelbaserade och abstrakta matematik som lärs ut i skolan. Matematik-undervisningen i yrkesutbildningar behöver därför relateras till den specifika tillämpningen av matematikfärdigheter som efterfrågas i yrket. Eftersom varje arbetsplats är unik är det avgörande att eleverna genom sin

yrkesutbildning får möjlighet att utveckla metakognitiva matematikfärdigheter (kritiskt tänkande, planeringsförmåga, problemlösningsförmåga) och lär sig att lära på sin arbetsplats för att bland annat kunna stödja arbetsplatsens tekniska utveckling (FitzSimons m.fl., 2005).

Matematikens roll och betydelse i yrkesutbildningar är något som debatterats länge, inte minst i Sverige i samband med gymnasieskolans nya läroplan Gy11. I många länder har den traditionella strukturen för gymnasiala yrkesutbildningar, det vill säga indelningen i yrkesämnen och allmänna ämnen, ersatts av en kvalifikationsstruktur för generella kompetenser och yrkeskompetenser (t.ex. Wijers, Bakker & Jonker, 2010). Enligt Wijers med flera finns det en risk för att matematiken i dessa kompetensbaserade yrkesutbildningar blir osynlig och utan bedömning. Med osynlig avses hur explicit matematiska färdigheter beskrivs i kvalifikationskraven, vilka ligger till grund för yrkesutbildningarnas läroplaner. Ett exempel på matematikens osynlighet i kvalifikationsbeskrivningar är Svensk Handels sju yrkeskompetenser för butikssäljare (Handels Kompetensråd, 2009). När matematiken osynliggörs i yrkesutbildningar riskerar den att bli utan bedömning enligt Wijers med flera (2010), vilket leder till sämre matematikkunskaper hos yrkeselever.

Hahn (2014) har i en kvalitativ studie på ett treårigt lärlingsprogram på en handelshögskola undersökt kopplingen mellan arbetsplatserfarenhet och akademisk kunskap. Hahn drar slutsatsen att det finns tre logiktyper: a) Vetenskaplig - vertikal diskurs, b) Teknisk - oreflekterat följande av regler som ofta återfinns i skolan och c) Pragmatisk - vad som fungerar bäst för nybörjaren/arbetaren. I slutändan följde de flesta studenterna i Hahns studie den pragmatiska logiken de mötte i det arbetsplatsförlagda lärandet även om några gjorde försök till vetenskaplig logik.

Lacroix (2014) undersökte en preparandlärlingsutbildning för vuxna inom rörtillverkning för VVS-branschen. Syftet med studien var att identifiera utbildningens matematiska aktiviteter och källor till elevernas matematikrelaterade svårigheter. Studiens resultat visade, liksom många studier av arbetsplatsens matematik (t.ex. Lave, 1988; Bessot & Ridgway, 2000; Wedege, 2000; Björklund Boistrup & Gustafsson, 2014), att preparandutbildningens matematik var oupplösligt knuten till arbetsplatsens verksamhetsmål - att producera rör så effektivt som möjligt. Studien visade också att den matematiska aktiviteten var starkt medierad av semiotiska verktyg och normer specifika för rörbranschens praktik.

KAPITEL 2. LITTERATURGENOMGÅNG

I Sverige har ett fåtal studier genomförts som undersöker matematiken i yrkesutbildningar (t.ex. Lindberg, 2010; Muhrman, 2016). Lindberg behandlar i sitt arbete bland annat KAM⁴-projektet. Mellan åren 1999 - 2002 genomfördes utbildningsprojektet KAM som bland annat syftade till att bygga upp en matematikdidaktik som var inriktad mot de yrkesinriktade programmen. Projektet initierade även kontakt med olika branschorganisationer för att få dem involverade i utvecklingsarbetet av undervisning i yrkesämnen och matematik. Muhrmans (2016) studie av den svenska gymnasieskolans naturbruksprogram (Skolverket, 2011) visar dock att skolmatematiken fortfarande har svag koppling till elevernas yrkesinriktning, trots reviderade ämnesplaner i matematik. Muhrman beskriver svårigheterna med att i den skolförlagda delen av yrkesutbildningen synliggöra och förmedla den matematik som ligger inbäddad i arbetsplatsens teknik, rutiner och arbetsmetoder. Enligt studiens resultat ökar elevernas motivation att lära sig matematik när de får arbeta med infärgade/yrkesrelaterade matematikuppgifter.

Begreppsbildning inom yrkes- och vardagslivets matematik

Det föreligger en problematik, både nationellt och internationellt, med att förklara och definiera den matematik som används i situationer utanför skolan. Detta är särskilt tydligt i Skolverkets skrift *Matematik på yrkesprogram – undervisning i fokus* (Skolverket, 2015) där en rad olika begrepp, så som *yrkesnära matematik*, *infärgad matematik*, *den osynliga matematiken*, *matematik som tyst kunskap* och *matematiken som en del av yrkeskunskund*, används för att beskriva yrkeslivets matematik i relation till skolmatematiken. I internationella sammanhang är det vanligt att skilja mellan skolämnet matematik och yrkes- och vardagslivets matematik. Förståelsen och tolkningen av de olika begrepp, framförallt *numeracy*, som används är dock problematisk och det saknas enhetliga definitioner. Här följer en kort genomgång av forskningsfältet och begreppsbildningen kring yrkes- och vardagslivets matematik.

Vocational mathematics omfattar enligt FitzSimons (2014) förberedelse för eller fortbildning inom de matematiska aspekterna av ett kvalificerat arbete, som sträcker sig från snävt specificerade yrkesområden till bredare grupper av yrken till kvalificerade yrken. En återkommande forskningsfråga handlar om

⁴ Karaktärsämnenas matematik

relationen mellan yrkesmatematiken i det skolförlagda lärandet och det arbetsplatsförlagda lärandet. I traditionella yrkesutbildningar föreligger det ofta motsättningar mellan skolans praktik och arbetsplatsers praktiker. Skolans fokus ligger på uppfyllelse av ämnesmål i både yrkesämnena och allmänna ämnena, som exempelvis matematik. På arbetsplatsen ska eleven sträva efter att utveckla yrkeskompetenser som uppfyller arbetsplatsens mål (FitzSimons, 2002; Wijers m.fl., 2010). Kompetensbaserade yrkesutbildningar, där kvalifikationskraven enbart kräver att de direkt framträdande matematiska färdigheterna automatiseras, kan istället medföra att arbetarna “disempowers” om de inte har en verklig matematisk förståelse att bygga färdigheterna på (FitzSimons, 2013). I till exempel Nederländerna har, enligt Wijers med flera (2010), yrkes elevernas matematikkunskaper sjunkit sedan införandet av kompetensbaserade gymnasiala yrkesutbildningar.

Matematisk litteracitet (ML) är ett begrepp som flera forskare föredrar framför numeracy (t.ex. Hoyles m.fl., 2002; Jablonka, 2003; Skovsmose, 2006; De Lange, 2006). Organisationen för ekonomiskt samarbete och utveckling (OECD) definierar matematisk litteracitet enligt följande:

Mathematical literacy is an individual's capacity to formulate, employ, and interpret mathematics in a variety of contexts. It includes reasoning mathematically and using mathematical concepts, procedures, facts, and tools to describe, explain, and predict phenomena. It assists individuals to recognise the role that mathematics plays in the world and to make the well-founded judgments and decisions needed by constructive, engaged and reflective citizens. (OECD, 2013, s. 25)

De Lang (2006) förespråkar OECD's definition av ML eftersom den inkluderar kvantitativ litteracitet, spatial litteracitet och numeracy. Han vill dock inte inkludera affektiva faktorer och attityder till matematik i ML, men medger att de kan ha effekter på elevers matematiklärande. Jablonka (2003) förklarar ML genom att använda fem tolkningar: 1) Ekonomiskt-humankapitaltolkning 2) Etnomatematisk tolkning 3) Kritisk tolkning av matematisk och statistisk information för social förändring 4) Medborgerlig medveten tolkning och 5) Filosofisk tolkning av matematiken i sig själv. Enligt Kane (2014) innebär Jablonkas tolkning av ekonomiskt-humankapital ett perspektiv om att arbetare klarar sig bättre om de har en djupare matematisk förståelse (Jablonka, 2003). Wijers med flera (2010) tydliggör definitionen av ML genom att i samråd med olika branschråd utveckla en referensram för matematisk litteracitet. Syftet med referensramen är bland annat att synliggöra matematiken i

KAPITEL 2. LITTERATURGENOMGÅNG

gymnasieskolans kompetensbaserade yrkesutbildningar. ML i butikssäljaryrket kan till exempel handla om att förstå, använda och kommunicera butikens nyckeltal, budget och resultat med syftet att öka butikens omsättning och minska kostnaderna.

Etnomatematik - Den etnomatematiska rörelsen startade på 1970-talet i Brasilien och Moçambique som ett resultat av demokratiserings- och självständighetsprocesser. Hinder för demokratiseringens genomförande var den höga andelen analfabeter samt att det var många elever som misslyckades i skolmatematiken. Behovet av snabb förändring öppnade upp för ett erkännande av alternativa diskurser inom matematikutbildning (Knijnik, 2013). Den etnomatematiska tolkningen av matematisk litteracitet innebär medvetenhet om att olika identifierbara kulturella och samhällsliga grupper skapar sin egen matematik. Exempel på sådana grupper är yrkesgrupper, inom såväl hantverks och tjänsteyrken som akademiska yrken (D'Ambrosio, 1985). Bishop (1988) identifierar sex grundläggande pan-kulturella matematiska aktiviteter, som förekommer i alla samhällen eller som kan identifieras i olika kulturella grupper. Dessa är: *räkna*, *lokalisera*, *mäta*, *designa*, *leka* och *förklara*. Samtliga begrepp har enligt Bishop ett kvantitativt eller matematiskt ursprung.

Numeracy är ett svårdefinierat begrepp och det förekommer olika tolkningar runt om i världen. Numeracy som begrepp myntades 1959 av *the Crowther Committee*, och var då starkt förknippat med literacybegreppet (O'Rourke & O'Donoghue, 1998). Sedan Chrowther-rapporten har det vuxit fram olika definitioner och tolkningar av begreppet som tydligt speglar både politiska och vetenskapliga perspektiv. Enligt O'Rourke och O'Donoghue (1997) kan man se tre huvudlinjer för hur forskare definierar numeracy. Den första handlar om sociala krav, den andra om att göra en tydlig koppling mellan matematik och numeracy och den tredje kopplar numeracy till literacybegreppet.

Kommunikation är en gemensam röd tråd för de tre huvudfåror, vilket innebär att numeracykompetens förstärker överföringen av information som hjälper individen att förstå världen. Numeracybegreppet förändras över tid och rum i takt med social förändring och teknisk utveckling (Lindenskov & Wedege, 2001) och det inkluderar även försök att definiera och beskriva vilka numeracyfärdigheter individen bör behärska. (Kaye, 2007). Detta har lett till att numeracy av flera forskare uppfattas som "a notoriously slippery concept" (Coben, 2003, s. 393), och Doig (2001) varnar för att de upprepade omdefinieringarna har lett till att begreppet blivit tämligen elastisk term.

Numeracy kan till viss del även vara användbart för att diskutera kritiska medborgarkompetenser, men begreppet är då begränsat till kompetenser i form av matematiska termer (Skovsmose, 2006). För ett mer kritiskt perspektiv på utbildning och matematik föreslår Skovsmose begreppet “mathemacy”. När man försöker beskriva yrkes- och vardagslivets matematik är det vanligt att begrepp som *autentisk, användbar och meningsfull*. I PIAAC definieras till exempel “numerate behavior” som:

managing a situation or solving a problem in a real context, by responding to mathematical content/information/ideas represented in multiple ways. (PIAAC Numeracy Expert Group, 2009, s. 21)

I många länder är numeracy begränsat till att enbart handla om tal och grundläggande aritmetiska färdigheter, men på senare år har flera nya definitioner växt fram som beskriver numeracy ur ett bredare perspektiv. Ett exempel är Irland som har följande definition av numeracy:

Numeracy encompasses the ability to use mathematical understanding and skills to solve problems and meet the demands of day-to-day living in complex social settings. To have this ability, a person needs to be able to think and communicate quantitatively, to make sense of data, to have a spatial awareness, to understand patterns and sequences, and to recognise situations where mathematical reasoning can be applied to solve problems. (Department of Education and Skills, 2011, s. 8)

I Australien har begreppet använts länge och det verkar enligt Tout (1997) finnas en generell överenskommelse om att numeracy beskriver det australiensiska lärare faktiskt gör när de undervisar vuxna. De gör matematiken meningsfull och övar eleverna i ett kritiskt förhållningssätt till matematik.

Numeracy is not less than mathematics, but more... It is about using mathematics in all its guises – space and shape, measurement, data and statistics, algebra and of course, number – to make sense of the real world, and using maths critically and being critical of maths itself. It acknowledges that numeracy is social activity. (Tout, 1997, s. 13)

2012 introducerades Australien Core Skills Framework, ACSF, ett nationellt ramverk som definierar standarder för hur språk, litteracitet och numeracy ska genomsyra alla yrkesutbildningar. Ramverket hjälper matematik och numeracyutbildare att identifiera och utveckla elevers grundläggande numeracyfärdigheter inom tre områden: Individ och samhälle, arbetsplats och anställning samt utbildning och fortbildning (Australian Government, 2016).

När det gäller numeracy i en skolkontext kan den definieras som interdisciplinär och liknas vid att skriva då den ligger tvärs över de flesta ämnes- och kursplaner (Steen, 2001). Definitionen som interdisciplinär gör den väsensskild från matematikämnet som är en väletablerad disciplin inom utbildningsväsendet. Utifrån Steens definition är matematikinnehållande ämnesmål, kunskapskrav och centralt innehåll i yrkesprogrammets yrkesämnen (Skolverket, 2011) att betrakta som numeracy. Med utgångspunkt i Steens definition följer att den matematik som framträder och beskrivs i denna uppsats, matematikinnehållande aktiviteter i lärlingsvux inom detaljhandeln, är numeracy.

Matematiska aktiviteter i arbetet

Som tidigare nämnts finns det arbetsuppgifter i arbetslivet som bygger på matematiska aktiviteter, exempelvis *spatial litteracitet* (De Lange, 2006), *spatial medvetenhet* (Department of Education and Skills, 2011) och *lokalisera* (Bishop, 1988). I detta avsnitt redogörs på ett mer ingående plan för de matematiska aktiviteterna *uppskattning*, *spatialt tänkande* och *problemlösning*.

Uppskattning är en inlärd färdighet som bygger på kunskap om en rad strategier vilka involverar tid, avstånd och begrepp som valutakurser, timlön, kilopris och andra proportionella situationer (Adams & Harrell, 2010). I matematik är uppskattning en viktig aspekt av taluppfattning och som enligt Siegler och Booth (2005) förmodligen går utöver andra grundläggande kvantitativa förmågor. På arbetsplatser uppträder uppskattningspraktiker ofta som yrkesfolkets "tysta kunskap" (Gustafsson & Mouwitz, 2008; Kane, 2014). En person som är bra på att göra uppskattningar kan identifiera när det är lämpligt att använda uppskattning i aktiviteter på arbetsplatsen.

Adams och Harrell (2010) definierar uppskattning som en strategi vilken ger svar som är tillräckligt exakta för att möjliggöra beslutstagande, men som inte är beroende av omfattande och tidsödande beräkningar. Författarna skiljer mellan numerisk uppskattning och icke-numerisk uppskattning, där den senare innebär att beslut tas baserat på kontextbunden kunskap och erfarenhet. Författarna ger flera exempel på icke-numerisk uppskattning, bland annat hur en erfaren mekaniker brukade använda en "Lincoln penny" (ett mynt) för att uppskatta mönsterdjupet på däck. Om han kunde se hela "Lincolns huvud" när han placerade myntet upprätt i däckets slitbana så var det mindre än $3/32$ av en inch djupt vilket innebar att däcket var utslitet.

Adams och Harrell (2010) drar slutsatsen att det finns en rad nyckelfaktorer som ligger till grund för och bidrar till uppskattningsförmåga, bland annat att:

- Uppskattning utförs och övas i distinkta och verkliga kontexter. Acceptabla och goda uppskattningar varierar med sammanhanget där uppskattningen utvecklas. Inom givna kontexter kan uppskattningarna förändras när olika faktorer förändras.
- Människor som är skickliga på uppskattning har tillbringat lång tid med att använda och jämföra exakta måttenheter i olika aktiviteter och har därigenom fått erfarenheter som gör att de kan upprätta informella måttsystem.
- För att utveckla uppskattningskompetens i yrkeslivet är det viktigt att observera och ta emot instruktioner från andra, exempelvis handledare med mer erfarenhet av uppskattning.
- Uppskattning i specifika kontexter bygger på faktorer som kännetecknar kontexten (t.ex. variationer, genomsnitt, vanliga mått eller egenskaper hos objekt som mäts).
- Olika uppskattningsfärdigheter använder olika sinnen och kroppsaktiviteter (syn, intuition, hand-bredd). Till exempel att använda steglängd för att uppskatta hur många meter en sträcka är.
- Förmåga att kunna avgöra hur nära den exakta kvantiteten som uppskattningen måste ligga på för att det inte ska uppstå problem.

Spatialt tänkande - Spatial förmåga och spatial medvetenhet, det vi i dagligt tal kallar för rumsuppfattning, är omdiskuterade begrepp som framförallt behandlas inom kognitionsvetenskapen. Inom kognitionsvetenskapen diskuteras vilka färdigheter som ingår i spatiala förmågor och hur de kan definieras. Exempelvis föreslår Gardner (1993) och Hegarty (2010) att spatial intelligens är en bättre definition än spatiala förmågor. Gauvain (1993) väljer att istället beskriva spatiala förmågor ur ett sociokulturellt perspektiv och föreslår att spatiala kunskaper, erfarenheter och spatialt tänkande är den del av det hon kallar aktiva problemlösningsprocesser. Även inom forskningsfältet för numeracy, matematisk litteracitet och vuxnas matematiklärande diskuteras spatiala förmågor och spatial medvetenhet (t.ex. De Lange, 2006; Kane, 2014) I denna uppsats används fortsättningsvis Gauvains begrepp *spatiala kunskaper och erfarenheter* och *spatialt tänkande*, även om nämnda författare använder andra begrepp.

Spatialt tänkande, förmågan att tänka på och genomföra aktiviteter på storskaliga ytor, är avgörande för människans funktion och utvecklas framförallt

KAPITEL 2. LITTERATURGENOMGÅNG

under barndomen (Gauvain, 1993). Ett “riktningsvisande” språk är en av flera nyckelfaktorer som små barn behöver uppleva för att utveckla spatialt tänkande. Föräldrar, syskon och andra som finns i barnets omgivning hjälper det att orientera sig och hitta i hemmet och den närmsta omgivningen med hjälp av uttryck som *framför bilen*, *bakom jackan* eller *på bordet*. När barn klättrar, kryper, lägger pussel, leker med leksaker eller bygger modeller får de möjlighet att pröva hur saker passar eller inte passar ihop. Genom att kombinera dessa aktiviteter börjar de att göra kopplingar mellan de levande och inbillade spatiala världarna (Kane, 2014). *Spatial litteracitet* (De Lange, 2006) hjälper oss att förstå den tredimensionella värld vi lever och rör oss i. För att kunna hantera vår omgivning måste vi förstå de ingående objektens egenskaper, relativa positioner och på vilka sätt de påverkar vår visuella perception. Vi behöver känna till navigeringspraktiker och hur olika sorters två- och tredimensionella stigar och vägar uppstår (De Lange, 2006).

Vi använder spatialt tänkande när vi funderar på hur garderoben ska organiseras, lägger pussel, packar bilen så att alla resväskor får plats eller läser kartor (Hegarty, 2010). I yrkeslivet använder arkitekter och snickare spatialt tänkande när de ritar och bygger ett hus och finansanalytiker använder spatialt tänkande när de tolkar grafer och statistik över börsförändringar. I samtliga fall är det ofta osynliga användandet av ytor, utrymmen och positioner integrerat i aktiviteten. Om man i beskrivningen av aktiviteterna skulle ta bort spatiala ord så som *manövrera*, *var*, *där*, *till höger*, *längst bort*, *nästa kvarter*, *gör plats*, *närmar sig* eller *parallellt* blir det tydligt hur mycket vi förlitar oss på riktningvisande ord och begrepp i kommunikationen med vår omgivning. Dessa vardagsord och fraser indikerar hur djupt rotad den spatiala medvetenheten är hos oss. Alla har associationer till ytor, utrymmen eller positioner (Clancy, 2005).

Spatialt tänkande har en tydlig koppling till matematiken, framförallt till geometri: “Geometry is about grasping space ... the space in which the child lives, breathes and moves” (Freudenthal, 1973, s. 403). Spatialt tänkande används för att lokalisera och beskriva spatiala relationer genom att koordinera olika matematiska representationer (De Lange, 2006). Det involverar tankar om former, hur objekt är arrangerade i rummet eller världen samt rumsliga processer så som föremål som förflyttas i rummet. Spatialt tänkande kan även innefatta spatiala representationer av icke-spatiala enheter, till exempel organisationsscheman som syftar till att skapa förståelse för ett företags struktur.

Diagram och tabeller för att utvärdera förändringar i kostnader och resultat är exempel på andra spatiala representationer (Hegarty, 2010).

Donohue (2010) anser att en definition av spatiala kunskaper bör inbegripa uppfattning av tre dimensioner (3D) då det är avgörande för individens spatiala tänkande. Mental rotation handlar om förmågan att kunna bestämma det nya läget av en 2D- eller 3D-kropp som roterar kring en viss punkt. Denna förmåga är särskilt viktigt när man ska läsa tvådimensionella ritningar, planer och kartor som representerar tre dimensioner (Donohue, 2010).

Som vuxen har man tillägnat sig en mängd spatiala erfarenheter från olika situationer och aktiviteter. Genom att flytta våra kroppar eller redskap inom ett avgränsat område förhandlar vi om ytor och utrymmen och utvecklar därigenom spatiala kunskaper och erfarenheter, vilka bidrar till förmågan att kunna ta omedelbara spatiala beslut. En yrkeschaufför använder spatiala erfarenheter för att till exempel undvika att krocka när en bil plötsligt svänger in framför fordonet i rusningstrafik (Kane, 2014).

Människor föreställer sig olika utrymmen på olika sätt och när beskrivningar av utrymmen och ytor är avgränsade och sammanhängande har vi möjlighet att konstruera mentala modeller av dem (Tversky, 2005). Till skillnad från Gauvain anser Tversky att de modeller vi skapar av omgivningen är mentala representationer som bevarar information om objekt och rumsliga relationer mellan objekten. Dessa mentala modeller tillåter individen att ur olika perspektiv dra snabba slutsatser rörande rumsliga element, platser, avstånd och relationer. Tversky (2005) definierar fyra funktionella ytor som är av betydelse för människans visuspatiala förmåga (Spatial Framework Theory):

Kroppens yta bidrar till kroppsuppfattning, balans och handling. Den ger människan kunskap om den egna kroppen, vad de olika kroppsdelarna kan åstadkomma och hur de kan användas för att utföra en arbetsuppgift. Kroppens yta möjliggör också att vi kan känna igen vad en annan person gör med sin kropp. *Ytan runt vår kropp* är arenan för lärandet om världen, där vi agerar och uppnår mål. Genom att orientera sig i tre dimensioner, höger-vänster, framåt-bakåt och uppåt-nedåt, kan en person lokalisera och hämta ett objekt. Eftersom objekt och människor sällan är kvar på samma plats i rummet revideras kontinuerligt de mentala modellerna av yta och plats.

Den utforskande ytan, eller lokalsinnet, använder vi när vi promenerar, handlar på ett varuhus eller kör bil. Beståndsdelar i lokalsinnet inkluderar platser, till exempel byggnader, parker, torg och berg eller länder, planeter och stjärnor. Platserna hänger samman med vägar och riktningar i en referensram. Lik-

KAPITEL 2. LITTERATURGENOMGÅNG

som ytan runt kroppen kan människan utveckla lokalsinnet både från beskrivningar, diagram, kartor och direkt erfarenhet. Förutom att informationen kommer i delar kan den vara i olika format, perspektiv eller skalor. Den kan också innehålla olika objekt, landmärken, vägar och andra detaljer. Till skillnad från fysiska kartor verkar mentala kartor vara fragmentiserade, schematiserade, inkonsekventa och ofullständiga. Tversky (2005) föreslår därför att *kognitivt kollage* är en bättre metafor för spatial kunskap än kognitiv karta.

Den fjärde och sista ytan är *den avbildade ytan* (externa representationer) som handlar om att tekniska uppfinningar eller metoder förstärker människans kognition: "It uses space and spatial relations to represent both inherently spatial relations, as in maps and architectural drawings, and metaphorically spatial relations, as in flow diagrams, organizational charts, and economic graphs" (Tversky, 2005, s. 16). Inom detaljhandeln är de IT-baserade kassasystemen exempel på kognitiva verktyg som frigör butikssäljarnas tänkande. Med ett knapptryck på touchskärmen räknar kassasystemet ut vad kunden ska betala efter avdragen rabatt och säljaren kan fokusera på kundservice istället för räkning (Jorgensen Zevenbergen, 2011). Även om individen använder externa representationer behöver hon dock kunna värdera och kontrollera den information som erhålls i tabeller och listor, förstå och använda skalan på en karta eller siffrorna i ett avståndsdigram för att uppskatta en ankomsttid till en destination.

Problemlösning i relation till spatialt tänkande - Det är inte självklart att äldre elever eller vuxna har utvecklat det tänkande eller den förståelse som behöver vara på plats för visuellt spatialt tänkande, liknande dem som beskrivits ovan (Hershkowitz et. al., 1998). Gauvain (1993) föreslår att spatial kunskap inte ska ses som kunskap som finns lagrad i huvudet och som tas fram vid behov. Spatial förståelse kan inte separeras från aktiviteten i vilken kunskapen används och därav följer att *problemlösningsprocess* är en bättre representation för spatial kunskap än vad exempelvis *karta* eller *rutt* är.

In other words, spatial understanding may not be separate from the activity in which the knowledge is used and, thus, may be less like a representation such as a rout or a map, and more like a problem solving process. And, following from this, it may be that the organization of spatial information for certain displays of knowledge is constrained by individual ability and developmental status in conjunction with the activities and goals of the task and the cultural context of the performance. (Gauvain, 1993, s. 93)

Lärare och andra utbildare kan inte heller förvänta sig att nybörjare har motsvarande spatiala tänkande och kunskaper som experterna, det vill säga de som har arbetat länge inom yrket (Sorby, 2009).

Yrkes- och vardagslivets problemlösning som innefattar spatialt tänkande kan i huvudsak delas in i två typer (Gauvain, 1993). Den första typen är när vi är engagerade i att explicit förmedla vår kunskap om en yta eller ett utrymme till någon annan, till exempel genom att förklara hur man hittar till varuhusets damavdelning. Den andra typen är när vi är engagerade i en problemlösningssprocess som innefattar att vi förstår och använder ett storskaligt utrymme, till exempel för att planera och organisera en fest. Vi använder våra spatiala kunskaper och erfarenheter för att planera, organisera och ta beslut om hur och på vilka sätt inköp, matlagning, möblering och dukning ska genomföras. Båda typerna av spatial aktivitet bygger på en rad färdigheter, varav många speglar aktivitetens sociokulturella kontext (Gauvain, 1993). Butikssäljare (och även kunder på större varuhus) använder till exempel kulturella artefakter i form av scanner, kassasystem, digitalt lager, 2D-ritningar och etiketter för att ta reda på om en specifik vara finns i lager och var den finns på lagret.

Arbetsplatsens kulturella artefakter och tekniker förändrar hur de enskilda medarbetarna tar sig an uppgifter och problem som uppstår i arbetet (Gauvain, 1993). Spatialt tänkande definieras delvis av kulturen där aktiviteterna genomförs och erfarenheter från att ha tagit del av dessa specifika och kontextbundna aktiviteter bidrar till den enskilda individens utveckling av spatialt tänkande (Gauvain, 1993). När arbetssituationer och aktiviteter studeras av forskare framträder betydelsen av spatialt tänkande och på vilka sätt den används. Det är däremot få vuxna som är medvetna om eller erkänner betydelsen av spatiala kunskaper (Marr & Hagston, 2007; Kane, 2014).

Spatialt tänkande och spatiala kunskaper är en del av arbetsplatsens matematik (numeracy) och har enligt Kane (2014) stor betydelse i arbetsplatsförlagda utbildningar. Om deltagarnas spatiala kunskaper och erfarenheter är bristande samtidigt som arbetet som ska läras innefattar orientering, positioner, organisering, riktninganvisningar, rymd och form kan det uppstå problem. Enligt Smiths (1999) studie av fordonsmekaniker är förmågan att omsätta tvådimensionella ritningar till tredimensionell rymd kritisk inom ingenjörrelaterade yrken. Ett nyckelelement är därför kognitiva verktyg som frigör tänkandet genom "offloading memory and computation" (Tversky, 2005, s.16) och på så sätt utökas människans kognition. Begränsningar med användandet av externa representationer kan vara människors oerfarenhet eller brist på förtro-

ende för representationen och tekniken (Tversky, 2005). Enligt Kane (2014) är det inte alla som klarar av att hantera de maskiner eller digitala verktyg som används i arbetet. Forskningen om spatiala kunskaper och spatialt tänkande visar att man inte ensidigt ska fokusera på interaktiva externa visualiseringar som ett sätt att utöka individens “spatiala intelligens” (Hegarty, 2010). Det är också viktigt att överväga vilka spatiala intelligenser som efterfrågas i specifika sammanhang.

Lärande genom lärlingskap

Den svenska gymnasiala lärlingsutbildningen, liksom lärlingsutbildningar i många andra länder kan betraktas som utbildningsmodeller som fokuserar på inledande yrkesförberedelse. Genom mänsklighetens historia har lärling varit det vanligaste sättet att lära sig ett yrke. Ett lärande som, enligt Billett (2016), i huvudsak uppstår och medieras genom lärlingens aktiva engagemang i arbetsaktiviteter och praktikdeltagarnas initiering och involvering av lärlingen i yrkespraktikens olika aktiviteter. Yrkeslärande genom arbete på en arbetsplats är i mindre utsträckning ett resultat av direkt undervisning eller experthandledning: “Rather than viewing this mode as being just learning “on the job”, it is characterised as being mediated by learners themselves, rather than the kinds of activities and interactions through which others (e.g. teachers, practitioners) directly attempt to mediate that learning (e.g. teaching and direct guidance)” (Billett, 2016, s. 614).

Lärlingskap eller lärlingsutbildning är ett begrepp som traditionellt använts för att beskriva yrkespraktikens förmåga att över tid bevara en tradition. Den traditionella föreställningen om lärlingsutbildning begränsas till specifika historiska och samhälleliga omständigheter och tenderar att fokusera på en dyadisk relation (Nicolini, 2012). Även om lärlingskapets underliggande mekanism liknar socialiseringsmekanismen så används det här i ett snävare sammanhang för att beskriva den specifika process genom vilken yrkeskunskap och färdigheter, oftast inom hantverks- och konstnärssyrken, går i arv till nästa generation. Enligt Nicolini förutsätter det traditionella teoretiska perspektivet på lärlingsutbildning alltid (Nicolini, 2012, s. 79):

- (i) Ett förhållande mellan mästare och elev,
- (ii) En erkänd maktskillnad mellan de två, och
- (iii) Särskilda inlärningsmekanismer såsom imitation, övning och användandet av praktikens diskurser (Gherardi & Nicolini, 2002, s. 218).

Om lärlingsutbildningen ska fungera som en lärandeprocess måste deltagarna acceptera de ingående sociala positionernas ojämlikhet (Nicolini, 2012). Det traditionella perspektivet på lärlingskap har av många forskare upplevts som för snävt för att förstå lärlingsutbildning (t.ex. Lave & Wenger, 1991) och praktikteorier har på senare år kommit att användas som teoretisk lins för att studera det sociala livet och sociala fenomen inom utbildning (t.ex. Kemmis m.fl., 2014) arbetsplatslärande (t.ex. Engeström, 2010), professionella praktiker och lärande (t.ex. Green, 2009), organisationer (t.ex. Nicolini, 2012) och hälsovård (t.ex. Hopwood, 2014).

Termen praktikteori omfattar många olika och diversifierade teorier, som förenas av att de betraktar sociala praktiker som “starting point for theorizing human affairs” (Nicolini, 2012, s. 162). Det som särskiljer dem är framförallt att de har sina rötter inom olika forskningstraditioner där en rad teoretiker och filosofer har influerat praktikteoriernas utveckling. Till exempel har Aristoteles konceptualisering av *praxis* och fokus på det moraliska influerat det vi idag kallar praktik (Kemmis m.fl., 2014; Mahon, Francisco, & Kemmis, 2017).

De idéer och konceptuella ramverk som förekommer kring arbetsplatslärande är komplexa och kontextuellt kopplade samtidigt som de är övergripande för att ge en utvecklad förståelse av autentiska arbetskontexters effekt på lärande (Choy m.fl., 2016). Nedan exemplifieras några teoretiska perspektiv på lärlingskap och arbetsplatslärande.

Lärlingskap i relation till teorin om legitimt perifert deltagande

Lave och Wenger (1991) menar att den grundläggande sociala processen i det traditionella lärlingsperspektivet har förväxlats med en specifik historisk objektifiering, vilket har hindrat forskare från att erkänna hur utbrett och allmängiltigt lärande genom lärlingskap är. För att rädda idén om lärlingsutbildning måste en lärandeteori utvecklas som förklarar lärlingsutbildning som en specifik del av en mer grundläggande lärandeprocess (Lave & Wenger, 1991). Författarna identifierar en sådan lärandeprocess i mekanismen om *legitimt perifert deltagande* (legitimate peripheral participation, LPP) och utvecklar utifrån denna en föreställning om att lärande är en socialt strukturerad process som absorberar och absorberas i en praktikgemenskap. Med LPP-perspektivet förflyttas analysens fokus från att se lärande som en aktivitet som genomförs av individen, till att se lärande som ett sätt att delta i den sociala världen.

KAPITEL 2. LITTERATURGENOMGÅNG

Termen *legitimt* syftar på att en förutsättning för att över huvud taget lära sig något är att lärlingen synbart inkluderas i en aktivitet i praktiken. *Deltagande* syftar till att lärande alltid sker genom och tack vare interaktion med andra. Enligt teorin om LPP är lärandekontexten inte bara kollektiv, den är också tydligt social, impregnerad av historia och artikulerad utifrån rådande influenser och maktstrukturer (Lave & Wenger, 1991). Eftersom kunskapen är distribuerad och integrerad mellan praktikens olika deltagare, både människor och artefakter, och eftersom lärande är en akt av tillhörighet, kräver lärande delaktighet i och bidragande till praktikens utveckling. Praktikens sociala struktur och existerande maktrelationer definierar deltagandets förutsättningar och villkor, samtidigt som de definierar bredden av lärandetillfällen som erbjuds lärlingen. Detta faktum i kombination med lärlingens individuella egenskaper och de speciella och mer övergripande kontextuella förhållanden bestämmer likartade men aldrig identiska lärandeplaner och inlärningsvägar (Lave & Wenger, 1991; Nicolini, 2012).

När lärlingen börjar i en praktik sker inte enbart en assimilation av nya kompetenser, lärlingen bekräftar, underhåller och reproducerar också praktikens sociala ordning och på detta sätt kopplar LPP-perspektivet oupplösligt utvecklingen av kunskapsidentiteter till reproduktion och transformation av en praktiks sociala fabrik (Nicolini, 2012). Enligt Nicolini uppfattas alltid förändringar av hur kunskapsöverföringen ska ske som ett undergrävande av praktikens etablerade kunskaps- och maktrelationer, därför är lärandet alltid förenat med konflikt, oavsett lärlingens skicklighet. Kassatjänst är ett exempel på hur butikens hierarkiska strukturer och regler begränsar lärlingars tillträde och inkludering i kassapraktiker. I vissa butiker och varuhus får lärlingarna vara med i kassan och observera hur arbetet går till, men de får aldrig själva hantera och använda kassasystemet. Det är förbehållet anställda.

Adjektivet *perifer* syftar till att det finns en rad positioner där praktikens deltagare kan sysselsätta sig, med hänsyn till den aktivitet som deltagarna ska utföra i sitt arbete. Enligt Lave och Wenger (1991) innebär perifer inte nödvändigtvis att praktiken har ett centrum, snarare att en praktik utförs på en rad olika sociala platser, vilka alla medför olika influenser och maktförhållanden. Till skillnad från det traditionella lärlingsperspektivet anses alla praktikdeltagare och inte bara mästaren, bidra till lärlingens lärande. Varje interaktion mellan deltagare och lärling är ett lärandetillfälle som också förändrar den pågående praktiken (Nicolini, 2012).

Det finns dock arbetsorganisationer som inte främjar legitimt perifert deltagande. Lave (1993) ger exempel på hur slaktarpraktikanter på en stormarknad, trots att de var en del av praktikgemenskapen, placerades vid köttförpackningsmaskinen eftersom köttet måste paketeras innan försäljning. De erfarna slaktarna arbetade i ett svalt rum med att stycka kött medan praktikanterna inte blev inbjudna som perifera deltagare i detta mer kvalificerade arbete. Arbetsmiljön och detaljhandelns ständiga krav på lönsamhet “producerar insiders and outsiders” (Lerman, 2006, s. 359). Enligt Nicolini (2012) lyckas Lave och Wenger (1991) förena “habitation” och “tradition” genom att inkludera en ofta förbisedd betydelse av ordet praktik, det verbala uttrycket “att praktisera”, dvs att lära sig tekniken och förfina sina färdigheter.

Lärlingskap utifrån situerat aktivitetsperspektiv

I ett situerat aktivitetsperspektiv sker lärande när individer samarbetar med andra i socialt konstruerade praktikgemenskaper, exempelvis arbetsplatser, och de tränas för att succesivt bli fullvärdiga medlemmar av praktikgemenskapen. Lärandet sker både genom deltagande i praktikens olika aktiviteter och reflektioner över vad som gick bra och vad som kan utvecklas (Lave & Wenger, 1991; Wilson & Myers, 2000). Schatzki (2012), som utgår från ett sociologiskt perspektiv föreslår att lärande är ett socialt fenomen som involverar flera individer vilka engagerar sig i en konstellation av aktiviteter.

Stein (1998) anger fyra grundläggande premisser som situerade lärandeupplevelser bygger på: 1) Lärandet sker i de aktiviteter som deltagarna utför i vardagliga situationer 2) All kunskap tillägnas på plats och kan överföras till liknande situationer 3) Lärande är resultatet av en social process som, förutom deklarativ och procedural kunskap omfattar tankesätt, uppfattning, problemlösning och interaktion och 4) Situerat lärande är inte en passiv aktivitet, aktiviteten måste involvera människor, platser, processer och situationer. I situationer där lärlingar arbetar under överinseende av en erfaren handledare sker ett autentiskt lärande (Stein, 1998, 2001; Rule, 2006; Kemmis m.fl., 2014). Lärlingarna lär sig att känna igen den situerade aktivitetens kunskap genom processer av “scaffolding”, mentorskap och utforskande. När de så småningom blir mogna lärlingar börjar de utföra uppgifterna i de situerade aktiviteterna på egen hand och blir därigenom mer fullvärdiga deltagare i arbetsplatsens praktikgemenskap (Lave & Wenger, 1991).

KAPITEL 2. LITTERATURGENOMGÅNG

Brown, Collins och Duguid (1989) menar att en situerad inlärningsmodell bidrar till individens förståelse av världen genom användandet av verktygen och verktygen i sig själva. En nyanställds "kognitiva lärlingskap" främjar arbetsplatslärande genom att "lärlingen" får utföra autentiska uppgifter under övervakning av en handledare, samtidigt som hen får möjlighet att utveckla de färdigheter och arbetsmetoder samt den förståelse som behövs för yrkesrollen (Brown, Collins, & Duguid, 1989).

Kemmis med flera (2014) föreslår att lärandepraktiker på specifika platser, exempelvis en skola eller en arbetsplats, formas och hålls på plats av praktikarkitekter. Praktikarkitekturerna utgörs av kulturellt-diskursiva, materiellt-ekonomiska och socialt-politiska arrangemang eller villkor som stödjer och bidrar med resurser till lärandepraktiken. Praktikarkitekturerna möjliggör och begränsar det lärande som uppstår.

Arbetsplatslärande

Arbetsplatslärande anses ofta vara en annan sorts lärande än det som uppstår genom deltagande inom utbildningsinstitutioner och begreppet refererar vanligtvis till lärandeprocesser genom och för avlönad anställning (Billett, 2012). Lärandeprocessen säkras genom att individen engagerar sig i arbetsaktiviteter och interagerar med andra i praktiker på arbetsplatsen. En specifik kvalitet som förknippas med erfarenheter från arbetsplatslärande är att de anses vara autentiska exempel på yrkesfärdigheter som individen måste lära sig (Brown m.fl., 1989; Billett, 2012). Till exempel kan elever lära sig hur man beräknar generella nyckeltal inom detaljhandeln, men det är på arbetsplatsen de lär sig förstå de begrepp som används, hur de används och utvecklar färdigheter att använda digitala verktyg som beräknar och visar aktuella nyckeltal.

Elevernas handlade styr vilket lärande som uppstår och Billett (2001) identifierar en kombination av faktorer som bidrar till lärande genom arbetspraktiker: engagemang i dagliga aktiviteter, indirekt vägledning genom att observera och lyssna, möjligheter att delta i praktiken och direkt vägledning av mer erfarna handledare. Dessa faktorer kräver, i högre eller mindre utsträckning att eleven engagerar sig aktivt och avsiktligt. Med det menar Billett (2001) att utöver vad som är tillgängligt för eleverna i arbetsplatsens sociala och fysiska miljö, är det i förlängningen eleverna som väljer hur och vad de engagerar sig i och därmed också det lärande som uppstår.

Lärande genom arbete kan förklaras som en dualitet (Billett, 2006). Å ena sidan är det arbetsplatsens erbjudanden – i vilken grad arbetsplatsen bjuder in individer att engagera sig och delta. Å den andra sidan är det hur individer väljer att engagera sig i det de erbjuds. Billett föreslår att interaktion mellan erbjudanden och engagemang innefattar ett relationellt ömsesidigt beroende mellan det sociala och det personliga. När arbete och lärande betraktas som partnerskap mellan utbildningsinstitutioner och arbetsplatser är det nödvändigt att förstå de nyckelfaktorer som de ingående parterna efterfrågar och värderar.

Choy med flera (2016) betonar betydelsen av partnerskap mellan skola, företag och kommun: “Without partnerships, the process for meeting the skilling demands of individuals, enterprises and communities, and the outcomes of education and training, remain distributed and disparate” (Choy m.fl., 2016, s. 350). Författarna teoretiserar betydelsen av partnerskap kring platsbaserad yrkesutbildning genom att använda teorin om praktikarkitekturer som teoretisk lins (Kemmis m.fl., 2014). De identifierar följande faktorer som förutsättning för partnerskap:

1. Gott ledarskap och en arbetsyta på platsen som är accepterad för både arbete och lärande.
2. Förståelse för varandras distinkta praktiker för att kunna förhandla om och mediera lämpliga arrangemang.
3. Partnerskap förutsätter kollaborativt egenintresse och öppenhet i en relation där varje part är tydlig med förväntningar, mål och hur målen ska drivas. Bekräftelse och godkännande av varje parts bidrag.
4. Den inledande relationsutvecklingen måste fokusera på långsiktigt partnerskap, exempelvis genom att samarbeta kring olika aktiviteter. En stor utmaning är hur rätt matchning mellan industrins behov (som en hjälpande hand) och elevernas långsiktiga utbildningsbehov uppnås.
5. Partnerskap insisterar på arbetsledares kunskaper och erfarenheter att introducera och handleda praktikanter.
6. Fortsatt partnerskap förutsätter utvecklingen av en gemensam referensram för att mäta, följa upp och dra lärdom av partnerskapet.

Betydelsen av partnerskap, kollaborativt samarbete och systematisk uppföljning för utvecklingen av arbetsplatsförlagd yrkesutbildning framkommer även i Skolverkets samlade redovisning och analys av yrkesutbildning (2016). Enligt rapporten gick 2015 (då denna studie genomfördes) cirka 3000 vuxenstudenter en yrkesutbildning i den statsbidragsfinansierade studieformen lärlingsvux. 2013 genomförde Skolinspektionen en granskning av lärlingsvux i 16 kommuner som visade brister rörande skolornas samarbete med arbetsför-

medlingen, arbete med att säkerställa handledarnas kompetens och systematiskt kvalitetsarbete av apl. Många elever och handledare hade dessutom ofta bristfälliga kunskaper om utbildningen och kunskapskraven, med konsekvensen att det var svårt att koppla utbildningen till kunskapskraven.

Föreliggande studies relevans

Genomgången av tidigare forskning visar att det ur ett svenskt perspektiv saknas forskning om den nya utbildningsformen lärlingsvux. Ur ett internationellt perspektiv framkommer att mycket av forskningslitteraturen belyser arbetsplatslärande, arbetsplatsens matematik, skolförlagd yrkesutbildning och matematiken i yrkesutbildningar. Det framkommer också att det finns ett forskningsintresse mellan vuxnas matematiklärande, numeracitet och arbetsplatslärande. Speciellt lyfts matematikdidaktik i relation till livslångt lärande, men även matematikens roll i yrkes- och vardagsliv problematiseras i relation till skolmatematiken.

Nationellt och internationellt strävar forskare efter att beskriva, definiera, men också motivera matematiken utanför skolans värld. Svårigheterna med att enas kring en begreppsbyggnad splittrar dock upp forskningsfältet, därav följer att det är svårt att skapa en samlad bild av den kunskap som producerats genom forskning. Orsaken till det ökade forskningsintresset beror dels på ett didaktiskt intresse av skolmatematikens betydelse när arbetslivet i allt högre grad teknifieras. Dels finns ett samhällsligt intresse för att kartlägga, klassificera och jämföra medborgares kompetenser, framförallt inom literacy och numeracy, för att kunna konkurrera på en allt mer globaliserad arbetsmarknad.

Flertalet studier av arbetsplatsens matematik är genomförda inom hantverksyrken och industrin, vilket kan tänkas bero på att matematiken av tradition är mer synlig där. Litteraturgenomgången visade att det saknas studier som belyser arbetsplatsförlagt lärande i yrkesutbildningar på gymnasial nivå, lärlingsutbildning för vuxna och matematikinnehållande yrkeskompetenser inom detaljhandeln. Studier som genomförts inom detaljhandeln har i huvudsak begränsats till matematikanvändandet i kassatjänst (Hahn, 2000; Jorgensen Zevenbergen, 2011).

I denna uppsats belyses både matematikinnehållande aktiviteter i lärlingsvux till butikssäljare inom detaljhandeln och möjligheter och begränsningar att genom utbildningen utveckla matematikinnehållande yrkeskompetenser. Detta görs genom att studera lärandepraktiker på lagret, butiksgolvet

MATEMATIK? – NEJ DET HANDLAR BARA OM SUNT FÖRNUFT
OCH RÄTT ATTITYD

och i kassan med teorin om praktikarkitekturer (Kemmis & Grootenboer, 2008; Kemmis m.fl., 2014) som teoretisk lins och en för studien utvecklad matematisk referensram (jfr. Wijers m.fl., 2010; Adams & Harrell, 2010; Bishop, 1988; PISA, 2012; NOC, 2011; PIAAC, 2009).

3. Teoretisk inramning och centrala begrepp

I det här kapitlet presenteras studiens teoretiska utgångspunkter, centrala begrepp som utgör studiens förståelseperspektiv och studiens matematiska referensram.

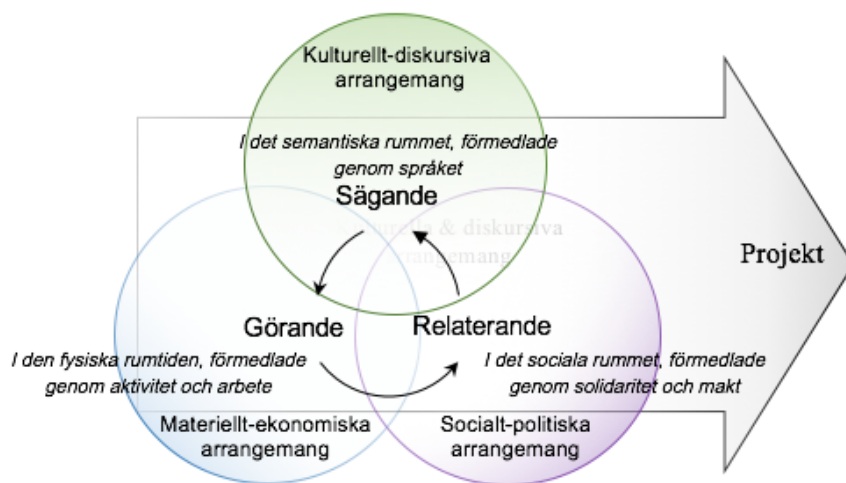
Teorin om praktikarkitekturer

För att studera och försöka förstå lärlingsvux inom detaljhandeln och de matematikinnehållande aktiviteter som lärlingar är delaktiga i används *Teorin om praktikarkitekturer*, TPA (Kemmis & Grootenboer, 2008; Kemmis m.fl., 2014) som teoretisk lins och analysverktyg. TPA är en redogörelse för vad sociala praktiker består av och hur de formar och formas av specifika arrangemang genom vilka de är insnärjda i en praktiksfer (site of practice). En praktik förstås som en socialt etablerad och kooperativ mänsklig aktivitet, vilken omfattar yttranden och former av förståelse (sayings), sätt att handla (doings) och hur människor relaterar till varandra och världen (relatings) som “hänger samman” på karaktäristiska sätt i tydliga “projekt” (Kemmis m.fl., 2014). Eftersom sayings, doings och relatings kan uppträda oberoende av praktiker är det enligt Kemmis med flera av stor betydelse att de “hänger samman” när en specifik praktik studeras.

Praktikens projekt omfattar a) avsikten eller målet som motiverar praktiken b) de aktiviteter (en sammanflätning av “sayings”, “doings” och “relatings”) som företas när praktiken genomförs och c) målet som praktikdeltagaren siktar på att uppnå genom praktiken. Eftersom sayings, doings och relatings sker tillsammans kan praktiker inte reduceras till en av handlingarna (Mahon m.fl., 2017). I denna uppsats används fortsättningsvis de svenska begreppen *sägande* (sayings), *görande* (doings) och *relaterande* (relatings) för att beskriva praktiker.

Enligt TPA är praktiker sociala fenomen, därför är de förankrade i omständigheter och villkor som förekommer på specifika platser i den fysiska rumtiden och i historien. Med utgångspunkt i Schatzkis (2005, 2012) begrepp “site ontology” föreslår TPA att praktiker alltid är situerade inom en sfär eller sfärer: “practices are not merely set in, but always already shaped by, the

MATEMATIK? – NEJ DET HANDLAR BARA OM SUNT FÖRNUFT
OCH RÄTT ATTITYD



Figur 1 Dimensioner inom vilka praktikens *sägande*, *görande* och *relaterande* existerar och förmedlas (fritt översatt Kemmis m.fl., 2014, s.34).

particular historical and material conditions that exist in particular localities or sites at particular moments” (Kemmis m.fl., 2014, s. 33). Det innebär att praktikens *sägande*, *görande* och *relaterande* fångar upp och uttrycker (se figur 1):

a) Givna eller karaktäristiska *kulturellt-diskursiva arrangemang* eller resurser som förs till eller existerar i sfären (i det semantiska rummets dimension, förmedlat genom språket). I denna uppsats är “serienummer”, “säsong” och “parnummer” exempel på karaktäristiska begrepp som kännetecknar lagerpraktiker i skobutiker. Sägandet formas av kulturellt-diskursiva arrangemang vilka existerar i det semantiska rummet och språkets sociala medium gör det möjligt för praktikdeltagarna att förstå och kommunicera det arbete som ska utföras. Till exempel att i aktiviteten “springare” lokalisera och hämta skor på lagret till kunder i butiken.

b) Specifika eller karaktäristiska *materiellt-ekonomiska arrangemang* eller resurser som förs till eller finns i sfären (i den fysiska rumtidens dimension, förmedlat genom aktivitet och arbete). För att fortsätta exemplet med aktiviteten springare så möjliggörs och begränsas görandet av specifika arrangemang som existerar i *den fysiska rumtiden* på lagret, i form av arbetsrutiner, lagersystem, lagerorganisation, skokartonger, lagerhyllor och artikeletiketter.

c) Specifika eller karaktäristiska *socialt-politiska arrangemang* eller resurser som finns eller förs till sfären (i det sociala rummets dimension, förmedlat genom solidaritet och makt). De socialt-politiska arrangemangen formar hur praktikdeltagare relaterar till varandra och icke-mänskliga objekt, de möjliggör och

begränsar relaterandet i en praktik. För att fortsätta exemplet med skolagret, så relaterar den som arbetar som springare till kunderna i butiken. Butikens kund- och servicepolicy är arrangemang som kan forma denna relation, lika väl som även kundens föreställning är arrangemang som formar relationen. Springaren relaterar också till det datoriserade och det fysiska lagret för att lokalisera och hämta skor. Butikens lagersystem är arrangemang som möjliggör att springaren och övriga anställda kan upprätthålla ordningen och strukturen på lagret.

TPA, som både är en ontologisk resurs och ett analytiskt verktyg, används som teoretisk lins av forskare inom olika forskningsfält för att studera sociala praktiker, till exempel yrkesutbildning (Brennan Kemmis & Green, 2013), ledarskap (Kemmis & Heikkinen, 2012; Edwards-Groves & Rönnerman, 2012), Relationer skola-samhälle (Hardy & Grootenboer, 2013; Choy m.fl., 2016) och skolutveckling (Tyrén, 2013; Langelotz, 2014; Nehez, 2015; Gyllander Tor-kildsen, 2016).

Lärandepraktiker i lärlingsvux genom linsen av praktikarkitekturer

Enligt Kemmis med flera (2014, s. 55) har begreppet lärandepraktiker en dubbel betydelse. Å ena sidan är lärande en initieringsprocess in i andra praktiker, vilka Kemmis benämner "substantive practices", där individen lär sig en praktik genom att delta i den, ofta i kombination med reflektioner över det som ska läras. Det är inte ovanligt att initieringsprocessen i nya praktiker sker på individens egna initiativ och vilja att lära och det kan saknas en formell lärare eller handledare (jfr. Lave, 1993; Billett, 2016). Å andra sidan är lärandepraktiker enligt Kemmis "distinctive practices" genom vilka människor lär, där de tar rollen som elev eller lärling. I lärandepraktiker på en arbetsplats kan exempelvis lärlingar följa de rutiner och tillvägagångssätt för nyanställda som redan finns på arbetsplatsen (jfr. Lave & Wenger, 1991; Stein 1998; Billett, 2001).

Kemmis med flera (2014) utgår från Wittgensteins (1958) lärandebegrepp och menar att båda sätten att definiera lärandepraktiker handlar om att eleven eller lärlingen lär sig *hur man går vidare* i språkspel (sägande), handlande (görande), sätt att relatera till varandra och till världen (relaterande) och praktiken som håller samman dessa aktiviteter. När lärande betraktas som en särskild sorts praktik kan, utifrån TPA, följande definition av lärande ges:

MATEMATIK? – NEJ DET HANDLAR BARA OM SUNT FÖRNUFT
OCH RÄTT ATTITYD

Learning is a form of socially established cooperative human activity in which characteristic arrangements of actions and activities (doings) are comprehensible in terms of arrangements of relevant ideas in characteristic discourses (sayings), and when the people and objects involved are distributed in characteristic arrangements of relationships (relatings), and when this complex of sayings, doings and relatings ‘hangs together’ in a distinctive project. (Kemmis m.fl., 2014, s. 56)

Man kan säga att människor lär sig de dispositioner som är relevanta för den praktik de initieras i genom: 1) Former av förståelse (sägande, kognitiv kunskap) 2) Tillvägagångssätt (görande och det som människor ofta beskriver som färdigheter) och 3) Sätt att förhålla sig till varandra och världen (relaterande och det människor beskriver som normer och värderingar).

Exempel på karaktäristiskt *görande* i lärlingsutbildningens lärandepraktiker inom detaljhandeln är observera, lyssna och följa instruktioner. Materiellt-ekonomiska arrangemang som formar och formas av praktiken kan vara butiksinredning, arbetsschema, varusortiment och arbetsmetoder (Billett, 2001; Nicolini, 2012; Kemmis m.fl., 2014). Bland lärandepraktikernas karaktäristiska *sägande* finns arbetsplatsens yrkesspråk och diskurser såsom instruktioner, riktningvisande ord och uttryck i kombination med yrkesbegrepp (t.ex. häst, gondol, spjut, sektion, A-yta) som förklarar hur man orienterar sig i butiken och hur den är organiserad. Kulturellt-diskursiva arrangemang som formar praktiken kan vara teoretiska idéer om lärling, handledning och arbetsplatsförlagt lärande.

Exempel på karaktäristiskt *relaterande* är relationerna mellan lärling, handledare, medarbetare och kunder som interagerar och samverkar i praktiken. I lärandeprocessen relaterar och interagerar även lärlingen och handledaren med butiksinredning, sortiment och kassasystem. Socialt-politiska arrangemang som kan forma relaterandet är arbetsplatsens strukturer för att ta emot lärlingar och partnerskap kring lärlingsutbildning (skola, arbetsplats, lärling). Lärandepraktikernas *sägande*, *görande* och *relaterande* som exemplifierats ovan hänger samman i butikssäljarutbildningens övergripande projekt, att få vetskap om vad butikssäljaryrket innebär och färdigheter att arbeta som butikssäljare inom detaljhandeln. (Kemmis m.fl., 2014; Mahon m.fl., 2017).

Traditionell kunskap, det vill säga kognitiv kunskap, färdigheter, förmågor, värderingar och normer uppstår, enligt TPA från erinringar, förutsägelser, återvändanden och användande i praktiker (Kemmis m.fl., 2014). Enligt Kemmis med flera lär vi oss inte bara kunskap, förkroppsligad i sinne, kropp

och känslor, utan även hur vi ska interagera med andra och vår omgivning (se figur 2):

Our learning is not only epistemologically secured (as cognitive knowledge) but also interactionally secured in sayings, doings and relatings that take place amid the cultural-discursive, material-economic and social-political arrangements that pertain in the settings we inhabit. Our learning is bigger than us; it always positions and orients us in a shared, three-dimensional—semantic, material and social—world. (Kemmis m.fl., 2014, s. 60)

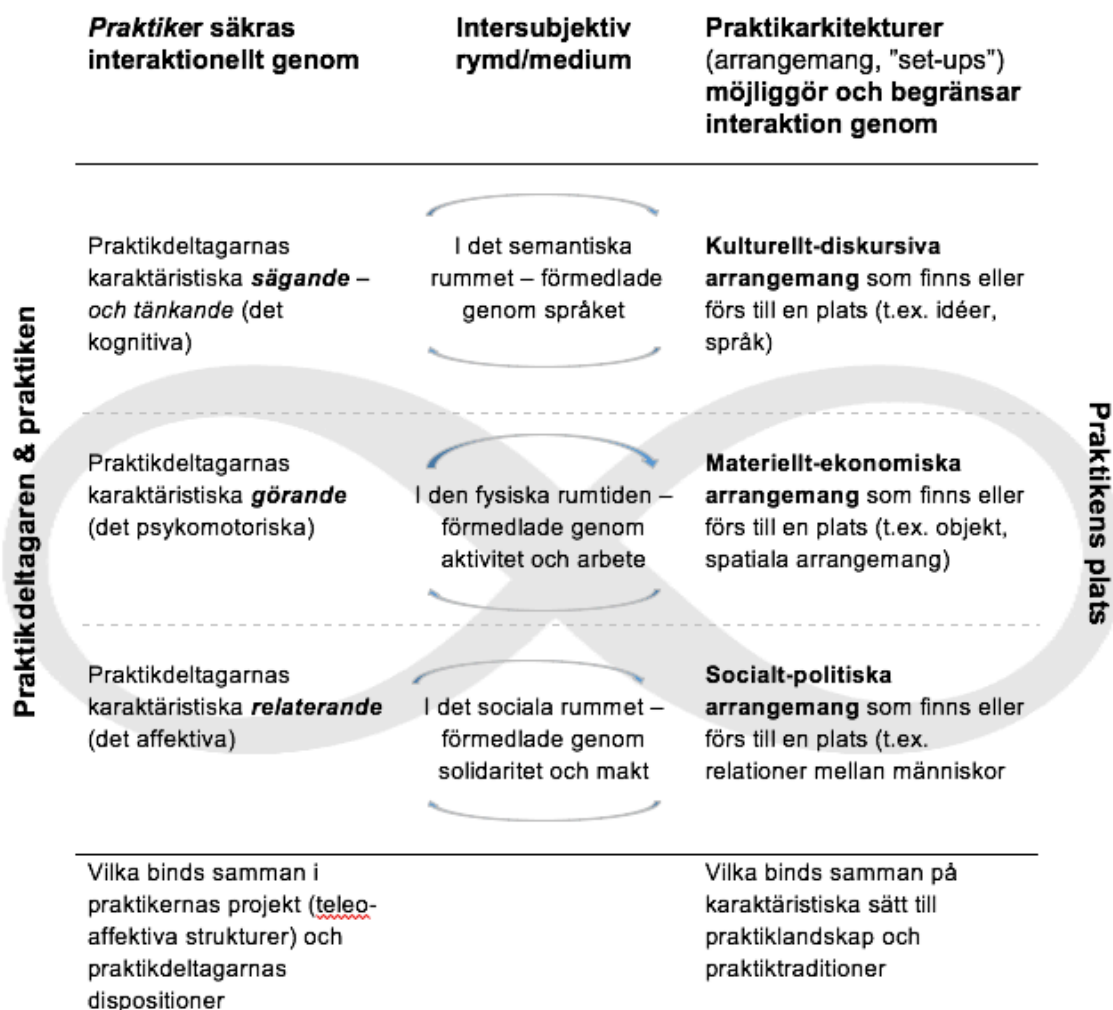
Lärandet kan också ses som den process där lärlingarna initieras i en praktik på arbetsplatsen, de engagerar sig och drar nytta av praktikarkitekturerna som omger praktiken. När människor lär sig en praktik som är ny för dem kan man säga att de initieras eller initierar sig själva i praktiken genom att bli andras meddeltagare, Lave och Wenger (1991) kallar detta för *legitimt perifert deltagande*. Som en metafor för denna lärandeprocess använder Kemmis med flera (2014) uttrycket “stirred in to practice”, i min översättning *involveras* i en praktik.

Lärlingen initieras och involveras i redan existerande praktiker (substantive practices) genom sin vilja, genom handledaren som redan känner och ingår i dessa praktiker och genom medarbetare (jfr. Lave & Wenger, 1991; Stein, 1998; Nicolini, 2012). Hen deltar i de projekt och de former av sägande, görande och relaterande som kännetecknar praktiker på lagret, butiksgolvet och i kassan. Lärandet sker genom övning och utforskning av möjligheter och begränsningar hos praktikernas karaktäristiska interaktioner (distinctive practices). Så småningom blir lärlingen skickligare på att interagera med andra och genom det med objekt i världen (Kemmis m.fl., 2014). Med denna utgångspunkt kan lärande betraktas som en samproduktion som sker under praktikens förlopp genom samarbete med andra och omgivningen med syftet i distinkta lärandepraktiker (distinctive practices).

I denna uppsats görs ingen åtskillnad mellan lärandepraktiker i form av “substantive practice” och “distinctive practice” (Kemmis m.fl., 2014, s.55).

Begreppet *lärandepraktiker* används för att beskriva de praktiker på arbetsplatsen i vilka lärlingen är delaktig i med syftet att lära. *Praktiker* syftar på de (yrkes)praktiker som förekommer på arbetsplatsen. När begreppet *lärlingspraktik* används syftar det på butikssäljarutbildningens arbetsplatsförlagda lärande som helhet.

MATEMATIK? – NEJ DET HANDLAR BARA OM SUNT FÖRNUFT
OCH RÄTT ATTITYD



Figur 2 En utbildningsteori. Med praktikdeltagaren & praktiken i den vänstra kolumnen avses praktikdeltagare i allmän mening. (fritt översatt Kemmis m.fl., 2014, s.38).

Studiens matematiska referensram

I förstudiens och denna studies empiriska process framkom, liksom i många tidigare studier (t.ex. Noss m.fl., 2000; Hoyles m.fl., 2002; Williams & Wake, 2006; Gustafsson & Mouwitz, 2008; Jorgensen Zevenbergen, 2011), att deltagarna i lärandepraktikerna inom detaljhandeln inte uppfattar eller är medvetna om att de använder matematik i sitt arbete. En av förklaringarna kan vara att de begrepp och procedurer som används i matematikundervisningen och som deltagarna förknippar med matematik inte förekommer i arbetsplatsens diskurser och aktiviteter (Wijers, Bakker, & Jonker, 2010).

Svårigheterna med att fånga och beskriva matematikanvändandet i arbetslivet har lett fram till ett behov av att utveckla matematiska ramverk som speg-

lar arbetsplatsers olika kontexter och matematiska färdigheter utifrån autentiska exempel (Hoogland & Stelwagen, 2011). En annan drivkraft är en oro för att matematiken i kompetensbaserade gymnasiala yrkesutbildningar riskerar att bli "osynlig" och därmed utan bedömning (Gustafsson & Mouwitz, 2008; Wijers, Bakker, & Jonker, 2010). Osynliggörandet i utbildningarnas läroplaner riskerar att leda till att yrkeselevers matematiska färdigheter försämras.

De mest framträdande matematiska ramverken som används inom forskningsfältet för yrkes- och vardagslivets matematik består av fyra eller fler kategorier vilka är kopplade till och på komplexa sätt överlappar till välkända områden inom matematikämnet, såsom algebra, funktioner och geometri. Exempel på ett internationellt matematiskt ramverk är PISA (OECD, 2013) som har fyra kategorier: 1. *Quantity and Number sense* 2. *Shape and space* 3. *Change and relationships* och 3. *Data analysis*. Det finns också många länder, bland annat England, Irland, Australien, Nederländerna och Kanada som har utvecklat nationella ramverk.

Den nederländska referensramen för matematisk litteracitet utvecklades genom ett forskningsprojekt i ett samarbete mellan forskare, flera yrkesutbildningsinstitut, branschråd och branschrepresentanter (Wijers m.fl., 2010). Syftet med projektet var att identifiera och definiera områden och färdighetsnivåer som krävs i alla MBO⁵-yrken. Kriterier för referensramen var bland annat att kommunikationen om matematikens roll och plats i yrkesutbildningar skulle underlättas samt att berörda parter i samarbetet skulle ha möjlighet att identifiera områden och nivåer av matematisk litteracitet som efterfrågas för varje specifikt yrke. Den färdiga referensramen har likheter med bland annat PISA's referensram och består av sex nivåer som korresponderar mot *Gemensam europeisk referensram för språk: lärande, undervisning och bedömning*, CEFR, (Skolverket, 2007). I det kanadensiska ramverket NOC har matematiken på detaljerad nivå kopplats till olika yrkesbranscher och yrken (Government of Canada, 2016). I NOC-databasen kan arbetssökande och arbetsgivare bland annat få beskrivningar av matematikinnehållande aktiviteter som kännetecknar ett specifikt yrke.

Med inspiration från Bishop (1988), Wijers med flera (2010), Adams & Harrell (2010), Bergman Ärlebäck (2013), Kane (2014), Bergius och Trygg (2014), PIAAC (2009), PISA (2013) och NOC (2011) har den matematiska

⁵ MBO är kompetensbaserade yrkesutbildningar på gymnasial nivå

MATEMATIK? – NEJ DET HANDLAR BARA OM SUNT FÖRNUFT
OCH RÄTT ATTITYD

referensramen för denna studie av matematikinnehållande aktiviteter i lärlingsvux inom detaljhandeln delats in i fyra kategorier:

- 1) Tal, mått & kvantitet
- 2) Rymd & form
- 3) Data & osäkerhet
- 4) Mönster, förändring & modeller

Ovanstående fyra kategorier ska inte betraktas som avgränsade, de används i ett växelspel i praktikaktiviteter på lagret, butiksgolvet och i kassan. För att beskriva vad som sker (matematisk aktivitet) i praktikaktiviteterna används begreppen: *Räkna, uppskatta, mäta, lokalisera, orientera, organisera, hantera data, förutsäga* och *modellera* (se tab. 1). *Problemlösning* på arbetsplatsen kan inbegripa matematiska aktiviteter från samtliga kategorier.

Tabell 1 Arbetsplatsens matematik: kategorier, aktiviteter, underliggande matematik

Kategori	Matematisk aktivitet	Underliggande matematik
Tal, mått & kvantitet	Räkna, Mäta Uppskatta	Använda tal, mängder, mått; Utföra enkla/bekanta beräkningar, numeriska/icke-numeriska uppskattningar och mätuppgifter i konkreta entydiga/komplexa, bekanta/obekanta situationer; Tolka och rapportera resultaten.
Rymd & form	Lokalisera Orientera Organisera	Läsa, förstå och använda vanliga geometriska begrepp som handlar om orientering; Förstå och använda geometriska begrepp och enkla givna tekniker för att beskriva och konstruera former, figurer och ordnade/komplexa situationer i 2D och 3D. Beräkna och resonera med former och situationer i 2D och 3D.
Data & Osäkerhet	Hantera data Förutsäga	Tolka och kombinera numerisk data från olika tabeller och diagram; Läsa information från listor, tabeller, scheman, diagram; Samla enkel numerisk data för konkreta uppgifter i arbetet/det offentliga rummet och representera den på ett begripligt sätt.
Mönster, förändring & modeller	Modellera	Uppmärksamma, känna igen, (tolka), förstå och använda regelbundenhet, mönster, samband och relationer i komplexa/obekanta/bekanta situationer; Jämföra representationer (text, tabeller, diagram, tumregler) i enkla situationer; Göra beräkningar baserade på enkla tumregler för konkreta uppgifter; Beskriva relationer mellan kvantiteter utifrån tabeller, diagram och (ord) ekvationer för konkreta uppgifter Tillämpa kända standardförfaranden på ett relevant sätt.

4. Metod

Kapitlet inleds med en beskrivning av studiens metodologiska överväganden, därefter följer en beskrivning av studiens forskningsverktyg, urval, etiska överväganden, genomförande och analysarbete. Kapitlet avslutas med en beskrivning av förstudie 1. Beskrivningen av resultatkapitlets struktur och innehåll presenteras i inledningen av kapitel 6.

Metodologiska överväganden

Människor ingår i många olika praktiker, praktiker som överlappar och griper in i varandra. Schatzki (2001) anser därför att forskaren måste göra en tydlig avgränsning av den praktik som ska studeras och sedan fokusera på den specifika arena där människor interagerar för att uppnå ett bestämt mål. Om man vill skapa en social värld som består av praktiker räcker det inte med en uppsättning teorier, det krävs ett sammanhängande "paket" bestående av både teori och metod (Nicolini, 2012). Detta "teori-metodiska" paket ska enligt Nicolini: 1) Hjälpa forskaren att dela upp eller bygga den sociala världen i termer av praktiker 2) Hjälpa forskaren att representera praktikens verbala och icke-verbala delar i ord och text. Denna aspekt är särskilt viktig inom den samhällsvetenskapliga forskningen vars fundament är text. 3) Erbjuder forskaren resurser i form av diskursiva repertoarer eller infra-språk, så att forskaren kan bygga narrativ och beskriva världen.

Som tidigare nämnts beskrivs i flera forskningsstudier (t.ex. Wedege, 2000; Keogh m.fl., 2012 a, 2012b) svårigheten med att undersöka och beskriva arbetsplatsens matematik. Nicolini (2012) menar att vi måste använda proximala forskningsmetoder för att komma tillräckligt nära aktiviteterna som ska studeras. Forskningsmetoderna måste också vara tillräckligt sensibla för att upptäcka praktikens och aktivitetens inbäddade kunskaper och relationer. Nicolinis teori-metodiska paket består av en uppsättning frågor, vilka översatts och anpassats till denna studie (se bilaga 3), och en strategi i form av tre grundläggande rörelser som återupprepas:

1. In-zoomning av praktikens prestationer/mål;
2. Ut-zoomning för att urskilja deras relationer i tid och rum, och

3. Användandet av dessa verktyg för att producera avvikande intriger eller förfaranden som berikar vår förståelse genom fylligt återgivna textbeskrivningar av vardagspraktiker.

Växlingen mellan in-zoomning och ut-zoomning åstadkoms genom att skifta teoretisk lins. Frågorna utgör grunden för Nicolinis intraspråk och rörelserna är mekanismen, en strategi, som delar in världen i ett nexus av sammankopplade praktiker. Rörelsernas upprepning avslutas när vi kan ge en övertygande och försvarbar beskrivning av praktikens effekter på organisationens dynamik och kan visa hur det som är lokalt bidrar till att alstra bredare effekter.

Lärlingarna i denna studie initieras och involveras av handledare i lärandepraktiker som ingår i eller överlappar redan existerande praktiker och det är lärlingarnas och handledarnas engagemang i praktikernas aktiviteter och projekt som leder till lärande. Dessa praktiker och aktiviteter kan studeras med hjälp av etnografiska forskningsmetoder. En förutsättning för etnografiska studier är dock att forskaren får tillträde till de praktiker som ska studeras (Bryman, 2011; Cohen, Manion, & Morrison, 2011). Wedege (2000) beskriver att det kan vara en både tidskrävande och komplicerad process att få tillträde till den arbetsplats som ska studeras. Varje arbetsplats och praktik är unik och det gäller att under denna studies inledande forskningsprocess ha tur med att dels hitta informanter (lärlingar, lärare, handledare), dels etablera en förtroendefull relation med arbetsplats och deltagare.

Etnografiska studier handlar också mycket om strategisk planering, hårt arbete, tur, att vara på rätt plats vid rätt tillfälle (Van Maanen & Kolb, 1982) och det är vanligt att forskaren tillbringar lång tid på fältet (Bryman, 2011; Cohen m.fl., 2011). Det är dock inte alltid praktiskt genomförbart att tillbringa så lång tid på fältet, istället kan man använda en form av mikro-etnografi som innebär att forskaren har fokus på en viss aspekt av ett tema (Nicolini, 2012; Bryman, 2011). Dessa metoder kan bidra till in-zoomningen av lärandepraktiker i lärlingsvux inom detaljhandeln genom att ge beskrivningar av hur aktiviteterna genomförs (sägande, görande och relaterande). Skuggning, loggbok (Czarniawska, 2007), fältanteckning, foto och ljudupptagning är användbara forskningsverktyg i den empiriska processen (Bryman, 2011). En förutsättning för denna etnografiska metod är att forskaren har kunskap om arbetsplatsens och lärlingspraktikens projekt och aktiviteter.

Lärlingsvux till butikssäljare är ett alltför omfattande och diffust forskningsobjekt som måste delas upp och avgränsas (jfr. Schatzki, 2001) om det ska vara möjligt att zooma in aktiviteter som kan tänkas vara matematikinne-

KAPITEL 4. METOD

hållande (jfr. Nicolini, 2012). För att lära känna det arbetsplatsförlagda lärandet i utbildningen som ska studeras, etablera kontakt med elever och handledare samt åstadkomma en avgränsning av forskningsobjektet genomfördes under hösten 2014 förstudie I: *Aktionsforskningsstudie – Matematikinnehållande aktiviteter i butik* på Söderskolans butikssäljarutbildning. Förstudien och dess resultat presenteras sist i detta kapitel.

När den studerade praktiken sedan zoomas ut framkommer att alla praktiker är involverade i en rad relationer och kopplingar till andra praktiker som sträcker sig över tid och rum, vilka formar en gigantisk, intrikat och utvecklande struktur av beroenden och hänvisningar (Nicolini, 2012). Praktiker som interagerar, utvecklas, påverkar och påverkas kan liknas vid ett ekosystem, Kemmis och Mutton (2015) ger följande definition av praktikekologier:

By ecologies of practice we mean distinctive interconnected webs of human social activities (characteristic arrangements of sayings, doings and relatings) that are mutually-necessary to order and sustain a practice as a practice of a particular kind and complexity (for example, a progressive educational practice). (Kemmis & Mutton, 2011, s. 15)

Enligt Nicolini (2012) kan studiet av praktiker inte begränsas till detaljer rörande praktikens mål och projekt, de kan bara studeras relationellt. Kemmis med flera (2008, 2014) kallar dessa nätverk av relationer för praktikarkitekturer vilka formas av och formar praktikens sägande, görande och relaterande.

Forskningsprocessen

Arbetet med ett forskningsprojekt är vare sig linjärt eller uppdelat i avgränsade steg som leder fram till det slutliga målet, en uppsats eller avhandling. Arbetsprocessen kan istället beskrivas i faser, som delvis överlappar varandra eller löper parallellt i form av en planeringsfas, en genomförandefas, en analysfas och en presentationsfas.

Planeringsfasen inleddes med en genomgång av tidigare forskning inom området och studier av butikssäljarutbildningens styrdokument (Lvux12, Gy11, ramavtal, ämnes- och kursplaner) samt yrkesbranschens riktlinjer med fokus på matematikinnehållande yrkeskompetenser. För att öka min förståelse av och kunskap om svensk lärlingsutbildning och arbetsplatsförlagt lärande, apl,

deltog jag våren 2014 i *Lärlingskompassens*⁶ konferens om lärlingsutbildning och hösten 2014 gick jag Skolverkets apl-utvecklarutbildning. Utbildningen möjliggjorde kontakt och dialoger med yrkeslärare från andra kommuner, ett nätverk som bidragit till min förståelse av både yrkeslärarrollen och det arbetsplatsförlagda lärandet inom handel och administration. Under planeringsfasen genomfördes två förstudier med syftet att öka min kunskap om och förståelse för det arbetsplatsförlagda lärandet inom lärlingsvux till butikssäljare. För att stärka kvaliteten på den empiri som producerades behövde jag utveckla och pröva forskningsverktyg. Studien av matematikinnehållande aktiviteter i lärlingsvux till butikssäljare planerades därför att genomföras i fyra steg:

1. Hösten 2014, utformning och prövning av forskningsverktyg.
2. Hösten 2014, förstudie I: Aktionsforskningsstudie - *Matematikinnehållande aktiviteter i butik*. Analys av butikssäljarutbildningens styrdokument. Etablera kontakt med lärlingar och handledare.
3. Vintern 2015, förstudie II: Studie av Norrskolans skolförlagda del av butikssäljarutbildningen. Etablera kontakt med lärlingar och handledare.
4. Januari – november 2015, studie av den arbetsplatsförlagda delen av lärlingsvux inom detaljhandeln.
5. September 2015 – hösten 2016, arbete med analys och presentation.

Genomförandefasen av den empiriska delen av studien inleddes parallellt med förstudie II vintern 2015 och pågick fram till och med november 2015 då samtliga av studiens deltagare avslutat sin utbildning. *Analysfasen* pågick parallellt med *presentationsfasen* under hela 2016. Studiens delresultat har presenterats vid olika nationella (Skolverkets konferenser om ämnesövergripande apl-utveckling, 2016) och internationella konferenser (ALM⁷ 22 Washington, 2015; ALM23 Maynooth, 2016).

Forskningsverktyg

I studien av lärlingsvux inom detaljhandeln har en kombination av forskningsverktyg som är vanliga vid etnografiska forskningsansatser använts: observation, skuggning, intervju, observationsschema, fältanteckning, loggbok, video- och ljudinspelning samt foto.

⁶ **Lärlingskompassen** är ett samverkansprojekt mellan Uddevalla kommun och stiftelsen Företagsam med syfte att sprida kunskap om lyckade modeller för gymnasial lärlingsutbildning

⁷ ALM – Adult Learning Mathematics en internationell forskningsorganisation med årliga konferenser.

Observation, skuggning och observationsschema

Deltagande observation innebär att forskaren under en begränsad tid engagerar sig i en social miljö, exempelvis lärlingspraktik på en arbetsplats, för att skapa sig en bild av den kultur som en specifik social grupp uppvisar (Bryman, 2011). Observatören, som kan vara mer eller mindre delaktig i den observerade miljön, iakttar det som sker och lyssnar till vad som sägs. Fältanteckningar, observationsscheman, ljudupptagningar och videofilmning är redskap som möjliggör för forskaren att i efterhand gå tillbaka till det som observerats. Skuggning (Czarniawska, 2007) är en form av deltagande observation som innebär att forskaren följer en eller flera personer i arbetet. Enligt Nicolini är skuggning användbart för att undersöka och zooma in processer som legitimerar och stabiliserar lärlingspraktiker. Frågor som observationsinstrument i samband med skuggningen är: *Hur socialiserar lärlingarna in i yrkespraktiken? Vad blir de tillsagda? Använder handledare och säljare praktiken för att identifiera sig som en gemenskap? Vilka sägande, görande, relaterande och artefakter används för att socialisera in lärlingar i praktikens matematikinnehållande aktiviteter?* (Nicolini, 2012; Kemmis m.fl., 2014).

Skuggning är även ett användbart verktyg för att zooma ut från praktiker. Både rent bokstavligen genom att skugga lärlingar, men också genom att spåra steg, strategier och händelser som lett fram till en uppkomst, stabilisering eller misslyckande av en grupp genom historiska metoder (Nicolini, 2012). Bessot och Ridgway (2000) beskriver ett forskningsprojekt där forskare och lärare samarbetade med syftet att synliggöra den matematik som används i yrken som utbildningen skulle leda till. Anställda på olika arbetsplatser skuggades i sitt arbete av lärarna som observerade och intervjuade de anställda. Studiens resultat presenterades sedan i form av narrativ, så kallade arbetsplatshistorier.

Observationsschema och fältanteckning

Wedege (2000) har använt en likande metod, men utvecklade den med ett observationsschema av arbetsplatsens numeralitet och fotografier av arbetsaktiviteten. De deskriptiva narrativen benämns som episoder. I forskningsprojektet *Vuxnas matematik: I arbetet och för skolan* (Björklund Boistrup, 2015) bygger man vidare på Wedeges forskningsmetoder, men inkluderar även videofilmning av arbetsplatsaktiviteter. Keogh med flera (2012), som utgår från verksamhetsteorin (Engeström m.fl., 1999) för att beskriva arbetsplatsers matematik, menar att metoderna som används måste möjliggöra att arbetsaktivitetens underlig-

gande matematik blir urskiljbar och framträder när den betraktas genom en teoretisk lens. En arbetsplatskontextualisering av matematiken behöver enligt författarna vara: “capable of reporting the level of complicatedness of mathematics in the workplace, and taking account of the range of sophistication of the situations in which it is used, enables mathematics visibility in the workplace and all that that implies.” (Keogh m.fl., 2012b, s. 1).

Med inspiration av Wedege (2000) utvecklades ett schema för att observera det Wedege kallar för arbetsplatsens numeralitet, dvs hur siffror, tal, uppskattning och matematiska samband används och kommuniceras i utvalda arbetsaktiviteter. Observationsschemat (se bilaga 1) prövades under tio veckor i den skolförlagda delen i yrkesutbildning till distributionselektriker samt under observationer i olika butiksmiljöer. Schemat utvärderades, reviderades och användes sedan som verktyg vid observationer av lärandepraktiker i olika butiker och när lärlingar och handledare skuggades i aktiviteter på lagret, butiksgolvet och i kassan. Observationsschemat kompletterades och/eller ersattes vid flera skuggningstillfällen av fältanteckningar i kombination med fotografering och filmklipp. Detta gjordes för att fånga upp praktikdeltagarnas interaktioner med varandra, objekt och verktyg, dvs. praktikens sägande, görande och relaterande (jfr. Kemmis m.fl., 2014).

Fältanteckningar kan antingen vara ostrukturerade, vilket innebär att forskaren är öppen för vad som sker i den studerade praktiken eller strukturerade, där forskaren söker efter specifika aktiviteter eller kännetecken i praktiken (Cohen m.fl., 2011). Fältanteckningarna som fördes var i huvudsak ostrukturerade, framförallt när samma aktivitet observerades vid fler än ett tillfälle. Detta innebar att jag vid vissa skuggningstillfällen fokuserade mer på vad som sades och vid andra tillfällen på hur deltagarna rörde sig, använde kassasystem eller kroppsspråk.

Intervjuer

Det finns en rad olika intervjuformer, till exempel gruppintervju, fokusgrupper, kvalitativ intervju eller djupintervju. De kan vara strukturerade, semistrukturerade eller ostrukturerade (Bryman, 2011; Cohen m.fl., 2011). I studien intervjuades lärlingar och handledare efter genomförd skuggning, ibland var för sig men också tillsammans. Den första intervjun på en lärlingsplats skiljde sig från de kommande då den dels syftade till att presentera syftet med studien och de forskningsetiska principerna, dels till att få kännedom om lärlingsut-

KAPITEL 4. METOD

bildningens organisation, fysiska utformning, innehåll och deltagare (lärling, handledare, butikschef, anställda). Fokus för de kommande intervjuamtalen var de aktiviteter som lärlingen varit delaktig i under skuggningen och syftet med intervjuerna var att klargöra aktiviteterna som observerats för att undvika feltolkningar och missuppfattningar från min sida. Som lekman var jag helt obekant med respektive arbetsplats yrkesspråk, arbetsmetoder, tekniker och artefakter. Vissa aktiviteter, exempelvis “springare” och “dra lager” behövde jag återkomma till flera gånger för att fullt ut förstå aktivitetens innehåll och omfattning.

Intervjuerna kan beskrivas som semistrukturerade samtal vilka utgick från en uppsättning grundfrågor som anpassades efter aktiviteten: *Vad handlade aktiviteten om? Vad skulle den leda till? Varför gjorde man på det sätt man gjorde? Vem/vilka brukar arbeta med aktiviteten? Vad behöver man kunna/lära sig för att utföra aktiviteten? Hur lär man sig aktiviteten? Vilken matematik används? Vilka kunskaper eller färdigheter är viktiga i butikssäljaryrket?*

Observationsschemat fungerade som utgångspunkt för uppföljningsfrågor som fokuserade på specifika matematikinnehållande delar av aktiviteten. Detta innebar dock inte att lärling eller handledare uppfattade eller betraktade aktiviteten som matematikinnehållande (jfr. Gustafsson & Mouwitz, 2008). Under skuggningen fördes informella förklarande dialoger mellan handledare och lärling, vilka även kan ha varit riktade till mig som forskare och vid vissa tillfällen ställde jag själv frågor.

Lärlingsloggbok

Lärlingsloggböcker (jfr. Czarniawska, 2007) är ett forskningsverktyg som kan användas i analysprocessen för att zooma ut från praktiken när forskaren letar efter kopplingar mellan praktiker. Loggböcker är en utsträckning av praktikskuggning där lärlingarna kan följas över tid i aktiviteter som sker på lagret, butiksgolvet och i kassan (jfr. Nicolini, 2012). I studien var det enbart Söderskolans lärlingar som använde loggböcker som lärandeverktyg i sin utbildning och utdrag från dessa ingår i studiens empiriska material.

Lärlingarna valde varje vecka ut och beskrev en aktivitet från det arbetsplatsförlagda lärandet i loggboken. I samband med grupphandledningspass på skolan diskuterades aktiviteterna och kopplades sedan aktiviteten till utbildningens ämnesmål, centrala innehåll och kunskapskrav.

Urval

Ett första kriterium vid urvalet av yrkesutbildning på gymnasial nivå var att de nationella styrdokumenterna för utbildningen (centralt innehåll, ämnesmål och kunskapskrav) skulle kunna kopplas till någon form av matematiskt innehåll/tillämpning, till exempel budget, kalkylering, mätning, beräkning, läsa, tolka och konstruera tabeller, listor eller ritningar. Det visade sig dock att det inte var helt enkelt att sätta sig in i den fackterminologi som används inom olika yrkesutbildningar och yrkesämnen. Då jag har erfarenheter från att arbeta i butik och har undervisat på gymnasieskolans Handels- och administrationsprogram föll därför valet på butikssäljarutbildning.

Studiens urval är begränsat till den aktuella kommunens vuxenutbildningsanordnare och vid tiden för studiens genomförande erbjöds butikssäljarutbildningen på två skolor i studieformen lärlingsvux, vilka fortsättningsvis benämns Norrskolan och Söderskolan. Elevgruppen på butikssäljarutbildningen var i åldrarna 20–55 år med skiftande socio-ekonomisk och språklig bakgrund. Vid antagningen till kurser och utbildningar inom vuxenutbildningen prioriteras sökande med låg utbildningsbakgrund och/eller som står långt ifrån arbetsmarknaden. Därefter antas sökande som ville byta utbildningsinriktning eller komplettera tidigare gymnasiebetyg i mån av plats.

I studien ingick sex elever från Norrskolan och sex från Söderskolan, eleverna från Söderskolan var ett bekvämlighetsurval då fyra av dem deltog i förstudie 1. Urvalet av de sex eleverna från Norrskolan var ett snöbollsurval (Cohen m.fl., 2011) och avgjordes till stor del av slumpen då det var elever som deltog i undervisningen vid observationstillfällena under förstudie 2. Vid det första tillfället fick jag sitta bredvid två av eleverna i klassrummet och vi började prata med varandra. Vid det andra tillfället var läraren sen och jag kom att sitta kring ett bord utanför salen tillsammans med en annan grupp elever. När föreläsningen sedan började fick jag möjlighet att sitta med och lyssna när de arbetade tillsammans med en gruppuppgift. Vid det tredje tillfället träffade jag två elever i datasalen när de arbetade individuellt med kursens inlämningsuppgifter. Det var i samband med dessa tillfällen som jag frågade om de kunde tänka sig att delta i studien och om jag fick lov att skugga dem på deras lärlingsplats.

Sammanlagt intervjuades nio elever på Norrskolan, individuellt eller i par, tre av dem ville däremot inte att jag skulle besöka dem på deras lärlingsplats. Eleverna som tackade ja till att medverka i studien var mycket positiva till att

KAPITEL 4. METOD

visa sin lärlingsplats. Tre av dem behärskade ännu inte det svenska språket så bra, vilket ledde till att det vid tre tillfällen uppstod missförstånd avseende studiens syfte och tidpunkt för skuggning. Urvalet av arbetsplatser med lärlingsplatser är direkt kopplat till studiens deltagare och omfattar 15 arbetsplatser inom detaljhandelsbranschen: hemelektronik, kläder, skor, bijouterier, möbler, sport, heminredning, design och dagligvaruhandel. Två av deltagarna hade lärlingsplats på samma arbetsplats, men under olika tidsperioder och tre av deltagarna bytte lärlingsplats under studiens genomförande (se tab. 2).

Genomförande

Processen att få tillträde till lärlingsvux inom detaljhandeln genomfördes i två steg. Det första steget utgjordes av förstudie I på Söderskolan, som presenteras sist i detta avsnitt, vilken dels gav kunskaper om vad arbetsplatsförlagt lärande inom detaljhandeln kan innebära och innehålla i relation till utbildningens styrdokument, dels etablerade en förtroendeingivande kontakt med elever som gick butikssäljarutbildningen i studieformen lärlingsvux. När förstudien avslutats bokades det första arbetsplatsbesöket in och i samband med detta etablerades den inledande kontakten med elevens handledare.

Det andra steget utgjordes av förstudie II på Norrskolans butikssäljarutbildning. Under sju veckor i följd (sex tillfällen à 3, 5 timme, ett tillfälle à 2 timmar) genomfördes deltagande observationer av lektioner, grupparbeten och studiepass vilka dokumenterades genom fältanteckningar och ljudupptagning. I samband med observationerna intervjuades elever och yrkeslärare individuellt och i grupp. Det empiriska materialet från studie II innehåller även utbildningskompendium, schema, obligatoriska kursuppgifter och lektionsmaterial. Det var vid observationstillfällena på Norrskolan som kontakten med elever etablerades och det första "praktikbesöket" bokades in. Data-material från förstudie II som används i denna studie är utbildningens styrdokument, utbildningsmaterial samt intervjuer med elever som tackade ja till att delta i studien.

Studiens genomförande

I förstudie I identifierades lärandepraktiker inom detaljhandeln till tre platser: *lagret*, *butiksgolvet* och *kassan*, samt exempel på matematikinnehållande aktiviteter (t.ex. kassatjänst, bankning, exponering, inventering, schemaläggning). Planen var därför att skugga lärlingar och deras handledare i aktiviteter på lagret,

butiksgolvet och i kassan. Det visade sig dock av olika anledningar vara svårt att få möjlighet att skugga en och samma lärling i samtliga tre praktiker. Studiens begränsade tid för genomförande av det empiriska arbetet, möjliga observations-, skuggnings- och intervjutillfällen, inställda besök på grund av sjukdom, progression i lärlingsutbildningen, studieavhopp samt arbetsplatsens projekt begränsade därför antalet besök på lärlingsplatser. På flera arbetsplatser var det inte heller tillåtet för lärlingarna att vara med i kassapraktiken och på andra fanns det inget lager i anslutning till butiken. Sammanlagt deltog tolv lärlingar från Norrskolan och Söderskolan i studien, vilka vid minst ett tillfälle skuggades och intervjuades i samband med aktiviteter i praktiker på arbetsplatsen (se tab. 2).

Lärlingarna från Söderskolan, vilka deltog i förstudie I, skuggades och intervjuades 3–7 gånger. Lärlingarna från Norrskolan skuggades och intervjuades 1–3 gånger. Det var svårt att etablera en bra och förtroendefull relation med lärlingarna från Norrskolan, vilket delvis kan tänkas bero på bristande språkförståelse samt att det inte fanns någon gemensam samlingspunkt eller tid på skolan där eleverna träffades. När lärlingarna tagit del av utbildningens sju skolförlagda temapass utgjordes utbildningen i huvudsak av elevernas deltagande i praktiker på lagret, butiksgolvet och i kassan samt tre-partssamtal.

En annan faktor som försvårade kontakten med lärlingarna som deltog i studien var att flertalet av dem inte kommunicerade genom mejl eller telefonsamtal. Detta innebar att inplanerade skuggningstillfällen ställdes in på plats vid fem tillfällen. Vid ett av dessa tillfällen valde jag därför att jobbskugga handledaren. Vid ett annat tillfälle intervjuade och jobbskuggade jag en av handledarna vars lärling avslutat sin lärlingsplats bland annat på grund av bristande språkförståelse. De skuggtillfällen som genomfördes redovisas i tabell 2. Intervjuerna och jobbskuggningen av handledare möjliggjorde en djupare förståelse av praktikens projekt, aktiviteter, yrkesspråk och arbetsmetoder.

Handledarna, som har en bärande roll i lärlingsvux, intervjuades både individuellt och tillsammans med sin lärling. Studiens empiri omfattar även fyra trepartssamtal (lärare, elev och handledare) som genomfördes på arbetsplatsen i slutet av butikssäljarutbildningen samt loggboksanteckningar från fem lärlingar där de beskriver aktiviteter som observerats eller skuggats i det arbetsplatsförlagda lärandet. Butikens kunder är deltagare i lärandepraktiker på butiksgolvet och i kassan, men har inte fokuserats i denna studie.

KAPITEL 4. METOD

Tabell 2 Sammanställning av studiens deltagare, praktikplatser och forskarens fältarbete.

Deltagare	Lärlingsplats	Logg-bok	Observation/ intervju/ skuggning (15 L-platser)	Antal besök	Kommentar
Lärling A1	skohandel		butiksgolv	1	avbröt utbildning
Lärling A2 HL till A2	skohandel		lager, butiksgolv, kassa	3	
	skohandel		lager, butiksgolv, kassa	1	lärling sjuk, därför jobbskuggades HL
Lärling A3	klädhandel		butiksgolv	1	byte L-plats, ingen fortsatt kontakt
Lärling A4	klädhandel		butiksgolv	2	
Lärling A5	design/inred.handel		butiksgolv, kassa	3	
Lärling A6 HL till A6	sporthandel		butiksgolv	3	avbröt utbildning
	sporthandel		lager, kassa	1	uppföljande intervju, jobbskuggning
Lärling B7	dagligvaruhandel	x	butiksgolv	1	byte L-plats
	elektronikhandel	x	lager, butiksgolv	3	även treparts-samtal
Lärling B8	möbel/inred.handel	x	butiksgolv, kassa	4	byte L-plats, även treparts-samtal
	klädhandel	x	lager, butiksgolv, kassa	3	även treparts-samtal
Lärling B9	hälsokosthandel	x	butiksgolv	1	byte L-plats
	klädhandel	x	butiksgolv, kassa	4	
Lärling B10	klädhandel	x	butiksgolv	1	byte L-plats
	bijouterihandel	x	lager, butiksgolv, kassa	3	
Lärling B11	bijouterihandel	x	lager, butiksgolv, kassa	6	även treparts-samtal
Lärling B12	sporthandel		lager	1	avbröt utbildning

Skuggning på Lagret, Butiksgolvet och i Kassan

Jag tog för vana att komma till butiken ca 15 minuter innan den avtalade tiden för att observera miljö, aktiviteter och deltagare (kunder, säljare, lärling, handledare) från håll. Därefter gick jag fram till lärlingen och hälsade, vissa gånger var handledaren i närheten, andra gånger arbetade lärlingen självständigt eller tillsammans med en "kollega" (instruktionen för dagens arbete gavs alltid på morgonen eller när lärlingen började sitt arbetspass).

De första skuggningstillfällena ville lärlingarna oftast visa och berätta vad de arbetade med och vad de presterat under dagen. Presentation av kollegor, bu-

tikschef och handledare var också en viktig del vid skuggningstillfällena och det var inte ovanligt att de hade nya kollegor eller handledare när jag återkom för att genomföra observationer eller skuggning. När vi pratat en stund placerade jag mig i bakgrunden för att inte störa interaktionen mellan lärling, kunder och handledare. Vid några tillfällen, när vi befann oss i en liten butik och det inte fanns utrymme att dra sig undan, förklarade lärlingen min roll för kunden samt att de kort jag tog inte var på kunden. När lärlingarna kommit längre i sin utbildning och var väl bekanta med mig avbröt de inte längre sitt arbete när jag kom till arbetsplatsen. De fortsatte lugnt med den aktivitet de var upptagna med, först när de avslutat det de höll på med vände de sin uppmärksamhet mot mig. Detta gällde framförallt i kassatjänst och vid säljarbete på butiksgolvet.

Skuggningen pågick mellan 30 och 90 minuter beroende på aktivitet och tid till förfogande och avslutades med att jag intervjuade lärling och handledare/medarbetare. Beroende på kundtrycket i butiken var det dock inte alltid möjligt att intervjua dem tillsammans i anslutning till skuggningen. Vid de första skuggningstillfällena antecknade jag direkt i observationsschemat, men fann att jag missade mycket av aktivitetens sägande, görande och relaterande. Fortsättningsvis växlade jag därför mellan observationsschema och fältanteckningar vilka kompletterades med foto och videoklipp. Efter det att ett skuggningstillfälle och efterföljande intervju avslutats drog jag mig tillbaka och förde in fältanteckningarna i observationsschemat, som utvecklats med inspiration av Wedege (2000).

Både handledare, säljare, butikschefen och lärlingar var nyfikna på om jag "upptäckte någon matematik" i deras arbete och det fanns en stor vilja att visa och berätta om aktiviteter på lagret, butiksgolvet och i kassan. Samtidigt uttryckte i princip alla att de varit dåliga på matte i skolan, och det visade sig att flera handledare, säljare och butikschefen inte hade läst matematik sedan grundskolan. De framhöll också att det de höll på med i sitt arbete inte var matematik (jfr. Colwell, 1997; Gustafsson & Mouwitz, 2008; Keogh m.fl., 2012 a, 2012b). En tolkning av den genomförda studien av lärlingars lärandepraktiker inom detaljhandeln är att det fanns en rädsla hos praktikdeltagarna att avslöja eventuella bristande matematikfärdigheter, samtidigt som det fanns ett behov av att få bekräftelse på sitt matematikkunnande, dvs. att de använder matematik i sin yrkesroll och inte då inte bara i kassan. Ju fler skuggningstillfällen jag genomförde på en lärlingsplats, desto fler aktiviteter lyfte deltagarna

fram där de använde och kommunikerade siffror, tal, tabeller, diagram och statistik.

Analysprocessen

Det empiriska underlaget består av observationsscheman, fältanteckningar, ljudinspelningar, videoklipp och fotografier från observationer, skuggning samt intervjuer. Utöver detta finns utdrag från fem lärlingsloggböcker (Söderskolans elever) som beskriver de observerade aktiviteterna. Teorin om praktikarkitekturer (Kemmis m.fl., 2014) och delar av Nicolinis (2012) teori-metodiska paket (in-zoomning, ut-zoomning) har använts för att analysera lärandepraktiker inom detaljhandeln. För att förstå praktikers hållbarhet och fortbestånd anser Nicolini (2012) att forskaren behöver zooma in minst fyra huvudaspekter: lärande, mediering, andra människor och andra praktiker.

Inledningsvis delades aktiviteterna som observerats upp utifrån platsen för lärandepraktiken: *Lagret*, *Butiksgolvet* och *Kassan*. Datamaterial som redogör för samma aktivitet, men från olika lärlingsplatser och lärandepraktiker transkriberades och analyserades i flera omgångar. Aktiviteterna analyserades och sorterades utifrån praktikernas *sägande*, *görande* och *relaterande* (jfr. Kemmis m.fl., 2014), som ledde fram till att nya aktiviteter (t.ex. dra lager, springare, utplace-rare) och projekt (lära sig lagret, lära sig butiken) framträdde. Vissa aktiviteter förekom på samtliga lärlingsplatser, (t.ex. inventering, leveransmottagning, varuplockning, påfyllning) medan andra var karaktäristiska för en viss bransch eller butik. Det framkom i analysen att aktiviteter kunde ha samma innehåll och syfte, men praktikens *sägande*, *görande* och *relaterande* skiljde sig åt mellan olika lärlingsplatser. Aktiviteterna kategoriserades under gemensamma rubriker därefter zoomades matematiken i aktiviteterna in med hjälp av studiens observationsmatris (jfr. Wedege, 2000). Sammanställningen av studiens matematikinnehållande aktiviteter presenteras i tabell 3.

I den andra delen av analysprocessen valdes praktikaktiviteterna *springare*, *dra lager*, *inventering*, *varuplockning*, *påfyllning*, *exponering*, *omexponering* och *kassatjänst* ut för att konstruera berättelser som beskriver och exemplifierar matematikinnehållande aktiviteter i lärlingsvux till butikssäljare (gråmarkerade fält i tab.3). De lärlingsplatser där flest observationer, skuggningar och intervjuer genomfördes betraktades i analysen som primärdata. För att säkerställa resultaten jämfördes dels aktiviteter från Norrskolans lärlingspraktiker med aktiviteterna från Söderskolans lärlingspraktiker, dels jämfördes samma aktivitet på

samma lärlingsplats flera gånger när det var möjligt (Bryman, 2011; Nicolini, 2012;). Data från observationer, skuggning, intervjuer, loggböcker, fältanteckningar och intervjuer smältes samman till berättelser om aktiviteter i lärandepraktiker på lagret (springare, dra lager), butiksgolvet (varuplockning, påfyllning, inventering, exponering, omexponering) och i kassan (kassatjänst). Berättelserna utspelas på de två fiktiva varuhusen *Epsilon* och *Delta*, vilka får exemplifiera två olika sätt att organisera och genomföra lärlingsutbildning inom detaljhandeln (Van Maanen, 1982; Czarniawska, 2007). I det empiriska materialet förekom även arbetsplatser som utgjorde en mix av Epsilon och Delta.

Berättelserna om Epsilon och Delta analyserades därefter i två steg. Först analyserades berättelsernas sägande, görande och relaterande med fokus på matematikinnehållet i aktiviteterna (Kemmis m.fl., 2014). Studiens matematiska referensram (se tab.1) användes för att analysera och beskriva matematiken. Därefter analyserades, med TPA som teoretisk lins, vad som begränsar och möjliggör lärandet i praktikerna på lagret, butiksgolvet och i kassan. Denna process kan med Nicolinis (2012) termer beskrivas som en utzoomning av de studerade lärandepraktikerna. Studiens resultat avseende matematikinnehållande aktiviteter i lärlingsvux inom detaljhandeln sammanfattades i bilaga 6.

Tabell 3 Matematikinnehållande aktiviteter på Lagret, Butiksgolvet och i Kassan.

	PLATS		
	Lagret	Butiksgolvet	Kassan
Aktivitet-Kategori	Springare	Inventering	Kassatjänst
	Dra lager	Varuplockning	Reklamation
	Inventering	Påfyllning	Kassastängning
	Leveransmottagning	Utplacerare	Bankning
	“Galgning”	Säljarbete-kundservice	Säljarbete/Kundservice
	Överföring	Leveransmottagning	Morgonmöte
		Exponering (“displaya”, “fronta”, “skylta”)	
		Omexponering	
		Överföring	
		Morgonmöte	

Tillförlitlighet, giltighet och generaliserbarhet

Kvalitativ metod handlar enligt Larsson (2005) om systematiserad kunskap för hur man går till väga för att gestalta något, vilket i denna studie handlar om

KAPITEL 4. METOD

hur matematikinnehållande aktiviteter i lärandepraktiker inom detaljhandeln studeras, analyseras och karaktäriseras. Kvalitativt god forskning syftar att leda till förbättringar inom det beforskade området, som i föreliggande fall är butikssäljarutbildning på gymnasial nivå i studieformen lärlingsvux. Samtidigt har forskningsresultaten ett egenvärde i sig. De matematikinnehållande aktiviteterna som presenterats i studien är giltiga även för gymnasieskolans Handels- och administrationsprogram och andra serviceutbildningar inom handelsbranschen (Vetenskapsrådet, 2011). Etnografiska forskningstraditioner beskriver processen att utveckla perspektivmedvetenhet med begreppet *reflexivitet*, vilket exemplifieras nedan (Larsson, 2005).

Studiens tillförlitlighet handlar om forskarens objektivitet och perspektiv. Litteraturgenomgången visade att det är vanligt att vuxnas matematiklärande, arbetsplatsens matematik, lärlingsutbildning och arbetsplatsförlagt lärande undersöks utifrån föreställningen om att världen kan observeras som social och att människor lär och utvecklas genom samspel med sin omgivning (jfr. Lave, 1993; Schatzki, 2002; Kemmis m.fl., 2014; Billett, 2008). Det framkom också att det förekommer olika teoretiska utgångspunkter och perspektiv på lärande genom deltagande i praktiker och genom arbetsplatserfarenheter (Billett, 2008). Den gemensamma kärnan i de olika teoretiska ramverken är att arbetsplatslärande uppstår genom aktivt deltagande i yrkespraktiker och genom att observera, imitera och göra misstag under handledning av erfarna medarbetare. Dessa utgångspunkter har styrt denna studies val av teoretiskt ramverk (teorin om praktikarkitekturer), forskningsmetoder (etnografiska) och analysverktyg (teorin om praktikarkitekturer, Nicolinis teorimetodiska paket och matematisk referensram).

I kvalitativa studier är det vanligt att forskaren själv är ett redskap för urval, empirisk process, analys och resultatkonstruktion. Studiens kvalitet blir därmed beroende av forskarens roll och förförståelse av det som ska studeras (Larsson, 2005). Studien av matematikinnehållande aktiviteter i lärlingsvux inom detaljhandeln kan beskrivas som en forskningspraktik (Kemmis m.fl., 2014). Därav följer att mina erfarenheter, föreställningar om och förförståelse av butikssäljaryrket och arbetsplatsens matematik (kulturellt-diskursiva arrangemang), min roll som forskare vid observationer, skuggning och intervjuer på olika lärlingsplatser (socialt-politiska arrangemang) och tillträde till de lärandepraktiker som studerades (materiellt-ekonomiska arrangemang) möjliggjorde och begränsade kvaliteten på det sägande, görande och relaterande som ledde fram till denna uppsats.

Under studiens empiriska process formades inledningsvis sägande, görande och relaterande av min förförståelse och erfarenheter av aktiviteter inom detaljhandeln och matematik på handelsprogrammet. Trots medvetenhet om att arbetsplatsens matematik skiljer sig från skolmatematiken upptäckte jag ganska tidigt att mitt fokus under observationer och skuggning begränsades till att leta efter sägande och görande som relaterar till skolmatematiken. Denna ensidighet berodde till viss del på den observationsmatris jag utvecklat och som styrde observationerna (materiellt-ekonomiska arrangemang). När jag sedan släppte matrisen vid skuggningstillfällena och istället förde öppna fältanteckningar och fotograferade betydelsefulla artefakter och situationer framträdde fler och djupare aspekter av de studerade aktiviteterna. När jag fick möjlighet att besöka samma lärling och arbetsplats flera gånger kunde jag ställa uppföljningsfrågor och även upprepa skuggningen av den studerade aktiviteten, vilket ökade tillförlitligheten av den insamlade empirin. Skuggning av samma eller liknande aktiviteter, men på olika lärlingsplatser bidrog också till att öka det empiriska materialets kvalitet.

Genomförandet av studien förutsatte tillträde till lärlingsplatser inom detaljhandeln, vilket i sin tur förutsatte kontakt med lärlingar, handledare och lärare på butikssäljarutbildningen (Bryman, 2011; Cohen m.fl., 2011). Processen att etablera en förtroendefull relation med lärlingar, lärare och handledare formades och begränsades inledningsvis av deltagarnas föreställningar om och relation till matematik. Det visade sig vara svårt att förklara och beskriva studiens syfte och mål utan att väcka negativa reaktioner (socialt-politiska arrangemang). Några elever tackade nej till att medverka i studien med motiveringen att de var dåliga i matte.

Flertalet butikschefer och handledare intog inledningsvis en avvaktande hållning till mig som forskare och drog sig undan när skuggningen genomfördes. Jag tolkar reaktionen som en rädsla för att bli avslöjad med bristande matematikkunskaper i rollen som handledare, till exempel att inte kunna förklara hur man räknar ut rabatter vid reakampanjer. För att säkerställa den insamlade empirins giltighet var det därför viktigt att övervinna de barriärer som förelåg, vilket jag bland annat gjorde genom att inte använda begreppet matematik när studien presenterades. Jag försökte också förmedla och fokusera mitt intresse på vad lärlingar och handledare faktiskt gör i lärandepraktiker på lagret, butiksgolvet och i kassan och mindre på kopplingar till matematik.

Förstudien på Söderskolan innebar att en stabil och engagerad relation utvecklades mellan mig som forskare och lärlingarna i aktionsforskningsstudien

KAPITEL 4. METOD

innan studien genomfördes. Detta kom att få betydelse för kvaliteten på de observationer, skuggningar och intervjuer som genomfördes. Genom lärlingarnas engagemang och kunskap om studien kunde en förtroendefull relation etableras även med deras handledare, vilket möjliggjorde tillträdet till arbetsplatsens lärandepraktiker. Både handledare och lärlingar bidrog till urvalet av aktiviteter som observerades och skuggades i denna studie. Relationen till handledare och lärlingar från Norrskolan kan beskrivas som ytligare. Även om jag som forskare fick tillträde till lärandepraktikerna producerades inte lika fylliga beskrivningar av aktiviteterna. Det visade sig vara svårt att vara på rätt plats vid rätt tidpunkt (Van Maanen & Kolb, 1982).

När handledarna kände sig trygga visade det sig genom att de valde att delta i lärandepraktikerna vid skuggningar. Det förekom också att andra medarbetare och praktikanter kom fram och ville visa vad de arbetade med. De var intresserade av att få reda på hur de använde matematik i sitt arbete, vilket kan ses som uttryck för matematikens roll och betydelse i arbetslivet. Uppsatsens disposition och innehåll redogör för forskningsfrågor, teoretiska utgångspunkter, datainsamling och analysteknik och syftar till att uppfylla studiens interna logik (Larsson, 2005).

Studiens giltighet handlar om datainsamlingens trovärdighet. Resultatets kvalitet handlar om att gestalta aktiviteterna i lärandepraktikerna på lagret, butiksgolvet och i kassan på ett sådant sätt att nya innebörder uppstår (Larsson, 2005). Som tidigare redogjorts för (t.ex. Wedege, 2000) är det vanligt förekommande inom praktikteorier att presentera studier av arbetsplatsaktiviteter i form av narrativ eller berättelser. I berättelserna om Epsilon och Delta i denna uppsats har en balans mellan struktur och innebördsrikedom eftersträvat. Eftersom syftet med uppsatsen är att beskriva matematikinnehållande aktiviteter för utomstående (t.ex. lärare, elever) och skapa ny innebörd, även för praktikdeltagarna är berättelserna förhållandevis detaljerade. Analyserna fokuseras på matematikinnehållet i aktiviteterna, men skulle lika väl ha kunnat undersöka till exempel litteracitet. Det är möjligt att beskrivningarna av de matematikinnehållande aktiviteterna skulle ha blivit fylligare och innehållit fler dimensioner om studien begränsats till färre lärlingsplatser, men fler skuggnings- och observationstillfällen (Nicolini, 2012).

För att testa berättelsernas giltighet, avseende språk och aktivitet, har några av dem presenterats för yrkeslärare i samband med Skolverkets konferenser *Ämnesövergripande utveckling av apl*. Flera av konferensdeltagare kände igen aktiviteterna och uttryckte att de inte varit medvetna om aktiviteternas komplexitet

eller att de innehöll så mycket matematiskt tänkande. Berättelserna har även delgetts anställda inom detaljhandeln för respons på aktiviteter och språk, vilket lett fram till att vissa uttryck formulerats om, medan andra bekräftats.

Teorin om praktikarkitekturer (Kemmis m.fl., 2014) har bidragit till att synliggöra och beskriva aktiviteter, som praktikdeltagarna uppfattar som sunt förnuft, så att nya innebörder uppstår (jfr. Larsson, 2005). Samtidigt har valet av teoretisk utgångspunkt, forsknings- och analysmetoder inneburit att andra aspekter av matematikinnehållande aktiviteter i det arbetsplatsförlagda lärandet inte belysts. Till exempel undersöks och diskuteras inte vilka matematiska kvalitetsnivåer (jfr. Hoogland & Stelwagen, 2011) som praktikdeltagarna uppvisar genom aktiviteterna i praktiker på lagret, butiksgolvet och kassan. Inte heller jämförs eller översätts de matematiska aktiviteterna som framkommer med skolmatematiken.

Studiens generaliserbarhet - I kvalitativa studier pratar man vanligtvis inte om generaliserbarhet i den meningen att resultatet kan återupprepas i andra kontexter, vilket i denna uppsats är lärlingsvux i andra kommuner och på andra arbetsplatser (Larsson, 2005). Dock kan, som Stake (1986) menar, personer som ingår i liknande verksamheter känna igen sig när de tar del av denna studies resultat. Forskningsinstrumenten (t.ex. loggbok, matematisk referensram) som utvecklats för studien kan användas i andra studier av arbetsplatsförlagt lärande. Loggboken kan användas för att upptäcka och beskriva aktiviteter som ingår i arbetsplatsförlagt lärande och den matematiska referensramen kan användas för att analysera och beskriva arbetsplatsens matematik i andra yrkesutbildningar.

Etiska överväganden

Forskningsetiska problemställningar handlar om att göra avvägningar mellan flera olika intressen som berör individskydds krav och forskningskrav. Forskningens deltagare måste skyddas från skada (anonymitets- och konfidentialitetskraven) samtidigt som forskningssyftet uppfylls (Vetenskapsrådet, 2011). Utvecklingen av nya forskningsområden och metoder innebär att forskningsetiken är i ständig förändring och därmed även de forskningsetiska frågeställningarna. På vilka sätt kraven kan uppfyllas är beroende av forskningsområde, studieobjekt, frågeställningar, metoder, forskningsverktyg och deltagare.

Vid intervjuer kan exempelvis kravet på deltagarnas *anonymitet* tillgodoses genom användningen av kodnycklar, maskerade svar och avidentifiering. Li-

KAPITEL 4. METOD

kaså kan forskaren inför själva intervjutillfället informera om studien, studiens syfte, forskningens anonymitetskrav, rätten att avbryta sin medverkan och inhämta informerat samtycke (Vetenskapsrådet, 2011). När det gäller deltagande observationer kan det däremot ibland vara omöjligt att i förväg inhämta informerat samtycke utan att förhindra forskningen.

Etiska frågeställningar i denna studie har uppstått och bearbetats kontinuerligt under hela forskningsprocessen. Inledningsvis dominerade frågeställningar kring deltagarnas, skolornas och arbetsplatsernas anonymitet. Frågorna som uppstod skiljde sig mellan Norrskolan och Söderskolan, framförallt därför att eleverna på Söderskolan deltog i förstudien. Aktionsforskningens struktur innebar att etiska frågeställningar rörande information, samtycke, konfidentialitet och nyttjande behandlades kontinuerligt och deltagarna bidrog aktivt till att skapa denna studies empiriska material genom bland annat loggböcker.

På Norrskolan tackade flera elever först ja till att delta i studien, men när de sedan blev medvetna om studiens inriktning på matematikinnehållande aktiviteter tackade de nej. Några av eleverna uttryckte att de inte kunde bidra till studien då de inte var bra på matematik. En elev ansåg att det hon gjorde inte var något särskilt att se eftersom hon bara packade upp ost och en annan uttryckte oro över vad arbetsplatsen skulle tycka om jag kom dit. Det är också möjligt att de uppfattade att jag i min roll som forskare skulle "kontrollera" deras kunskaper och färdigheter i det arbetsplatsförlagda lärandet och därför tackade nej till att delta i studien. I samband med observationerna och intervjuerna på Norrskolan framkom också att det svenska språket utgjorde ett hinder i utbildningen för många elever. Det uppstod vid flera tillfällen missförstånd kring utbildningens innehåll, begrepp, struktur och schema. Flera elever beskrev att "*den svenska de lärde sig på sfi inte var den man pratade på praktiken*". De kunde inte följa med i samtal på arbetsplatsen och visste då inte heller vad som förväntades av dem.

Utifrån dessa iakttagelser genomfördes följande förändringar i processen att söka deltagare till studien och säkerställa de etiska kraven:

- 1) Informationsbrevet och blanketten för informerat samtycke förenklades avseende språk och layout.
- 2) Formulering av studiens syfte ändrades till "Hur siffror används och kommuniceras i aktiviteter på arbetsplatsen".
- 3) Varje observationstillfälle inleddes med en presentation av studien och mig som forskare.
- 4) Individuell kontakt med elever, muntlig presentation av studien, informationsbrevet och informerat samtycke. Eleven fick sedan fundera

över sin eventuella medverkan till kommande lektion. 5) Eleven bekräftade eller avböjde sin medverkan i studien. Tid bokades för det första arbetsplatsbesöket. 6) På arbetsplatsbesöket informerades handledare och butikschef om studiens innehåll och syfte, och de fick samma information som eleven fått.

Deltagarnas och företagens anonymitet säkerställdes på flera olika sätt. Då studien inte avser att studera enskilda deltagare eller arbetsplatser avidentifierades företagen genom att två fiktiva varhus, Epsilon⁸ och Delta⁹, konstruerades utifrån det empiriska materialet. Studiens deltagare avidentifierades på ett liknande sätt genom att sägande, görande och relaterande smältes samman till fiktiva deltagare i lärlingsvux-utbildning till butikssäljare på Delta och Epsilon. Data från det empiriska materialet fogades sedan samman till berättelser, vilket minskar risken att identifiera enskilda deltagare eller arbetsplatser. Fotografier som illustrerar resultatet är presenterade på ett sådant sätt att individer eller arbetsplatser inte kan identifieras.

Vid varje observations- och skuggningstillfälle omförhandlades på vilka sätt aktiviteten dokumenterades. Företag kunde exempelvis kräva att observationer inte genomfördes på ett sådant sätt att säljarnas interaktion med kunderna stördes. Det var inte ovanligt att kunder reagerade på min närvaro i bakgrunden och därför fick både jag som forskare och lärlingarna i stunden informera kunderna om studiens syfte och det vetenskapliga kravet på deltagarnas anonymitet. I kassapraktiken uppstod ett annat etiskt dilemma, då både anställda och lärlingar var tveksamma till om det var tillåtet att låta mig som forskare få ta del av kassasystemets funktioner eller följa kundavslut bakom kassadisken. Regelsystemet och rådande normer kring kassapraktiker var socialt-politiska arrangemang som begränsade studiet av kassasystemets roll i lärandeprocessen. Vissa arbetsplatser tillät dock skuggning bakom kassadisken om anonymitetskravet säkerställdes vilket möjliggjorde studierna av lärandepraktiker i kassan (Vetenskapsrådet, 2011). Företagens anonymitet säkerställdes genom att företagsnamn togs bort från fotografier av exempelvis kvitton och dataskärmar.

Konfidentialiteten bevaras genom att det empiriska materialet har avidentifierats, kodifierats och kryptifierats digitalt. Deltagarna har informerats om att materialet enbart kommer att användas i forskningssyfte och förvaras krypte-

⁸ Inom matematiken används Epsilon för att beteckna ett godtyckligt positivt reellt tal eller "små" positiva tal.

⁹ Inom matematiken används Delta att beteckna skillnad eller förändring.

rat på en hårddisk. Fotografier där deltagare eventuellt kan identifieras och som använts, eller kan komma att användas i samband med presentationer har godkänts av berörda parter. Det går dock inte att lova deltagarna fullständig konfidentialitet då andra forskare ska kunna pröva styrkan i studiens resultat genom att ta del av det empiriska materialet (Vetenskapsrådet, 2011). Då berättelserna inte representerar enskilda lärlingars aktiviteter har jag valt att inte delge studiens deltagare texterna under arbetets gång, däremot kommer de att få ta del av den färdiga uppsatsen.

Förstudie: Aktionsforskningsstudie - matematikinnehållande aktiviteter i butik

Som tidigare beskrivits i denna uppsats (t.ex Strässer & Bromme, 1992; Strasser, 2003; Wedege, 2004; Hoyles, Noss m.fl., 2010; Keogh m.fl., 2012) kan det av olika anledningar vara svårt att undersöka på vilka sätt matematik används i lärandepraktiker inom detaljhandeln. I flera studier beskrivs arbetsplatsers matematik som "osynlig" för både anställda och forskare. När den generella frågan *Använder du matematik?* ställs, blir svaret ofta nej eller att det enbart handlar om *sunt förnuft* (Collwell, 1997; Lindenskov, 1998; Coben, 2000; Keogh m.fl., 2012a). För att lära känna det arbetsplatsförlagda lärandet i butikssäljarutbildningen genomförde jag hösten 2014 en kortare aktionsforskningsstudie tillsammans med en grupp lärlingar på Söderskolans butikssäljarutbildning. På grund av det kontinuerliga antagningssystemet varierade antalet gruppdeltagare mellan 4 och 8 deltagare.

Butikssäljarutbildningen i studieformen lärlingsvux startade på Söderskolan våren 2014. För att stärka och utveckla kopplingen mellan den skolförlagda delen av utbildningen och elevernas lärandepraktiker på olika arbetsplatser introducerades regelbunden grupphandledning och lärlingsloggbook (Arkenback-Sundström, 2013). I min roll som samtalsledare för grupphandledningspassen, med temat *Lära att lära på sin arbetsplats*, fick jag genom elevernas berättelser möjlighet att följa deras arbetsplatsförlagda lärande. De strukturerade samtalen utgick från elevernas loggboksanteckningar och kopplades till utbildningens ämnesmål och kunskapskrav (se bilaga 2). Inledningsvis hade jag en föreställning om att eleverna genom sina berättelser skulle ge exempel på matematikinnehållande aktiviteter från sina arbetsplatser och att jag därigenom skulle få kunskap om vad matematikinnehållande aktiviteter kan innebära i lärlingsvux. Efter åtta veckor var det dock tydligt att begrepp som *betalnings-*

former, ekonomiska beräkningar, budget, nyckeltal, kalkyler och butiksmatematik från utbildningens styrdokument inte var något eleverna kände igen eller använde i lärandepraktikerna på sina arbetsplatser (Colwell, 1997; Coben, 2000).

Alla elever utom en uttryckte under gruppsamtalen en oro över att inte klara det kommande “matteprovet” i *Butiksmatematik*. Bakgrunden till denna oro var tidigare misslyckanden i skolmatematiken och de kunde inte heller se att den matematik de arbetade med i handelsämnena användes i lärandepraktikerna på arbetsplatsen. Åtminstone gjorde inte butikssäljarna det enligt eleverna. Det fanns också en stor oro över hur de skulle klara kassan, den plats i butiken som de förknippade med matematik och då främst huvudräkning och procent.

För att upptäcka matematiken i lärande- och yrkespraktikerna inom detaljhandeln planerade och genomförde vi tillsammans i handledningsgruppen en tolv veckor lång aktionsforskningsstudie i slutet av september 2014. Temat för dialogerna var *Matematikinnehållande aktiviteter i butik*. Studiens forskningssyfte var att få: 1) ökad kunskap om yrkespraktiker och aktiviteter som eleverna får möjlighet att vara delaktiga i på arbetsplatsen. 2) kunskap om aktiviteter som kan vara matematikinnehållande. Elevernas syfte med att vara delaktiga i studien var att: 1) identifiera och öva på praktiska tillämpningar av utbildningens matematikinnehållande moment (budget, butiksmatematik, schema, ekonomiska beräkningar). 2) få använda sina kunskaper, färdigheter och erfarenheter från det arbetsplatsförlagda lärandet för att uppnå utbildningens matematikinnehållande kursmål, något som visade sig vara en stor drivkraft för att delta i studien.

Under planeringen av studien informerades eleverna om de forskningsetiska principerna (Vetenskapsrådet, 2011). Konfidentialitet diskuterades kontinuerligt under studiens genomförande, vilket var särskilt viktigt då berättelserna från det arbetsplatsförlagda lärandet inkluderade information om och från tredje part (företag, butikschef, handledare, medarbetare, kunder). I gruppen gjordes överenskommelser avseende träffarnas struktur, samtalsregler, tid och på vilka sätt problemformuleringar som uppstod skulle tas omhand (Handal & Lauvås, 1982, 2000). Forskningsverktyg i studien var strukturerad lärlingsloggbook, dialogsamtal, gruppintervju, fältanteckning och ljudinspelning. Det är dock svårt att motivera elever att kontinuerligt föra loggbok enbart för ett forskningssyfte. För att skapa kvalitet i dialoger och loggboksdata är det därför viktigt att loggboken är betydelsefull även för eleverna. Det bestämdes således att loggboksanteckningarna även skulle fungera som utgångspunkt för

KAPITEL 4. METOD

trepårtssamtalen (elev + handledare + lärare). Både lärare och handledare informerades om loggbokens struktur och syfte. Genom loggboksanteckningarna fick eleverna större möjlighet att styra lärandeprocessen. De kunde också leda och ta ansvar för handlednings- och trepartssamtalen på arbetsplatsen.

Varje grupphandledningsträff varade 90 minuter (totalt 12 träffar), där elevernas loggboksanteckningar bildade utgångspunkt för dialoger om matematikinnehållande aktiviteter på apl. Inledningsvis användes den strukturerade lärlingsloggbok som eleverna redan använde, men de enda matematikinnehållande aktiviteter som framträdde var i anslutning till lärandepraktiken i kassan. För att upptäcka arbetsplatsens "osynliga" matematik arbetades loggboken om i två steg. I den slutliga versionen (bilaga 2) fokuserade eleverna på att leta efter aktiviteter på arbetsplatsen *där siffror användes och kommunicerades*. Denna formulering visade sig fungera mycket bra och en rad aktiviteter identifierades där siffror, tal och mått användes och kommunicerades verbalt eller genom olika artefakter (t.ex. digitalt lager, leveranslista, budgettavla, kvitton, kassaregister, schema, etiketter).

Förstudiens resultat

I förstudien av lärlingsvux-utbildning till butikssäljare inom detaljhandeln identifierades fem fysiska platser i butik: *kontoret*, *personalrummet*, *lagret*, *butiksgolvet* och *kassan*, där butikssäljare tillsammans med butiksdekoratörer, kassörskor, lagerarbetare och butikschefer har sitt arbete. De olika yrkespraktikerna överlappar varandra (Kemmis m.fl., 2014) och det är butikernas storlek och organisation som avgör en butikssäljares arbets- och ansvarsområden (t.ex. saknar vissa butiker lager eller butiksdekoratör). En butikssäljartjänst kan exempelvis omfatta arbetsuppgifter från olika yrkeskategorier som utförs på en eller flera platser i butiken. Många butiker har begränsade ytor vilket innebär att ett sidoutrymme ofta är lager, personalrum och kontor på en och samma gång. Konsekvenser i lärlingsutbildningen är att det är svårt för handledaren och lärlingen att sitta ned i lugn och ro för reflektion, planering, handledning eller trepartssamtal. Studiens deltagare beskrev att de ibland löste problemet genom att gå till något intilliggande café där det fanns plats att sitta ned kring en kopp kaffe.

Butiksgolvet delas in i ABC-ytor (Schmidt & Sköld, 2008), vilket handlar om hur butikens sortiment exponeras. *A-ytan* är den som kunder observerar först när de kommer in i butiken och det är där som bästsäljare, kampanj- och

säsongsvaror placeras. Butikens bredare sortiment av säsongsvaror placeras längs väggarna, vilket motsvarar *B-ytorna*. På *C-ytorna*, som kommer längre in i butiken, placeras bassortimentet som inte behöver vara lika lättillgängligt för kunderna. Butiksgolvet har olika utformning, *layout*, beroende på sortiment och målgrupp, gemensamt för de flesta layouter är att man tänker sig ett *kundvarv* som rör sig motsols i butiken. Indelningen av butiksytan kan beskrivas genom fyra kategorier: *grid pattern layout* (långa raka gångar) *free flow layout* (kunden kan röra sig mer fritt), *boutique layout* (free-flow-variant som är vanlig när butiker använder shop-in-shop) och *guided shopper floor* (till exempel IKEA). Kassan kan vara placerad nära A-ytan, längre in i butiken på B-ytorna eller längst in beroende på hur butiken vill styra kundflödet och överblicka butiken (Schmidt & Sköld, 2008).

Eleverna med lärlingsplats i större butiker eller butikskedjor (*Mode, Elektronik, Inredning*) använde ovanstående branschbegrepp när de återberättade aktiviteter från den gångna veckan, särskilt då de i gruppdialogen försökte koppla aktiviteten till föreläsningarna i skolan, utbildningsmålen och det centrala innehållet i de olika kurserna. Elever med lärlingsplats i små butiker (1–4 anställda) kände dock inte igen begreppen från sina arbetsplatser. Genom elevernas berättelser och loggboksanteckningar framkom att lärlingsutbildningen kan delas in i tre lärandepraktiker som finns på *lagret*, *butiksgolvet* och i *kassan* (se tab. 4). *Kontoret* ingick i butikschefens och säljledarnas yrkespraktiker. Lärlingarna i handledningsgruppen fick under sin utbildning möjlighet att ta del av några eller samtliga matematikinnehållande aktiviteter i lärandepraktikerna på lagret, butiksgolvet eller i kassan. Stora delar av butikssäljarutbildningens kursinnehåll visade sig tillhöra butikschefens och butiksdekoratorens (marknadsavdelningens) arbetsområde.

Tabell 4 Aktiviteter i lärlingspraktiken där man använder och kommunicerar siffror

	Butikssäljare	Butiksdekorator	Butikschef
Lagret	leveranser, uppackning, lagerinventering,		omexponering
Butiksgolvet	leveranser, uppackning varuplockning, påfyllning inventering, säljarbete kampanjer	butikskommunikation (exponering, kampanj)	säljarbete butiksdrift ekonomi (t.ex. budget) kassatjänst, kassaansvar
Kassan	kassatjänst, reklamationer, kassaräkning, kampanjer		kampanjplanering

5. Yrkesutbildningen i studien

I detta avsnitt beskrivs den yrkesutbildning som studeras och de matematikinnehållande moment som kan identifieras vid en genomgång av utbildningens styrdokument. Därefter följer en beskrivning av de två skolor, Norrskolan och Söderskolan, som anordnade lärlingsvux till butikssäljare i den aktuella kommunen där studiens lärlingar gick sin utbildning.

Butikssäljare inom detaljhandeln

Butikssäljare betraktas generellt, både i Sverige och utomlands, som ett okvalificerat arbete som inte kräver högre utbildningsbakgrund. Inom vissa branschområden, exempelvis apotek och optiker, kan det dock finnas behov av expertkunskaper. Flertalet av de som arbetar som säljare har gymnasiebehörighet, men det är även vanligt att elever som hoppat av gymnasiet får jobb inom handeln. Många av de äldre som arbetar inom handeln har enbart genomgången grundskola bakom sig¹⁰. Branschorganisationen Svensk Handel¹¹ beskriver handeln som “en given aktör för en introduktion av unga på arbetsmarknaden” och i jämförelse med många andra yrkesbranscher är det förhållandevis lätt att påbörja sin yrkeskarriär inom detaljhandeln. Enligt branschorganisationen Svensk Handel (2015) kännetecknas branschen av hög personalomsättning, tre av tio anställda är under 25 år, mer än hälften är under 34 år och andelen utrikesfödda är 12 %¹².

På grund av branschens kontinuerliga behov av arbetskraft och låga kvalifikationskrav är detaljhandeln en viktig samarbetspartner för arbetsförmedling, gymnasieskola, kommunal vuxenutbildning och språkinstruktionen på sfi (Svenska för Invandrare), framförallt genom att erbjuda praktik- och lärlingsplatser för elever inom olika utbildningsformer och arbetsmarknadsinsatser. Samtidigt som branschen ser sig som “den första arbetsplatsen” finns det en strävan att höja kompetensen hos handelsanställda då det idag anses saknas relevant kompetens. Många av dem som söker sig till jobb inom handeln har ett underskott av kompetenser. 2008 identifierade Handelns Kompetensråd

¹⁰ SCB, Registrerad arbetsmarknadsstatistik (RAMS), 2013

¹¹ <http://www.svenskhandel.se/aktuellt-och-opinion/vara-fragor/handeln-som-mojligheternas-bransch/>

¹² Arbetskraftsundersökningarna (AKU), SCB, 2009

ett behov av att utveckla den valideringsmetod som användes för butikssäljare, vilket resulterade i en nationell valideringsmetod för butikssäljarkompetenser inom handeln. Med kompetens avses i detta sammanhang “förmåga och vilja att utföra en uppgift genom att tillämpa kunskap och färdigheter” (Handelns Kompetensråd, 2009, s. 1). Följande sju yrkeskompetenser ingår i validering för butikssäljare: *säljkompetens*, *etikkompetens*, *servicekompetens*, *initiativkompetens*, *samarbetskompetens*, *kommunikationskompetens* och *strukturkompetens*.

I samarbete med arbetsgivarorganisationer, fackföreningar och detaljhandelsföretag utvecklade Svensk Handel även konceptet “Lärling i butik” för en kvalitetssäkrad lärlingsutbildning i handeln. Målet med utbildningen, som introducerades innan Gy11 och Lvux12 trädde i kraft, var att ge lärlingar, företag, handledare och lärare kvalificerat stöd anpassat för den specifika branschen (Svensk Handel, u.d.; Handelns Kompetensråd, 2009). I takt med att gymnasieskolans och vuxenutbildningens lärlingsutbildningar utvecklades minskade dock efterfrågan på Lärling i butik och från 2016 erbjuds utbildningen inte alls.

Handels- och administrationsprogrammet (Skolverket, 2011), Vuxenutbildningens yrkespaket och lärlingsvux är tänkta att spegla handelsbranschens behov och efterfrågan, samtidigt som utbildningen ska leda till att nationella ämnesmål och kunskapskrav uppfylls. Handelsrådet¹³, som startade 2015, har med samarbetspartners från arbetsmarknaden tagit fram en certifiering som bygger på Handels- och administrationsprogrammet inriktning mot handel och service. Skolor som vill bli certifierade måste beskriva hur de samverkar med arbetsgivare och hur man arbetar för att eleverna ska utveckla de yrkeskompetenser som ligger till grund för certifieringen (Handelsrådet, 2015). *Handelsrådet Yrke och kompetens* arbetar för att öka tillgången på kvalificerad arbetskraft, kompetensutveckling i arbetet och kvalitetssäkring av handelsinriktade utbildningsinsatser. Ett exempel är *Handelns yrkespraktik*, en ny anställningsform som under ett år ger elever som gått ut gymnasieskolans Ekonomiprogram eller Handels- och administrationsprogram möjlighet att fördjupa sina kunskaper och ta sig in på arbetsmarknaden (Handelsrådet, 2015).

¹³ Handelsrådet är en stiftelse som utvecklades med utgångspunkt från det branschutvecklingsavtal som tecknades mellan arbetsmarknadens parter inom handeln: Akademikerförbunden, Handelsanställdas förbund, Arbetsgivarföreningen KFO, Svensk Handel och Unionen.

Butikssäljarutbildningen i en kommun

I Sverige är vuxenutbildningen öppen för alla som fyllt 20 år eller som har avslutat sin gymnasieutbildning. Utbildningarna på gymnasial nivå vänder sig till dem som saknar eller har en ofullständig gymnasieutbildning, vill byta yrkesinriktning eller komplettera tidigare gymnasieutbildning för att bli behörig till högre studier. Kravet för att bli antagen till utbildning på gymnasial nivå är grundskolekompetens eller motsvarande. Vuxenutbildningens uppdrag är, enligt läroplanen (Skolverket, 2012), att stödja och förmedla kunskaper till eleverna så att de kan bli aktiva samhällsmedborgare samt möjliggöra vidare studier. Elevgruppen är heterogen och de enskilda elevernas förutsättningar att klara studierna är mycket olika, i läroplanen uttrycks därför att utbildningen måste individanpassas så att den kan varieras till både längd och innehåll och att den ska utgå från individens behov och förutsättningar.

Butikssäljare är en yrkesutbildning på gymnasial nivå där ingående kurser och studielängd kan variera, dels beroende på elevernas förkunskaper, dels beroende på vilken kommun som erbjuder utbildningen. I den aktuella kommunen omfattar butikssäljarutbildningen 800 gymnasiepoäng, vilket motsvarar 40 veckors heltidsstudier och utbildningen består av åtta kurser från HA-programmet: *Servicekunskap*, *Personlig försäljning 1*, *Branschkunskap inom handel och administration*, *Praktisk marknadsföring 1 och 2*, *Affärsutveckling och ledarskap*, *Handel – specialisering* och *Inköp 1/Entreprenörskap*.

Butikssäljarutbildningen i studieformen lärlingsvux anordnas av två utbildningsanordnare (Uba) som i studien benämns Norrskolan och Söderskolan. Den förstnämnda skolan erbjuder även studieformen yrkespaket där majoriteten av butikssäljarutbildningen genomförs i skolan med avbrott för kortare perioder av arbetsplatsförlagt lärande. I kommunen har alla yrkesutbildningar i studieformen lärlingsvux planerade studiestarter var femte vecka. Intresserade elever kallas till ett obligatoriskt informationsmöte hos kommunens vuxenutbildning där de får information om vad det innebär att studera som lärling, hur utbildningarna är organiserade och hur man går tillväga för att söka lärlingsutbildning. Det är kommunens centrala organisation för vuxenutbildning som antar och fördelar elever till olika Uba.

Det finns en rad olika faktorer som inverkar på utveckling och kvalitets-säkring av vuxenutbildningens gymnasiala yrkesutbildningar och lärlingsvux. Tilldelningen av statsbidrag styr antalet lärlingsplatser inom olika yrken, vilket i sin tur är tänkt att spegla arbetsmarknadens arbetskraftsbehov. Utbildning-

ens innehåll styrs av de yrkeskompetenser som efterfrågas i det specifika yrket. När behovet inom den specifika yrkesbranschen är mättat läggs yrkesutbildningen ned.

Kommunens upphandlingssystem för utbildning är en annan faktor som styr yrkesutbildningarnas kontinuitet och utveckling. Vart tredje år sker ny upphandling, vilket kan innebära att samarbeten i form av partnerskap mellan Uba, arbetsgivare och arbetsplats och inarbetade former för yrkesutbildningar upplöses. En Uba, som till exempel erbjuder Vård- och omsorgspaketet under tre år, kan förlora upphandlingen och måste då avveckla utbildningen och säga upp yrkeslärarna. En konsekvens av upphandlingssystemet är att viktiga resurser i form av yrkeslärares branschnätverk, yrkeskompetenser och erfarenheter försvinner från utbildningsorganisationen. När en Uba "förlorar" en yrkesutbildning får en annan Uba möjlighet att utveckla samma yrkesutbildning, men under andra förutsättningar och riktlinjer. För att "behålla sitt jobb" är det därför inte helt ovanligt att yrkeslärare byter arbetsgivare var tredje år. De följer yrkesutbildningen och bär då med sig uppbyggda branschnätverk, strukturer och erfarenheter till den nya arbetsplatsen.

Ytterligare faktorer som inverkar på yrkesutbildningarnas kvalitet är att vuxenutbildningen kännetecknas av kort framförhållning och osäkerhet avseende resurser och söktryck. Vid studiens genomförande fick Norrskolan och Söderskolan veta hur många elever de tilldelats ungefär två veckor innan kursstart och det rådde även en konkurrenssituation om eleverna. Osäkerheten kring elevtilldelningen gjorde, enligt lärarna på Norrskolan och Söderskolan, att den pedagogiska verksamheten var svårplanerad. Antingen fick man för få elever så att verksamheten inte gick runt eller så fick man för många så man inte räckte till.

Orienteringskurs inför lärlingsutbildning

Lärlingsvux föregås av en orienteringskurs på fyra-fem veckor. Det är upp till varje Uba att utforma sin egen orienteringskurs, men den ska innehålla vissa gemensamma moment som man kommit fram till i samarbete med förvaltningen. Under orienteringskursen kartläggs elevernas förutsättningar att utbilda sig till det specifika yrket genom studieformen lärling, de får också utforma ett CV och skriva ett personligt brev som de använder för att söka lärlingsplats. När det gäller lärlingsvux till butikssäljare fick eleverna även en introduktion till yrket och man repeterade räkning med bråk och procent med utgångspunkt från ämnet *Företagsekonomi*. Kravet för att bli antagen till Butiks-

KAPITEL 5. YRKESUTBILDNINGEN I STUDIEN

säljarutbildningen är dels att läraren bedömer att eleven har förutsättningar att studera i studieformen lärlingsvux, dels att eleven har fått en lärlingsplats innan orienteringskursen är slut.

Utbildningsanordnarens samarbete med arbetsmarknaden baseras, liksom inom många yrkesutbildningar, på yrkeslärarnas personliga nätverk och kontakter med företag inom detaljhandeln. Dessa nätverk finns som en resurs för att hjälpa eleverna att hitta lärlingsplats, men det är elevens egna önskemål och förutsättningar som styr det slutliga valet. Valet av arbetsplats baserades, enligt majoriteten av studiens deltagare, på möjligheterna till fortsatt anställning på arbetsplatsen (Choy m.fl., 2016). Detta önskemål innebar i flera fall att arbetsplatser i yrkeslärarens nätverk valdes bort. Närhet till arbetsplatsen var en annan faktor som hade stor betydelse för val av praktikplats, både av ekonomiska skäl och familjeskäl då barn ska hämtas och lämnas på förskolan. Om eleven inte hittar eller tackar nej till en lärlingsplats blir de inte antagna till lärlingsvux.

När arbetsplatsen bekräftar att de är positiva till att erbjuda eleven lärlingsplats bokas ett möte in på arbetsplatsen där elev, lärare och handledare/butikschef träffas för att gå igenom utbildningens mål, innehåll, struktur och tidsram samt vad det innebär att studera som lärling och att ta emot en lärling på sin arbetsplats. I samband med mötet upprättas ett utbildningskontrakt mellan elev, arbetsplatsansvarig och rektor för den kommunala vuxenutbildningen. I kontraktet redogörs för utbildningens ansvarsfördelning samt att arbetsgivaren får ersättning med ca 750 kr/vecka under elevens utbildningsperiod. Syftet med den statsbidragsfinansierade ersättningen till arbetsgivaren är att frilägga arbetstid (ca 2 tim./vecka för handledning av eleven). Fördelningen mellan arbetsplatsförlagt lärande (minst 70 %) och skolförlagt lärande (max 30 %) kan se olika ut, men i den studerade butikssäljarutbildningen är fyra dagar per vecka (80 %) arbetsplatsförlagd.

Vid det första planeringsmötet på arbetsplatsen informeras om möjligheten att ta del av skolans handledarutbildning som hålls ett par gånger per år. Sedan oktober 2014 finns också möjlighet att gå Skolverkets webbaserade handledarutbildning, som är oberoende av tid och plats. I webbhandledarutbildningen ingår även en modul om lärlingsutbildning. I allmänhet tar en arbetsplats inte emot mer än en lärling åt gången då det kräver resurser i form av både tid och personal. Är arbetsplatsen liten kan det vara svårt att sysselsätta mer än en lärling medan ett varuhus med olika specialavdelningar kan ha möjlighet att ta emot flera lärlingar samtidigt. En och samma arbets-

plats kan också parallellt med att erbjuda lärlingsplats ta emot praktikanter från olika skolformer och arbetsmarknadsinsatser.

Skolorna i studien

Studiens lärlingar går butikssäljarutbildningen hos två olika utbildningsanordnare, Norrskolan och Söderskolan.

Norrskolan

Norrskolan, där förstudie II genomfördes, är en större skola som vid studiens genomförande erbjöd sfi, fristående kurser på grundläggande och gymnasial nivå samt yrkesutbildningar på gymnasial nivå inom olika branscher. 2013 introducerades butikssäljarutbildningen i studieformen lärling på skolan och nu ansvarade tre yrkeslärare för 30-talet butikssäljarlärlingar samt de elever som läste utbildningen som traditionellt yrkespaket. När eleverna antogs till lärlingsutbildningen fick de en lärlingspärm som bland annat innehöll information om utbildningen, checklista för de praktiska momenten, handelns sju kompetenser, kunskapsmatriser vid betygssättning och utvärderingsenkäter. De fick också ett kompendium med examinerande frågor till de olika kurserna i utbildningen.

Fyra dagar per vecka, vilket motsvarar 80 % av utbildningen, hade eleverna arbetsplatsförlagt lärande. Den femte dagen ägnades framförallt åt självstudier i skolan eller på annan plats för att arbeta med de obligatoriska kursuppgifterna som skulle redovisas i samband med kurslut. Lärarna hade valt bort den tidigare obligatoriska kurslitteraturen med motiveringen att "lärlingspraktiken är kurslitteraturen", men om eleverna siktade på ett högre betyg i kurserna kunde det dock vara bra att investera i en kursbok. Förutom kursuppgifterna skulle eleverna ta del av åtta obligatoriska temaföreläsningar som genomfördes under sex förmiddagar i skolan. Innehållet i föreläsningarna behandlade kursmoment som lärarna bedömt inte var möjliga att lära sig genom det arbetsplatsförlagda lärandet. Temaföreläsningarna var:

- Prissättning, pålägg, marginal och moms
- Inköpslogistik, transport och spedition
- Kampanjberäkningar
- Lagar: konsumentlagar och arbetsrätt
- Nyckeltal; Budget
- Affärsidé och SWOT-analys; Presentationsteknik

KAPITEL 5. YRKESUTBILDNINGEN I STUDIEN

Kurslitteraturen till temaföreläsningarna utgjordes av stenciler och lärarnas powerpointpresentationer. Under "skoldagen" fanns lärarna alltid tillgängliga för individuell handledning och de elever som önskade kunde ta del av temaföreläsningarna flera gånger. Tanken med temaföreläsningarna var att eleverna skulle gå på dem när de läste den kurs som var kopplad till temat. I praktiken visade det sig dock att eleverna gick på föreläsningarna de första sex veckorna av utbildningen, därefter kom de bara in till skolan sporadiskt. Det var egentligen bara under orienteringskursens fyra veckor som eleverna utgjorde en mer traditionell klass.

I genomsnitt avsatte lärarna en dag per vecka för lärlingsbesök, men de önskade att de hade haft mer tid för apl-besök. Den osäkra tilldelningen av nya elever gjorde att skolans ledning avvaktade med att anställa fler lärare, vilket lett till att lärarna upplevde sin arbetsbelastning som mycket hög. Om inte problemsituationer uppstod kring en elevs lärlingspraktik begränsades samarbetet mellan elev, handledare och lärare till ett trepartssamtal var femte vecka.

Eleverna examinerades på en kurs i taget, vilket innebar att lärarna bedömde inlämnade uppgifter och genomförde ett tre-partssamtal på elevens lärlingsplats var femte vecka. Lärare, elev och handledare gick då tillsammans igenom vad eleven arbetat med under perioden utifrån den kurschecklista som läraren hade med sig. För att få ett högre betyg än E (Godkänt) i kursen behövde eleverna göra ett skriftligt prov på skolan. Vid trepartssamtalet gick läraren igenom nästa kurs och lämnade ut en ny checklista.

Söderskolan

Söderskolan, där förstudie I genomfördes, är en mindre vuxenutbildningsanordnare som vid studiens genomförande erbjöd gymnasiala kurser i flexibla studieformer, Vård- och omsorgspaketet samt lärlingsutbildning till butikssäljare. Efter en förfrågan från kommunens vuxenutbildningsförvaltning i december 2013 startade Söderskolan lärlingsvux-utbildningen till butikssäljare i mars 2014. I min yrkesroll som specialpedagog och utbildningsledare på Söderskolan fick jag möjlighet att vara delaktig i utvecklingsarbetet av den nya yrkesutbildningen tillsammans med skolledaren och den nyanställda handelsläraren, vilket innebar att jag kunde fördjupa mig inom butikssäljarutbildningens styrdokument, yrkesämnenas matematikinnehåll och innebörden av den nya studieformen lärlingsvux. Under knappt två månaders tid utformades bland annat orienteringskursen inför lärlingsutbildningen, butikssäljarutbildningens

utbildningsplan, lärlingspärm, handledarpärm, lärlingsloggbok och bedömningsmatriser.

Yrkesläraren, som inte hade tidigare erfarenhet av lärlingsutbildning, valde att lägga upp utbildningen kring en kurs i taget. Eleverna var på sin lärlingsplats fyra dagar per vecka, men till skillnad från på Norrskolan ägnades den femte dagen till föreläsningar och grupparbeten under hela utbildningstiden. Föreläsningarna baserades dels på den obligatoriska kurslitteraturen, dels på handelslärarens berättelser från ett yrkesliv som entreprenör inom handelsbranschen (jfr. Brennan Kemmis & Green, 2013). Varje kurs avslutades med ett skriftligt prov på skolan.

För att stärka kopplingen mellan det arbetsplatsförlagda och skolförlagda lärandet beslutades det att utöver undervisningen i yrkesämnena skulle eleverna varje vecka ha ett grupphandledningspass om 90 minuter på temat *Lära att lära på sin arbetsplats*. Syftet med handledningsgruppen, som utgick från erfarenheterna av en tidigare genomförd aktionsforskningsstudie (Arkenback-Sundström, 2013), var att skapa en lärandepraktik med demokratiska arbetsformer där arbetsplatsens undervisning och lärande kunde diskuteras, reflekteras över och kopplas till butikssäljarutbildningens mål och innehåll (jfr. Handal & Lauvås, 1982, 2000). Då nya elever startade var femte vecka var ett annat syfte att möjliggöra kontinuerligt erfarenhetsutbyte mellan nya och gamla elever.

Frågeställningarna om hur en kontinuerlig antagning av elever skulle lösas rent praktiskt var, liksom för lärarna på Norrskolan, en stor fråga på grund av osäkerheten kring både söktryck och elevtilldelning. Efter sex månader valde Söderskolan att byta ut kursen *Inköp 1* mot *Entreprenörskap* med motiveringen att kursinnehållet hade visat sig vara svårt att tillägna sig i det arbetsplatsförlagda lärandet eftersom innehållet inte överensstämde med butikssäljarens arbetsuppgifter. Grupphandledningspassen "Lära att lära på sin arbetsplats" kopplades till kursen *Entreprenörskap*, vilket bidrog till att stärka denna lärandepraktiks legitimitet. Elevernas lärlingsloggböcker användes också som utgångspunkt för trepartssamtalen.

Matematikinnehållande yrkeskompetenser i butikssäljarutbildningen

Analysen av butikssäljarutbildningens styrdokument (ämnesplaner, kunskapskrav, centralt innehåll, Lvux12) avseende matematiskt innehåll visade att ele-

KAPITEL 5. YRKESUTBILDNINGEN I STUDIEN

verna genom butikssäljarutbildningen ska utveckla förmåga att utföra och använda olika tekniker och metoder för ekonomiska beräkningar och kalkyler samt lösa problem. Utöver det används specifika begrepp, exempelvis “butiksmatematik”, “beräkningar” och “budget” vilka kan kopplas till matematik (se tab. 5). Det är möjligt att “förmåga att använda utrustning, material, redskap och arbetsmetoder” (Skolverket, 2011) involverar matematiskt tänkande om man utgår från tidigare studiers resultat (Hegarty, 2010; Keogh m.fl., 2012a; FitzSimons, 2014). Detta är därför något som undersöks närmare genom denna studies empiriska process.

I Lvux12 hänvisas till EU:s nyckelkompetenser för livslångt lärande för att beskriva vad utbildningen ska leda till. I nyckelkompetenserna definieras matematiskt kunnande som:

förmågan att utveckla och tillämpa matematiskt tänkande för att lösa en rad problem i vardagssituationer. Tonvikten är lagd både vid processer och praktisk tillämpning och vid teoretiska kunskaper, med goda räknekunskaper som grund. Matematiskt kunnande är förmågan och beredvilligheten att i olika utsträckning använda matematiskt tänkande (logiskt och spatialt tänkande) och matematisk framställning (formler, modeller, konstruktioner och diagram) (EU, 2007, s. 6).

Det är intressant att logiskt och spatialt tänkande lyfts fram som en del av det matematiska tänkandet i nyckelkompetenserna (jfr. Jorgensen Zevenbergen, 2011; OECD, 2012; Kane, 2014). Däremot är begreppet “goda räknekunskaper” inte helt oproblematiskt att definiera och beskriva, vilket framkommer i litteraturgenomgången i kapitel 2. Båda skolorna använder liknande lärlingspärmar som innehåller nationella ämnesmål, kursplaner, centralt innehåll, kunskapskrav och olika former av checklistor och bedömningmatriser. EU:s nyckelkompetenser och målen i Lvux12 finns dock inte med, eller är inte framskrivna i lärlingspärmen.

Både Norrskolan och Söderskolan har med de sju butikssäljarkompetenserna, säljkompetens, servicekompetens, initiativkompetens, samarbetskompetens, kommunikationskompetens, etikkompetens och strukturkompetens (Handelns Kompetensråd, 2009) i lärlingspärmen för att beskriva vad utbildningen ska leda till (se bilaga 4). Matematisk kompetens är däremot inte inkluderad i yrkeskompetenserna. En möjlig förklaring till det är att matematikanvändandet i arbetsaktiviteter, exempelvis att lägga budget, inte associeras till matematik (jfr. Gustafsson & Mouwitz, 2008; Keogh m.fl., 2012b).

MATEMATIK? – NEJ DET HANDLAR BARA OM SUNT FÖRNUFT
OCH RÄTT ATTITYD

I studien empiriska material framträder kopplingen mellan butikssäljarkompetenserna och lärandeprocessen genom att uttryck som "initiativförmåga", "säljriktad" och "ordningssinne" används i dialogen mellan lärlingar, handledare och lärare. Uttryck som även förekommer i företagens medarbetarbrevskrivningar.

Tabell 5 Matematikinnehållande moment i Butiksäljarutbildningens kursplaner

Ämne	Mål	Centralt innehåll
Handel	Förmåga att utföra ekonomiska beräkningar, göra riskbedömningar och lösa problem.	Butiksmatematik, till exempel beställningspunkt och omräkningstal, marginal och pålägg, samt riskbedömningar. (Pm1)
		Olika tekniker och metoder för ekonomiska beräkningar samt riskbedömningar och nyckeltal.
		Praktisk butiksdrift. Här innefattas de många olika typer av arbetsuppgifter som dagens butiksledare har, till exempel budget, schemaläggning, förhandlingar med leverantörer och organisation av det dagliga arbetet. (A&L)
Försäljning & Kundservice	Förmåga att använda olika tekniker och metoder för kalkylering och ekonomiska beräkningar samt lösa problem.	Kalkyl- och lönsamhetsberäkningar. (Pf1)
		Betalningssätt och betalningsformer. (S)
Inköp & logistik (Norrskolan)	Förmåga att göra olika ekonomiska beräkningar inom inköp (och logistik).	Prissättnings- och lönsamhetskalkyler inom olika led, till exempel prissättning och kalkyler i butiksledet. (In1)
		Varuhantering, lagerkontroll och inventering. (In1)
Entreprenörskap (Söderskolan)	Förmåga att använda företagsekonomiska metoder.	Finansieringsformer inom projektets verksamhetsområde, ekonomisk planering, dokumentation och uppföljning. (E)
Teckenförklaring:		
	Pm 1 Praktisk marknadsföring 1	A & L Affärsutveckling och ledarskap
	S Servicekunskap	Pf 1 Personlig försäljning 1
	In1 Inköp 1	E Entreprenörskap

6. Resultatbeskrivning och analys

Kapitlet inleds med en beskrivning av resultatkapitlets struktur och innehåll. Därefter återges studiens resultat i form av två berättelser om lärlingsutbildning på de fiktiva varuhusen *Epsilon* och *Delta*. Berättelserna handlar om matematikinnehållande aktiviteter i lärandepraktiker på lagret, butiksgolvet och i kassan. Efter berättelserna följer en analys av aktiviteternas *sägande, görande* och *relaterande* där studiens matematiska referensram används som analysverktyg. Kapitlet avslutas med en analys av praktikarkitekturer som möjliggör och hindrar lärandeprocessen och utvecklingen av matematikinnehållande yrkeskompetenser i praktiker på *lagret, butiksgolvet* och i *kassan*. Praktikaktiviteterna i relation till studiens matematiska referensram sammanfattas och presenteras i bilaga 6.

Resultatkapitlets struktur och innehåll

I berättelserna om *Delta* och *Epsilon* har aktiviteter i lärandepraktiker på 15 olika arbetsplatser och från olika tidpunkter smälts samman till sammanhängande berättelser som utspelar sig på lagret, butiksgolvet och i kassan. Lärlingarna *Darin, David, Diana, Dalia, Daria, Ezra* och *Elena* och deras handledare är fiktiva personer som skapats utifrån de observationer, skuggningar, foton, intervjuer, ljudupptagningar och fältanteckningar som genomförts under ett år. Utöver nämnd empiri ingår loggboksanteckningar från fem av studiens tolv lärlingar, styrdokument och företagsbeskrivningar. Berättelsernas dialoger är syntetiserade av citat från ett eller flera skuggningstillfällen av en praktik och dess aktiviteter, på en eller flera lärlingsplatser. Likaså utgör citat i den löpande texten citat från det empiriska materialet.

Analys av berättelserna om lärandepraktiker på Epsilon och Delta

Vid analysen av förstudien och denna studies empiriska material framkom att butikssäljarutbildningens lärandepraktiker finns på tre platser: lagret, butiksgolvet och kassan i en butik eller på ett varuhus. Lärandepraktiker kan, enligt Kemmis med flera (2014, s. 55), delas in i två huvudsakliga typer:

“*Substantive practices*” – lärlingarna initieras och involveras att delta i redan existerande praktiker på lagret, butiksgolvet och i kassan. Tillsammans med

MATEMATIK? – NEJ DET HANDLAR BARA OM SUNT FÖRNUFT
OCH RÄTT ATTITYD

handledare, medarbetare, kunder och objekt är de delaktiga i de aktiviteter, projekt, språkspel som är specifika för dessa praktiker, men som förekommer även på andra arbetsplatser inom detaljhandeln.

“*Distinctive practices*” – Lärlingarna initieras in i lärandepraktiker vars syfte eller projekt är att medvetet lära känna vad och hur man gör i de olika praktiker på lagret, butiksgolvet och i kassan. I denna uppsats betraktas de två typerna av lärandepraktiker som överlappande och oskiljbara, av det följer att begreppet lärandepraktiker innefattar båda beskrivningarna.

Berättelserna om Epsilon och Delta inleds med en beskrivning av respektive varuhus och hur lärlingsutbildningen organiseras. Därefter följer några kortare berättelser om matematikinnehållande aktiviteter i lärandepraktiker på lagret, butiksgolvet och i kassan (se tab. 6). *Inventering, varuplockning, exponering* och *omexponering* är exempel på aktiviteter som är vanligt förekommande inom detaljhandeln. *Springare* och *dra lager* är aktiviteter som är mer karaktäristiska för skobranschen.

Tabell 6 Berättelser om matematikinnehållande aktiviteter på varuhusen Delta och Epsilon

Varuhus	Butiker	Plats	Matematikinhållande aktivitet
Delta	Skor	Lagret	Darin är <i>Springare</i>
		Lagret	Darin assisterar Daniella att <i>dra lager</i>
	Ljud & Bild	Butiksgolvet	David gör en <i>exponering</i>
	Skimra	Butiksgolvet	Diana gör en <i>omexponering</i>
		Kassan	Dalia börjar i kassan (arbetsmetoder)
		Kassan	Daria, David och Diana har <i>kassatjänst</i>
	Varuhuskassan	Kassan	Lärlingar och handledare om (butiks)matematik
Epsilon*	Modebutiken	Butiksgolvet	Ezra <i>varuplockar</i>
	Inredningsbutiken	Butiksgolvet	Elena <i>inventerar</i>
*Lagret och kassan ingår inte i lärlingsutbildning på Epsilon			

Genom att delta i praktikaktiviteter på lagret, butiksgolvet och i kassan har lärlingar möjlighet att utveckla dispositioner i form av yrkeskunskaper och färdigheter, vilket även inkluderar matematiska kunskaper och färdigheter som kännetecknar butikssäljaryrket. Denna studie avser att undersöka och beskriva på vilka sätt matematik används i olika aktiviteter och vad som möjliggör och begränsar utvecklingen av matematikinnehållande yrkeskompetenser. Utifrån de redovisade berättelsernas flöde av sägande, görande och relaterande analyseras lärandepraktiker på varuhusen Delta och Epsilon enligt följande (Kemmis & Grootenboer, 2008; Kemmis m.fl., 2014):

KAPITEL 6. RESULTATBESKRIVNING OCH ANALYS

- De matematikinnehållande aktiviteterna analyseras utifrån berättelsernas sägande, görande och relaterande. För att beskriva det matematik-användande som framträder används begreppen: räkna, mäta, uppskatta, hantera data, förutsäga, lokalisera, orientera (sig), organisera och modellera. Dessa matematiska aktiviteter ingår i studiens matematiska referensram för matematikinnehållande aktiviteter som kännetecknar detaljhandeln och butikssäljaryrket (se tab. 1).



Figur 3 Teorin om praktikarkitekturer i relation till lärlingsvux inom detaljhandeln (fritt tillämpad från Kemmis m.fl., 2014, s. 36, 38).

2. Därefter analyseras praktikarrangemangen kring aktiviteterna på lagret, butiksgolvet och i kassan utifrån TPA (Kemmis m.fl., 2014). Det vill säga på vilka sätt lärandepraktikernas sägande, görande och relaterande formar och formas av kulturellt-diskursiva, materiellt-ekonomiska och socialt-politiska arrangemang som möjliggör och begränsar lärandeprocessen och utvecklingen av matematikinnehållande yrkeskompetenser (se figur 3).

Lärlingsutbildning på *Epsilon*

Epsilon är en galleria, men kan också beskrivas som ett *butikshotell*. Företag inom olika branscher, exempelvis bank, handel, restaurang, friskvård och skönhet, kan hyra butiks-/servicelokaler med olika kvadratmeterytor. Lokaler-na marknadsförs av Epsilon som lättillgängliga och välplanerade med tillgång till gemensamma faciliteter som omklädningsrum, personaltoaletter och mötesrum. Hyresgästerna erbjuds också möjlighet att vara med på olika event och kampanjer som marknadsförs av Epsilon, något som är av stort värde för små företag med få anställda.

På Epsilon finns butiker inom en rad olika branscher, så som inredning, sport, blommor, mode, skor, accessoarer och dagligvaror. Tack vare de senaste årens digitala utveckling av kassasystem har många butiker inte längre behov av att ha ett lager i anslutning till butiken. Lagerhållning och hyra för lageryta är en stor kostnad för företagen och det är betydligt billigare att hyra ett lager som ligger mindre centralt än vad butiken gör. I samband med kundavslut uppdateras lagerstatus automatiskt. Marknadsansvariga och huvudlagret tar direkt del av informationen i kassasystemet och planerar utifrån detta varuleveranser och inköp. Vissa butiker på Epsilon har dagliga leveranser, medan andra har valt att hyra ett mindre utrymme i anslutning till butiken. Dessa små utrymmen fungerar som ett kombinerat personalrum, kontor och lager med plats för 2 till 3 personer.

En del av företagen på Epsilon är små, vilket innebär att den dagliga driften sköts av ägaren tillsammans med någon anställd. Butiker som ingår i butikskedjor eller familjeföretag har istället en butikschef som ansvarar för den dagliga driften. Denna är länken mellan företagsledning, ekonomi- och marknadsavdelning och centrallager. Både små och stora butiker har en grundbemanning som kompletteras med deltidsanställda och timvikarier (studenter, praktikanter) för att täcka Epsilons öppettider. Det finns en företagarförening

KAPITEL 6. RESULTATBESKRIVNING OCH ANALYS

på Epsilon som träffas regelbundet för att diskutera gemensamma riktlinjer, marknadsföringskampanjer och event. Företagarföreningen har en överenskommelse om vad som gäller för kassatjänst på Epsilon:

(Butikschef, Inredningsbutiken) – Det är bara anställda som får stå i kassan, men då måste man ha gått vår kassautbildning. Praktikanter får inte hantera kontanter, det har med säkerheten att göra. Det viktigaste som praktikant är att få lära sig kundservice på golvet, sortimentet och hålla ordning på golvet och lagret.

I företagarföreningen har man också beslutat att samtliga butiker ska använda IT-teknologi i form av smartphones och iPads för att höja resultatet, kundservicen och minska kötiden vid kassorna. Flera av butikerna på Epsilon har dessutom kombinerat den fysiska butiken med en E-handel, vilket har inneburit en förändring av säljarnas yrkesroll. I arbetsuppgifterna på butiksgolvet ingår nu att söka, tolka, värdera och kommunicera information från internet med hjälp av smartphone eller surfplatta, samtidigt som man demonstrerar produkter för kunden i den fysiska butiken. Det kan till exempel handla om lagersökning, produktjämförelser, priser, beställningslistor, statistik, leveranstider, garantier och abonnemangsformer. En av butikscheferna beskriver vilken betydelse den nya tekniken kommer att få för försäljningsarbetet i butiken (bild 1):

(Butikschef, Skönhetsbutiken) – Vi håller på att introducera ett nytt kassasystem för surfplattor i vår butik, det kommer att öka kundservicen otroligt mycket. Alla säljare kommer att ha en surfplatta med sig i butiken som är kopplad till kassasystemet. De kan göra allt utom kontantbetalningar, då måste man gå till den vanliga kassan. Fördelen blir att säljarna kan göra hela säljprocessen och kunden slipper köa. Vi har redan introducerat plattorna i säljarbetet, söker kunden en produkt som inte finns i butiken kollar säljaren direkt upp lagret på plattan, beställer och så skickas varan hem till kunden. Det är en del i personalen som inte vill jobba med plattorna, de lite äldre som inte är så vana vid datorer. Det tar lite längre tid att lära sig, men sedan brukar det oftast fungera.

När systemet är fullt utvecklat innebär det att butikerna inte längre behöver ha något lager i butiken och därmed minskar hyreskostnaderna. Varor som inte får plats på butiksgolvet skickas utan kostnad hem till kunden eller beställs till butiken. Flertalet butiker på Epsilon tar emot praktikanter från arbetsförmedling, gymnasium och vuxenutbildning och den som söker praktikplats vänder sig direkt till butikschefen i den aktuella butiken. Några butiker erbj-

MATEMATIK? – NEJ DET HANDLAR BARA OM SUNT FÖRNUFT OCH RÄTT ATTITYD

der lärlingsplatser, men under december och sommarmånaderna tar man inte emot lärlingar och det ges två förklaringar till detta:

(Butikschef, Modebutiken) – Julhandeln är så intensiv och under sommarsemestern är det bara vikarier som jobbar. Men jag fick faktiskt veta från ledningen idag att vi inte kommer att ha fler lärlingar, det var något med facket. Det är inte alla som jobbar som gillar den uppmärksamhet lärlingarna får, det är en del konkurrens med de timanställda.

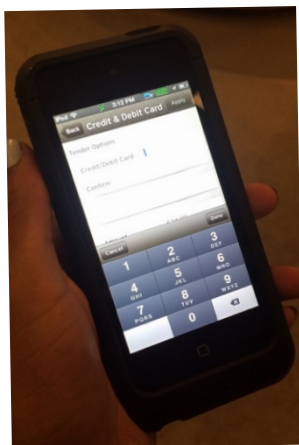


Bild 1 Smartphone – det nya kassaverktyget i *Skönhetsbutiken* på Epsilon

Det är butikschefen som har det inledande samtalet med elev och lärare, där man bland annat kommer överens om lärlingpraktikens ramar och skriver under lärlingskontrakten. Vanligtvis är det butikschefen som är huvudhandledare, men den som är schemalagd tillsammans med lärlingen fungerar som bihandledare i olika aktiviteter på butiksgolvet och lagret (i de butiker som har ett lager). Ingen av handledarna eller bihandledarna på Epsilon har gått någon särskild handledarutbildning och några av dem uttrycker osäkerhet rörande skillnaderna mellan en praktikant och en lärling. Bristen på handledarkompetens kan förklaras med hög personalomsättning, vilket är något som kännetecknar detaljhandelsbranschen (Svensk Handel, 2015). Med kort varsel kan man få hoppa in för kollegor som byter arbetsplats eller är sjukskrivna:

(Tf. Butikschef, Inredningsbutiken) – Egentligen är jag butiksdekorator, men vår butikschef är sjukskriven och jag vikarierar för henne. Det är alldeles nytt, så jag vet inte riktigt vad det innebär att vara handledare för en lärling, jag var ju inte med på planeringsmötet. Det är mycket nytt för mig just nu... det finns ingen arbetsbeskrivning, så jag löser saker allt eftersom de dyker upp och jag vet inte hur länge jag ska vikariera.

KAPITEL 6. RESULTATBESKRIVNING OCH ANALYS

I handledningssituationer utgår handledarna från personliga erfarenheter, mål och de förutsättningar som råder på arbetsplatsen:

(Handledare, Inredningsbutiken) – För ett år sedan var jag själv praktikant här, jag utbildade mig till butiksdekoratör, så jag vet ju lite om hur det är att vara praktikant. Det är lite synd om Ezra som börjar här just nu när det är så rörigt, men vi ska ta hand om henne.

Det som prioriteras är att lärlingarna ska “lära sig butiken och komma in arbetet” så fort som möjligt eftersom man arbetar tillsammans med det som måste göras på golvet. Även om det är viktigt att komma in i arbetet fort beskriver både butikschefer och handledare fördelen med att ta emot lärlingar i jämförelse med praktikanter. Lärlingarna är där under en längre period och då blir handledarskapet mindre stressigt:

(Butikschef, Sportbutiken) – Det är jätteroligt att ta emot lärlingar, då kan man planera på ett helt annat sätt eftersom de är i butiken så länge. Praktikanter är bara här ett par veckor och då har ofta lärarna en lista på uppgifter som de vill att eleverna ska göra här. Nu ska jag ju ha semester ett par veckor, så då får Erik gå med de andra när han jobbar, men det kommer att gå bra för han är positiv och har rätt attityd.

Det är dock inte alltid som samspelet mellan lärlingen, handledaren och personalen på arbetsplatsen fungerar så bra. En faktor som lyfts är lärlingens personliga egenskaper, att det är viktigt att vara *positiv, engagerad* och *ha rätt attityd*. Några handledare beskriver språkets betydelse för en lyckad “lärlingspraktik” (majoriteten av de anställda använder praktik framför utbildning):

(Handledare, Sportbutiken) – Eljena kunde inte vara kvar här eftersom hon inte kunde förstå vad vi sa. Det kändes som att ha hand om ett litet barn, fast det var en vuxen person. Hon bara väntade på att bli tillsagd vad som skulle göras härnäst. Det fungerar inte här vi är inte utbildade för det. Eli som är här nu går på gymnasiet och fungerar jättebra, tar hela tiden egna initiativ och fattar snabbt fast han inte kan svenska så bra heller.

Både handledarens och lärlingens förmåga att kommunicera arbetsplatsens aktiviteter och yrkeskultur har betydelse för lärlingsutbildningens genomförande. Om kommunikationen inte fungerar och det inte går att lösa de problemsituationer som uppstår får lärlingen byta lärlingsplats.

På Epsilon saknar flertalet butiker ett butikslager, vilket innebär att nyanställda, praktikanter och lärlingar får lära sig butiken genom att till exempel stå i provrummet, placera ut leveranser (“utplacera”), plocka varor, hålla ord-

ning och städa. *Varuplockning* och *inventering* är exempel på matematikinnehållande aktiviteter där lärlingarna använder och har möjlighet att utveckla kunskaper och färdigheter inom framförallt *räkning*, *uppskattning*, *mätning*, *databantering*, *organisering* och *orientering*.

Butiksgolvet – Ezra varuplockar och fyller på varor i Modebutiken

Ezra, som är i 35-årsåldern, har inte varit i Modebutiken så länge och håller fortfarande på att lära sig butiken. Hon är intresserad av att arbeta med människor och har tidigare påbörjat flera yrkesutbildningar, men har aldrig hittat helt rätt. Efter att ha arbetat extra inom detaljhandeln bestämde hon sig för att utbilda sig till butikssäljare i studieformen lärling och hon har nu gått tre månader på butikssäljarutbildningen. Ezra berättar att hennes första lärlingsplats var i en hälsokostbutik, ett val som baserades på hennes stora intresse för kost och hälsa. Inledningsvis fungerade det bra mellan henne och hennes handledare, men efter ett par veckor uppstod det konflikter:

(Ezra) – Jag hade en massa idéer om hur vi skulle öka försäljningen, det var alldeles stilla i butiken. Men det var ingen som lyssnade. Jag kan inte bara sitta stilla och göra ingenting.

Ezra tror konflikten berodde på att butiken var så liten till ytan. Det fanns nästan ingenting att göra, de gick på varandra och handledaren tillät henne inte att stå i kassan. Hon upplevde också att butiksägaren, som var hennes handledare, var emot förändringar. Hennes lärare hjälpte henne att byta lärlingsplats och sedan sex veckor tillbaka är hon i Modebutiken på Epsilon. Ezra säger att hon älskar att stå i butik, men oroar sig för hur hon ska klara provet i butiksmatematik i skolan. Matematiken i gymnasiet gick aldrig bra och hon får "hjärnsläpp" när hon ser matteuppgifterna i butikssäljarutbildningen. Eftersom hon inte har fått öva på att stå i kassan så undrar hon hur hon ska lära sig det som förväntas i utbildningen. Alla de andra i hennes klass står i kassan, det är bara hon som inte har fått göra det.

Modebutiken, som enbart säljer damkläder, ligger på plan två på Epsilon. Det finns ett mindre lager en bit bort i Epsilons källare, men oftast kommer leveranserna direkt till butiken från huvudlagret. Golvytan i butiken är maximalt utnyttjad och indelad i olika teman som underkläder, sport, byxor, tröjor, fest, arbete, accessoarer. Kundstråken mellan klädställningar, korgar och halvväggar är smala och kassan är placerad längs en långvägg med uppsikt över två

KAPITEL 6. RESULTATBESKRIVNING OCH ANALYS

av de tre ingångarna. Från högtalarna strömmar hög musik, två säljare arbetar i högt tempo med att hänga upp och sortera kläder på ställningarna.

I anslutning till butiken finns ett litet rum som fungerar som både lager, kontor och personalrum för två till tre personer. Personalrummet behöver inte vara större eftersom det inte är mer än två personer som har rast samtidigt. Lagret utgörs av en *bäst* (klädställning med hjul) med jackor, byxor och tröjor och en lagerhylla som är fylld med plastpåsar, kartonger och kläder. I en stor plastbehållare ligger galgar och en stege står lutad mot väggen. Personal-schema, veckans budgetmål, ansvarsområden och information om kampanjer och merförsäljning är uppsatta vid väggen ovanför lunchbordet. 15 minuter innan butiken öppnar brukar personalen samlas vid kassan för ett morgonmöte där butikschefen går igenom dagens budget, leveranser och ansvarsområden.

En av de första uppgifterna i praktiken på Modebutiken är att lära sig butiken, det vill säga hur butiken är organiserad, var allting finns, sortiment och hur man upprätthåller layout och “displayer”. Nybörjare, praktikanter och lärlingar lär sig butiken genom varuplockning, leveransmottagning, påfyllning och städning samtidigt som de tränar på kundservice. Enligt butikschefen och handledaren är kundservice det viktigaste i butikssäljaryrket samt att man är “noggrann, snabb och har rätt inställning”.

De första tre veckorna i Modebutiken fick Ezra ansvara för “proven” (provrummet), vilket innebär att hålla ordning i provrummen, assistera kunder som provar kläder, hämta och hänga tillbaka plagg i butiken och kontrollräkna att kunderna lämnar tillbaka lika många plagg som de har med sig in. Ezras handledare berättar:

(HL) – Det är ett jättebra sätt att börja på eftersom man lär sig varusortimentet, var allting hänger och att hålla ordning. Alla börjar i proven!

Denna vecka, liksom de två föregående veckorna, arbetar Ezra med varugruppen underkläder som är placerad på en av Modebutikens B-ytor. Varuplockning handlar om att rätta till plagg som hänger fel eller som inte är korrekt vikta, färg- och storlekssortera det som hänger på spjuten, fylla på storlekar, städa och se till att allt “ser snyggt ut”, samtidigt som man ger kundservice. Både provrummet och varuplockning innefattar matematiska moment som exempelvis *uppskattning* och *organisering*. Ezra har arbetat en stund med att sortera trosorna som hänger på väggen i storleks- och färgordning. Hon måttar med händerna och skriver ned på en lapp hur många av varje storlek som

måste fyllas på. När det kommer kunder till hennes ansvarsområde stannar hon upp och frågar om hon kan hjälpa dem med något. Framför väggen med trosor står ett bord där det ligger BH:ar och trosor i olika färger och modeller. Det ser lite rörigt ut och några plagg är på väg att rasa ned på golvet. Strax intill står en häst (klädstång på hjul) med linnen, trosor och två tröjor. Ezras handledare kommer förbi och säger:

(HL) – Underkläder är ditt ansvarsområde denna vecka, det är viktigt att se till att displayen är snygg. Bordet med BH:arna ska stå rätt för att det inte ska se rörigt ut, det är viktigt att hålla linjerna i displayen. Ser du att det står snett?

(Ezra) – Men det är nästan rakt, det kan väl inte spela någon roll? Det blir ju ändå skevt när kunderna knuffar till det. Det blir stökigt med en gång när alla drar i plaggen.

(HL) – Det är därför man hela tiden måste hålla ordning.

Handledaren tar över arbetet. Hon rättar till bordet och hästen, visar hur BH:arna ska vikas och läggas på bordet i färg- och storleksordning. Därefter fortsätter hon med linnena som också ska hänga i färg- och storleksordning. Handledaren poängterar att det är viktigt att tänka på hur linnena hänger på galgarna, om de hänger fel rättar man till dem:

(HL) – Ser du skillnaden nu? Nu håller det linjerna och så viker vi BH:arna så här och lägger dem rakt (se bild 2)

Samtalet mellan Ezra och handledaren ger inga ytterligare förklaringar kring varför bordet och hästen ska stå som de gör, mer än att det är viktigt att tänka på kundstråken, att linjerna är rätt och att det ska se snyggt ut. Det är butiksdekoratorn som ansvarar för butikens layout och all omexponering, men Ezra har bara träffat henne helt kort två gånger sedan hon började i Modebutiken. Eftersom butikskommunikation och exponering ingår i butikssäljarutbildningens styrdokument är tanken att Ezra längre fram ska få vara med butiksdekoratorn ett par timmar för att se hur hon jobbar. Det är annars en arbetsuppgift som inte ingår i butikssäljaryrket, deras ansvar är att se till att butikens exponeringar upprätthålls. När säsongs- och kampanjvaror blir slutsålda kan säljarna få lov att göra mindre omexponeringar för att lyfta fram andra varor på butikens A-ytor.

När handledaren lämnar oss, jobbar Ezra vidare med att hänga tillbaka plagg, rätta till, vika, sortera och fylla på samtidigt som hon säger:



Bild 2 Varuplockning – att upprätthålla “displayen” av underkläder

(Ezra) – Nu har jag varit tre veckor på underkläder. Jag kan det här nu, jag har förstått att det ska vara raka gångar, så här många trosor på varje spjut, (håller upp och mättar med händerna) färg, och storleks sorterat... Jag behöver inte räkna, man ser hur många det får plats. Det går fort och jag är snabb, men jag vill lära mig något annat än att städa och plocka. Jag vill displaya själv.

Senare (när inte Ezra är med) förklarar handledaren att det är säljarnas uppgift att upprätthålla de displayer och layouter som butiksdekoratören gör i butiken. “Linjerna” visar sig handla om hur provhytter, bord, hyllor, hästar och snurrställningar står i förhållande till varandra, väggar och linjer i golvet.

Analys av matematiken i varuplockning och påfyllning

Varuplockning och påfyllning på butiksgolvet i Modebutiken involverar att *räkna, uppskatta, mäta, lokalisera, orientera sig och organisera* (se tabell 7). Ezra använder händerna för att uppskatta hur många trosor av olika färger och storlekar hon ska hämta på lagret som ligger i källaren. Trots att hon inte varit så länge i Modebutiken stämmer hennes uppskattning av hur många trosor som visar sig få plats på ett spjut (Jorgensen Zevenbergen, 2011). I ett block gör hon en lista där hon skriver varunamn, antal, storlek och färg för att komma ihåg vad hon ska hämta på lagret. När handledaren förklarar hur displayen ska se ut använder hon riktningvisande ord som “stå rätt”, “hålla linjerna”, “lägga dem rakt” och “det står snett” (orientera, lokalisera och organisera).

MATEMATIK? – NEJ DET HANDLAR BARA OM SUNT FÖRNUFT
OCH RÄTT ATTITYD

Tabell 7 Butiksgolvet – Sägande, görande och relaterande i varuplockning och påfyllning

Sägande	HL	“det är viktigt att se till att displayen är snygg. Bordet med BH:arna ska stå rätt för att det inte ska se rörigt ut, det är viktigt att hålla linjerna i displayen. Ser du att det står snett?”; “så viker vi BH:arna så här och lägger dem rakt”
	E	“Men det är nästan rakt, det kan väl inte spela någon roll? Det blir ju ändå skevt när kunderna knuffar till det.”; “raka gångar”; “Jag behöver inte räkna, man ser hur många det får plats” (måttar med händerna)
Görande	HL	Tar över arbetet, demonstrerar hur kläderna ska vikas, rättar till bordet, rättar till galgarna på hästen, vänder dem så att alla hänger på samma sätt, lägger och hänger upp plagg som ligger fel på rätt plats (organiserar och orienterar). Pekar och visar med det färdiga resultatet hur det ska se ut när displayen upprätthålls, det vill säga var bordet ska stå i förhållande till väggen och golvbeläggnings parallella linjer och hur plaggen ska vara vikta på ett bestämt sätt. Hon pekar på avståndet mellan ställningar och bord.
	E	Kontrollräknar plagg i provrummet. Uppskattar storlekar och mått när hon hjälper kunder i provrummet. Lokaliserar var plagg ska hänga. Rättar till trosorna med händerna, använder händerna för att visa och mäta hur många trosor som får plats på ett spjut. När hon hämtar trosor på lagret använder Ezra samma “handmått” för att avgöra hur många hon ska ta med av varje storlek. Hon färg- och storlekssorterar trosor, BH:ar och linnen. Allt i ett högt tempo, samtidigt som hon kommunicerar med kunder och förklarar var de hittar olika plagg. “Nu har jag varit tre veckor på underkläder”
Relaterande	HL	“Det är ett jättebra sätt att börja på eftersom man lär sig varusortimentet, var allting hänger och att hålla ordning. Alla börjar i proven!”, “Underkläder är ditt ansvarsområde denna veckan”, “om de hänger fel rättar man till dem”. Handledaren tar över arbetet, poängterar att det är viktigt att tänka på hur linnena hänger. Instruerar, visar “rätt sätt”.
	E	“noggrann, snabb och har rätt inställning”, “Jag kan det här nu, jag har förstått att det ska vara raka gångar”, “Det går fort och jag är snabb, men jag vill lära mig något annat än att städa och plocka. Jag vill displaya själv...”
Matematiska kategorier: 1) Tal, mått & kvantitet 2) Rymd & form		

Hon visar konkret vad hon menar genom att själv utföra arbetet, när hon är klar står det rektangulära bordet, hästen och skyltdockan parallellt med golvmönstret och vinkelrätt mot väggen med trosor. Gången mellan väggen och bordet har blivit bredare, plaggen på bordet är färg- och storlekssorterade och organiserade i raka rader. Även Ezra använder riktningsvisande ord och begrepp som: “nästan rakt”, “raka gångar” och “skevt” för att beskriva hur butiksinredningen är placerad i förhållande till golvmönstret (Gauvain, 1993, Clancy, 2005).

Butiksgolvet – Elena inventerar i Inredningsbutiken

Elena är utbildad frisör i sitt hemland och bor sedan flera år med sin familj i Sverige. Hon har under en längre period försökt att komma in på arbetsmarknaden, men har släppt tanken på att arbeta som frisör eftersom hon inte känner sig tillräckligt säker på det svenska språket. Genom arbetsförmedlingen har hon tidigare haft två olika praktikperioder i butik och har trivts jättebra, men det har aldrig lett fram till anställning:

(Elena) – Jag kan hur man jobbar i butik, jag har stått i kassan och gjort allt. Men jag har aldrig fått jobb när praktiken är slut. Min svenska är inte så bra och de butiker jag jobbade i, där man pratade inte svenska. Jag vill ha ett jobb där man pratar svenska, därför började jag butikssäljarutbildningen.

Det finns många butiker i området som drivs av landsmän eller andra nationaliteter där hon hade kunnat få lärlingsplats. Då skulle hon dock inte fått möjligheten att utveckla sina svenska språkkunskaper, vilket är ett annat utbildningsmål för henne. Elena menar att det är viktigt att vara en del av samhället, inte minst för barnens skull. Hon bestämde sig för att läsa till butikssäljare genom lärlingsvux eftersom man då får vara 40 veckor på en samma arbetsplats. Det ger mycket större möjligheter till att lära sig både språket och jobbet. Man får visa vad man kan och samtidigt få en utbildning. Elenas huvudmål med yrkesutbildningen är dock att få ett jobb och valet av praktikplats baserades på möjligheten till anställning efter avslutad praktik.

Inredningsbutiken ingår i ett familjeföretag med flera butiker i olika städer. Företaget har en tradition av att ta emot praktikanter från arbetsförmedlingen och olika utbildningsformer. Att erbjuda praktikplatser är enligt ledningen bästa sättet att skapa förutsättningar att lösa ett framtida rekryteringsbehov av nya medarbetare. Hösten 2014 beslutade ledningen att alla butiker i företaget ska ta emot lärlingar, framförallt från lärlingsvux eftersom man hade goda erfarenheter av vuxenpraktikanter. Marknadsansvarig i företagens ledningsgrupp kontaktade ledningen för olika utbildningsanordnare, vilket så småningom ledde fram till ett samarbete kring lärlingsvux med en av kommunens utbildningsanordnare. Vid ett möte med ledningsgruppen informerades butikscheferna om att alla butiker ska ta emot lärlingar. Planering, organisering och genomförande av lärlingsutbildningen överlämnades däremot till varje butikschef att lösa.

Nu är det fem veckor sedan Elena började i Inredningsbutiken, men det har varit en rörig start. Butikschefen som hon och hennes lärare träffade vid

det inledande planeringssamtalet har varit sjukskriven sedan dess och Elena känner nu en oro för hur det ska bli med utbildningen:

(Elena) – Jag känner mig osäker, det verkar som om de inte vet vad lärling är. Jag vill att min lärare ska komma igen och förklara för dem, så att de vet vad jag ska få göra. Du vet jag får göra samma sak hela tiden, packa upp varor, men jag får inte lära mig något... Ibland det är svårt att förstå vad de säger, men jag vill visa vad jag kan. Jag tänker att jag ska ringa till ledningen så att de ska säga till vad jag ska göra här.

Elena vet att ledningen för Inredningsbutiken har ett samarbete kring lärlingsvux med skolan och att man ser lärlingsutbildning som ett bra sätt att utbilda nya medarbetare. Eftersom hennes mål är att få arbete som säljare i företaget är det därför självklart för henne att i första hand vända sig till företagsledningen när hon upplever att utbildningen inte fungerar. Elena har själv tagit reda på telefonnummer och mejladress till den som är personalansvarig i ledningsgruppen.

Emma som vikarierar för butikschefen känner sig också osäker. Hon var helt oförberedd på att vikariera som butikschef och har aldrig arbetat med budget, personalfrågor, schemaläggning eller handledning. Hon berättar att alla som arbetar i butiken hjälps åt med det som behöver göras. Man hugger i där det behövs. Emma vet inte hur länge hon ska vikariera och beklagar att Elena och hon fick en lite dålig start. Hon förklarar att det beror på att hon inte visste om att Elena skulle börja eftersom hon var på semester när det bestämdes. Nu när det har gått några veckor börjar dock allt falla på plats tycker Emma, även om hon fortfarande inte vet hur länge hon ska vara Elenas handledare.

Idag är det *inventering* i Inredningsbutiken, en aktivitet som handlar om att räkna, kontrollera och sammanställa data över butikens fysiska lager. Alla utom Elena har börjat klockan sju, tre timmar innan öppningsdags, för att hinna så långt som möjligt utan att behöva ta hand om kunder. Eftersom Elena måste hinna lämna barnen på förskolan missade hon morgonmötet när allt planerades och börjar istället vid halv nio. När Elena hängt av sig jacka och väska i personalrummet går hon ut i butiken för att leta reda på sin handledare Emma. De smala kundstråken som ska guida kunderna längre in i butiken kantas av höga väggar som är täckta av hyllor, vilket gör det omöjligt att överblicka lokalen och Elena får leta en stund. Hon passerar kollegor som är fullt upptagna med att räkna artiklar, alla jobbar individuellt och fokuserat men hejar kort. När Elena till slut hittar Emma får hon veta att hon ska inven-

KAPITEL 6. RESULTATBESKRIVNING OCH ANALYS

tera textilier (gardiner, dukar, handdukar, plädar) och får ett A4-block och en blyertspenna:

(Emma) – Du ska inventera allt på textilavdelningen. Gör en lista där du skriver ned artiklar och antal. Glöm inte att räkna det som är i skylten också.

(Elena) – Okej!

Elena går iväg till textilavdelningen och börjar med att räkna dukar. I A4-blocket skriver hon namn, artikel, märke, färg, storlek och antal. Det är svårt att organisera arbetet på den trånga ytan och det finns ingen plats att lasta av räknade artiklar på. På hyllorna ligger dukar, handdukar och gardiner i oordning och räknandet kombineras med sortering och städning. Elena tar hjälp av ena handens fingrar när hon räknar. Det verkar dock som om det mest är för att få en struktur i räknandet eftersom hon summerar artikelgrupper i huvudet innan hon skriver in antalet i blocket. Elena stannar upp och börjar sortera handdukar efter färg i olika högar, hon ser sig omkring och hämtar handdukar som ligger fel. Hon studerar etiketterna och börjar räkna igen, denna gång högt och lägger sedan in handdukarna på hyllan. Elena antecknar i blocket och när hon är klar går hon vidare till nästa gång med hyllor. Hon berättar att hon är bra på att räkna och var duktig i matematik när hon gick i skolan i sitt hemland, men det är svårt att förstå svenskan:



(Elena) – Jag försöker göra det i ordning och vara noggrann, hela namnet får inte plats. Det är svårt att förstå vad handdukarna och dukarna heter. Ser du här, är det Wood eller Vaxduk? Vad betyder det här tecknet? (se bild 3). Det står olika, men ser nästan lika ut och etiketterna stämmer inte med skyltarna på hyllorna.

Bild 3 Etikett på duk

När Elena är klar på textilavdelningen lämnar hon in den färdiga listan, som nu består av flera handskrivna sidor, till sin handledare och säger:

(Elena) – Jag var tvungen att göra om flera gånger. Det låg handdukar och gardiner på fel ställen.

(Emma) – Ja, det är nästan alltid så. Särskilt efter rea när kunderna sliter i allt. Man plockar i ordning samtidigt som man räknar.

Elena ger Emma A4-blocket med listorna hon skrivit.

MATEMATIK? – NEJ DET HANDLAR BARA OM SUNT FÖRNUFT
OCH RÄTT ATTITYD

(Emma) – Oj då! Vad mycket du har skrivit. Du behöver inte skriva namn och märke på alla artiklar, det räcker med artikelnumret.

(Elena) – Men jag ville vara noggrann så att man vet vilka varor det är. Så att det blir lättare för dig. Du vet, det var ganska svårt för det var trångt och många saker. Jag har lagt ned mycket tid.

(Emma) – Ja, det är jätte viktigt att vara noggrann. Du har jobbat bra, men det tar för lång tid om du ska skriva ned allt. Det är därför man bara skriver artikelnumret. Här har du räknat samma artiklar två gånger, ser du det?

(Elena) – Åh, det var ett misstag. Det brukar jag inte göra.

(Emma) – Du är så ambitiös Elena, vi gör ju lite olika allihop, men jag brukar skriva en enklare lista, med kolumner då är det lite lättare att fylla i (visar sin lista för Elena).

(Elena) – Jaha, jag visste inte att man skulle göra så, men jag gör så nästa gång.

(Emma) – Om du är klar kan du gå till Eva på A-ytan vid entrén och hjälpa henne att packa upp pallen.

Elena går till köksavdelningen för att hjälpa Eva som jobbar extra som “utplacerare”, ett arbete som innebär att man packar upp varuleveranser och placerar ut dem på hyllorna. Det gäller att planera arbetet väl eftersom det är mycket emballage som ska tas omhand. Det får inte ligga skräp i gångarna som kunderna kan snubbla på när de är i butiken. Eva som pluggar till lärare började arbeta som semestervikarie i Inredningsbutiken förra sommaren och hoppar nu in som vikarie på helger och eftermiddagar. Elena och Eva samtalar om arbetet och lärlingsutbildningen:

(Elena) – Jag förstår inte varför jag bara får packa upp varor, nu har jag varit “utplacerare” i flera veckor och får bara göra samma sak. Jag ska lära mig saker, som skyltning och kampanjer i lärlingsutbildningen/.../Det är en annan praktikant här, från gymnasiet, efter bara några dagar får hon extrajobb. Varför frågade de inte mig, jag har ju varit här mycket längre? Hur fick du jobb här?

(Eva) – Jag vet inte, det kanske är för att du är lärling. Att du inte får jobba extra då?

Elena bestämmer sig för att fråga Emma direkt om varför hon inte får stå i kassan och varför de inte frågade henne om extrajobb.

Analys av matematiken i inventering

Inventering, som Elena arbetar med i Inredningsbutiken, är en aktivitet som flertalet butikschefar, handledare och lärlingar förknippar med att *räkna*. Säljarna och Elena ansvarar för olika områden i butiken, de räknar artiklar och sammanställer resultatet för hand i ett block. Butikschefen för sedan in resultatet i det digitala lagersystemet (*hantera data*). Andra butiker använder istället scannrar som är direkt kopplade till det digitala lagersystemet. Oavsett metod innebär inventering att det måste finnas ett system för hur räknandet ska genomföras och dokumenteras (*organisera*). Eftersom det är vanligt att artiklar ligger fel kombineras inventering med att *lokalisera* och sortera: “Jag var tvungen att göra om flera gånger. Det låg handdukar och gardiner på fel ställen” (se tab. 8). Artikeletiketter och skyltar innehåller både numerisk och icke-numerisk information (t.ex. längd, bredd, diameter, symboler, artikelnummer) som måste tolkas.

Tabell 8 Butiksgolvet – Sägande, görande och relaterande i inventering

Sägande	HL	“Du ska inventera allt... Gör en lista där du skriver ned artiklar och antal”; “Du behöver inte skriva namn och märke på alla artiklar, det räcker med artikelnumret”; “jag brukar skriva en enklare lista, med kolumner”
	E	“Jag försöker göra det i ordning och vara noggrann, hela namnet får inte plats”; “Ser du här, är det Wood eller Vaxduk? Vad betyder det här tecknet?”; “Jag var tvungen att göra om flera gånger. Det låg handdukar och gardiner på fel ställen”
Görande	HL	Ger instruktionen att Elena ska inventera textilavdelningen. Förklarar i efterhand, när arbetsuppgiften är slutförd, hur man kan förenkla arbetet och göra det mer effektivt för att spara arbetstid. Det räcker med artikelnummer och antal och det är lättare att dokumentera tabellform och att det räcker med artikelnummer.
	E	Parallellt med att räkna olika artiklar och anteckna i blocket sorterar och städar Elena hyllor och korgar. Hon letar i den närmaste omgivningen efter artiklar som ligger fel (organiserar, orienterar). Elena räknar i huvudet, tar hjälp av fingrarna och antecknar namn, artikel, märke, färg, storlek och antal i ett block. Hon läser på etiketterna där det anges längd, bredd, diameter och antal (t ex gardinlängder). När aktiviteten inventering är klar övergår arbetet till nästa aktivitet – att packa upp en varuleverans. I denna är det viktigt att planera för hur de ska ta hand om emballaget.

MATEMATIK? – NEJ DET HANDLAR BARA OM SUNT FÖRNUFT
OCH RÄTT ATTITYD

Tabell 8 Forts. Butiksgolvet – Sägande, görande och relaterande i inventering

Relate- rande	HL	“Oj då! Vad mycket du har skrivit.”; “Du har jobbat bra, men det tar för lång tid om du ska skriva ned allt”; “Du är så ambitiös Elena, vi gör ju lite olika allihop, men jag brukar...”
	E	“Jag kan hur man jobbar i butik, jag har stått i kassan och gjort allt.”, “Men jag ville vara noggrann så att man vet vilka varor det är. Så att det blir lättare för dig”; “Jag känner mig osäker, det verkar som om de inte vet vad lärling är”; “Du vet jag får göra samma sak hela tiden, packa upp varor, men jag får inte lära mig något”; “Jag förstår inte varför jag bara får packa upp varor, nu har jag varit “utplacerare” i flera veckor och får bara göra samma sak”; “Jag tänker att jag ska ringa till ledningen”; “Men jag ville vara noggrann/.../ Så att det blir lättare för dig”; “Jag förstår inte varför jag bara får packa upp varor”
Matematiska kategorier: 1) Tal, mått & kvantitet 2) Rymd & form 3) Data & osäkerhet		

Lärlingsutbildning på *Delta*

Varuhuset Delta har flera olika specialavdelningar med många kända varumärken. I denna berättelse möter vi elever som har sin lärlingsplats på Mode, Skor, Skimra, Design samt Ljud & Bild. Varuhusets värdegrund och verksamhetsmål finns tydligt beskrivna på webbsidan och under fliken *Lediga tjänster* så beskrivs Deltamedarbetaren som “flexibel, kommunikativ, öppen för förändringar, med förmåga att ta egna initiativ inom givna ramar samt en person som trivs med att arbeta i högt tempo och kan prioritera när ledtiderna är korta”. De anställda betraktas som varuhusets “skyltdockor”, det är därför viktigt att man “älskar” försäljning, gillar att ge Deltas unika service och att arbeta med människor. För att bli anställd krävs erfarenhet av att stå i kassa.

Delta har en introduktionspärm som beskriver de “utbildningssteg” som nyanställda ska gå igenom för att bli fullvärdiga medarbetare. I pärmen beskrivs företagets organisation, värderingar, mål, karriärstege, regler, kommunikation, kollektivavtal, hälsa, arbetsmiljö samt en plan och struktur för hur introduktionsutbildningen ska genomföras. I pärmen finns också ett avsnitt om artiklar och varumärken för respektive avdelning. På *Mode* är det till exempel viktigt att ha kunskap om olika textila material, deras egenskaper, skötselråd, kvalitet, märkningar och varumärken. Det är butikscheferna som ansvarar för att nya medarbetare genomför alla introduktionsstegen och genomför de in-ternutbildningar som krävs för att få lov att hantera till exempel kassasystem, reklamationer, kundförsäkringar och företagsrapporter (budget, resultat).

Introduktionsutbildningen består av olika steg som introducerar nya säljare i de arbetsuppgifter och funktioner som är kopplade till avdelningarnas tjänst-

KAPITEL 6. RESULTATBESKRIVNING OCH ANALYS

göringsytor, *Lagret*, *Butiksgolvet* och *Kassan*. Utbildningen börjar oftast på *Lagret* där man lär sig produktsortiment, arbetsorganisation, lagersystem, att upprätthålla strukturer, ta emot varuleveranser samt handelns lagar och regler. Matematikinnehållande kunskaper och färdigheter som kan kopplas till *uppskattning*, *lokalisering*, *ytor* och *former* specifika för arbetsplatsen. Därefter fortsätter introduktionen på *Butiksgolvet* där säljaren bland annat får “lära sig golvet” genom varuplockning, inventering, frontning, leveransmottagning och städning, arbetsuppgifter som innefattar *räkning*, *uppskattning* och *lokalisering*. Butikschefer och handledare betonar dock att det viktigaste är att nybörjare får öva på kundservice, bemötande och säljteknik, säljyrkets viktigaste arbetsuppgifter.

Den sista tjänstgöringsytan är *Kassan* där huvuduppgiften är att avsluta kundköp. Förutom att lära sig varuhusets kassasystem introduceras säljaren i regler, lagar, metoder, rutiner, service, säkerhetsföreskrifter, reklamationer och merförsäljning. För att stå själv i kassan krävs att man genomfört den interna “kassautbildningen”.

(Butikschef 1) – För att jobba i butik är det viktigt att man är ansvarsfull och noggrann. Det handlar mycket om att ha “rätt attityd”, att se vad som ska göras och göra det.

Datorer och olika mjukvaruprogram är viktiga arbetsredskap som används både på lagret, butiksgolvet och i kassan. Den digitala tekniken i form av kassaregister och kassasystem har tagit över räknandet i kassan då det skulle ta alldeles för lång tid att räkna ut stora kundköp som involverar olika rabatter och betalningsformer. Förutom att hantera det digitala kassasystemet måste butikssäljaren kunna *lokalisera* och tolka information, både internt (leveranser, budget, lager, resultat) och externt (produktinformation, jämförande statistik) samt göra *uppskattningar* för att kontrollera om informationen på dataskärmen är relevant eller rimlig.

Ibland väljer butikschefen att ganska omgående testa provanställda och vikarier i kassan för att pröva deras stresstålighet, noggrannhet, attityd och serviceförmåga. Fungerar det inte avslutas anställningen omgående eftersom erfarenheten visar att det tar för lång tid att lära upp någon som inte från början har dessa förmågor och som snabbt lär sig hantera kassasystemet på ett tillfredsställande sätt. Vilka kunskaper och kompetenser som den enskilda individen behöver ha för att klara kassatjänst på Delta är svårare för butikscheferna och handledarna att beskriva.

MATEMATIK? – NEJ DET HANDLAR BARA OM SUNT FÖRNUFT OCH RÄTT ATTITYD

(Butikschef 2) – Jag vet inte riktigt, men det viktigaste är att kunna kassan och den är ju en dator så det kan ju nästan alla. Fast det är klart kan man inte det eller språket då blir det svårt, det finns inte tid att lära sig det i kassan.

Beroende på säljarens individuella kompetenser finns ytterligare arbetsuppgifter och funktioner att lära sig och utvecklas inom på *Lagret*, *Butiksgolvet* och i *Kassan*, till exempel att planera, organisera och genomföra kampanjer och omexponeringar eller “dra lager”. Morgonmöten, kassastängning, bankning, schemaläggning och budgetrapporter är exempel på matematikinnehållande arbetsuppgifter som hör till butikschefens och säljledarnas ansvarsområde.

Delta värnar om studenters och elevers möjligheter att komma ut i arbetslivet och tar gärna emot praktikanter och lärlingar, vilket också uttrycks i företagspresentationen. För att söka praktik- eller lärlingsplats vänder man sig direkt till ansvarig butikschef på de olika avdelningarna, men det är också vanligt att en praktik-/lärlingsplats erhålls genom personliga kontakter. Delta har ett samarbete med några skolor som har “förtur”, men i mån av plats tas elever från andra skolor emot. Några av handledarna på Delta har gått den handledarutbildning som organiseras av skolorna.

(HL 1) – Det är egentligen inte jag som är handledare, jag bara vikarierar och gör så gott jag kan. Hon som är ansvarig för alla praktikanter och lärlingar har utbildning men är mammaledig och kommer tillbaka i höst... Jag är den som är kontaktperson för skolorna nu, det är roligt att vara handledare, men det tar mycket tid och jag får ingen ersättning för det jag gör... Skulle gärna vilja få utbildning.

Det framkommer att flera handledare och säljare är osäkra på skillnaden mellan lärlingar och praktikanter.

(Säljare) – Vi har praktikanter från olika ställen, som arbetsförmedlingen, gymnasiet, högskolan och Komvux, men lärlingarna är väl här längre tid. Det är väl kanske det som skiljer från att vara praktikant.

(HL 2) – Yrkeslärarna har ofta krav på vad praktikanterna måste hinna med att lära sig eftersom de inte är här så länge. Lärlingarna är här mycket längre och då behöver man inte stressa, så det är mycket bättre.

Lärlingarna kan falla in i verksamheten på ett annat sätt än vad praktikanterna gör och lärandet kan ske mer utifrån arbetsplatsens krav och förutsättningar, samtidigt är det ett större ansvar för handledaren att ta på sig ett lärlingsupp-

KAPITEL 6. RESULTATBESKRIVNING OCH ANALYS

drag. Förutom Deltas uttalade mål med att ta emot praktikanter och lärlingar, kan det finnas andra skäl för butikspersonalen till att bli handledare.

(HL 2) – Eftersom jag siktar på att bli butikschef, så frågade min chef om jag kunde tänka mig att bli handledare för en lärling. Jag har också läst en psykologikurs så jag vet en del om hur människor fungerar och det var nog därför som just jag fick frågan om att bli handledare. Det är ett jättebra sätt att öva på ledaregenskaper, det går ju inte att öva på kollegorna. Det skulle de aldrig acceptera. Nu kan jag lära lärlingen allt jag kan, hjälpa henne så att hon klarar det. Vi tar ett steg i taget och börjar i provrummet, vi följer varuhusets introduktionsplan och checklista. Det är inte länge sedan jag själv var ny här, så jag vet hur det är. Sedan när hon kan allt, då ser min chef att jag klarar det, att jag har ledaregenskaper och kan bli butikschef.

Personalomsättningen på Delta är, liksom inom hela detaljhandelsbranschen, hög och det är många unga som arbetar extra parallellt med sina studier eller har Delta som sitt förstajobb innan de söker sig vidare på arbetsmarknaden. Elever som får lärlingsplats på varhuset följer i huvudsak samma introduktionsplan som nyanställda, men med en annan tidsplan som är anpassad till den utbildning eleven går, förkunskaper och erfarenheter. Det är dock inte alltid som lärlingarna har en realistisk bild av butikssäljaryrket.

(HL 3) – Många som kommer hit som praktikanter eller lärlingar tror att allt man gör som säljare är att stå i kassan och prata med kunder på golvet. De tycker kanske att det är status att stå i kassan och så blir de chockade när de måste börja med att städa, plocka och packa upp varor. Det är så mycket mer det handlar om.

Lärlingarna får samma möjligheter som de anställda att gå internutbildningar inom till exempel kassasystem, säljteknik, försäkringar, säkerhet eller programvaror som används i arbetet. Elevens egen drivkraft och självständighet styr i vilken utsträckning hen går Deltas internutbildningar.

(David) – Jag har gått flera internutbildningar som varit jättebra, särskilt de om försäkringar och olika abonnemang. Vi säljer jättemycket försäkringar till TV-apparaterna så det är bra att känna till hur det fungerar.

Skolans och därmed även elevens fokus ligger på de skol- och arbetsuppgifter de är tilldelade att genomföra i det arbetsplatsförlagda lärandet för att säkerställa att de når ämnesmålen enligt kunskapskraven. Varje kurs har ett centralt innehåll som skolan förväntar sig att eleverna ska möta genom skoluppgifter eller praktiskt arbete på sin lärlingsplats. Studiens lärlingar genomför 80 % av sin utbildning på Delta, eleverna från Norrskolan läser en kurs i taget (5 veck-

or) och i slutet av varje kurs träffas elev, lärare och handledare för ett treparts-samtal där man går igenom den aktuella kursens checklista och introducerar nästa. Eleverna från Söderskolan läser i huvudsak alla kurser parallellt och aktiviteterna i det arbetsplatsförlagda lärandet kopplas till kursernas centrala innehåll och ämnesmål. Trepartssamtalen utgår från elevernas loggboksanteckningar.

En kvart innan varuhuset öppnar samlas personalen i respektive avdelnings “butik” för att gå igenom vad som ska göras under dagen, ansvarsområden (lagret, butiksgolvet, kassan), personalschema och raster. En viktig del av morgonmötet är också att prata budget, marginal och touchrate och på väggen i personalrummet eller på lagret sitter budgettavlor som alla kan följa. Praktikanter och lärlingar är självklart delaktiga i dessa möten och det finns en intention att den som leder mötet ska vara nästan övertydlig och använda mindre av det interna yrkesspråket för att alla ska förstå vad som diskuteras.

(HL 4) – I samband med detta blir det ju mycket siffror och vi har nog begrepp som är typiska för oss det interna begreppet för marginal är till exempel HSP. När det är någon som är ny gruppen brukar man därför försöka vara lite övertydlig när man pratar så att alla ska förstå... men det är ju inte alla som är intresserade eller förstår.

Ungefär en gång per vecka, en timme innan varuhuset öppnar, träffas lärling och handledare för att sitta ned i lugn och ro och prata. Lärlingarna har ofta avdelnings- eller butikschefen som huvudhandledare och de anställda som bihandledare i olika aktiviteter på lagret, butiksgolvet eller i kassan.

“Springare”, “Dra lager”, “Exponering”, “Omexponering” och “Kassatjänst” är exempel på matematikinnehållande aktiviteter på varuhuset Delta, vilka kan involvera *räkna, mäta, uppskatta, orientera, lokalisera, organisera, hantera data, förutsäga, modellera och problemlösning.*

Lagret – Darin är springare på Skor

Darin, som är i 35-årsåldern har jobbat inom olika branscher och har tidigare påbörjat utbildningar i både England och Sverige. Sedan han kom till Sverige har språket varit ett stort hinder, däremot behärskar han engelska bra och när han berättar om sin bakgrund gör han det på en blandning av engelska och svenska. Från början var hans tanke att läsa till sjuksköterska i Sverige, men på grund av missuppfattningar kring det svenska utbildningssystemet kom han istället att gå en lokalvårdsutbildning. I hemlandet arbetade Darin med sin

KAPITEL 6. RESULTATBESKRIVNING OCH ANALYS

pappa som är skomakare i dennes butik och han kan därför mycket om skor och skokvalitet och vill använda denna kunskap som butikssäljare.

Darin började på lärlingsvux till butikssäljare för knappt tre månader och hans första lärlingsplats var på *Fötter* i varuhuset *Epsilon*. Lärlingsplatsen blev dock inte som han förväntat sig, *Fötter* saknade lager och det var bara de anställda som fick ha kassatjänst. Darin berättar att det därför inte fanns så mycket att göra och lära för honom. Han arbetade mest som "utplacerare" på butiksgolvet vid de dagliga skoleveranserna, men ville få mer utmanande arbetsuppgifter:

(Darin) – Min handledare var butikschef och varje morgon fick hon mejl från ledningen om vad vi skulle göra i butiken, sedan delade hon ut arbetsuppgifter. Vi var tre som jobbade. Jag frågade om jag fick komma och vara med innan vi öppnade för jag ville lära mig mer om hur man sköter en butik, men det fick jag inte. Det var ingen bra praktikplats, jag lärde mig inget bara städade och ställde upp leveranser, fick inte stå i kassan. Det var ingen kvalitet och kunskap om skor, därför jag slutade där.

Sedan fyra veckor tillbaka har Darin sin lärlingsplats på *Skor* och målet med utbildningen är dels att bli behörig till vidare studier, dels att få jobb på sin lärlingsplats. Darin hoppas också på att butikssäljarutbildningen ska ge honom kunskaper om hur man startar eget eftersom han funderar på att längre fram kanske driva en egen skobutik. Lektionerna i den skolförlagda delen av butikssäljarutbildningen har inte varit vad Darin förväntat sig. Han hade velat lära sig mer om hur man startar och driver företag, mer riktiga lektioner. Darin berättar att han inte har någon skolklass och att han redan gått på alla lektioner. Han vet inte vad de andra som började samtidigt som honom gör eller när de är i skolan:

(Darin) – Jag träffar inte någon av de andra som började samtidigt som mig. Det var bara på lektionerna i början (orienteringskursen och sex förmiddagar på skolan), sedan har jag inte träffat någon jag känner på skolan. Min lärare kommer till mig på jobbet och pratar med mig och min handledare, men det är inte så ofta ... Han är bra lärare och han har en lista som vi går igenom, jag har en likadan.

Skor är indelat i olika arbetsytor och ansvarsområden som de anställda roterar mellan: lagret, dam-, barn- och herravdelningen på butiksgolvet och varuhusets kassa. I anslutning till personalrummet finns det ett litet kontor med en dator varifrån butikschefen planerar den dagliga verksamheten. När det är lite kunder i butiken, exempelvis förmiddagar under vardagar, är grundbeman-

ningen låg. Det innebär att säljarna är delaktiga i hela kundköpsprocessen, de kommunicerar med kunden i butiken, söker information på datorn, hämtar skor på lagret och avslutar köpet i kassan. Vid högt kundtryck, till exempel när det är lönehelg, kampanjer och butiksevenemang är det betydligt fler säljare i butiken. Butikschefen placerar dem då mer strategiskt för att maximera försäljningen och kundservice. Säljarna som är bäst och snabbast på att vara "springare" (hämta skor till kunder från lagret) och "dra lager" (organisera om lagret) blir placerade på lagret, de som är bäst på att hantera kassasystemet, reklamationer, rabatter och betalningsformer blir placerade i kassan där butikschefen har huvudansvaret. Resterande personal arbetar på golvet med säljarbete. Det innebär att de assisterar kunder som provar skor, mäter fötter och uppskattar vilka skomodeller som kan passa olika sorters fötter. De söker och kommunicerar information från kassasystem och internet och upprätthåller butikslayouten.

Darin hämtar sin lärlingspärm och bläddrar fram checklistan för den kurs han läser just nu, *Praktisk marknadsföring 1*. I checklistan finns dels kursens centrala innehåll i punktform dels olika arbetsmoment beskrivna. Matematikinnehållande moment i kursen är bland annat: "Butiksmatematik, till exempel beställningspunkt och omräkningstal, marginal och pålägg, samt riskbedömningar". Arbetet på lagret, vilket innebär att arbeta som "springare", "dra lager" och "hålla ordning på lagret", handlar dock om helt andra arbetsuppgifter än de som finns beskrivna i checklistan.

När man är springare hämtar och sätter man tillbaka kartonger med vänsterskor på lagret. Det är en arbetsuppgift som nyanställda, timanställda och praktikanter får börja med för att lära sig lagret, sortimentet och butiken. Springarna underlättar arbetet för de mer erfarna säljarna, som istället kan fokusera på säljarbete på golvet. Kunderna går fram till springaren, som står vid en disk med en dator precis utanför lagret och lämnar fram skon (höger) de vill prova. De kan fråga om skon finns i en annan storlek, eller färg och be om att få prova hela paret. Springaren söker i det digitala lagret på datorn och går sedan ut på lagret för att *lokalisera* var kartongen är placerad. För att säkerställa att misstag inte görs kontrolleras att sifferinformationen på etiketten under sulan stämmer överens med sifferinformationen på etiketten som sitter på skokartongen. Springaren måste också visuellt jämföra högerskon med vänsterskon för att säkerställa att de är lika stora, av samma slitning, färg och skinn innan de ger kunden sko-paret. Provade skor som kunderna inte köper hämtas

KAPITEL 6. RESULTATBESKRIVNING OCH ANALYS

ute i butiken, packas ned i rätt skokartong och ställs tillbaka på rätt lagerhylla enligt butikens lagersystem.

Darins första veckor på *Skor* handlade om att “lära sig lagret”, en process i flera steg. Första steget var att lära sig att tolka och använda skoetiketter för att hitta skokartonger på lagret och förstå lagersystemet. Nästa steg var att lära sig att arbeta som springare samt att hålla ordning på lagret och butiksgolvet. Det tredje steget, där han befinner sig just nu, är att hjälpa till att dra lager. Handledaren började med att förklara lagersystemet för Darin och visade konkret hur man orienterar sig på lagret genom att läsa och tolka etiketterna på skokartongerna. Hon förklarade också vilka serier som står på olika hyllsektioner och att sektionerna “inte är helt logiskt indelade”. Därefter fick Darin öva på egen hand genom att leta upp skokartonger till högerskor av olika



modeller och märken.

Bild 4 Promenadsko och artikeletikett. Inuti högerskon sitter en etikett som visar pris, skostorlek, parnummer, modell och säsong. Med hjälp av streckkoden och en scanner kan springaren söka efter fler storlekar i det digitala lagret (kassasystemet).

(Darin) – Det första jag fick lära mig när jag började var vad siffrorna betyder. 33 står för vilken modell det är typ om det är “högklackat”, “tofflor”, “promenadskor” osv. 33 är promenadskor och 8002 står för vilken säsong det är (se bild 4). Sedan fick jag leta på lagret till jag hittade rätt skokartong.

(HL) – Ja 8002 är sommarkollektionen för 2015, i höst heter säsongen 9000 och sedan börjar det om på 1000 till våren 2016.

(Darin) – 4.5 är skostorleken och 9913 är par-numret, det är jätteviktigt att hålla reda på att par-numret på skon stämmer överens med par-numret på kartongen.

(HL) – Par-numret är unikt för varje kartong, så vi ska veta vilken 4.5 höger som hör till vilken 4.5 vänster. Detta då skorna kan tillverkas av olika delar av lädret och åldras olika... Så det är viktigt att varje par hålls ihop och inte blandas med andra i samma modell och storlek.

(Darin) – 33–8002 visar även vart kartongen ska stå på lagret.

När Darin lärt sig att hitta på lagret och kunde tolka och omsätta informationen på skoetiketterna fick han börja arbeta som springare.

(HL) – Du har inte varit så länge här, men hittar ganska bra på lagret nu när du har fått jobba som springare. Det var lite svårt i början att förstå lagret, men nu har du lärt dig att söka artiklar på datorn också.

Förutom att utveckla förmågan att hitta, ställa tillbaka kartonger snabbt och korrekt och upprätthålla lagersystemet har Darin börjat lära sig varusortimentet, vilka skor som är bästsäljare, vilka storlekar som finns i lager och hur man söker efter artiklar i det digitala lagret. Lagret som ligger längst in i butiken saknar fönster och väggarna är täckta med hyllor från golv till tak. Hyllsektionerna på golvytan är organiserade i rader som åtskiljs av smala gångar och hyllorna är fyllda med skokartonger av olika format. På väggen mot personalrummet finns en anslagstavla där det sitter olika sorters listor uppsatta, till exempel personalscheman, dagsplanering, budgettavla, pågående kampanjer, merförsäljning, "säljtips" och leveranslistor. Däremot finns det ingen ritning över lagret eller någon beskrivning av lagersystemet uppsatt på anslagstavlan. Det visar sig att det är personalen som är bärare av den platsspecifika kunskapen om hur lagret är organiserat, men någonstans ska det finnas en pärm med lagersystemet.

De mer erfarna säljarna har var och en, över tid och genom praktiskt arbete, utvecklat spatiala kunskaper om lagrets organisation och har tillägnat sig strategier för hur de hittar på lagret och upprätthåller lagersystemet. Denna kunskap förmedlas till den som är ny både verbalt och genom att konkret visa hur man gör med hjälp av gester, skor, etiketter, skokartonger, rummet, hyllor, stegar, dator, scanner och det digitala lagret i kassasystemet. Varje säljare har sin egen strategi att hitta på lagret och sätt att förklara lagersystemet:

(HL) – Det är inte helt enkelt att förstå lagret, men det handlar egentligen bara om sunt förnuft. Jag är själv en färg- och bildmänniska så jag brukar alltid titta efter kartongernas färg och var de är placerade på hyllorna (se bild 5). Många kartonger, som Vagabond, har foton på utsidan och då är det lätt att se vad som ligger i, men det är klart till slut måste man ju veta hur man ska tolka serierna på etiketterna. Det måste man för att kunna söka i lagret på datorn. Alla som jobbar här har sitt sätt att hitta på lagret.

(Darin) – Det står inget på hyllorna, så man måste kolla etiketterna. Minst skostorlek längst ned och högst längst upp.

(HL) – Man måste lära sig systemet och hålla ordningen annars blir det kaos i lagret och då drabbar det alla som jobbar. Med rätt attityd och vilja så bru-

KAPITEL 6. RESULTATBESKRIVNING OCH ANALYS

kar det inte vara några problem att lära sig. Provanställda brukar få två veckor att lära sig, funkar det inte så är det här nog inte rätt arbetsplats för dem. Vi har faktiskt haft en praktikant som var dyslektiker och han kämpade många veckor med att lära sig lagret, så för en del kan det nog vara jättesvårt. Det är faktiskt inte alla som klarar det, det måste gå fort att hitta om man ska jobba här.



Bild 5 Lagret på Skor. Skokartongerna är organiserade efter serier i staplar på hyllplanen. Störst skostorlek högst upp och minst i botten. Etiketterna på kartongerna visar hur de är organiserade, hyllplanens storlek kan dock göra att en serie fortsätter på en annan hyllsektion.

När det gäller jämförelsen av sifferkombinationen på etikett och skokartong beskriver både Darin och hans handledare att det är mycket viktigt att vara exakt och för att vara på den säkra sidan jämför man alltid både par-numret och högerskon med vänsterskon innan man parar ihop dem. Om inte lagersystemet upprätthålls av samtliga anställda skulle det uppstå kaos både på lagret och i butiken:

(Darin) – Man måste ha systemet i huvudet, det står ingenstans men jag kan det nästan nu. Alla har sitt sätt att hitta och förklarar olika, men är jättesnälla. Ibland när det är mycket hinner man inte sätta tillbaka kartongerna rätt och så glömmer man att de står fel.

(HL) – Jaa, jag vet att en del gör så, men man måste ta sig den tiden. Du måste också kontrollera att vänsterskon ligger i rätt kartong så att man inte blandar parnummer. Gör man inte det är det i princip omöjligt att hitta kartongen eller få ihop rätt par nästa gång och då är det ingen som vill köpa paret. Skor från olika par kan ha olika nyans eller åldras på olika sätt.

Darin går ut och ställer sig vid kunddisken precis utanför lagret. En kund kommer fram med en svart promenadsko och frågar om den finns i storlek 37. Han scannar etiketten, läser lagerlistan på datorn och konstaterar att den finns i lager. Darin går in på lagret, passerar två hyllsektioner innan han svänger in i gången till höger. Blicken söker längs hyllraderna, när han kommit en bit in jämför han etiketten med etiketterna på lådorna. Han säger ingenting, men böjer sig ned och drar ut en skokartong med grått lock samtidigt som han stöttar med ena handen så att kartongerna ovanpå inte ska rasa ut på golvet.

Analys av matematiken i springare

För att vara springare på Skor måste man lära sig lagersystemet, hur lagret är organiserat och att hitta på lagret vilket framförallt handlar om att *lokalisera*, *orientera*, *organisera* och *hantera data* (se tab. 9). I dialogen används både riktningssvisande begrepp och yrkestermer, som “parnummer” och “säsong”. Siffror och sifferkombinationer används för att identifiera artiklar, var de är lokaliserade på lagret och hur de hör ihop. En stor del av arbetsprocessen handlar om att söka och kontrollera numerisk information, en kontroll som kompletteras med att konkret jämföra och *mäta* skor för att säkerställa att rätt par hamnar i rätt kartong. Darin räknar både kartonger och skostorlekar när han ska lokalisera var en specifik kartong ska placeras i en kartongstapel.

Tabell 9 Lagret – Sägande, görande och relaterande i springare på Skor

Sägande	HL	“Par-numret är unikt för varje kartong, så vi ska veta vilken 4.5 höger som hör till vilken 4.5 vänster”; “Jag är själv en färg- och bildmänniska, så jag brukar alltid titta efter kartongernas färg och var de är placerade på hyllorna” “hålla ordningen”; “9913 är parnummer”; “säsongen 9000”; “antal par”; “Det är inte helt enkelt att förstå lagret, men det handlar egentligen bara om sunt förnuft.”
	D	Det första jag fick lära mig när jag började var vad siffrorna betyder/.../ Sedan fick jag leta på lagret till jag hittade rätt skokartong”, “minst skostorlek <i>längst ned</i> och högst längst upp ”; “Man måste ha systemet i huvudet, det står ingenstans”
Relaterande	HL	“Man måste lära sig systemet och hålla ordningen annars blir det kaos i lagret och då drabbar det alla som jobbar. Med rätt attityd och vilja så brukar det inte vara några problem att lära sig”. Det framkommer att det är viktigt att ta sig tid att vara noggrann.
	D	“Alla har sitt sätt att hitta”; “Jag träffar inte någon av de andra (lärlingarna) som började samtidigt som mig.”; “Han är bra lärare och han har en lista som vi går igenom, jag har en likadan”

KAPITEL 6. RESULTATBESKRIVNING OCH ANALYS

Tabell 9 Forts. *Lagret* – Sägande, görande och relaterande i springare på Skor

Görande	HL	Förklarar hur den numerära och icke-numerära informationen på etiketter och kartonger ska tolkas, de är symboler för varumärke, säsong, storlek, modell, parnummer och placering på lagret. Visar hur lagret är organiserat och hur man orienterar sig på lagret genom att använda skor, etiketter, kartonger, hyllor och lagrets layout.
	D	Arbetar som springare parallellt med handledaren, hämtar, ställer tillbaka kartonger på lagret. Visar hur han hittar rätt kartong på lagret, han använder det digitala lagret (kassasystemet), dator och scanner. Berättar hur han lärde sig att tolka etiketterna för att hitta på lagret. Nu håller han på att lära sig lagersystemet och hur man upprätthåller lagersystemet.
Matematiska kategorier: 1) Tal, mått & kvantitet 2) Rymd & form 3) Data & osäkerhet		

Lagret – Darin assisterar Daniella att “dra lager”

Idag assisterar Darin Daniella som ansvarar för att dra lager inför den stora säsongsliveransen som är om tre veckor, samtidigt som han är springare. Två gånger per vecka är det mindre varuleveranser och då är det alltid någon i personalgruppen som ansvarar för att “dra lager”, vilket innebär att man systematiskt förflyttar skokartonger efter modell och serie i sid- och/eller höjddled och mellan hyllsektioner för att göra plats för nya kartonger. Vid större leveranser, som till exempel säsongsliveranser, påbörjas arbetet med att planera och dra lager flera veckor i förväg. Att hjälpa till med att dra lager är enligt handledaren ett bra sätt att lära sig lagersystemet och varusortimentet. Dra lager är dock en arbetsuppgift som inte är helt enkel att lära sig och som bäst beskrivs som en problemlösningsprocess.

Daniella, som håller på med att planera hur hon ska dra lagret, studerar den leveranslista som är uppsatt på väggen (se bild 6). Hon berättar att hon har en bild av leveransen och utifrån den gör hon en uppskattning av hur stor plats hon måste frigöra på lagret. Hon räknar samman antalet kartonger för ett visst varumärke på leveranslistan och berättar att hon “ser” hur stor plats kartongerna i leveransen kommer att behöva på hyllorna. I planeringsprocessen och arbetet använder hon de kunskaper och erfarenheter som hon över tid tillägnat sig genom att ta emot varuleveranser och dra lager på *Skor*. Hon vet att kartongernas volym och form skiljer sig åt mellan olika varumärken, skomodeller och säsonger samt hur många kartonger av en viss storlek som får plats

MATEMATIK? – NEJ DET HANDLAR BARA OM SUNT FÖRNUFT
OCH RÄTT ATTITYD

Vg	Beskrivelse	Butik	AntPar	Sum
1	LÄTTA HERRSKOR	8	2	476
2	SVARTA VANLIGA GS	8	130	45.679
4	BRUNA GS SKOR	8	85	36.171
5	KÅNGOR VARMFOODRADE	8	91	37.701
6	STÖVLAR/BOOTS VARMFO	8	33	10.509
7	HERRKÅNGOR TUNNA			

Bild 6 Leveranslista. Del av leveranslista som visar: Varugrupp, Beskrivning, Butik, AntPar och Summa. Leveranslistan är en av utgångspunkterna för hur lagret ska dras.

i en hylla. Kunskaper som är grundläggande för att kunna planera för hur lagret ska dras på mest effektiva sätt avseende arbetstid och utrymme.

Nästa steg i planeringen är att förutsäga hur försäljningen av olika varumärken kommer att se ut fram till leveransen. Daniella kontrollerar budget, det digitala lagret och försäljningsstatistiken i kassasystemet, men berättar att hon redan innan har en ganska bra uppfattning om hur lagret ser ut. Utifrån denna bedömning gör hon en uppskattning av hur stor plats det kommer att finnas på hyllorna när leveransen kommer.

Daniella bestämmer sig för hur lagret ska dras för att upprätthålla lagersystemet och göra plats för säsongsleveransen. Hon har börjat arbeta med den första sektionen när Darin kommer för att hjälpa henne eftersom det blivit lite lugnare i butiken. Daniella berättar att säsongsskorna, tillsammans med bästsäljarna, ska stå närmast butiken och äldre säsonger ska flyttas längst in på lagret:

(Daniella) – Här är listan för nästa säsongsleverans (bild 6), där ser du serier, artiklar och antal par Darin. Ser du luckorna här och där på hyllorna... Vi ska få bort dem genom att dra lagret så att vi får plats med de nya serierna. Det är lite svårt att förklara så du får se hur jag gör.

För en utomstående verkar “dra lager” vara som att lägga ett pussel där man inte vet hur det färdiga pusslet ska se ut. Utifrån Daniellas berättelse framgår det att hon ser flera steg framåt, hur kartongerna från olika varumärken kommer att vara organiserade när “luckorna” är borta, men det är en kunskap som inte är helt enkel att förmedla till Darin



Bild 7 Lagerhyllor på butikens Skor´s lager. Allt eftersom skor säljs i butiken uppstår "luckor" på lagerhyllorna. Genom att dra lagret på "rätt sätt" byggs luckorna bort och det finns plats för nya skokartonger. Ibland måste en hel serie flyttas till en annan sektion på lagret.

Några av gångarna på lagret blockeras delvis av skokartonger som står staplade på varandra. Darins handledare som kommer förbi förklarar:

(HL) – Det ser lite rörigt ut, för vi hann inte dra lagret innan förra leveransen, så då staplar vi på golvet istället. Fortfarande samma system, men man måste ju veta systemet för att hitta. Daniella är den som är expert på att dra lager, ingen är så snabb som hon, så hon är alltid på lagret när det är högt kundtryck i butiken.

(Daniella) – Jag gillar att skapa ordning på lagret. Man kan planera i förväg till viss del, men sedan går det inte att veta hur bra vi säljer. Hur mycket plats det finns på hyllorna och var luckorna kommer att vara. Det är det som är kul och utmanande, men det är svårt att förklara hur man gör.

Eftersom det är så trångt på lagret är det inte helt lätt att vara två som arbetar i den smala gången och det blir både svettigt och dammigt. Daniella tar leveranslistan som innefattar skor, kängor, stövlar och tofflor för herr, dam och barn som ska få plats på hyllorna och ställer sig framför en av hyllsektionerna som går från golv till tak (se bild 7). Därin står bredvid och tittar på medan Daniella sträcker sig upp och försiktigt börjar dra ut kartonger som hon ställer

på golvet. Hon förflyttar sig i sidled, studerar kartongstaplarna, stoppar in handen i mitten av en stapel och skjuter in en röd kartong. Mestadels ser Darin Daniellas rygg och kommer inte tillräckligt nära för att själv kunna läsa på etiketterna. Det han kan göra är att sträcka fram händerna och ta emot kartonger, lyssna och observera vad Daniella gör.

(Daniella) – Varugrupp sex är varmfodrade stövlar och boots, det är 33 kartonger. Vi ska alltså få plats med 33 kartonger/... /Vi får nog flytta allt här, hur stor plats tror du vi får om vi tömmer denna hyllan (se bild 7)?

(Darin) – Ehh... Kanske 10? (använder händerna för att visa)

(Daniella) – Alltså jag menar hur många kartonger med stövlar tror du vi får plats med, de kartongerna är större än de bruna på hyllorna. Det kanske är lite svårt att se. (Paus) Vi ska fylla luckorna längs hela sektionen genom att dra allt åt höger, steg för steg.

(Darin) – Okej

(Daniella) – Efter ett tag lär man sig hur många kartonger som får plats på en hylla, vilka märken som har bredare eller högre kartonger och vilka hyllor som passar. Som du ser så är ju inte alla hyllor lika. Det är inte särskilt märkvärdigt egentligen, men man får ha lite ordningssinne, vara noggrann, sen ser man vart man ska dra lagret. Nu måste vi flytta hela hyllan eftersom stövlarna tar mycket större plats. Kartongerna på golvet måste bort också. Du kan ta dem till 42–4031.

(Darin) – Ehh... var är det?

Darin lyfter upp fem kartonger i famnen och går in i en gång två hyllsektioner längre in i lagret. Han tittar upp och ned längs lagerhyllorna och läser på skokartongernas etiketter. Med en kartong under armen klättrar han upp på en stege, ändrar sig och klättrar ned igen och drar stegen åt sidan. Han tittar på etiketten på skokartongen han håller i handen och låter blicken löpa upp och ned längs hyllorna. Så böjer han sig ned och stoppar in handen under en svart kartong. Kartongstapeln som har större kartonger längst upp ser ut att kunna rasa ned i vilken sekund som helst.

(Darin) – Det är svårt att dra ut en kartong när de ovanför har annan storlek, de kan trilla ned om de står snett. Det har hänt... det blir det stressigt om de går sönder, men alla är så snälla här. Säger att det händer dem också... Det är tungt att lyfta här längst ned, 36 ska stå här.

(Vikarie) – Jag hittar inte Vagabond dam, vet du var de står? Storlekarna slutar ju bara helt plötsligt och sedan kommer barn.

KAPITEL 6. RESULTATBESKRIVNING OCH ANALYS

(Darin) – Nej, de kanske står fel? På denna sida är det dam serie 4000.

(HL) – De står på golvet bakom barnsektionen.

Handledaren berättar att det inte fungerar att jobba på *Skor* om man inte lär sig lagersystemet, är snabb, noggrann och håller ordning. Det räcker inte att man kan kolla lagret på datorn eller i kassan för att få veta att skorna finns i lager, man måste ju hitta dem också. Hon säger också att det inte är alla som kan lära sig att dra lager och som inte skulle ha lärt sig även om det fanns en instruktion för hur man går tillväga.

De andra Delta-varuhusen har i grunden samma lagersystem, men lagrets storlek och form styr hur det är organiserat. Vikarier och anställda som går mellan de olika varuhusen måste därför lära sig samtliga versioner av lagersystemet, en av handledarna uttryckte det enligt följande: “Det handlar kanske mer om att lära sig och förstå hur systemet är uppbyggt, det fungerar liksom inte att memorera var olika hyllor står eftersom det hela tiden ändrar sig. Men som sagt en del går vilse och fastnar på lagret och då är det bättre att de jobbar på golvet”.

Analys av matematiken i “dra lager”

Dra lager är en problemlösningsprocess som involverar *räkna*, *uppskatta*, *mäta*, *hantera data*, *förutsäga*, *orientera*, *organisera* och *modellera* (se tab. 10). Handledaren, Darin och Daniella använder armarna och händerna som verktyg för att mäta och uppskatta hur många kartonger som får plats på en hylla och för att visa hur och på vilka hyllsektioner som kartongerna ska placeras. Kroppen är ett viktigt redskap för att utveckla uppskattningsförmåga (Adams & Harrell, 2010) och spatial förståelse (Gauvain, 1993; Kane, 2014; Sorby, 2003). I matematiken är uppskattning en viktig aspekt av taluppfattning (Siegler & Booth, 2005), det är också en inlärd färdighet som bygger på kunskap om en rad olika strategier (Adams & Harrell, 2010).

Daniella har över lång tid utvecklat icke-numeriska *uppskattningsfärdigheter* genom att dra lager på Skor. Hon har tolkat *data* i fysiska och digitala listor, tagit emot leveranser, hanterat skokartonger av olika dimensioner och design och med tiden upprättat informella måttssystem (Adams & Harrell, 2010). Hon involverar Darin i problemlösningsprocessen som handlar om att tolka och förstå leveranslistans *data* och utifrån denna *uppskatta* hur stor plats 3 377 par skor tar på lagerhyllorna: “hur stor plats tror du vi får om vi tömmer denna hylla?”.

MATEMATIK? – NEJ DET HANDLAR BARA OM SUNT FÖRNUFT
OCH RÄTT ATTITYD

Tabell 10 *Lagret* – Sägande, görande och relaterande i *dra lager*

Sägande	HL	“där ser du serier, artiklar och antal par Darin”; “ Ser du luckorna här och där på hyllorna”; “Vi ska alltså få plats med 33 kartonger/... /Vi får nog flytta allt här, hur stor plats tror du vi får om vi tömmer denna hyllan?”; “Du kan ta dem till 42-4031”; “dra lagret”, “få bort”; “planera”; “Varugrupp sex”, “33 kartonger”; “Vi ska fylla luckorna längs hela sektionen genom att dra allt åt höger, steg för steg”; “Efter ett tag lär man sig hur många kartonger som får plats på en hylla”; “Det är lite svårt att förklara”; “Det kanske är lite svårt att se”; “man får ha lite ordningssinne”.
	D	“Ehh... Kanske 10? (använder händerna för att visa)”; Ehh... var är det?”; “Nej, de kanske står fel? På denna sidan är det dam serie 4000”
Görande	HL	Visar leveranslista, pratar om innehållet och att “se” hur lagret ser ut och hur det ska dras. Använder armarna för att visa hur stor plats hon uppskattar att kartongerna kommer att behöva. Pekar säger att lagret ska dras till höger. Drar ut, lyfter och sätter in kartonger på olika platser av hyllsektionerna. Efter hand försvinner “luckorna” och en hel hyllsektion frigörs.
	D	Lyssnar, observerar och assisterar. Tar emot skokartonger. Följer Daniellas anvisningar och bär skokartonger till olika sektioner. Darin ser ut att leta när han går runt mellan hyllorna och lokaliserar rätt hylla och kartongstapel. Han studerar artikeletiketterna på kartongerna, jämför med kartongerna i famnen, klättrar upp och ned på en stege. Lyfter upp staplarna och skjuter in kartonger. Kontrollerar att de står rätt.
Relaterande	HL	“Det är det som är kul och utmanande”; “den som är expert på att dra lager”, “Ingen är så snabb som hon”, “jag gillar att skapa ordning”, “Det är inte särskilt märkvärdigt”; “Det var lite svårt i början att förstå lagret, men nu har du har lärt dig att söka artiklar på datorn också”;
	D	“Det är stressigt om de går sönder, men alla är så snälla här. Säger att det händer dem också”.
Matematiska kategorier: 1) Tal, mått & kvantitet 2) Rymd & form 3) Data & osäkerhet 4) Mönster, förändring & modeller		

Det finns flera faktorer som inverkar på hur lagret kommer att se ut när leveransen kommer. Utifrån lagerstatus, försäljningsstatistik och budget gör Daniella en *förutsägelse* av hur många skor som kommer att säljas fram till leveransen av olika varumärken. Utifrån denna förutsägelse gör hon en bedömning av hur det fysiska lagret kommer att se ut. Hur Daniellas *modell* för att lösa problemet med hur lagret ska dras, hur hon jämför statistik med fysiskt lager framkommer inte i dialogen med Darin. Daniella själv ser inte dra lager som problemlösning, för henne handlar det bara om att skapa ordning på lagret, *organisera*, något som inte är särskilt märkvärdigt.

Butiksgolvet – David och Diana arbetar med exponering

Exponering och omexponering, visual merchandising, är butiksdekoratorens (visual merchandiser) arbetsuppgift. Butikssäljarnas roll kan vara att bistå i det praktiska arbetet med att genomföra exponeringen, vilket innebär att hämta material, vara *handräckare* och städa undan. Framförallt ansvarar butikssäljarna för att upprätthålla den färdiga exponeringen. På Delta och i flera av butikerna på Epsilon har man inga butiksdekorörer, istället är det en marknadsavdelning som planerar alla exponeringar, omexponeringar och kampanjer. Inför varje säsong får butikerna ett magasin med ritningar, fotografier och beskrivningar av företagets mål, värderingar, visioner och kampanjer. Det är sedan butikschefens ansvar att planerna förverkligas enligt riktlinjerna. Hela processen att planera, genomföra och utvärdera en exponering eller omexponering kan beskrivas som en *problemlösnings-process* som involverar *räkna, mäta, uppskatta, hantera data, förutsäga, lokalisera, orientera, organisera och modellera*. I berättelserna från Delta får David möjlighet att göra en helt egen exponering på *Ljud & Bild* och Diana gör en omexponering utifrån ritningarna i *Skimras* sångsmagasin.

Davids exponeringsprojekt på Ljud & Bild

David gick ur gymnasiet för ett par år sedan och kände sig då färdig med skola och teoretiska studier. Det visade sig dock vara svårt att ta sig in på arbetsmarknaden och han bestämde sig för att byta yrkesinriktning genom att läsa en yrkesutbildning på Komvux. Då många i hans familj och släkt arbetar som säljare föll valet på butikssäljarutbildningen genom lärlingsvux. David berättar att han började utbildningen som lärling inom dagligvaruhandeln med målet att få anställning på sin lärlingsplats när utbildningen var klar, det blev dock inte alls som han tänkt sig:

(David) – Det hände ingenting, jag lärde mig inget. Varje dag var det samma sak, min handledare talade om vad jag skulle göra sen jobbade jag själv med att plocka i hyllorna, fylla på varor och städa. Sen blev det så att jag tappade lusten att gå dit, det var ingen som brydde sig.

Efter ungefär halva utbildningstiden fick David genom personliga kontakter byta till en ny lärlingsplats på *Ljud & Bild* och nu är han i slutet av sin utbildning till Butikssäljare.

På *Ljud & Bild* säljer man datorer, TV- och radioapparater, högtalare, hörlurar, mobiler och kameror. Butiksytan är tydligt indelad i olika varugrupsområden med kundservicestationer i form av höga pelarbord med en dator. Vid varje kundservicestation finns minst en säljare och det är dit som kunderna ska vända sig för att få personlig kundservice. Det är strax efter öppningstid och det är få kunder i butiken. Vid stationen på TV-avdelningen samtalar två kunder med en säljare, de är alla tre vända mot datorskärmen som säljaren pekar på. Säljaren förklarar något för kunderna utifrån de tabeller och diagram som täcker skärmen. Några andra säljare rör sig runt i butiken, plockar i hyllorna, rättar till och fyller på med produkter från en rullvagn. I en av gångarna prövar en kund ljudet på olika högtalare och radiomusik konkurrerar med ljudet från sportsändningen som visas på TV-skärmarna.

David och hans handledare står en bit in butiken framför en vägg av TV-skärmar med flimrande bilder och samtalar. Som sista projekt i butikssäljarutbildningen (kurserna Praktisk marknadsföring, Entreprenörskap och Handelspecialisering) har David valt göra att en exponering av soundbar-högtalare¹⁴. Under de tunna TV-skärmarna som är identiska och placerade i linje, är hyllor monterade och på dessa står soundbars av olika märken och storlekar, samtliga med tydliga, digitalt utskrivna pris- och informationsskyltar. Från varje soundbar går en sladd till en fjärrkontroll som är placerad på en pelare intill skyltväggen. Intrycket av exponeringen är att David har fokuserat på att göra den enkel och samlad längs tänkta parallella linjer för att framhäva högtalarna.

David demonstrerar ljudet i de olika soundbarsen genom att använda fjärrkontrollen (hans egen idé), samtidigt som han förklarar skillnaderna mellan olika märken, kvalitet och prislägen. Det här är första gången som han har fått planera, organisera och genomföra en exponering helt på egen hand. Tidigare har han bara deltagit i exponeringsprojekt som andra planerat och organiserat. I arbetet har David lagt en budget för projektet, räknat på avskrivningar, sökt och analyserat data i kassasystemet, ritat en enkel skiss av exponeringen, beräknat exponeringsyta och uppskattat materialåtgång och arbetstid.

(HL) – Egentligen gör inte de vanliga säljarna planeringsarbetet med exponeringar, vi får färdiga kampanjer/.../ Vi har några säljledare som jobbar med det, sen hjälper ju alla till. Det är mycket som ska bäras fram och tillbaka.

¹⁴ En soundbar är en avlång, allt-i-ett-högtalare som är specifikt tillverkade för moderna, tunna TV-apparater. Högtalaren placeras under TV-apparaten.

KAPITEL 6. RESULTATBESKRIVNING OCH ANALYS

(David) – Ja men de har ju en annan längre utbildning, så då ska de kunna budget, planering och sånt.

Tillsammans med sin handledare diskuterar nu David projektet och utvärderar resultatet; den färdiga exponeringen av soundbars. Förmåga att planera, organisera, genomföra och utvärdera sitt arbete är ämnesmål som bedöms utifrån elevens uppvisade kunskapskvaliteter. Vid detta tillfälle är dock inte Davids lärare med och handledarens respons ges utifrån hennes kunskaper och erfarenheter som säljledare och de kompetenser som Ljud & Bild efterfrågar hos sina säljare.

“Examensprojektet” initierades med att David upptäckte att de sålde väldigt få soundbars när han gick igenom försäljningsresultaten i kassasystemet vilket han tolkade som att kunderna inte kände till produkten. Idén som växte fram och som han presenterade för sin handledare var att göra en skyltning som dels visade produktens användningsområde, dels gav kunderna möjlighet att testa ljudkvaliteten på olika soundbars. Förmågan att planera arbetsuppgifter och projekt är något som David beskriver att han arbetat med att utveckla under hela sin utbildning. Under lång tid tyckte han att det var svårt att se och förstå skillnaden mellan att planera och genomföra, vilket han nu diskuterar med sin handledare.

(David) – Jag tyckte ju att planera och genomföra var samma sak tidigare, man gör det ju samtidigt. Men så skulle vi ju planera examensprojektet i skolan, i loggboken. Det förändrade sättet att tänka.

(HL2) – Jag tycker att man har märkt en skillnad från de olika uppgifter du gjort från första gången och att det blivit bättre och bättre för varje uppgift. Dels har du planerat bättre och tänkt igenom det mer, hela vägen innan...

(David) – Förut kunde jag glömma att skriva ut prisskyltarna, sätta på larmet eller att någon TV bara stod där. För att det blev att man tyckte att man var 90 procent färdig, man gjorde inte de sista 10 procenten för det kom en kund och så glömde man av det. Nu har jag ju gjort det några gånger och då blir det ju att man tänker efter. Hur blev det förra gången och vad ska jag göra bättre? Jag har ju varit med och göra om ljud ett X antal gånger nu.

(HL2) – Det som gick snett, eller det ska jag väl inte säga, som kan förbättras är pallen som blev stående på lagret med soundbars. Man behöver ha en plan, när man tar de nya sakerna måste de gamla hamna någonstans.

(David) – De soundbars jag tog bort då, för det var ju tre eller fyra stycken som låg i vägen. Det var ju jättejättegamla saker oftast. 90 procent av dem

MATEMATIK? – NEJ DET HANDLAR BARA OM SUNT FÖRNUFT
OCH RÄTT ATTITYD

var halvsönder och då visst ju jag inte riktigt var jag skulle lägga dem och det skulle jag ju kanske ha planerat innan då.

Under planeringsstadiet letade David efter material till skylten på lagret med “gott och blandat” där man lagrar sladdar, kontakter, kablar, skyltar, artiklar och hyllor som kan återanvändas till nya exponeringar och kampanjer i butiken. Är det är någon produkt som saknas i exponeringsarbetet hämtas den i butiken, avskrivs och sedan används den för internt bruk. Under projektets genomförandefas ställdes teori mot praktik. Den planerade layouten av exponeringen överensstämde inte med verkligheten, kostnaden för exponeringen skulle vara så låg som möjligt och det var svårt att beräkna vilken produkt som ger högst respektive lägst avskrivning:

(David) – Jag visste ju hur jag skulle sätta upp soundbaren och så... men så var det ju lite med dvd-er och så. Vilken av dem har bäst marginal, som man kan avskrivna och så. Men så blev det ju inte det eftersom de inte fick plats.

(HL2) – Mm, det var ju ett till exempel som både du och jag trodde skulle bli jättebra... att ha både en soundbar och en bluray-spelare. Sen när man väl gjorde det i praktiken, packade upp soundbaren, packade upp bluray-spelare så insåg man att det här får ju inte plats. Även om man uppskattade att det här hade sett snyggt ut, så blev det lite väl mycket... så då fick man ju skrota vissa delar av idén och fortsätta på andra.

(David) – Men då blev det ju ingenting som sagt. Då hade jag ju ändå planerat att sätta upp allt så då hade jag allting på plats. Sen fick man bara lägga tillbaka de grejorna man inte kunde använda... och sen räknade jag med att vi skulle avskrivna säkert tio optiska kablar och så slutade det med att jag avskrev tre. För det fanns redan som jag hittade därbak när jag pratade med andra och då kunde jag använda gamla kablar. Men jag märkte hur chockade vakterna blev när jag skulle avskrivna grejer då. För det är ingen som tänker på att man ska avskrivna en grej när man sätter upp den... så jag försökte planera allt.

David och hans handledare avslutar samtalet utan vidare kommentarer när det kommer in nya kunder i butiken. Bådas uppmärksamhet riktas direkt mot kunderna, David rör sig mot dem, ler och frågar om han kan hjälpa till med något.

Diana gör en omexponering på Skimra

Diana som är i 25-årsåldern har sedan hon gick ur gymnasiet bland annat arbetat som servitris på olika restauranger, men eftersom hon ville byta yrkes-

KAPITEL 6. RESULTATBESKRIVNING OCH ANALYS

bana sökte hon till butikssäljare genom lärlingsvux och kom in på utbildningen för drygt för sex månader sedan. Hon älskar serviceyrket och att möta och hjälpa kunderna i *Skimra*-butiken där man säljer smycken och accessoarer. Det som tidigare hållit henne tillbaka från att söka jobb inom detaljhandeln har varit rädslan att inte kunna räkna procent och att räkna fel inför kunder och kollegor: "Jag har jättesvårt för matte, särskilt huvudräkning. Jag bli helt blockerad när det är prov i skolan eller när kunderna vill veta reapriset".

På grundskolan och i gymnasiet var matten alltid ett problem medan alla andra ämnen, särskilt de praktiska som bild och slöjd gick jättebra. Det var erfarenheterna från gymnasiet som gjorde att hon valde att läsa till butikssäljare i studieformen lärling: "Att få lära sig genom att göra och visa vad man kan praktiskt istället för att sitta still i skolan". Diana tog själv kontakt med Doris som är butikschef på *Skimra* för att söka lärlingsplats, men berättar att det underlättade att hon visste att skolan har ett lärlingsavtal med *Skimra*. Både Doris och Diana beskriver att det redan vid det första mötet kändes rätt och att det skulle fungera bra dem emellan.

Doris, som varit Dianans handledare genom hela utbildningen, har varit mycket engagerad och uppmuntrat henne att utvecklas inom olika ansvarsområden på *Skimra*. Doris har inte gått någon specifik handledarutbildning, däremot många interna kurser och branschutbildningar, bland annat i ledarskap och hon tycker att det är stimulerande att ta emot praktikanter och lärlingar i butiken.

(Doris) – Det är en företagspolicy som vi har på Delta-varuhuset. Att erbjuda praktik- och lärlingsplatser är ett bra sätt att utbilda nya medarbetare, men det är inte alltid som det fungerar lika bra som med Diana, hon är så snabblärd och ambitiös.

Diana har läst butikssäljarutbildningens kurser parallellt och hennes loggboksanteckningar från olika aktiviteter i butiken har bildat utgångspunkt för projekt på lagret, butiksgolvet och i kassan som sedan kan kopplas till det centrala innehållet i olika kurser och ämnesmål. Diana berättar att handledarens stöd, loggboksskrivandet, grupphandledningssamtalen i skolan och den egna viljan att bli klar med utbildningen innan sommaren har varit faktorer som bidragit till att hon kommer att kunna förkorta lärlingsutbildningen med åtta veckor.

Skimra ska omexponeras för att göra plats för vårsäsongens nya produkter. Diana berättar att det hela tiden måste hända något nytt i butiken för att kunderna ska lockas in och handla, men samtidigt är det viktigt att kunderna kän-

ner igen konceptet. En Skimra-butik ska se likadan ut oavsett i vilken stad eller vilket land den ligger i. Skimras marknadsavdelning bestämmer butiksyntans layout och hur olika produkter ska exponeras. Två gånger per år skickas ett säsongsmagasin ut till alla butiker med information om trender, produkter och kampanjer samt ett kalendarium för planerade kampanjer och leveranser. För de anställda är säsongsmagasinet nästan som en kickoff och en av säljarna säger: “Man kan säga att den är vår bibel, den ligger alltid framme i personalrummet. Fast det är nog inte alla som läser den eller förstår vad som står. Den är ju på engelska och det är mycket förkortningar”.

Magasinet innehåller 2D- och 3D-ritningar som visar butikens layout för olika kampanjer, det vill säga hur och var bord, korgar, skepp, gondoler och spjut ska placeras i butiken. Det innehåller också beskrivningar för hur olika artiklar ska presenteras, illustrerat med fotografier. Man kan bland annat se hur halsband ska hängas upp på ett visst skepp och hur många halsdukar som ska vikas, färgsorteras och placeras på ett specifikt sätt på hyllorna. Det är Doris som planerar och organiserar omexponeringarna på Skimra eftersom det inte är alla i personalen som vet hur man läser och förverkligar ritningarna så att de överensstämmer med företagets riktlinjer. Hon berättar att det inte är alla som vill lära sig och hellre bara hjälper till med själva genomförandet.

Omexponering handlar om att arbeta med spatiala former och ytor. Butiksinredningen flyttas runt och när nya detaljer läggs till måste man vara beredd på att göra anpassningar och hitta lösningar eftersom ritningens mått sällan överensstämmer med verkligheten. “Man måste vara medveten om att ritningarna är generella och att man alltid måste anpassa dem till den egna butiken.” Även om det är Doris som planerar och organiserar arbetet så är de anställda, praktikanter och lärlingar med och utför delmoment i exponeringsprojektet.

Den tredimensionella ritningen (se bild 8) som Diana håller i handen visar ett rektangulärt rum, där rummets två sidoväggar är markerade med grå färg. Geometriska former som rektangel, kvadrat, cirkel, cylinder och rätblock används för att illustrera inredningen i butiken. Ritningen saknar måttangivelser

MATEMATIK? – NEJ DET HANDLAR BARA OM SUNT FÖRNUFT
OCH RÄTT ATTITYD

(Doris) – Jag brukar tänka att första rean är 50 %, andra rean är hälften av 50 %, vilket blir 25 %. Det betyder att kunden får 75 % rabatt på ordinarie pris eller så kan man säga att kunden betalar 25 % av ordinarie pris.

(Diana) – Det är ju ganska smart, så hade inte jag tänkt. Men det blir stressigt att räkna när vi har så många olika artiklar även om vi har miniräknare. Kan vi inte texta skyltar och sätta upp i butiken med alla priser efter rean? Då ser ju både kunderna och vi vad det kostar.

Nu är Skimra stängd för kunder och Diana tittar tillsammans med arbetskamraten Disa på ritningen, de diskuterar vad som ska tas bort och hur inredningen ska flyttas. Diana håller i ritningen, pratar, stegar upp golvet och använder armarna för att mäta avstånd mellan hyllorna. De börjar flytta skeppet som står mitt på golvet och vrider och drar det fram och tillbaka. Efter en stund går Diana till Doris för att få bekräftat att hon är på rätt väg:

(Diana) – Jag brukar kolla att allt är okej, jag vill gärna veta efter det att jag gjort något att det är okej, jag vill inte bara gå därifrån.

(Doris) – Så kan vi alla behöva göra.

En del av artiklarna stuvats tillfälligt ned i lådor eller flyttas ut till lagret, som också fungerar som lunchrum och kontor. Skeppen, ställen, korgarna och gondolerna flyttas till sina nya positioner, men det är trångt eftersom golvytan nästan är täckt av lådor, påsar, stegar och verktyg. Smycken och accessoarer ligger packade i olika lådor i genomskinliga plastpåsar märkta med artikelnummer, varugrupp och namn.

Diana jämför ritningen (se bild 8) med den nya möbleringen, konfererar med Disa och de verkar vara nöjda med resultatet. Sedan börjar de arbetet med att hänga upp örhängen på ett av skeppen enligt en annan ritning (se bild 9). De söker bland lådorna på golvet innan de hittar rätt och tar sedan systematiskt upp en liten plastpåse i taget. De jämför etiketten på påsen med ritningen innan de tar ur örhängena ur påsen och hänger upp dem på det lilla spjutet. Örhängen som inte får plats på spjutet läggs tillbaka i påsen. Det gäller att vara noga och inte lägga tillbaka dem i fel påse eftersom det då är i princip omöjligt att hitta dem på lagret när det är dags för varupåfyllning. Arbetet med att hänga upp och plocka undan fortsätter sedan under hela dagen och kvällen. Allt som inte får plats i butiken packas in i hyllorna på det lilla lagret.



Bild 9 Ritning för hur örhängen ska skyltas (t.v.) och färdigt resultat (t.h.)

Dagen efter utvärderar Diana och Doris arbetet med omexponeringen och det färdiga resultatet. Redan när Doris kom på morgonen gick hon fram till Diana och berömde hennes exponering av silversmycken, något som betydde mycket för Diana:

(Diana) – Jag blev så glad när du kom fram och sa vad fint när jag gjort silvret.

(Doris) – Jaha så du litar inte på dig själv riktigt?

(Diana) – Jo, men när jag jobbar med “hotspot” så blir jag helt i min egen värld och tänker att så här blir det bra. Men så kanske det inte blir det enligt bestämmelserna.

(Doris) – Ja vi måste köra som företaget säger, men ibland kan vi ju säga till att det inte funkar på just vår avdelning. Ibland kan man ju göra lite mer som man vill, men man måste fråga först.

Diana rör sig mot ingången till Skimra, pekar på väggen och på skeppet med håraccessoarerna och förklarar varför de varit tvungna att avvika från ritningen när de byggde skylten. De hade haft problem med att placera skeppen och gondolerna på rätt sätt eftersom golvytan inte räckte till, eller så var det kanske för att väggen var för kort. Till slut bestämde de sig för att spegeln som skulle sitta på väggen var viktigare än skeppet i exponeringen och vände därför skeppet åt “fel” håll. Doris nickar instämmande och säger:

(Doris) – Du är väldigt duktig på att planera hemma och ha bilden klar för dig hur du ska ha det. När du kommer hit så vet du vad du ska göra och så kör du på hårt och gör det skitbra.

(Diana) – Jag tycker att det har hjälpt mig jättemycket att jag fick göra loggboken i skolan och veta att man måste tänka innan man gör något. Vi diskuterade att försöka se vad man behöver och hur man ska göra för att öva på det... Att planera, organisera, genomföra och utvärdera. Det märkte jag igår när jag och Disa jobbade eftersom vi började med att titta på ritningen, hur det skulle se ut i butiken. Vi planerade vad vi skulle ta ned och sedan göra av allt. Vi ändrade till och med om helt och hållet mot ritningen för att få plats... Det var när vi skulle sätta upp den här stora spegeln, då vände vi ju hela det här skeppet bara för att vi skulle få plats.

(Doris) – Ja och för att kunderna skulle se. Det är inte alltid som ritningarna stämmer med just vår butik, alla butiker är ju inte fyrkantiga. Nu tar vi kort och sedan mejlar vi det till marknadsavdelningen och sedan är det klart. Jag tror inte att de har några invändningar mot ändringen. Bra jobbat!

Analys av matematiken i projekten exponering och omexponering

Som helhet betraktat är exponering och omexponering arbetsuppgifter eller snarare projekt som involverar planering, ekonomiska beräkningar, organisering, genomförande och utvärdering av det färdiga resultatet (även mål i handelsämnet). Projekten kan också beskrivas som *problemlösningsprocesser* där matematiska aktiviteter som *räkna, mäta, uppskatta, hantera data, förutsäga, lokalisera, orientera, organisera och modellera* ingår i större eller mindre omfattning beroende på var i processen man befinner sig.

David (se tab. 11) räknar på kostnader och gör en budget för sitt projekt genom att använda de ekonomiska modeller och begrepp som används på Ljud & Bild (*modellera*). I detta arbete söker, värderar och sammanställer han information från olika källor, såsom butikens digitala kassasystem, det fysiska lagret, medarbetare och handledare (*hantera data, förutsäga*). David använder däremot inga geometriska modeller eller begrepp när han planerar exponeringens layout, organisation och mått (*orientera, organisera*). Ritningen, som han gör i skolan (loggboksanteckning), är en skiss ritad på fri hand och de mått som anges på hyllor, golvyta och vägg, är uppskattningar. Han har även ritat in soundbars, tv-skärmar och bluray-spelare.

Diana behöver, till skillnad från David, inte göra någon budget för sitt omexponeringsprojekt (se tab. 12). Hennes arbete är att planera för hur hon ska realisera 2D- och 3D-ritningarna i *Skimra-magasinet*, sedan genomföra omexponeringen och till sist utvärdera och rapportera omexponeringen (Donohue, 2010; Hegarty, 2010). Aktiviteten involverar *problemlösning* och framförallt, *lokalisera, orientera* och *organisera*, men även att *hantera data, räkna, mäta* och *upp-*

KAPITEL 6. RESULTATBESKRIVNING OCH ANALYS

skatta. Nya artiklar ska beredas plats genom att gamla säljs på rea (rabatt, procent, sänkning, nytt pris) och Diana får i uppgift av handledaren att räkna på hur rean ska genomföras så att det fysiska lagret minskar i butiken utan att man förlorar pengar. I samråd med handledaren använder Diana Skimras ekonomiska “modeller”, där man räknar med “metrisk procent”. När ritningarna ska realiseras visar det sig att butikens mått (längd, bredd, höjd) och rumsliga form inte överensstämmer med 3D-ritningen.

Tabell 11 Butiksgolvet – Sägande, görande och relaterande i Davids projekt exponering

Sägande	HL	“Man behöver ha en plan, när man tar de nya sakerna måste de gamla hamna någonstans”; “Sen när man väl gjorde det i praktiken, packade upp soundbarsen, packade upp bluray-spelare så insåg man att det här får ju inte plats. Även om man uppskattade att det här hade sett snyggt ut, så blev det lite väl mycket”
	D	“man var 90 procent färdig, man gjorde inte de sista 10 procenten för det kom en kund och så glömde man av det”; “ för det var ju tre eller fyra stycken som låg i vägen. Det var ju jättejättegamla saker oftast”; “Vilken av dem har bäst marginal, som man kan avskriva och så”; “och sen räknade jag med att vi skulle avskriva säkert tio optiska kablar och så slutade det med att jag avskrev tre”
Görande	HL	Stämmer av projektplanen med L. under arbetsprocessen. Är delvis med och sätter upp exponeringen, finns med som ett bollplank. Utvärderar den färdiga exponeringen tillsammans med David.
	D	Planerar och gör en budget för exponeringen (dokumenterar i loggboken). Från idé till färdig exponering tar tre veckor. I det praktiska arbetet med att bygga exponeringen hämtar David allt material han planerat att ha i skylten. Ställer ut på golvet, monterar och anpassar när planen inte stämmer överens med verkligheten. Allt får inte plats i skylten, ytan visar sig vara mindre i verkligheten.
Relaterande	HL	“Egentligen gör inte de vanliga säljarna planeringsarbetet med exponeringar, vi får färdiga kampanjer/.../ Vi har några säljledare som jobbar med det, sen hjälper ju alla till”; “Det som gick snett, eller det ska jag väl inte säga, som kan förbättras”; “man har märkt en skillnad från de olika uppgifter du gjort från första gången och att det blivit bättre och bättre för varje uppgift”; “Mm, det var ju ett till exempel som både du och jag trodde skulle bli jättebra”
	D	“Men jag märkte hur chockade vakterna blev när jag skulle avskriva grejer då. För det är ingen som tänker på att man ska avskriva en grej när man sätter upp den... så jag försökte planera allt.” Använder butikens digitala verktyg
Matematiska kategorier: 1) Tal, mått & kvantitet 2) Rymd & form 3) Data & osäkerhet 4) Mönster, förändring & modeller		

MATEMATIK? – NEJ DET HANDLAR BARA OM SUNT FÖRNUFT
OCH RÄTT ATTITYD

Tabell 12 Butiksgolvet – Sägande, görande och relaterande i Dianas projekt omexponering på Skimra

Sägande	HL	“Jag brukar tänka att första rean är 50 %, andra rean är hälften av 50 %, vilket blir 25 %. Det betyder att kunden får 75 % rabatt på ordinarie pris eller så kan man säga att kunden betalar 25 % av ordinarie pris”; “Du är väldigt duktig på att planera hemma”; “Det är inte alltid som ritningarna stämmer med just vår butik, alla butiker är ju inte fyrkantiga”; “Bra jobbat!”
	D	“Men det blir stressigt att räkna när vi har så många olika artiklar även om vi har miniräknare.”; “Kan vi inte texta skyltar och sätta upp i butiken med alla priser efter rean?”; “Vi började med att titta på ritningen, hur det skulle se ut och planerade vad vi skulle ta ned och göra av allt. Vi ändrade till och med om helt och hållet mot ritningen för att få plats”; “Jag tycker att det har hjälpt mig jättemycket att jag fick göra loggboken i skolan /.../ Försöka se vad man behöver och hur man ska göra, för att öva på det... Att planera, organisera, genomföra och utvärdera.”
Görande	HL	Finns med i bakgrunden som en resurs för att bekräfta och besvara frågor. Hon visar och förklarar det digitala lagret, budget och försäljningsstatistik, information som finns i kassasystemet. Hon förklarar och visar hur man läser ritningarna och instruktionerna i säsongsmagasinet (den nuvarande exponeringen) genom att gå runt i butiken, peka på hur butiksinredningen är orienterad i rummet och sedan visa på 3D-ritningen.
	D	Planerar arbetet genom att skriva loggbok i skolan. Genomför rea-på-rean innan omexponeringen. Genomför omexponeringen tillsammans med Disa. Börjar med att läsa ritningen, planerar för material som behövs, städar, packar ned i lådor, flyttar runt inredningen. Diana håller i ritningen, pratar, stegar upp golvet och använder armarna för att mäta avstånd mellan hyllorna. Upptäcker att det inte fungerar att följa ritningen. Tar självständigt beslut om att inte följa ritningen. Motiverar och argumenterar för sitt beslut.
Relaterande	HL	Det är inte alla som vill eller är intresserade av att lära sig att läsa ritningarna i Skimra-magasinet, de hjälper hellre till med själva arbetet. “vi måste köra som företaget säger/.../ Ibland kan man ju göra lite mer som man vill”, “Diana, hon är så snabblärd och ambitiös.”, “Jaha så du litar inte på dig själv riktigt?”; “Nu tar kort vi och sedan mejlar vi det till marknadsavdelningen och sedan är det klart.”
	D	“Jag har jättesvårt för matte, särskilt huvudräkning”; “Jag brukar kolla att allt är okej, jag vill gärna veta efter det att jag gjort något att det är okej, jag vill inte bara gå därifrån”; “när jag jobbar med “hotspot” så blir jag helt i min egen värld och tänker att så här blir det bra. Men så kanske det inte blir det enligt bestämmelserna”; “Jag blev så glad när du kom fram och sa vad fint när jag gjort silvret.”
<p>Matematiska kategorier: 1) Tal, mått & kvantitet 2) Rymd & form 3) Data & osäkerhet 4) Mönster, förändring & modeller</p>		

Kassan – Dalia, Daria, Diana och David har kassatjänst

Kassan är den plats i butiken som är mest omgärdad av regler, lagar och kontroll, vilket är en av orsakerna till att lärlingar och praktikanter på Epsilon inte får ha kassatjänst. Deltas olika butiker har en gemensam kassadisk med fyra kassasystem som förutom att fungera som kassaapparater även används för att söka information om lagerstatus, artiklar, produktinformation, budget, kampanjer, rabatter samt försäljningsresultat på individ-, avdelnings-, varuhus- och företagsnivå. När det närmar sig stängningsdags arbetar fyra lärlingar: Diana (Skimra), David (Ljud & Bild), Dalia (Stajl) och Daria (Bohag) tillsammans med tre handledare i kassan. Det är två månader sedan Dalia började sin utbildning, Diana och Daria befinner sig ungefär mitt i utbildningen och David gör sin sista vecka på den 40 veckor långa butikssäljarutbildningen. Alla som jobbar vid kassadisen bär namnskyltar, under handledarnas namn står det *Butikschef* och på lärlingarnas står det *Praktikant*. Alla praktikanter på varuhuset bär likadana skyltar oavsett utbildnings- eller studieform.

Dalia börjar med kassatjänst

Dalia arbetar tillsammans med sin handledare och får lära sig hur man arbetar bakom kassan, vilket innefattar att kommunicera med kunden samtidigt som hon galgar av plaggen, scannar etiketterna, larmar av, viker plaggen och kontrollräknar dem innan de läggs i en påse. Det är många kunder i kön, så de arbetar i ett ganska högt tempo. Samtidigt som handledaren serverar kunder ger hon Dalia instruktioner om hur arbetsuppgiften ska utföras. Dalia prövar olika sätt att utföra arbetsmomentet. Några gånger börjar hon med att galga av samtliga plagg som kunden lagt på disken innan hon sorterar galgarna i olika lådor som står längs väggen bakom dem. Därefter scannar hon alla etiketter, viker plaggen och lägger dem i en trave på disken. Handledaren avbryter henne:

(HL1) – Vi viker inte så här, jag ska visa dig hur man viker rätt.

(Dalia) – Men de andra viker på ett annat sätt, spelar det nån roll?

(HL1) – Vi ska göra på det sätt jag lärt mig, det är rätt sätt.

Dalia svarar inte, backar undan lite, iakttar hur handledaren gör och viker sedan om plaggen innan hon åter lägger dem i en hög. När nästa kund kommer

MATEMATIK? – NEJ DET HANDLAR BARA OM SUNT FÖRNUFT
OCH RÄTT ATTITYD

fram prövar hon med att ta ett plagg i taget, hon scannar etiketten, tar bort galgen, slänger den i en av lådorna, viker plagget och lägger det till höger om sig på disken precis bredvid kassaapparaten. Samtidigt som hon viker plaggen hälsar hon på kunden och ger en komplimang för valet av tröja.

(HL1) – Nu glömde du att scanna etiketten!

(Dalia) – Okej!

Dalia stannar upp, kastar en blick på kunden som står på andra sidan disken och scannar den missade etiketten innan hon åter viker plagget på det sätt som handledaren anvisat. Hon fortsätter med att galga av resterande plagg som kunden lagt på disken. Handledaren tar över de vikta plaggen, kontrollräknar och larmar av innan hon tar betalt av kunden. Arbetet med att lära sig arbetsmetoderna i kassan fortsätter samtidigt som kassakön blir längre.

(HL1) – Du behöver inte slänga alla galgar. Vi sparar alla svarta, men alla trosgalgar ska slängas i brännbart... och gör inte så stora rörelser när du galgar av då går det snabbare. Försök att göra på samma sätt hela tiden så att du inte missar att scanna något. Det är viktigt när det är mycket att göra i kassan.

Efter en stund behärskar Dalia den del av kassatjänstens arbetsuppgifter som inte innefattar kassaapparaten. Hon galgar av, scannar, viker, larmar av, lägger ned plaggen i en påse och räcker över kvittot till kunden. Dalia får då pröva att slutföra ett helt kundköp medan hennes handledare står bakom hennes axel och övervakar arbetet.

(HL1) – Kom ihåg att säga hej till kunden, ha ögonkontakt, när den kommer fram till kassan och du tar emot plaggen

Nästa kund ska köpa ett par jeans, Dalia hälsar och börjar med att galga av dem, hon scannar etiketten, viker byxorna på bänken, snurrar dem ett halvt varv, larmar av och slår in på kassan. Handledaren avbryter henne:

(HL1) – Du ska trycka på den knappen... och så kortbetalning... nej, längre upp till höger. Sedan slår du in... nej, där... Bra! Glöm inte att du måste ha koll på utgångarna också, så att ingen stjälar något. Det måste man alltid ha i kassan.

Dalia låter blicken löpa mellan kassaskärmen, kunden och butikens ingångar. Hon ler mot kunden, säger något och avslutar köpet genom att räkka över

KAPITEL 6. RESULTATBESKRIVNING OCH ANALYS

kvittot och påsen med jeans till kunden. Det hörs en djup suck när hon andas ut, sedan ger handledaren respons på det genomförda kundavslutet:

(HL1) – Bra Dalia, men du behöver bli snabbare och säkrare. Du höll på att knappa in fel summa först, men sen blev det rätt.

Plötsligt säger Dalia att det räcker, hon släpper det hon har för handen och lämnar hastigt kassan. I personalrummet, någon timme senare berättar Dalia hur hon upplevde det som hände i kassan:

(Dalia) – Det skulle gå 100 gånger lättare när ingen påpekar HELA TIDEN och gör så att jag känner mig nertryckt, stressad och förvirrad. Tydligt är det viktigt att vika “RÄTT” fastän “kläderna ändå rullar runt i påsen”!!??” /.../ Det var ingen som talade om för mig hur jag skulle kommunicera med kunderna, för ingen sa något innan jag skulle stå i kassan. Jag blir stressad när man klagar på mig inför kunderna, man gör inte så. Jag kan bli bättre när jag vet i vilken ordning jag ska göra allt och kommunicera rätt.

Daria, David och Diana arbetar med kassasystemet

Kön till kassan minskar, Dalias handledare har gått för att prata med henne och de andra lärlingarna arbetar vidare. Frågor som eleverna ställer till sina handledare under arbetets gång rör hur man registrerar presentkort, rabatter, återköp, reklamationer eller hittar information. Alla påminner löpande varandra om att komma ihåg att fråga varje kund om veckans merköp, som är placerade på disken, ge skötselråd, komplimentera kunden för valet av produkt och önska välkommen tillbaka innan köpet avslutats. Varje kassa består av en dator med touchskärm, tangentbord, datormus, en kortläsare som är kopplad till kassan, kassalåda, streckkodsläsare, kvittoskrivare och mjukvaruprogram för olika kassafunktioner. På disken mellan kassaapparaterna ligger två miniräknare, bläckpennor, saxar och ett anteckningsblock. Under disken finns plastpåsar, presentsnören och en pärm som bland annat innehåller riktlinjer, konsumentlagen och garantiavtal. På disken finns också en lista med viktiga telefonnummer, som larmnummer till Deltas vaktbolag. Handledarna och lärlingarna diskuterar hur det är att lära sig kassan:

(HL2) – Egentligen är kassan ganska enkel att hantera, man kan alltid lära sig den. Precis som när man ska ha tillbaka pengar. Det är kontant och enkelt, inte så krångligt. Om man tycker kassan är svår tror jag att det egentligen är mycket personen. Om man är rädd personligen då kan det ju bli ett hinder och man kan inte tänka riktigt.

MATEMATIK? – NEJ DET HANDLAR BARA OM SUNT FÖRNUFT
OCH RÄTT ATTITYD

(Diana) – Jag har alltid haft problem med att räkna, så de tvingade mig när jag jobbade på restaurangen. Där var det inte som här utan där fick jag räkna ut vad de skulle ha tillbaka själv. Så det är mycket tack vare det som jag kände mig säker när jag började här... och så sa du första dagen när jag började att jag skulle stå i kassan och jag sa “Va, skojar du?”

(HL2) – Jag har aldrig känt att du har några problem med att stå i kassan.

(Diana) – Neej, jag har ju jobbat med tre olika kassasystem på olika restauranger och då har det varit olika knappar alltså, jag är ju så van vid att det är touch.

(HL2) – Det är en bra erfarenhet att ha jobbat som servitris innan för då går det mycket snabbare att lära sig kassan. Vi brukar faktiskt ofta anställa säljare som har den bakgrunden, då vet vi att det fungerar.

Kassamjukvaran inkluderar en rad olika funktioner, bland annat förprogrammerade snabbknappar för att avsluta köp snabbare och smidigare, lager, budgetrapporter och kundklubb med kundregister. Med knappen *Rabatt*, som kan visa rabatten i procent och kronor, ges rabatt på ett helt köp eller enstaka produkter. Knappen *Flera betalmedel* möjliggör köp med kort, kontant eller faktura och knappen *Returer* används för att genomföra returer på enstaka produkter eller hela köp. Rabattknappen är förmodligen den snabbknapp som uppskattas mest av både säljare och lärlingar, likaså att det står vad kunden ska ha tillbaka vid kontantköp. Det är dock långt ifrån alla butiker eller restauranger som har kassasystem motsvarande Deltas och då behöver kassapersonalen kunna den “grundläggande matten”. Vad detta innebär är dock handledarna inte helt överens om, men de nämner att kunna räkna med procent. Diana berättar hur hon fick lära sig att ge tillbaka rätt växel när hon arbetade som servitris. En erfarenhet som inneburit att hon nu känner sig säkrare när hon har kassatjänst på *Delta*:

(Diana) – När jag jobbade som servitris tvingade de faktiskt mig att lära mig att räkna uppåt “kom nu här så ska du räkna från den här summan och upp till det som kunden ska ha tillbaka, så det gör att jag känner mig säkrare nu.

(HL2) – Ja, det är ju verkligen bra att kunna det.

(Diana) – Jag känner mig ju säkrare, men nu är det mer procenten som vi har brottats med i skolan också. Alltså om det är 25%, vad blir då det på de här örhängena...Jag känner mig fortfarande osäker, fast jag borde ju inte det. Nu kan jag ju oftast räkna ut det, men det är svårt att tänka när det är lång kö.

KAPITEL 6. RESULTATBESKRIVNING OCH ANALYS

(Daria) – Jag brukar använda miniräknaren om någon kund frågar om priset. Men egentligen behövs inte det, vi får ju färdiga skyltar från kontoret där alla nya priser står. Vad det kostar med rabatten och då kan de läsa själva.

(Diana) – Mm, det är svårare när vi har rea på rean som vi hade förra veckan. Då var det först 50 % på ordinarie pris, sedan sänkte vi till 50 % på reapriset. Vi gjorde faktiskt egna skyltar och satte upp på hyllorna.

David tar nästa kund i kassan som frågar efter en högklackad damsko i storlek 39, samtidigt som hon sträcker fram en svart sko. David trycker på kassaregistrets touchskärm så att kassadisplayen försvinner och trycker sedan vidare till dess att han får fram lagret, en tabell med text och siffror som nu täcker hela skärmen. Han använder streckkodsläsaren för att läsa av etiketten som sitter under skon.

(David) – Någoting som jag har märkt nu...jag har väldigt mycket lättare än när jag började här att söka på produkter. Förut så visste jag ju, jag fick reda på snabbt hur man skriver in artikelnumret och hittar produkten. Men just det här att när jag skriver procenttecken, någoting procent, någoting procent ... det har jag ju lärt mig. Nu kan jag ju hitta nästan vad som helst bara jag vet några nummer. Och på så sätt vet jag mer om vad som finns i lager, hur man kan kolla om det kommer in mer eller om de är beställda. Kan man systemen till 90 % är det väl mer om man ska beställa något, men det gör ju inte jag.

Det visar sig att produkten som kunden efterfrågar är slut, men att det finns två par i lager på ett annat varuhus. Det lugnar sig vid kassadisen och när endast ett fåtal kunder står i kö börjar man förbereda stängning. Galgar sorteras, skräp slängs och kassorna ska räknas, en arbetsuppgift som handledarna ansvarar för. Denna gång är det dock David och Diana som räknar kassan under överinseende av handledarna. Sedlarna räknas och sorteras i högar och summorna skrivs ned på ett anteckningsblock, därefter räknas mynten och summan antecknas. Sist går man igenom övriga betalmedel, kortbetalning och presentkort. David räknar i huvudet, medan Diana använder miniräknaren.

Daria trycker på ikonerna för budget på touchskärmen, med budgetprogrammet kan de se dagens budget för varuhuset, de olika avdelningarna och hur "bra siffror" butikerna och Delta gjort för dagen. De kan också se resultatet för varje enskild säljare och hur man ligger till i de interna resultat-tävlingarna. Daria och de andra lärlingarna har en "vikariekod" som de delar med vikarier och andra praktikanter, vilket gör att de tyvärr inte kan se hur mycket var och en av dem har sålt för. Kassaräkningen och uppföljningen av

dagens resultat är också en kontroll av kassapersonalens arbete. Daria beskriver rädslan över att göra fel i kassan och ifrågasätter hur den görs:

(Daria) – Min handledare sa att jag gjort fel förra veckan, att det diffade vid kassaräkningen, men hur vet hon att det var jag? Den nya praktikanten och hon som jobbar extra har ju samma kod. Jag är alltid jättenoggrann, så varför anklagar hon mig? Hon gillar inte mig, det är därför jag inte får stå själv.

(HL3) – Ibland kan man behöva lite längre tid på sig innan man står i kassan själv. Man behöver lära sig mer på golvet, mogna. Det viktigaste är ju att lära sig kundservice och du är ju jättebra med kunderna Daria. Kommer du inte ihåg kunden i förra veckan som sa att hon inte hade tänkt handla alls och trots detta nu stod i kassan med en massa saker. Det var ju för att du pratade med henne.

(Daria) – Men det var inte mitt fel, jag tvingade inte henne att handla. Jag bara visade henne veckans varor och stod inte i kassan. Det var inte jag som gjorde fel.

(HL3) – Nej, nej, du gjorde inte fel. Jag menar att det var bra det du gjorde, hon tyckte att du var en duktig säljare eftersom hon handlade fast hon inte tänkt sig det från början.

Kassatjänst handlar inte bara om att slå in rätt pris i kassaregistret, kommunikationen med kunden betraktas som lika viktig. Talesätt på arbetsplatsen kan också ge upphov till problemsituationer liknande den som Darias handledare beskriver. Det kan också skilja på hur man skriver datum, klockslag och dagar i olika kulturer. Daria berättar om en annan situation några veckor tidigare, när det uppstod en konflikt mellan henne och en kollega rörande en irriterad kund som ville reklamera en vara. Varken Daria eller hennes handledare var medvetna om att datum kan skrivas på olika sätt i olika kulturer. Daria utgick därför från att hennes sätt var detsamma som tillämpades i butiken. Eftersom både Daria, handledaren, kollegan och kunden var övertygade om att de hade rätt tog det ett tag innan situationen med det “felaktiga kvittot” reddes ut och kunden kunde reklamera varan.

Enligt handledarna så har många praktikanter alldeles för bråttom med att stå i kassan och missar att kassatjänsten bygger på de kunskaper och erfarenheter man får genom att arbeta på lagret och butiksgolvet. Butikssäljaryrket handlar, enligt dem, först och främst om kundservice och att man har rätt attityd som säljare. Kassan i sig är inte särskilt märkvärdigt eller svårt att lära sig. Det är som att hantera vilken dator som helst, men det kan vara bra att vara stresstålig eftersom man gör många saker samtidigt.

Analys av matematiken i kassatjänst

Arbetet, det vill säga arbetsmetoder och rutinerna i kassan involverar *lokalisera, orientera, organisera, hantera data, mäta, uppskatta, räkna och lösa problem* (se tab. 13). Orientera innebär att lära sig vilka objekt, exempelvis påsar, presentkort, kassaregister, larmnummer, regler och rutiner, som används i arbetet, var de är lokaliserade (sägande) och hur man använder sig av den kunskapen för att avsluta kundköp snabbt och effektivt (görande). Orientera handlar också om att förhålla sig till och samarbeta med de personer som ingår i kassapraktiken, kunder och kassapersonal (relaterande). Organiserar handlar om i vilken ordning man scannar, larmar av, viker och packar artiklar i påsar, hur man organiserar varorna på disken för att underlätta scanning, vägning, mätning och kontroll och hur samarbetet med kollegor orkestreras (görande). Hantera data innefattar användande (görande) och kommunikation av numerisk och icke-numerisk information (tal). I dialogen med kunderna kommuniceras exempelvis information från etiketter, avtal och produktbeskrivningar (storlek, pris, kostnad, rabatt, extrapris, garantier).

Tabell 13 Kassan – Sägande, görande och relaterande i Kassatjänst

Sägande	HL	“...gör inte så stora rörelser när du galgar av då går det snabbare.”; “ <i>Vi viker inte så här</i> ”; “Egentligen är kassan ganska enkel att hantera, man kan alltid lära sig den”; “Precis som när man ska ha tillbaka pengar. Det är kontant och enkelt, inte så krångligt.”; “Det viktigaste är att kunna kassan och den är ju en dator så det kan ju nästan alla. Fast det är klart kan man inte det eller språket då blir det svårt, det finns inte tid att lära sig det i kassan”
	L	“Alltså om det är 25%, vad blir då det på de här örhängena”; “det är svårare när vi har rea på rean/.../ Då var det först 25 % på ordinarie pris, sedan sänkte vi till 50 % på reapriset”; “Jag har alltid haft problem med att räkna”; “Jag brukar använda miniräknaren om någon kund frågar om priset. Men egentligen behövs inte det, vi får ju färdiga skyltar”; “ Någonting som jag har märkt nu...jag har väldigt mycket lättare än när jag började här att söka på produkter/.../Nu kan jag ju hitta nästan vad som helst bara jag vet några nummer.”; “ Kan man systemen till 90 % är det väl mer om man ska beställa något, men det gör ju inte jag”.
Görande	HL	HL 1 ger under det egna arbetet med att avsluta kundköp vid kassaregistret löpande instruktioner till Dalia om hur hon ska arbeta bakom kassan. Tillrättavisar, när Dalia gör fel tar hon över arbetet och visar hur det ska göras. Övriga HL stödar och plockar bakom kassan, svarar på frågor från lärlingar och ansvarar för att stänga kassan.

MATEMATIK? – NEJ DET HANDLAR BARA OM SUNT FÖRNUFT
OCH RÄTT ATTITYD

Tabell 13 Forts. Kassan – Sägande, görande och relaterande i Kassatjänst

Görande	L	Dalia lär sig arbetsmetoderna i kassatjänst genom att lyssna, observera och göra. Hon försöker följa instruktioner, prövar olika sätt att vika, larma av, slänga galgar och kommunicera numerisk och icke-numerisk information till kunden, slår fel på kassaapparaten. Övriga lärlingar utför hela arbetsprocessen att slutföra kundköp. Scannar etiketter, söker, använder och kommunicerar digital information från kassasystem och internet (t ex tabeller, listor, statistik, diagram, budget, rabatter, moms, kundinformation).
Relaterande	HL	“Vi ska göra på det sätt jag lärt mig, det är rätt sätt”; “Nu glömde du att scanna etiketten!”; “lite längre tid/.../ innan man står i kassan/.../ behöver lära sig mer på golvet, mogna”; “Jag har aldrig känt att du har några problem med att stå i kassan”; “Om man tycker kassan är svår tror jag att det egentligen är mycket personen”; “Nej, nej, du gjorde inte fel. Jag menar att det var bra det du gjorde”; “Ibland kan man behöva lite längre tid på sig innan man står i kassan själv. Man behöver lära sig mer på golvet, mogna. Det viktigaste är ju att lära sig kundservice”.
	L	“När jag jobbade som servitris tvingade de faktiskt mig att lära mig att räkna uppåt/.../så det gör att jag känner mig säkrare nu”; “Jag känner mig fortfarande osäker, fast jag borde ju inte det.”; “Det skulle gå 100 gånger lättare när ingen påpekar hela tiden och gör så att jag känner mig nertryckt, stressad och förvirrad”; “Men det var inte mitt fel”; “Min handledare sa att jag gjort fel förra veckan, att det diffade vid kassaräkningen, men hur vet hon att det var jag? Den nya praktikanten och hon som jobbar extra har ju samma kod”.
Matematiska kategorier: 1) Tal, mått & kvantitet 2) Rymd & form 3) Data & osäkerhet		
L: I tabell 13 och 14 är L en förkortning för samtliga lärlingar i berättelsen.		

Kassan – Platsen på Delta där man hittar (butiksmatematiken)

Förutom butikernas morgonmöten är förmodligen kassan den plats på Delta där det är mest naturligt för säljare, handledare och lärlingar att diskutera budget, resultat, siffror, moms och andra matematikinnehållande yrkesbegrepp. Allas tillgång till budget, resultat och statistik i kassasystemet gör det möjligt att söka, läsa, jämföra och diskutera statistik, både för enskilda säljare och för butiken, när det är lugnt vid kassan. Butiker som ingår i kedjor kan genom kassasystemet jämföra dagskassor, försäljningsresultat och kundköp. Kassan är också den plats som handledare, säljare och lärlingar förknippar med matematik och de nämner i detta sammanhang procent, moms, rabatt, sänkning och huvudräkning. Begreppet *Butiksmatematik*, som ingår i kursen *Praktisk marknadsföring 1*, väcker dock osäkerhet:

KAPITEL 6. RESULTATBESKRIVNING OCH ANALYS

(Diana) – Butiksmatematik är nog det här med procent och när man håller på med budget. Kassan och budgettavlan i personalrummet är matte och när man räknar kassan. Vi har metrisk procent när vi räknar ut hur det går.

(HL2) – Mm, men det är inte matte, det ingår i jobbet. Jag var jättedålig i matte när jag gick i skolan, men butiksmatematik känner jag inte igen.

(Diana) – När vi fick loggboken i projektet¹⁵ så sa både jag och Dilba att det är ju ingen matte i jobbet, det är kassan typ. Men när vi väl satt oss och tänkte, så upptäckte vi att vi räknade hela tiden. Alltså vi kom på hur mycket som helst, men vi tänker ju inte riktigt på det.

(David) – Jag känner mer att för mig är butiksmatte, för oss som är i butiken, att veta vad begreppen betyder eller vad det är för något. Det är inte någon skolmatte, något som man direkt räknar. Det skulle vara om man sänker någon produkt, men då sänker man och då ser man ju direkt vad marginalen är (HL4 instämmer, fyller i och bekräftar). Sen är det ju lite lättare om vet hur man räknar med procent att man ger 0.2 för att ta bort 20 %. Det är ju en sån kunskap man kan ha och det är det ju inte alla som har, men det är ju grundskolematte. Mer än så är det inte. Det är begreppen som är viktiga, vad marginal är för något.

(HL2) – Har du tänkt på Diana, att nu är det faktiskt du som sammanställer och rapporterar Skimra-butikernas resultat.

(Diana) – Ja just det, det hade jag glömt. Det hade jag aldrig trott att jag skulle klara för ett halvår sedan. Men vi har övat med smartbudget¹⁶ och andra program i skolan. Typ för att lägga schema och inreda.

En av handledarna visar hur man gör för att få fram butikens budget, resultat och annan statistik i kassasystemet. Det handlar dock enbart om att läsa och tolka informationen eftersom de har program som räknar på budget, avskrivningar, resultat och lager:

(HL2) – Sen har ju vi väldigt mycket verktyg som gör det mesta åt oss kan man väl säga. Vi skulle ju rent praktiskt kunna sitta och räkna på gammalt lager och avskrivningar och sånt också, men nu gör vi ju inte det rent personligen, utan vi har program som löser det åt oss. För att kunna hantera programmen får vi utbildningar inom dem...Men jag tänker mer generellt sett om man räknar på om ett företag går med vinst eller inte så är det väl mestadels de produkter man säljer och personalkostnader man behöver ha koll på.

¹⁵ Ett fem veckor långt projekt i skolan om "siffror i butik", som fokuserade på samtliga matematikinnehållande moment i Butikssäljarutbildningen.

¹⁶ <https://www.smartbudget.se> (2016-12-17)

David gör en jämförelse med vad de får lära sig i skolan på utbildningen och menar att det där handlade mer om att räkna matte och vad man ska tänka på om man ska starta ett eget företag, inte vad man behöver kunna som butiks-säljare:

(David) – Det jag fick i skolan nu i utbildningen var mer att du ska räkna matte eller även om du inte kunde matten direkt så var det väl mer om vad man ska tänka på när man ska använda sig av matematiken. Till exempel när man ska starta eget småföretag och inte har de här programmen som man har här... För om alla skulle börja räkna matte här så skulle det ta för mycket tid. Det är ju samma sak i produktionsgrejer, då har man maskiner som gör allting åt en och här har vi kassan.

(Daria) – Jag håller med, uppgifterna på provet var bara matteuppgifter, jag gav upp redan efter första uppgiften.

Daria försöker förklara att i en av uppgifterna skulle de räkna på inköpskostnad, marginal och påslag och att de i uppgiften fick olika information beroende på om det var byxor, skjortor eller kjolar som skulle köpas in. Hon upplevde detta som mycket förvirrande och visste inte vad hon skulle göra. David flikar in att det inte var så svårt, men i verkligheten gör man ju på samma sätt oavsett vad man köper in, man har en modell i datorn för hur man ska göra, den använde han i sitt exponeringsprojekt. Ett annat begrepp från kursinnehållet i utbildningen som väcker osäkerhet är *nyckeltal*:

(Diana) – Nyckeltal är väl ett hjälpord för vad de olika verktygen betyder, som till exempel vad ska vi tjäna till företaget. Det är en budget, sen omsättning det är lite större skala... Liksom vad ska vi ha för omsättning för året eller ett par månader, men budgeten idag är så här. Men det är inget ord vi använder direkt, bara i skolan.

(HL3) – Mm.

(David) – Så om vi tar omsättningen, vi kan säga att den ligger på fyra miljoner per månad, men man kan ligga på fem också. Men budgeten för att slå det, ja då måste vi ligga på 450 000 idag och kanske 600 000 i morgon.

(HL2) – Sedan mäter vi ju snittköp per kund och vecka och så har vi kundräknare.

(Daria) – Ja, vi kollar ju både hur många besökare vi har per dag och hur många av dem som är kunder och handlar.

(David) – Gör vi ett bra jobb, då ser vi ju det på kommersen direkt.

KAPITEL 6. RESULTATBESKRIVNING OCH ANALYS

(HL4) – Du levererar bra siffror David, det gör ni alla tre som ni kan se här (kommentar: handledaren visar på dataskärmen)

Handledarna ser inte att de använder matematik i arbetet som säljare på butiksgolvet, men anser ändå att det kan vara bra att känna till och förstå matematikinnehållande begrepp som budget, moms och marginal:

(HL4) – Om vi ser på rollen du har haft på Ljud & Bild under din utbildning David. Det är ju inte så mycket matte ute i butiken när man arbetar som säljare, men jag tror också att det är ganska viktigt att kunna och känna till begrepp som moms, marginal och hur man räknar även om man nu har program som visar marginalen.

(David) – Och att man vet vad momsen är på olika produkter. Budget, omsättning och marginalprocent. Marginal är ju vad man tjänar på en produkt... säg att vi säljer en sak för 10 000 och har 10 % marginal, då vet vi att företaget tjänar 10 procent, ja alltså 1000 kr... eller att vi går 15 % minus och vi då ska försöka sälja någonting som går uppåt.

Davids handledare berättar att man mest pratar om *omsättning*, *marginal* och *touchrate* på olika produkter med säljarna på Ljud & Bild, men att det kan se annorlunda ut på andra varuhus. På Ljud & Bild ligger fokus på att kontrollera och matcha ihop intäkter och utgifter, något man tar upp på morgonmötena.

Analys av (butiks)matematiken

I dialogen framkommer osäkerhet kring begreppen butiksmatematik och nyckeltal, som inte förekommer i yrkespraktiken på Delta (se tab. 14). Moms, marginal, metrisk procent och touchrate är däremot begrepp som används, varav de två senare är specifika för Skimra och Ljud & Bild. Liksom tidigare studier visat (t ex Keogh, Maguire, & O'Donoghue, 2012b; Straesser, 2003; Coben, 2000) beskriver flera handledare, butikshefer och lärlingar att det är bra att kunna *räkna* när man står i kassan, samtidigt som de konstaterar att det är sällan som de faktiskt gör det tack vare kassasystem och datorer. Det som är viktigt är att man kan använda de mjukvaruprogram som används i butiken och att man kan söka efter, tolka och värdera information i kassasystemet och på internet (görande). Både handledare och lärlingar lyfter den negativa relationen till matematik (något som majoriteten av butikshefer, handledare och lärlingar tagit upp) och beskriver att de klarar sig bra ändå. De tekniska redskapen i kassan kompenserar för bristande kunskaper.

MATEMATIK? – NEJ DET HANDLAR BARA OM SUNT FÖRNUFT
OCH RÄTT ATTITYD

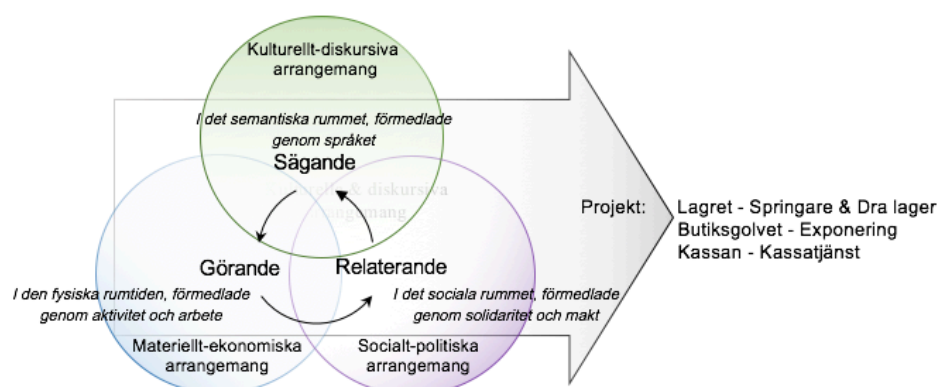
Tabell 14 (Butiks)Matematiken på Delta – Sägande, görande och relaterande i Kassan

Sägande	HL	“Det är ju inte så mycket matte ute i butiken”; “Men metrisk procent är inte matte, det ingår i jobbet”; “jag tror också att det är ganska viktigt att kunna och känna till begrepp som moms, marginal och hur man räknar”; “Sedan mäter vi ju snittköp per kund och vecka”; “Du levererar bra siffror”; “jag tänker mer generellt sett om man räknar på om ett företag går med vinst eller inte så är det väl mestadels de produkter man säljer och personalkostnader man behöver ha koll på.”
	L	“Det är nog det här med procent när man håller på med budget”; “Vi har metrisk procent när vi räknar ut hur det går”; “När vi fick loggboken /.../så sa både jag och Dilba att det är ju ingen matte i jobbet, det är kassan typ”; “Nyckeltal är väl ett hjälpord /.../ men det är inget ord vi använder direkt, bara i skolan.”; “Sen är det ju lite lättare om man vet hur man räknar med procent att man ger 0.2 för att ta bort 20 %/.../ det är det ju inte alla som har, men det är ju grundskolematte”; “Det är begreppen som är viktiga, vad marginal är för något”
Görande	HL	Butikschefer och säljledare använder program som utför kalkyler och sammanställer resultat och de går utbildningar för att lära sig programvarorna: “Vi har ju väldigt mycket verktyg som gör det mesta åt oss/.../ Vi skulle ju rent praktiskt kunna sitta och räkna på gammalt lager och avskrivningar/.../ men nu gör vi ju inte det rent personligen, utan vi har program som löser det åt oss”. HL visar lärlingarna hur man söker efter dokument i kassasystemet och fyller i abonnemang och garantier, var man hittar och läser butikens budget och resultat. De förklarar inte begreppens betydelse hur de räknats fram.
	L	Lärlingarna observerar och lyssnar. I samtalet kommunicerar de digital numerisk information från kassasystemets tabeller, listor och diagram. Samtidigt som de tittar på skärmen som visar budget och resultat samtalar de med varandra och handledarna om matematikinnehållande begrepp från utbildningen och begrepp som används i butiken och arbetet. “om alla skulle börja räkna matte här så skulle det ta för mycket tid”
Relaterande	HL	“Jag var jättedålig i matte när jag gick i skolan, men butiksmatematik känner jag inte igen”; “Vissa/.../kanske pratar mer om täckningsbidrag än marginal, men det är väl lite svårare generellt för en vanlig säljare att sätta det i relation till omsättning tror jag.”
	L	“Det är ju samma sak i produktionsgrejer, då har man maskiner som gör allting åt en och här har vi kassan.”
<p>Matematiska kategorier: 1) Tal, mått & kvantitet 2) Rymd & form 3) Data & osäkerhet 4) Mönster, förändring & modeller</p>		

Praktikarkitekturer begränsar och möjliggör matematikinnehållande aktiviteter på Lagret, Butiksgolvet och i Kassen

Vid analysen av de matematikinnehållande aktiviteternas sägande, görande och relaterande framträder kulturellt-diskursiva, materiellt-ekonomiska och socialt-politiska arrangemang som möjliggör och begränsar lärandepraktiker på lagret, butiksgolvet och i kassan. Arrangemang som genom interaktionen med praktikdeltagarna i det semantiska rummet, den fysiska rumtiden och i det sociala rummet också främjar och begränsar utvecklingen av dispositioner i form matematikinnehållande yrkeskompetenser (se figur 4).

Vid analysen av berättelsernas sägande, görande och relaterande framkommer att det matematikanvändande som är synligt för lärlingar, handledare, medarbetare och butikschefer framförallt handlar om att räkna i samband med inventering och när butikerna har rea utanför planerade kampanjer. Säljarna i kassan och på butiksgolvet måste då manuellt räkna ut det nya priset. Genom att analysera praktikarrangemangen som formar och formas av praktikerna på lagret, butiksgolvet och i kassan framträder en något annorlunda bild av arbetsplatsens matematik.



Figur 4 Praktikarkitekturer kring lärandepraktiker på Epsilon och Delta (fritt tillämpad, Kemmis, m.fl., 2014, s. 34)

Praktikarkitekturer kring lärandepraktiker på Lagret

Sägande, görande och relaterande som framträdde i analysen av aktiviteterna “springare” och “dra lager” på Skor hänger samman med lärlingarnas första projekt, *att lära sig lagret*. Enligt Deltas introduktionsutbildning genomförs det första utbildningssteget på lagret där de nyanställda genom olika aktiviteter får

lära sig butikens lagersystem, lagrets organisation, varusortiment, arbetsuppgifter, arbetsmetoder och redskap för att kunna arbeta som “Springare”. Darins initiering i lagerpraktiken följer introduktionsutbildningen och han börjar med att lära sig att tolka och använda lagersystemet för att hitta på lagret (hantera data, lokalisera, orientera, organisera) med målet att kunna arbeta självständigt som springare. När Darin börjar bemästra arbetet som springare (jfr. Lave & Wenger, 1991) initieras han i en betydligt mer komplex aktivitet i lagerpraktiken, att “dra lager”, upprätthålla lagersystemet och ta emot leveranser. Den indirekta effekten av denna lärandeprocess är kunskaper om butikens varusortiment, bästsäljare och de specifika begrepp och fakta som är kopplade till aktiviteterna.

Kulturellt-diskursiva arrangemang i projekten springare och dra lager

I det semantiska rummet initieras Darin i det språk som kännetecknar praktiker på lagret. Alla som arbetar på Skor har kunskaper om och använder lagersystemet och lagrets spatiala organisation för att söka efter, hämta och sätta tillbaka skokartonger. Exempel på begrepp som används och är knutna till aktiviteterna springare och dra lager är *skomodell* (33), *parnummer* (9913), *säsong* (8000) och *lagerplats* (33–8002). Sifferkombinationerna, vilka återfinns på skotiketter och skokartonger, lagerlistor, beställningslistor och det digitala lagret, är kulturellt-diskursiva arrangemang som formar praktiker på lagret, butiks-golvet och i kassan.

Spatiala kunskaper och erfarenheter ingår i de kulturellt-diskursiva arrangemang som karaktäriserar aktiviteterna på lagret och är bland annat synliga genom de riktningvisande ord och gester som handledaren och Diana använder i dialogen med varandra och Darin (jfr. Gauvain, 1993; Kane, 2014; Hegarty, 2010). När de initierar och involverar Darin i lärandepraktiken på lagret (Kemmis m.fl., 2014) använder de uttryck som: “längs hela sektionen”, “störst skostorlek högst upp” eller “på denna sidan”. Handledarens och Daniellas dispositioner i form spatiala kunskaper och erfarenheter av att arbeta på lagret, liksom Darins spatiala kunskaper och erfarenheter är en del av de kulturellt-diskursiva arrangemang som möjliggör och begränsar sägande, görande och relaterande i lärandepraktiken. När handledaren och Diana inte finner ord för att förklara hur de drar lager eller hämtar och sätter tillbaka skokartonger som springare, förklarar de genom att visa med hjälp av kroppen, de objekt som ingår i praktiken och rummets spatiala organisation.

KAPITEL 6. RESULTATBESKRIVNING OCH ANALYS

I relation till lärandepraktiken på lagret lär sig Darin hur yrkesbegrepp, riktningssvisande ord och uttryck, symbolspråk, lagersystem och lagerorganisation används i arbetet på lagret. Darin uppfattar att lagersystemet är något som alla bär i sitt huvud: "Man måste ha systemet i huvudet, det står ingenstans" och att det är hans ansvar att själv lära sig det. Handledaren utgår från personliga strategier när hon förklarar och visar hur man hittar på lagret: "Jag är själv en färg- och bildmänniska, så jag brukar alltid titta efter kartongernas färg och var de är placerade på hyllorna". Om Darin istället frågar Daniella eller någon annan säljare hur man hittar på lagret kommer han att få en annan förklaring. Både Daniella och handledaren beskriver svårigheterna med att förklara med ord vad de gör i sitt arbete och varför de gör på ett visst sätt. De medger att det kan vara lika svårt att förstå vad arbetet handlar om genom att observera dem när de drar lager eller är springare. Kunskaper och färdigheter som inte går att förklara eller visa beskriver de istället som sunt förnuft: "Det är inte helt enkelt att förstå lagret, men det handlar egentligen bara om sunt förnuft".

När det gäller aktiviteten *dra lager*, som kan beskrivas som en problemlösningssprocess, är det Daniella som är expert. Hon har spatiala kunskaper och erfarenheter som hon tillägnat sig över tid genom att arbeta med skokartonger i olika modeller, storlekar och färger på Skor (Gauvain, 1993; Hegarty, 2010; Kane, 2014). Daniella vet hur många kartonger som får plats på en hylla utan att behöva räkna dem och att kartonger från ett visst märke brukar behöva större plats på hyllorna. Hon *tolkar statistiken* i kassasystemet (lagerstatus, lagret, budget, resultat) som är en del av de materiellt-ekonomiska arrangemangen kring praktiken dra lager och gör utifrån dess tolkningar en *förutsägelse* om förväntad försäljning fram till leveransdagen. Förutsägelsen ligger sedan till grund för den *uppskattning* hon gör av hur stor plats som kommer att frigöras på lagerhyllorna. Denna information i kombination med informationen på leveranslistan och Daniellas spatiala erfarenheter från tidigare leveranser ligger sedan till grund för hur hon beslutar sig för att, i samarbete med kollegor, dra lagret.

I lärandepraktiken med Darin visar det sig vara svårt att mediera denna tanke- och planeringsprocess verbalt. Även det konkreta arbetet med att dra lager är svårt att mediera, vilket begränsar Darins delaktighet och medproduktion i praktiken på lagret (Kemmis m.fl., 2014). Förutsättningarna att lära sig lagret är, enligt handledaren Daniella och även andra handledare på Delta och Epsilon, beroende av den enskilda individens intresse och inställning till aktiviteterna som ska läras. De uttrycker att med "rätt vilja och attityd" så

brukar man till slut lära sig, men det finns också de som aldrig lär sig och då kan man inte arbeta på Skor: “Vi har faktiskt haft en praktikant som var dyslektiker och han kämpade många veckor med att lära sig lagret, så för en del kan det nog vara jättesvårt. Det är faktiskt inte alla som klarar det” (Handledare, Skor).

Olika individer lär sig specifika dispositioner på olika sätt, deras dispositioner formas av på vilka sätt de initieras och involveras i aktiviteternas sägande, görande och sätt att relatera vilka hänger samman i praktiker (Kemmis, m.fl., 2014). De spatiala kunskaper och erfarenheter som lärlingen bär med sig möjliggör och begränsar lärandet i praktiken och utvecklingen av de dispositioner som behövs för att arbeta som springare och dra lager (Kane, 2014; Tversky, 1981; Hegarty & Waller, 2005).

Materiellt-ekonomiska arrangemang i projekten springare och dra lager

I det fysiska rummet involveras Darin i lärandepraktiken på lagret genom att delta i aktiviteter tillsammans med handledare, kollegor och objekt. Därigenom tar praktiken form för honom på ett sätt som är ofrånkomligt genom hans deltagande i den (Kemmis m.fl., 2014). Han får veta hur man arbetar som springare, tar emot leveranser och drar lager. Praktiken på lagret involverar en rad materiellt-ekonomiska arrangemang som både är en förutsättning för och en del av aktiviteterna och projekten. Exempel på materiella arrangemang som förutbestämmer lagerpraktiken är butikens lagersystem, lagerrummets yta och layout, inredning, etiketter och introduktionsutbildningen för nyanställda. Ekonomiska arrangemang som möjliggör och begränsar lagerpraktiken är den arbetstid som avsätts för att hämta och sätta tillbaka skokartonger som springare, dra lager, ta emot leveranser, handledning eller för att lära sig lagret. Lagerpraktikens syfte är att genom sin struktur och organisation effektivisera, kostnadsminimera och öka butikens försäljning.

På lagret finns en mängd objekt, såsom hyllor, skokartonger, stegar, pallar, anslagstavla, leveranslistor, scheman, dator och scanner vilka är arrangerade på ett specifikt sätt i lagerrummet. Skokartongerna, som innehåller olika varumärken, modeller och storlekar är lokaliserade och organiserade på hyllorna enligt Skor's lagersystem. För dem som arbetar på Skor består lagersystemet av flera delar. Det utgörs dels av den modell de format i sina tankar genom interaktion med kollegor och det fysiska lagret, dels av den numeriska information som finns på skokartongernas etiketter, på de etiketter som sitter på varje sko och i kassasystemets digitala lager (kulturellt-diskursiva arrange-

mang). Lagersystemet utgörs också av det fysiska lagrets (skokartongernas) positioner på hyllorna i lagerrummet (materiellt-ekonomiska arrangemang).

Kartongernas positioner i lagerrummet är flexibelt, däremot är hyllsektionernas plats i lagerrummet fast. Varje sålt sko-par minskar det fysiska lagret och ger upphov till en lucka på lagerhyllorna. Vissa varumärken och modeller säljer mer än andra vilket innebär att dessa hyllsektioner har fler "luckor" än sektioner vars varumärken och modeller säljer sämre. Vid leveranser (säsongleveranser, påfyllnadsleveranser) ökar det fysiska lagret och för att göra plats samtidigt som lager systemet upprätthålls dras lagret (skokartongerna på hyllorna) både lodrätt och vågrätt mellan hyllor och hyllsektioner. När det inte finns plats på hyllorna eller när man inte hinner dra lager för att det är högt kundtryck i butiken staplas kartongerna, enligt lager systemet, på golvet.

På grund av det fysiska lagrets kontinuerliga förändring finns det inte någon ritning som beskriver var barn-, dam- och herrskor finns eller var man hittar olika säsonger och märken. Lagersystemet är en förutsättning för de praktiker som Darin initieras i och som möjliggör aktiviteter och projekt som springare, dra lager och leveransmottagning. När lager systemet inte upprätthålls uppstår "kaos" som påverkar alla praktiker på lagret, butiksgolvet och i kassan. I relation till praktiken på lagret lär sig Darin lagret (lager systemet, lagrets organisation, digitala lager, artiklar) genom att på egen hand söka, hämta och sätta tillbaka specifika skokartonger. När han behärskar processen tillräckligt bra, vidareutvecklar han kunskaper och färdigheter genom att tillsammans med kollegor arbeta som springare, ta emot leveranser och assistera den som drar lager.

Socialt-politiska arrangemang i projekten springare och dra lager

I det sociala rummet får Darin veta på vilka sätt handledaren, Daniella och kollegor relaterar till varandra och världen. Till exempel så anses Daniella vara den som är expert på att dra lager och därför är det hon som ansvarar för hur lagret ska dras. På lagret utvecklas relationen mellan Darin, handledaren och kollegorna till stor del utifrån Deltas introduktionsutbildning (socialt-politiska arrangemang). Alla vet vilka steg Darin ska gå igenom och vilka färdigheter som behövs för att kunna arbeta som springare. Han får lära sig att följa instruktioner och att observera handledaren och Daniella för att lära sig att hitta på lagret. Han lär sig vilka aktiviteter som utförs självständigt och vilka som sker i samarbete med kollegor. Darin lär sig också att det är viktigt att "ta sig

tiden”, “vara noggrann” och “ hålla ordningen” när man arbetar som springare eller drar lager.

Det är företagsledningen i butikskedjan Skor som tagit beslut om det lager-system som används av alla butikerna och centrallagret. Detta arrangemang möjliggör det dagliga arbetet på Skor och begränsar det när systemet av olika skäl inte upprätthålls. Praktikdeltagarnas förmåga att tillägna sig kunskaper om hur lagersystemet relaterar till lagerorganisation och kassasystem och färdigheter att använda kunskaperna möjliggör och begränsar dels relationen mellan praktikdeltagarna, dels på vilka sätt de i arbetet relaterar till lagersystemet och lagret (fysiska och digitala).

Praktikarkitekturer kring lärandepraktiker på Butiksgolvet

I berättelserna om Epsilon och Delta beskrivs och analyseras de matematikinnehållande aktiviteterna *varuplockning* och *inventering* på Epsilon och *exponering* och *omexponering* på Delta. Eftersom butikerna på Epsilon saknar lager är de första praktikerna som lärlingarna initieras i “proven”, “varuplockning”, “på-fyllning”, “leveransmottagning” och “inventering” med det övergripande projektet att *lära sig butiken*. Dessa praktiker visar stora likheter med praktikerna på lagret där det övergripande projektet är att *lära sig lagret*. Lärandeprocessen handlar om att positionera och lokalisera sig själv i relation till handledare, kollegor, kunder, varusortiment och butikens spatiala layout. Den involverar också att söka relationsmönster som hänger samman med mönster av sägande och görande anpassade för de praktiker de träder in i (Kemmis m.fl., 2014).

Handledarna och anställda på Delta bär med sig erfarenheter från att själva ha genomfört Deltas introduktionsutbildning, utbildningar i andra praktiksammanhang och erfarenheter från att arbeta på Delta. Dessa kulturellt-diskursiva arrangemang tillsammans med introduktionsutbildningens syfte och mål (socialt-politiska arrangemang), organisation och genomförande (materiellt-ekonomiska arrangemang) föregår och formar lärandepraktikernas sägande, görande och relaterande. Det är praktikarkitekturer som möjliggör lärlingarnas initiering och involvering i lärandepraktikerna.

Även handledarna på Epsilon bär med sig kunskaper och erfarenheter som formats av tidigare utbildningar och från att själva ha blivit introducerade på sin arbetsplats. Däremot saknas praktikgemenskap kring vad som ska läras och på vilka sätt nyanställda, praktikanter eller lärlingar ska initieras och invol-

KAPITEL 6. RESULTATBESKRIVNING OCH ANALYS

veras i praktiker på butiksgolvet. När strukturer för att introducera nybörjare saknas blir både handledarens och lärlingens dispositioner i form av kunskaper och erfarenheter (kulturellt-diskursiva arrangemang), personliga mål och relation till varandra (socialt-politiska arrangemang) praktikarkitekturer som både kan möjliggöra och begränsa ett lärande. Om handledaren av någon anledning försvinner från praktiken, uppstår ett glapp för hur lärlingen ska gå vidare i sin lärandepraktik. Avsaknaden av en gemensam struktur eller regelverk för hur nya medarbetare ska introduceras kan också möjliggöra att mer individuellt formade lärandepraktiker utvecklas och därmed också ett fördjupat lärande.

I analysen av praktikarrangemangen kring lärandepraktiker på butiksgolvet fokuseras på *exponering* och *omexponering*, aktiviteter som initierades utifrån butikssäljarutbildningens styrdokument (Praktisk marknadsföring 1 och 2). I huvudsak förekommer två typer av exponeringspraktiker inom detaljhandeln, butiksdekoratörens (visual merchandiser) och butikschefens/säljledarens, som formar och formas av kulturellt-diskursiva, materiellt-ekonomiska och socialt-politiska arrangemang. På Delta visade sig bara den senare förekomma och det är denna som analyseras nedan.

Kulturellt-diskursiva arrangemang i exponeringsprojekt

Butiksdekoratörernas utbildningsbakgrund i form av (spatiala) kunskaper, erfarenheter av exponeringspraktiker och yrkesspråk skiljer sig från butikschefernas och säljledarnas. I sitt arbete genomför de hela exponeringsprocessen, från idé, illustrationer och ritningar till den färdiga exponeringen i butik. I det praktiska arbetet på butiksgolvet samverkar och interagerar de med butikspersonalen kring exponeringsprojekten (materiellt-ekonomiska arrangemang). Butiksdekoratörens dispositioner i form av yrkeskunnande och spatiala kunskaper och erfarenheter är kulturellt-diskursiva arrangemang som möjliggör att exponeringspraktikerna även kan vara lärande. Praktikdeltagarna (butikspersonal, lärlingar, praktikanter) involveras i exponeringspraktiker av butiksdekoratören (eller butikschefen om butiken saknar butiksdekoratör) och lärandet sker genom deltagarnas medverkan och medproduktion i projektet. Kulturellt-diskursiva arrangemang som möjliggör eller begränsar lärandeprocessen är deltagarnas intresse, vilja att lära, spatiala kunskaper och erfarenheter.

På Delta begränsar de kulturellt-diskursiva och socialt-politiska arrangemangen exponeringspraktiker till det praktiska genomförandet av planerade

kampanjer och exponeringar. Butikscheferna och säljledarna ansvarar för att mediera (semantiska rummet) och förverkliga (fysiska rummet) marknadsavdelningens kampanjer och exponeringar samt för att kontrollera och rapportera på vilka sätt ritningarna anpassats till verkligheten (sociala rummet). Kulturellt-diskursiva arrangemang för att leda dessa exponeringspraktiker är dispositioner i form av spatiala kunskaper och erfarenheter av att läsa, tolka och förverkliga instruktioner, 2D- och 3D-ritningar till exponeringar i butiken.

Lärlingarna David och Diana initieras i det semantiska rummets dimension genom det språk, texter och ritningar som kännetecknar exponeringspraktikerna på *Skimra* och *Ljud & Bild*, exempelvis “gondol”, “skepp”, “hotspot” och “A-yta”. I dialogen mellan dem och kollegorna på arbetsplatsen är det dock bara de som på något sätt är involverade i dessa praktiker som använder de praktiks specifika begreppen. Handledarnas och lärlingarnas dispositioner i form av spatiala kunskaper och erfarenheter att läsa, förstå och mediera 2D- och 3D-ritningar, tabeller, mått, former, mönster och layouter möjliggör och begränsar vad som sker i praktikerna.

David som väljer att planera och genomföra ett eget exponeringsprojekt av soundbars använder begrepp som “planering”, “budget”, “marginal” och “avskrivning” i dialogen med handledaren. Begrepp, uttryck, ritningar och instruktioner som kännetecknar exponeringspraktiker framträder dock inte vare sig i dialogen eller i Davids loggbok där han dokumenterat sitt planeringsarbete. Detta kan tänkas bero på att både handledaren och David är nybörjare i exponeringspraktiker och de använder därför de diskurser de utvecklat i de olika praktikerna på lagret, butiksgolvet och i kassan. Dianans handledare har däremot stor erfarenhet av att tolka, mediera och förverkliga instruktioner och 2D- och 3D-ritningar. Yrkesbegrepp (gondol, hotspot), säsongsmagasinet instruktioner, illustrationer och ritningar (kulturellt-diskursiva arrangemang) och butikens layout (materiellt-ekonomiska arrangemang) används för att initiera Diana i exponeringspraktiken på *Skimra*.

Liksom för David är det Dianans vilja och egen drivkraft att genomföra ett exponeringsprojekt som driver lärandeprocessen där planering har varit en utmaning. Planering är arrangemang (kulturellt-diskursiva, materiellt-ekonomiska) som både möjliggör och begränsar lärandepraktiken. De färdiga exponeringsplaneringarna från marknadsavdelningen begränsar möjligheterna att utveckla de kunskaper och förmågor som beskrivs i utbildningens kunskapskrav. Samtidigt möjliggör de utvecklingen av kunskaper om former, mönster, ytor och kundkommunikation. Betydelsen av noggrant planeringsar-

KAPITEL 6. RESULTATBESKRIVNING OCH ANALYS

bete är något som betonas både av handledarna i dialogen med lärlingarna och i utbildningens styrdokument. Planering är dock något som inte är helt enkelt att synliggöra i det dagliga arbetet. David beskriver: “Jag tyckte ju att planera och genomföra var samma sak tidigare, man gör det ju samtidigt”.

Den strukturerade loggboken som både Diana och David använde visade sig vara ett redskap för att utveckla dessa dispositioner: “Jag tycker att det har hjälpt mig jättemycket att jag fick göra loggboken i skolan och veta att man måste tänka innan man gör något. Försöka se vad man behöver och hur man ska göra, för att öva på det” (Diana).

Materiellt-ekonomiska arrangemang i exponeringsprojekt

I det fysiska rummet är marknadsavdelningens säsongsmagasin med instruktioner, fotografier, 2D- och 3D-ritningar för säljteman, kampanjer och exponeringar materiellt-ekonomiska arrangemang som formar och formas av de praktiker som samexisterar på butiksgolvet. Den fysiska butiken, butiksinredning (*häst, gondol, skepp, spjut*), butikslayouter (*grid pattern, free flow, boutique, guided shopper floor*), ytor, former, varuartiklar, skyltar, arbetsmaterial och verktyg är materiellt-ekonomiska arrangemang som möjliggör och begränsar de aktiviteter som kännetecknar exponeringspraktiker på Delta. Butikscheferna och säljledarna planerar hur arbetet med exponeringarna ska organiseras och genomföras (t.ex. arbetstid, budget, beställningar) och fördelar arbetsuppgifter utifrån de anställdas kunskaper och färdigheter (kulturellt-diskursiva arrangemang). De utvärderar och dokumenterar resultatet och avslutar med att rapportera till marknadsavdelningen. Enligt handledarna så är det de anställdas och lärlingarnas vilja, engagemang och intresse (socialt-politiska arrangemang) som avgör delaktigheten i exponeringspraktikerna. Deras upplevelse är dock att det inte är alla som vill eller kan lära sig att tolka och förverkliga ritningar.

Spatiala kunskaper och erfarenheter är kulturellt-diskursiva arrangemang som formas av och formar genomförandet av exponeringar och omexponeringar. Det vill säga den process där idén och skissen förverkligas till en färdig exponering i butiken. När David genomförde sin exponering av soundbars visade det sig att hans (och handledarens) spatiala föreställning om hur stor plats TV-skärmar, soundbars och bluray-spelare tar inte överensstämde med verkligheten. Något som förvånade dem båda och som verkar ha skett även vid andra tillfällen: “Mm, det var ju ett till exempel som både du och jag trodde skulle bli jättebra... att ha både en soundbar och en bluray-spelare. Sen

när man väl gjorde det i praktiken/.../ så insåg man att det här får ju inte plats” (HL).

Det som enligt handledaren “gick snett” i exponeringsprojektet möjliggjorde ett lärande för både David och handledaren. De utvecklade dispositioner i form av spatiala kunskaper och erfarenheter kopplade till butiksgolvet på Ljud & Bild (kulturellt-diskursiva arrangemang). De lärde känna hur och på vilka sätt soundbars och TV-skärmar kan placeras på en specifik vägg, vilka former som “ser bra ut” ihop och hur utrymmet kan utnyttjas på bästa sätt. Det framgår däremot inte i dialogen huruvida kunskaper om hur man ritar, tolkar eller medierar 2D- och 3D-ritningar utvecklades eller om ritningar hade bidragit till att utveckla exponeringspraktiken.

Socialt-politiska arrangemang i exponeringsprojektet

Till skillnad från övriga aktiviteter som beskrivs i denna uppsats så ingår exponeringspraktiker vanligtvis inte i butikssäljarens arbetsuppgifter, vilket innebär att det inte är självklart att handledare har erfarenhet av att arbeta med exponeringar: “Egentligen gör inte de vanliga säljarna planeringsarbetet med exponeringar, vi får färdiga kampanjer (HL, Delta). I det sociala rummets dimension framkommer att Davids och Dianas exponeringsprojekt sker på initiativ av dem själva, vilket kan tänkas bero på att det i kunskapskraven för kurserna *Praktisk marknadsföring 1 och 2* (Skolverket, 2011) framgår att eleverna ska kunna planera och organisera arbetsuppgifter inom praktisk marknadsföring och utforma enkla säljstödsmaterial och varuexponeringar. Marknadsavdelningens riktlinjer för kampanjer och exponeringar begränsar möjligheten att genom lärandepraktiker på Delta utveckla dessa dispositioner (socialt-politiska arrangemang).

Under Davids exponeringsprojekt förändras relationen till handledaren. Från att ha varit en “expert” i andra lärandepraktiker på lagret, butiksgolvet och i kassan övergår handledaren till att bli ett bollplank. I projektet har David fria händer, så till vida att han bara behöver få godkännande av sin handledare. Diana behöver däremot förhålla sig till de socialt-politiska arrangemang som säsongsmagasinet utgör för omexponeringsprojektet. Hon måste dokumentera den färdiga exponeringen och motivera de avsteg hon gjorde från ritningarna när hon rapporterar till marknadsavdelningen. Hennes relation till denna kontroll är dubbel, dels ger den upphov till osäkerhet i arbetet: “Jag brukar kolla att allt är okej, jag vill gärna veta efter det att jag gjort något att det är okej/.../ och tänker att så här blir det bra. Men så kanske det inte blir det en-

ligt bestämmelserna”. Dels är handledarens och marknadsavdelningens godkännande en bekräftelse på att hon utvecklats till meddeltagare och medproducent i exponeringspraktiken på Skimra (jfr. Kemmis m.fl., 2014; Lave, 1993).

Praktikarkitekturer kring lärandepraktiker i Kassen

Lärandet i kassen är en intersubjektiv och interaktiv prestation, i vilken lärlingen blir meddeltagare och medproducent av de dimensioner som tillsammans utgör kassapraktiken, det vill säga det semantiska rummet, det fysiska rummets uppsättningar av arrangemang och det sociala rummet. (Kemmis m.fl., 2014). I berättelserna framgår att lärlingarna på Delta lär sig kassen stegvis. Först initieras de i kassapraktikens arbetsmetoder och rutiner (fysiska dimensionen), vad kundservice och kundbemötande innebär (semantiska dimensionen) och hur säljarna relaterar och förhåller sig till varandra, kunder och företagsvärderingar och normer (sociala dimensionen) i kassapraktiken. När de utvecklat dessa dispositioner, initieras de i användandet av kassapraktikens tekniska objekt (fysiska dimensionen), karaktäristiska språk i samband med användandet av objekten, exempelvis olika representationer av numerisk- och icke-numerisk information (semantiska dimensionen) och lagar och regler (sociala dimensionen) som används för att avsluta ett kundköp.

Genom att delta i kassapraktiker har lärlingar möjligheter att utveckla dispositioner i form av *kunskaper* om hur tabeller, kvitton, diagram och begrepp som budget, moms, avskrivning och resultat förstås och används. *Färdigheter* i form av arbetsmetoder (lokalisera, organisera, orientera, förutsäga, hantera data, uppskatta) och tekniker (lösa problem, modellera) för att öka tidseffektiviteten i kassapraktiken och minska risken för felbeslut och misstag. *Värderingar och normer* i form av kundbemötande, service och samarbete med kollegor.

Kulturellt-diskursiva arrangemang i projektet kassatjänst

Vid analysen av berättelsernas sägande, görande och relaterande framträder att det semantiska rummet kännetecknas av två olika matematikinnehållande diskurser som medieras verbalt och fysiskt i kassapraktikerna. Ett *vardagsspråk* som används i kommunikationen med kunder och som innehåller matematikinnehållande begrepp och fraser. Exempelvis *kostar, pris, rabatt, antal, datum, skillnad* och *storlek*. Ett yrkesspråk som används i interaktionen mellan säljarna

och som kännetecknas av ekonomiska begrepp och matematikinnehållande uttryck som *siffror*, *budget*, *avskrivning*, *touchrate* och *metrisk procent*.

Lärandet i kassan syftar till att utveckla förståelse för och kunskap om hur begrepp, regler, programvaror och numerisk information används och medieras i praktiken (semantiska rummet). Matematikkunskaper som både handledare och lärlingar nämner i samband med kassatjänst är framförallt huvudräkning och procent, vilket överensstämmer med tidigare studier (Jorgensen Zevenbergen, 2011; Hahn, 2000). Butikscheferna och handledarna anser däremot inte att budget, resultat, omsättning, avskrivning och marginal är matematik, det är aktiviteter som hör till jobbet (jfr. Colwell, 1997; Harris, 1994). Räkning förknippas med aktiviteter som kassaräkning, kundräkning, räkna på lager, inventering och avskrivningar.

Kunskaper och kompetenser, som av butikschefer och handledare, betraktas som viktiga är: “att kunna kassan (-registret) och den är ju en dator så det kan ju nästan alla. Fast det är klart kan man inte det eller språket då blir det svårt, det finns inte tid att lära sig det i kassan” (Butikschef, Delta). Utifrån berättelsernas sägande, görande och relaterande framkommer att grundläggande matematikkunskaper, datakompetens, förståelse för ekonomiska begrepp (budget, resultat, marginal, moms) och språkförståelse är kulturellt-diskursiva arrangemang som lärlingar, handledare och kassapersonal förväntas bära med sig för att möjliggöra ett lärande i en kassapraktik. Spatiala kunskaper och erfarenheter utgör, liksom på lagret och butiksgolvet, också kulturellt-diskursiva arrangemang som deltagarna bär med sig in praktiken.

Samtliga arrangemang som nämnts möjliggör och begränsar lärlingars lärande i kassan. När lärlingar eller nybörjare inte lär sig kassan tillräckligt fort eller på rätt sätt uppfattas det bero på individen: “Om man tycker kassan är svår tror jag att det egentligen är mycket personen. Om man är rädd personligen då kan det ju bli ett hinder och man kan inte tänka riktigt” (HL, Delta). Enligt butikssäljarutbildningens centrala innehåll (Skolverket, 2011) ska utbildningen ta upp *kalkyleringar* och *butiksmatematik*, detta är dock begrepp som inte används i kassapraktiken (eller på butiksgolvet och lagret). Därmed begränsas lärlingarnas möjligheter att koppla aktiviteterna i kassapraktiken till de matematikinnehållande momenten i utbildningens styrdokument. Det praktiska övandet av begreppen begränsas av kassapraktikens digitala verktyg eftersom det är kassasystemet som utför alla kalkyler och beräkningar (materie-llt-ekonomiska arrangemang). Lärlingars möjlighet att genom lärandeprakti-

KAPITEL 6. RESULTATBESKRIVNING OCH ANALYS

ker på lagret, butiksgolvet och i kassan utveckla "Förmåga att utföra ekonomiska beräkningar" kan därför sägas vara begränsad.

Materiellt-ekonomiska arrangemang i projektet kassatjänst

Genom deltagande i olika aktiviteter (t.ex. varupackning, kundavslut) har lärlingarna möjlighet att utveckla färdigheter att använda de materiellt-ekonomiska arrangemang som kännetecknar kassapraktiken. Lärlingarna initieras i kassapraktikens arbetsmetoder och tekniker (görande), vilka visar sig involvera *rymd & form* och *spatialt tänkande* (Hegarty, 2010; Gauvain, 1993; Kane, 2014). Säljarna i kassan och objekt som kassaregister, kortläsare, scanner, miniräknare och påsar är organiserade och positionerade på ett specifikt sätt för att effektivisera arbetet och minska kundernas kötid (*orientera, organisera*). När arbetsmetoder och tekniker utvecklats till dispositioner minskar risken för att göra fel om oväntade saker inträffar, som exempelvis butiksstölder.

Kassans fysiska utformning och organisation är materiellt-ekonomiska arrangemang som både begränsar och möjliggör kassapraktiken. Utrymmet bakom disken är begränsat och periodvis är det långa köer framför kassan varför det är viktigt att utveckla ett rörelsemönster och en arbetsteknik som är tidsbesparande och effektivt (ekonomiska arrangemang). Varorna på disken organiseras för att underlätta scanning, avlarmning, vägning och kontroll av storlek, kvalitet eller färg. De olika arbetsmomenten i samband med kundavslut ska utföras i en viss ordning och på ett visst sätt. Till exempel ska de inscannade och avlarmade varorna packas i påsar så att de inte skadas, samtidigt som påsens kapacitet utnyttjas i så stor utsträckning som möjligt. Det framkommer dock i berättelsen från Delta att de materiellt-ekonomiska arrangemangen i form av arbetsmetoder och tekniker skiljer sig åt beroende på vilka säljare som arbetar i kassan. För lärlingarna kan de olika arrangemangen, i kombination med språklig osäkerhet (semantiska rummet) och rädsla för att inte kunna räkna eller hantera den digitala tekniken (sociala rummet) begränsa lärandet i kassapraktiken.

Många har föreställningen om att det är i kassan man räknar och att det är viktigt med räknefärdigheter (t.ex. procent, moms, rabatt, pris, budget). Det senaste decenniets snabba utveckling av digitala kassasystem inom detaljhandeln är materiellt-ekonomiska arrangemang som drastiskt förändrat och fortsätter att förändra kassapraktiker (Jorgensen Zevenbergen, 2011): "Sen har ju vi väldigt mycket verktyg som gör det mesta åt oss" (HL, Delta). Kassaregisters inlagda snabbfunktioner, miniräknare och färdiga reaprisskyltar innebär

att det inte längre är självklart att man måste kunna “räkna” för att stå i kassan (kulturellt-diskursiva arrangemang). Kassasystemen är spatiala verktyg som förstärker kassapersonalens och lärlingarnas kognition och ger en känsla av trygghet (Gauvain, 1993; Tversky, 2005; Jorgensen Zevenbergen, 2011).

Räknande är också något som tar tid och som anses begränsa kassapraktiker (ekonomiska arrangemang): “För om alla skulle börja räkna matte här så skulle det ta för mycket tid. Det är ju samma sak i produktionsgrejer, då har man maskiner som gör allting åt en och här har vi kassan” (David). Det finns därför en risk för att lärlingarna förlitar sig helt på tekniken och inte reflekterar över den bakomliggande matematiken. Bristen på matematiska kunskaper och färdigheter blir bara synlig när tekniken havererar, till exempel när kassasystemet låser sig eller när butiken har reakampanjer som ligger utanför dem som är centralt planerade (jfr. FitzSimons, 2013).

Matematiken i kassapraktiken är till största delen invävd i arbetsprocesser och tekniska artefakter (jfr. Wedege, 2013, 2002; Williams & Wake, 2006; Bessot & Ridgway, 2000) vilket gör att det inte är helt självklart att lärlingarna kopplar det de gör i kassan (eller på lagret och butiksgolvet) till matematik. Även om tekniken “utför räknandet”, det vill säga det kognitiva arbetet (Tversky, 2005), behöver man kunna göra *uppskattningar* av informationen på skärmen, bedöma om summorna är rimliga och utföra felsökningar när beloppen inte stämmer (Jorgensen Zevenbergen, 2011; Colwell, 1997).

Lärlingsloggbok och grupphandledning på skolan (Söderskolan) visade sig vara materiellt-ekonomiska arrangemang som bidrog till att synliggöra matematiken i praktikerna på lagret, butiksgolvet och i kassan. Detta gällde både för lärlingar och handledare: “När vi fick loggboken i projektet så sa både jag och Dilba att det är ju ingen matte i jobbet, det är kassan typ. Men när vi väl satt oss och tänkte, så upptäckte vi att vi räknade hela tiden” (Diana). Loggboks-reflektionerna initierade dialoger mellan handledare, lärlingar och kollegor om matematiken och bidrog till att synliggöra matematiken: “Alltså vi kom på hur mycket som helst, men vi tänker ju inte riktigt på det” (Diana). Diana som betraktade sig själv som dålig i matematik, framförallt på huvudräkning och procent, var den som i slutet av utbildningen varje vecka sammanställde och rapporterade Skimra-butikernas resultat i Excel-tabeller. En arbetsuppgift hon inte trott sig klara ett halvår tidigare då hon saknade erfarenhet av att arbeta med kalkylprogram. Arbetet i skolan med olika kalkylprogram och handledarens engagemang att visa henne hur Skimras program fun-

gerade var, enligt henne själv, materiellt-ekonomiska arrangemang som möjliggjorde att hon utvecklade dessa matematikinnehållande yrkeskompetenser.

Socialt-politiska arrangemang i projektet kassatjänst

Kassan är den plats i butiken som är mest omgärdad av regler, lagar och riktlinjer och på Epsilon har man därför beslutat att enbart anställda får ha kassatjänst: "Praktikanter får inte hantera kontanter, det har med säkerheten att göra. Det viktigaste som praktikant är att få lära sig kundservice på golvet, sortimentet och hålla ordning på golvet och lagret" (Butikschef, Epsilon). I lärlingsutbildningen blir denna policy socialt-politiska arrangemang som hindrar utvecklingen av dispositioner som kännetecknar kassapraktiker, men även butikssäljaryrket.

Socialt-politiska arrangemang som framträder tydligt i lärandepraktikerna i kassan är lärlingarnas och handledarnas relation till matematik. Flera av dem beskriver sig själva som dåliga i matematik: "Jag har alltid haft problem med att räkna" (Diana) och "Jag var jättedålig i matte när jag gick i skolan, men butiksmatematik känner jag inte igen" (HL, Delta). Den bristande självtilliten i matematik påverkar relationerna i kassan: "Det skulle gå 100 gånger lättare när ingen påpekar hela tiden och gör så att jag känner mig nertryckt, stressad och förvirrad." (Dalia). Handledarna förefaller också vara osäkra på hur de ska stötta lärlingarna i lärandeprocessen och vad det är som gör att de inte blir meddeltagare och medproducenter i kassapraktiken (jfr. Kemmis m.fl., 2014; Lave, 1993): "Ibland kan man behöva lite längre tid på sig innan man står i kassan själv. Man behöver lära sig mer på golvet, mogna." (HL, Delta).

En av butikscheferna på Delta beskriver betydelsen av nybörjarens inställning till att vara i butik: "För att jobba i butik är det viktigt att man är ansvarsfull och noggrann. Det handlar mycket om att ha "rätt attityd", att se vad som ska göras och "göra det". Lärlingarnas egenskaper i form av engagemang, inställning, vilja och attityd blir ur denna aspekt socialt-politiska arrangemang som möjliggör och begränsar lärandepraktikerna. Om handledarna upplever att dessa arrangemang saknas avslutas lärlingsplatsen: "Eljena kunde inte vara kvar här eftersom hon inte kunde förstå vad vi sa. Det kändes som att ha hand om ett litet barn, fast det var en vuxen person. Hon bara väntade på att bli tillsagd vad som skulle göras härnäst. Det fungerar inte här vi är inte utbildade för det" (HL, Epsilon).

Andra betydelsefulla socialt-politiska arrangemang som formar och formas av praktiken i kassan är relationerna mellan handledare-lärling, lärling-

kassasystem och handledare-lärling-kund. Varje ny kund innebär att de socialt-politiska, materiellt-ekonomiska och kulturellt-diskursiva arrangemangen kan förändras något. Exempelvis kan språkliga missuppfattningar leda till konflikt-situationer som hindrar lärande:

(HL 3) – du är ju jättebra med kunderna Daria. Kommer du inte ihåg kunden i förra veckan som sa att hon inte hade tänkt handla alls och trots detta nu stod i kassan med en massa saker. Det var ju för att du pratade med henne.

(Daria) – Men det var inte mitt fel, jag tvingade inte henne att handla/.../
Det var inte jag som gjorde fel.

(HL 3) – Nej, nej, du gjorde inte fel. Jag menar att det var bra det du gjorde, hon tyckte att du var en duktig säljare

Handledarens förhållningssätt, avsikt och tolkning av handledaruppdraget formar och formas i relation med andra i praktiken: “Vi ska göra på det sätt jag lärt mig, det är rätt sätt”. Liksom lärlingens förståelse, tolkning och avsikt med sin roll formas i relation med andra i praktiken: “Det var ingen som talade om för mig hur jag skulle kommunicera med kunderna, för ingen sa något innan jag skulle stå i kassan”. En lärandeprocess som inkluderar interaktion med kunder misslyckas när det inte utvecklas en förtroendegivande relation mellan handledare och lärling: “Jag blir stressad när man klagar på mig inför kunderna, man gör inte så. Jag kan bli bättre när jag vet i vilken ordning jag ska göra allt och kommunicera rätt” (Dalia).

Sammanfattning

I förstudien identifierade butikssäljarlärlingarna olika aktiviteter eller arbetsuppgifter i det arbetsplatsförlagda lärandet där de använde eller kommunicerade siffror och tal. Dessa aktiviteter valdes sedan ut med syftet att studera matematikinnehållande aktiviteter i lärlingsvux inom detaljhandeln. I resultatkapitlets berättelser om lärlingars lärandepraktiker på varuhuset Epsilon och Delta beskrevs några av dessa aktiviteter på ett mer ingående plan för att ge en bild av den aktivitet eller arbetsuppgift som ska läras. Aktiviteterna var: springare, dra lager, varuplockning och påfyllning, inventering, exponering, omexponering och kassatjänst.

Berättelsernas sägande, görande och relaterande (Kemmis & Grootenboer, 2008; Kemmis m.fl., 2014) analyserades därefter i två steg. Först med hjälp av studiens matematiska referensram, som inspirerats av bland andra Wijers,

KAPITEL 6. RESULTATBESKRIVNING OCH ANALYS

Bakker, & Jonker (2010), Adams & Harrell (2010), Bergman Ärlebäck (2013), Bishop (1988), PISA (2012), PIACC (2009) och NOC (2011). I analysen framkom att de matematiska aktiviteterna räkna, uppskatta, mäta (Tal, mått & kvantitet), lokalisera, orientera, organisera (Rymd & form), förutsäga och hantera data (Data & osäkerhet) förekom i större eller mindre omfattning i samtliga aktiviteter på lagret, butiksgolvet och i kassan. Modellera (Mönster, förändring & modeller) förekom framförallt i projekten exponering och omexponering och i samband med vissa aktiviteter i kassan. Ekonomiska beräkningar av olika slag visade sig dock höra till butikschefens eller säljledarnas arbetsuppgifter.

I det andra steget analyserades praktikarkitekturer som formar och formas av lärandepraktiker på lagret, butiksgolvet och i kassan. Fokus för analysen var hur praktikarkitekturer möjliggör och begränsar utvecklingen av matematikinnehållande yrkeskompetenser. I analysen framkom att förutom de matematiska aktiviteterna i referensramen är spatialt tänkande en betydelsefull del av yrkesmatematiken inom detaljhandeln (Gauvain, 1993; Hegarty, 2010; Kane, 2014). Lärlingarnas och handledarnas dispositioner i form av spatiala kunskaper och erfarenheter möjliggör och begränsar lärandeprocessen i praktiker på lagret, butiksgolvet och i kassan. Studiens matematiska referensram för yrkesmatematik utvidgas därför till att även innefatta aktiviteten *tänka spatialt* (jfr. Kane, 2014). I bilaga 6 presenteras en sammanfattning av resultatkapitlet där studiens matematiska referensram för butikssäljare exemplifieras med matematikinnehållande aktiviteter i lärlingsvux inom detaljhandeln.

MATEMATIK? – NEJ DET HANDLAR BARA OM SUNT FÖRNUFT
OCH RÄTT ATTITYD

7. Diskussion och slutsatser

Syftet i denna uppsats var att utveckla kunskaper om matematikinnehållande aktiviteter i lärlingsvux till butikssäljare och mer specifikt i yrkesutbildningens praktiker inom detaljhandeln. Ytterligare syfte var att förstå hur utvecklingen av matematikinnehållande yrkeskompetenser möjliggörs och begränsas genom de kulturellt-diskursiva, materiellt-ekonomiska och socialt-politiska arrangemang som formar och formas av utbildningens lärandepraktiker.

Resultatdiskussionen inleds med en diskussion om lärlingsvux organisation och genomförande i relation till studiens resultat. Därefter diskuteras lärlingarnas görande i relation till det lärande som uppstår, betydelsen av spatialt tänkande och hur tekniken förändrat kassapraktiken. Efter det diskuteras studiens metodval och kapitlet avslutas med en sammanfattning av studiens slutsatser.

Resultatdiskussion

I Lvux12 uttrycks att det är särskilt viktigt att vuxenutbildningen samarbetar med arbetsförmedling, arbetsliv och arbetsmarknadens parter för att yrkesutbildningar på gymnasial nivå ska hålla hög kvalitet då utbildningskvaliteten har betydelse för elevernas fortsatta etablering på arbetsmarknaden (Skolverket, 2012). I samband med Lvux12 introducerades också den nya studieformen lärlingsvux som ställer krav på samarbete mellan arbetsplats och skola då minst 70 % av utbildningen ska vara arbetsplatsförlagd. Det som blir intressant i denna nya studieform är vad som händer när skolans läroplaner, i det här fallet butikssäljarutbildningens styrdokument, möter arbetsplatsens och branschens kompetensbaserade mål.

Matematiken i butikssäljarutbildningens kursplaner ligger invävd i yrkesämnenas mål och centrala innehåll, där det bland annat beskrivs att eleverna ska utveckla "Förmåga att använda olika tekniker och metoder för kalkylering och ekonomiska beräkningar samt lösa problem" (Skolverket, 2011). I handelsbranschens framtagna yrkeskompetenser för butikssäljare (Handelskompetensråd, 2009) finns ingen hänvisning till matematiska kunskaper eller färdigheter. Däremot ska lärlingar och praktikanter utveckla sju butikssäljar-

kompetenser, bland annat kommunikationskompetens och strukturkompetens, där den senare innebär att säljaren “planerar och organiserar uppgifter, identifierar de resurser som krävs för att hantera och lösa problem; håller ordning och reda” (se bilaga 4).

Yrkeslivets matematik har av många forskare (jfr. Coben, 2000; Lindberg, 2010; Keogh m.fl., 2012b; Hoyles m.fl., 2013) beskrivits i termer av “synlig” och “osynlig”, vilket baseras på en strävan efter att identifiera och motivera skolmatematikens roll i arbetslivet. Om man släpper tanken på att söka efter arbetsuppgifter som involverar matematiska aktiviteter liknande dem som förekommer på matematiklektioner i skolan uppstår nya möjligheter att studera arbetsplatsers matematik. Med andra begrepp och perspektiv än dem som traditionellt används inom det matematikdidaktiska forskningsfältet är arbetsplatsens matematik inte “osynlig”, den framträder däremot i andra former och används med andra syften (jfr. Wijers m.fl., 2010).

Teorin om praktikarkitekturer (Kemmis & Grootenboer, 2008; Kemmis m.fl., 2014) är en teoretisk lins som möjliggör att studera på vilka sätt siffror, tal, mönster och matematiska samband används och kommuniceras i yrkes- och lärandepraktiker inom olika branscher. Denna uppsats gör inte anspråk på att beskriva alla matematikinnehållande aktiviteter i lärlingsvux-utbildning till butikssäljare. Berättelsernas aktiviteter valdes ut med syftet att beskriva aktiviteter som inte uppenbart kan associeras till matematik. Aktiviteter som kassräkning, reklamationer, bankning, budget och köpeavtal (abonnemang, försäkringar) valdes bort då det redan finns studier som undersöker dessa.

Organisation och samarbete kring lärlingsvux- utbildning till butikssäljare

Yrkesutbildning till butikssäljare genom lärlingsvux innebär att det arbetsplatsförlagda lärandet dominerar, samtidigt som det är lärarens ansvar att utifrån utbildningens styrdokument bedöma elevens utvecklade yrkeskunskaper och färdigheter. I Lvux12 betonas att “vuxenutbildningen ska tillvarata de kunskaper och erfarenheter som vuxna elever inhämtat genom arbetsliv och tidigare studier” (Skolverket, 2012, s. 8). Jag tolkar det som att lärlingsvux därför implicerar ett nära samarbete mellan elev, skola och arbetsplats. På sätt och vis kan man säga att lärlingsavtalet, som tecknas mellan elev, arbetsplats och yrkesutbildningens huvudman (kommunen) är en form av partnerskap där det är skolans ansvar att följa upp avtalet.

7. DISKUSSION OCH SLUTSATSER

Choy med flera (2016) lyfter partnerskapets betydelse för utvecklingen av yrkesutbildningar - ett partnerskap mellan yrkesutbildningens ingående parter som syftar till att kontinuerligt utvärdera förändringar på arbetsplatser och som leder till att yrkesutbildningen anpassas därefter. Studiens resultat visar att praktikarkitekturer möjliggör men också till stor del begränsar utvecklingen av samarbete mellan skola och arbetsplats och därmed också butikssäljarutbildningens kvalitet och lärandemöjligheter, vilket exemplifieras i följande text.

Skolans roll och betydelse i lärlingsvux till butikssäljare

Vuxenutbildningens korta framförhållning avseende elevtilldelning är materiellt-ekonomiska arrangemang som begränsar skolornas utveckling av lärlingsvux till butikssäljare. Studiens yrkeslärare var mentorer för cirka tio lärlingar och utöver mentorskapet undervisade de i andra ämnen och i skolförlagda yrkespaket. Parallellt med ansvaret för lärlingsvux och yrkespaket pågick också den förberedande orienteringskursen, vilken krävde resurser i form av tid, arbetslivskontakter och engagemang. Inom loppet av fyra veckor skulle lärarna hinna kartlägga eleverna och i samarbete med dem anskaffa lärlingsplatser som uppfyllde både elevernas och utbildningens mål.

I genomsnitt avsatte lärarna en dag per vecka för lärlingsbesök, den höga arbetsbelastningen innebar dock begränsade möjligheter till tätare lärlingsbesök. Om inte problemsituationer uppstod kring lärlingspraktiken begränsades samarbetet mellan elev, handledare och lärare till ett trepartssamtal var femte vecka: "Min lärare kommer till mig på jobbet och pratar med mig och min handledare, men det är inte så ofta ... Han är en bra lärare och han har en lista som vi går igenom, jag har en likadan" (Darin). Darins kommentar visar dock att trepartssamtalen uppfattades mer som informations- och avstämningsmöten än som dialogsamtal om det arbetsplatsförlagda lärandet.

På Norrskolan betraktades arbetsplatsen som lärlingsutbildningens kursbok. För att koppla arbetsplatsen till butikssäljarutbildningen fick eleverna med sig ett häfte med frågor knutna till respektive kurs. Eleverna besvarade frågorna med stöd av handledare och medarbetare i en bestämd ordning och redovisade dem sedan till läraren var femte vecka. För Darin, som bytt lärlingsplats, innebar denna struktur att han hade parallella lärandeprojekt. Samtidigt som han engagerade sig i lärandepraktikerna på lagret för att uppnå arbetsplatsens mål, att bidra till verksamheten som springare och dra lager, arbetade han med skolans lärandeprojekt om praktisk marknadsföring och butikskommunikation.

Även Söderskolan betraktade arbetsplatsen som kursbok, men där användes loggbok och grupphandledning för att utveckla samarbetet mellan skola, lärling och arbetsplats. Genom lärlingarnas loggboksskrivande och dialogerna i skolan försökte man hitta vägar att koppla aktiviteterna i lärandepraktikerna på arbetsplatsen till utbildningens styrdokument. Loggboksskrivandet syftade dels till att utveckla den skolförlagda delen av yrkesutbildningen, dels till att ge eleverna ett lärandeverktyg för den arbetsplatsbaserade utbildningen. I resultatet framkom att loggboks-skrivandet möjliggjorde "upptäckandet" av matematiken på arbetsplatsen: "När vi fick loggboken i projektet så sa både jag och Dilba att det är ju ingen matte i jobbet, det är kassan typ. Men när vi väl satt oss och tänkte, så upptäckte vi att vi räknade hela tiden." (Diana).

Loggboksskrivandet bidrog också, enligt lärlingarna från Söderskolan, till utvecklingen av förmåga att planera, organisera och utvärdera aktiviteter i lärandepraktikerna på arbetsplatsen: "Jag tyckte ju att planera och genomföra var samma sak tidigare, man gör det ju samtidigt. Men så skulle vi ju planera examensprojektet i skolan, i loggboken." (David). Ämnesmålen som fanns beskrivna i loggboken kom också att bli utgångspunkt för dialoger mellan lärlingar, handledare och medarbetare i lärandepraktikerna på lagret, butiksgolvet och i kassan.

Även om studiens resultat visar att strukturerat loggboksskrivande bidrar till lärandeprocessen i olika praktiker på arbetsplatsen så kan det också ge upphov till konfliktsituationer. När lärlingarna ställde utforskande frågor kring aktiviteter i lärandepraktikerna kunde medarbetare uppfatta det som hotfullt: "Men jag fick faktiskt veta från ledningen idag att vi inte kommer att ha fler lärlingar, det var något med facket. Det är inte alla som jobbar som gillar den uppmärksamhet lärlingarna får, det är en del konkurrens med de timanställda." (butikschef, Modebutiken). Genom att föra in den strukturerade loggboken som lärandeverktyg i lärlingsutbildningen rubbades de sociala positionernas ojämlikhet där lärlingen betraktas som underordnad och novis (Nicolini, 2012; Lave & Wenger, 1991). Det är också möjligt att situationer som uppstod grundades på att många av de begrepp som används i butikssäljarutbildningens styrdokument var obekanta arbetsplatsens medarbetare (kulturellt-diskursiva arrangemang).

Det framkom i resultatet att elevens eller skolans val av lärlingsplats avgjorde vilka lärandepraktiker som kom att ingå i lärlingspraktiken. På Delta fick lärlingarna tillträde till praktiker på lagret, butiksgolvet och i kassan. På Epsilon begränsade praktikarkitekturer i form av regler och kostnadseffektivi-

7. DISKUSSION OCH SLUTSATSER

seringar lärlingspraktiken till butiksgolvet då det enbart var anställda som fick hantera kontanter. Flera butikshefer beskrev att bakgrunden till denna regel bland annat hade att göra med säkerhet. Det här överensstämmer med Lave och Wengers (1991) beskrivning av att lärandekontexten är tydligt social, impregnerad av historia och artikulerad utifrån rådande influenser och maktstrukturer (socialt-politiska arrangemang). En möjlig förklaring till Epsilons regel är att den tekniska utvecklingen har medfört att alla som arbetar i kassan också har tillgång till känslig information om varuhusets budget och resultat. Denna information, som tidigare var förbehållen butiksheferna, får inte spridas eller diskuteras utanför företaget och därför får inte lärlingar tillträde till kassapraktiken (socialt-politiska arrangemang).

När lärlingspraktiken begränsas till butiksgolvet och lagret får det konsekvensen att det inte är möjligt att genom det arbetsplatsförlagda lärandet utveckla de matematikinnehållande yrkeskompetenser som kännetecknar kassatjänst (se bilaga 5). Yrkeslärarna är medvetna om arbetsplatsernas begränsningar och lösningen på problemet är att byta arbetsplats. Samtidigt är det inte helt enkelt att hinna med att byta lärlingsplats då butikssäljarutbildningen är förhållandevis kort (ca 40 veckor). Det visade sig också vara tidskrävande och svårt för eleverna att hitta och få lärlingsplats inom detaljhandeln, vilket bland annat beror på att lärlingsvux konkurrerar om praktikplatser med arbetsförmedlingen och gymnasieskolan. Många butiker och varuhus har också etablerat partnerskap eller samarbete (jfr. Choy m.fl., 2016) med gymnasieskolor som löper årsvis och har då inte plats för att ta emot fler lärlingar eller praktikanter (materiellt-ekonomiska arrangemang). Valet av lärlingsplats kan därför sägas både begränsa och möjliggöra det lärande som uppstår under lärlingspraktiken och som leder till utvecklingen av matematikinnehållande yrkeskompetenser.

Arbetsplatsens roll och betydelse i lärlingsvux till butikssäljare

Inom detaljhandelsbranschen pågår ett utvecklingsarbete för att höja kompetensen hos anställda och stärka handelns konkurrenskraft (Svensk Handel, 2015). Under 2000-talet utvecklades till exempel utbildningsmodellen *Lärling i butik* (Svensk Handel), men som nu har avvecklats och ersatts av *Handelns yrkespraktik*, en eftergymnasial yrkespraktikanställning som kombinerar lärande med praktiskt arbete i butik (Handelsrådet, 2015).

När arbetsplatser tar emot lärlingar genom lärlingsvux får arbetsgivaren genom statliga resurser ekonomisk ersättning och bidrag till utbildning av en

handledare. Detta var dock inget som studiens handledare var medvetna om eller kände till. Ingen av dem hade gått en handledarutbildning och handledarskapet låg utöver ordinarie arbetsuppgifter. Flertalet handledare hade själva valt att bli handledare för att de såg det som en stimulerande arbetsuppgift. Men det fanns också handledare som tilldelats uppdraget uppifrån eller så hade de "ärvt" handledarrollen (socialt-politiska arrangemang): "Egentligen är jag butiksdekorator/.../ Det är alldeles nytt, så jag vet inte riktigt vad det innebär att vara handledare för en lärling, jag var ju inte med på planeringsmötet" (Tf. butikschef och handledare).

I resultatet framkom att varuhusens organisation för att introducera nya medarbetare hade betydelse för lärlingsutbildningens kvalitet och det lärande som utvecklades i praktiker på lagret, butiksgolvet och i kassan (materiellt-organisatoriska och socialt-politiska arrangemang). På varuhuset Delta användes företagets introduktionsutbildning för nyanställda även för att initiera lärlingar på arbetsplatsen. Samtliga anställda visste vad man förväntades lära sig och vilka steg man skulle gå igenom för att bli en fullvärdig medarbetare.Handledningen försiggick i det pågående dagliga arbetet och lärandet uppstod genom lärlingens, handledarens och medarbetarnas aktiva engagemang i lärandepraktikernas olika aktiviteter (Billett, 2016). Lärlingarna uppfattade sig snarare som medarbetare än som lärlingar i en utbildning. Detta var särskilt tydligt för lärlingarna från Norrskolan som inte träffade andra lärlingar under sin utbildning.

På Epsilon saknades en liknande struktur, vilket innebar att det låg ett större ansvar på handledaren för lärlingspraktiken. När handledaren var osäker i sin roll och kanske även på vad som skiljer lärlingsutbildning från "vanlig praktik", inverkade det på relationen med lärlingen och därmed också det lärande som uppstod. Samarbetet mellan yrkesläraren, handledaren och lärlingen fick då stor betydelse för kvaliteten på den lärlingspraktik som utvecklades (jfr. Choy m.fl., 2016). För några av studiens lärlingar innebar avsaknaden av ett nära samarbete kring utbildningen att en osäkerhetskänsla uppstod, både avseende lärlingsrollen och kring vad som skulle läras: "Jag känner mig osäker, det verkar som om de inte vet vad lärling är. Jag vill att min lärare ska komma igen och förklara för dem, så att de vet vad jag ska få göra." (Elena).

I vissa situationer ledde handledarens och lärlingens osäkerhet kring lärlingsutbildningen även till konflikter. Exempelvis var det inte ovanligt att lärlingar kunde uppleva att de inte fick vara delaktiga i praktiken: "Jag hade en massa idéer om hur vi skulle öka försäljningen, det var alldeles stilla i butiken.

7. DISKUSSION OCH SLUTSATSER

Men det var ingen som lyssnade. Jag kan inte bara sitta stilla och göra ingenting.” (Ezra). Detta visar hur praktikplatsens sociala struktur och existerande maktrelationer är socialt-politiska arrangemang som definierar deltagandets förutsättningar och villkor (Lave & Wenger, 1991; Nicolini, 2012).

Lärlingarnas görande styr vilket (matematik) lärande som uppstår

De matematiska aktiviteterna lokalisera, orientera (sig), organisera, hantera data, förutsäga, mäta och uppskatta visade sig vara centrala i processen att genom olika praktikaktiviteter lära sig lagret och butiken. På lagret involverades lärlingar exempelvis i springarens praktik eller i arbetet med att galga upp plagg och ta emot leveranser. På butiksgolvet fick de lära sig butiken genom att stå i “proven” och arbeta med utplacering, varuplockning och påfyllning. I båda praktikerna avgjorde lärlingarnas engagemang vilket lärande som uppstod (Billett, 2001).

Processen att lära sig lagret och butiken är lärandepraktiker som formar och formas av praktikarrangemang (Kemmis m.fl., 2014). Lave och Wenger (1991) beskriver det som en pågående praktik som kännetecknas av specifika och identifierbara sociala processer. Genom lärlingens aktiva och ömsesidiga engagemang i etablerade praktiker (jfr. Vygotskij, 1986, Schatzki, 2012) möjliggörs utvecklingen av autentiska yrkesfärdigheter (Billett, 2012). I yrkesfärdigheterna som ska läras ingår att lokalisera var olika varor i butiken och på lagret finns, orientera sig i förhållande till lagrets och butiksgolvets organisation samt att upprätthålla lagrets och butikens layout och exponeringar (Billett, 2016). Genom sitt deltagande i praktiker på lagret och butiksgolvet tillsammans med handledare och medarbetare möjliggörs också utvecklingen av kunskaper om butikens profil, varusortiment, redskap, organisation och fysiska struktur (Schatzki, 2012; Kemmis m.fl., 2014).

Enligt Billett (2012) styr lärlingarnas görande vilket lärande som uppstår och det finns en rad faktorer som bidrar till lärande genom arbetspraktiker. Inställningen till arbetet och de aktiviteter som praktikerna erbjuder är ett exempel på socialt-politiska arrangemang som möjliggör och begränsar lärandepraktikerna på lagret och butiksgolvet. För många av lärlingarna utgjorde kassan den plats i butiken som signalerade att man var accepterad som butikssäljare på arbetsplatsen och därmed också anställningsbar (socialt-politiska arrangemang). Då målet för lärlingarna var att bli anställda kunde misstag under

lärandepraktiken i kassan upplevas som ett misslyckande: “Min handledare sa att jag gjort fel förra veckan, att det diffade vid kassaräkningen. Men hur vet hon att det var jag? Den nya praktikanten och hon som jobbar extra har ju samma kod. Jag är alltid jättenoggrann, så varför anklagar hon mig? Hon gillar inte mig, det är därför jag inte får stå själv.” (Daria).

Flera butikschefer och handledare menar dock att många lärlingar och praktikanter har en felaktig bild och inställning till butikssäljaryrket när de börjar: “De tycker kanske att det är status att stå i kassan och så blir de chockade när de måste börja med att städa, plocka och packa upp varor” (butikschef). Enligt handledarna är kassatjänst inte särskilt svårt, det viktiga är istället säljarbete och kundservice och det lär man sig på butiksgolvet. Vid flera tillfällen framkommer det att både handledare och butikschefer anser att lärlingarnas inställning, attityd, vilja och initiativförmåga är en förutsättning för lärande. Detta kan ses som ett uttryck för de normer och värderingar som råder på arbetsplatsen. Enligt varuhuset Delta är en deltamedarbetare: “flexibel, kommunikativ, öppen för förändringar, med förmåga att ta egna initiativ inom givna ramar samt en person som trivs med att arbeta i högt tempo och kan prioritera när ledtiderna är korta”. Detta är också kompetenser som beskrivs i handelns yrkeskompetenser för butikssäljare (Handelns Kompetensråd, 2009).

I studien framkommer att lärlingar som exempelvis inte behärskar arbetsplatsens språk eller digitala teknik kan uppfattas som initiativlösa eller långsamma vilket leder till att lärandemöjligheterna begränsas. I vissa fall ledde det även till att lärlingspraktiken avslutades i förtid då arbetsplatsen upplevde att de inte kunde erbjuda den utbildning lärlingen behövde: “Eljena kunde inte vara kvar här eftersom hon inte kunde förstå vad vi sa. Det kändes som att ha hand om ett litet barn, fast det var en vuxen person. Hon bara väntade på att bli tillsagd vad som skulle göras härnäst”. Enligt Billett (2001) är de dagliga aktiviteterna och indirekt handledning faktorer som bidrar till lärande i arbetspraktiker. Studiens resultat visar dock att det inte var självklart att lärlingarna var medvetna om det lärande som var möjligt, men som låg utanför den konkreta uppgiften de arbetade med. Till exempel uttryckte flera lärlingar att de inte förstod varför de enbart fick arbeta med aktiviteter de redan behärskade: “Jag förstår inte varför jag bara får packa upp varor, nu har jag varit “utplacerare” i flera veckor och får bara göra samma sak”. Denna upplevelse uppstod när lärlingen arbetade individuellt med varuplockning, påfyllning och städning. Kunskap om butikssäljarutbildningen och vad den ska leda till visade sig vara

7. DISKUSSION OCH SLUTSATSER

bristande i flera fall, vilket överensstämmer med Skolverkets rapport (2016) om yrkesutbildning (socialt-politiska arrangemang). När handledare och lärling däremot arbetade tillsammans i praktiken möjliggjordes samtal om exempelvis artiklar, kampanjer, butikslayout och exponeringar vilket bidrog till lärande utöver den konkreta arbetsuppgiften (kulturellt-diskursiva arrangemang).

Tid är en faktor som skiljer lärlingsutbildning från yrkespaket och som möjliggör ett lärande i arbetsplatsens praktiker (materiellt-ekonomiska arrangemang). Det finns inget krav på att lärlingen ska bidra till verksamheten inom en viss tid och lärlingen kan slussas in i verksamheten stegvis: "Det är jätteroligt att ta emot lärlingar, då kan man planera på ett helt annat sätt eftersom de är i butiken så länge." (Butikschef). Darins lärandepraktik på lagret är ett exempel på hur han över tid fick lära sig lagersystemet genom att lokalisera, orientera sig, organisera, mäta, uppskatta och hantera data i arbetet som springare. Om han varit nyanställd istället för lärling hade han fått två veckor på sig att lära sig lagret och upprätthålla och använda lagersystemet. Som anställd måste man snabbt bidra till produktionen, vilket innebär att lärlingar som är snabblärdade kan tänkas få det lättare att bli anställda på arbetsplatsen eller inom detaljhandeln.

Betydelsen av spatialt tänkande i lärandepraktiker på lagret och butiksgolvet

Genom analysen av praktikarkitekturer framkom att spatiala kunskaper och erfarenheter som handledare och lärling bär med in praktiken är en del av de kulturellt-diskursiva arrangemang som möjliggör och begränsar processen att lära sig lagret och butiksgolvet. Enligt De Lange (2006) har spatialt tänkande en tydlig koppling till matematik och då framförallt till geometri. Ur ett matematikdidaktiskt perspektiv är det möjligt att koppla aktiviteter som springare, dra lager och varuplockning till geometri, men i analysen av praktikerna på lagret och butiksgolvet framträder andra begrepp (kulturellt-diskursiva arrangemang) och görande (materiellt-ekonomiska arrangemang) än vad som återfinns i skolmatematiken.

Darin började sin lärlingspraktik på *Skor* med att öva på att hitta och sätta tillbaka skokartonger på lagret, för att längre fram kunna arbeta som springare. Ezra började i *Modebutikens* provrum för att lära sig butikens sortiment och butikslayout. Arbetsuppgiften var att hämta plagg till kunder och hänga tillbaka provade plagg på rätt plats och sätt i butiken. Både Darins och Ezras lä-

randeprocess involverar spatialt tänkande (Gauvain, 1993; Hegarty, 2010) och de matematiska aktiviteterna lokalisera, orientera, organisera, uppskatta, räkna och hantera data. Det konkreta arbetet möjliggjorde utvecklingen av spatiala kunskaper och erfarenheter kopplade till praktiken på lagret och butiksgolvet. Den förståelse de utvecklade för lagersystem och på vilka sätt lagret och butiksgolvet var organiserade baserades på kulturellt-diskursiva arrangemang i form av numerisk och icke-numerisk information på kläder, skor, etiketter, klädgalgar, kartonger och lagerlistor. Materiellt-ekonomiska arrangemang i form av exempelvis digitalt lager, scanner, etiketter, skokartonger, lagerhyllor, artiklar, klädställningar, galgar och lokalens fysiska layout möjliggjorde lärandet.

Handledarna visade hur aktiviteterna skulle utföras och använde spatiala kunskaper och erfarenheter från praktiken, facktermer, kroppsspråk och riktningssvisande ord för att förklara lagersystem och butikslayout (jfr. Lave, 1988; FitzSimons, 2000; Noss m.fl., 2000; Straesser, 2007). Det "riktningssvisande språket" möjliggjorde utvecklingen av spatialt tänkande i relation till lagret och butiksgolvet (Gauvain, 1993). Enligt De Lange (2006) hjälper spatial litteracitet oss att förstå den tredimensionella värld vi lever i. Utifrån resonemangen om spatial litteracitet kan bristande språkkunskaper begränsa möjligheterna att lära sig lagret eller butiken.

Det framkommer i studiens resultat att det var svårare för handledarna att verbalt förklara varför en arbetsuppgift utfördes på ett visst sätt eller hur man skulle gå tillväga för att lära sig att hitta på lagret eller upprätthålla butikens varuexponeringar (kulturellt-diskursiva arrangemang). I samband med instruerandet av en aktivitet använde handledare och medarbetare uttryck som "sunt förnuft", "man ser det" och "rätt attityd och vilja" (jfr. Coben, 2000; Bernstein, 1999; Keogh m.fl., 2012b). "Rätt attityd och vilja" kan kopplas till initiativkompetens och säljkompetens som ingår i handelns yrkeskompetenser för butikssäljare (se bilaga 4). I lärlingsvux blev kompetenserna till praktikarkitekturer som lärlingarna förväntades bära med sig in i lärandepraktikerna och som var en förutsättning för lärande. "Sunt förnuft" kan kopplas till handledarnas spatiala kunskaper och erfarenheter (Gauvain, 1993; Hegarty, 2010; Kane, 2014) och de matematiska aktiviteterna lokalisera, orientera och organisera.

När människan lärt känna sin omgivning väl och vet var olika objekt är lokaliserade i förhållande till varandra blir de spatiala kunskaperna och erfaren-

7. DISKUSSION OCH SLUTSATSER

heterna en del av det dagliga arbetet och som exempelvis kan beskrivas som “sunt förnuft” (kulturellt-diskursiva arrangemang).

Handledarens och lärlingens spatiala kunskaper och erfarenheter kan även begränsa lärandet i praktiker på lagret och butiksgolvet. Exempelvis såg inte Ezra layouten på underklädsavdelningen på samma sätt som handledaren. Handledaren, som visste hur “displayen” skulle se ut, valde att instruera Ezra genom att själv utföra arbetet och låta det färdiga resultatet tala för sig själv (jfr. Billett, 2010; Nicolini, 2012). Det framgår dock inte vilken föreställning om displayen som Ezra utvecklade. Om hon enbart betraktade bordet med underkläder eller inkluderade former och ytor i den närmaste omgivningen (Tversky, 2005).

Spatiala kunskaper och spatialt tänkande är en del av butikskommunikation

Exponering och omexponering är aktiviteter som inte ingår i butikssäljaryrket, däremot är det vanligt att säljare är med och assisterar vid det praktiska arbetet med att utföra exponeringar och kampanjer i butik. Kampanj- och exponeringsprojekt kan som helhet beskrivas som problemlösningssprocesser där *Rymd & form* är centralt. Butiksdekoratören eller företagets marknadsavdelning konstruerar 2D- och 3D-ritningar som sedan tolkas och förverkligas i butiken (Tversky, 2005). En process som inkluderar spatialt tänkande (Donohue, 2010) samt mätning, uppskattning, hantering av data och modellering (ekonomiska beräkningar, budget, avskrivning).

Lärlingarnas och handledarnas spatiala kunskaper och erfarenheter av att konstruera, förstå och förverkliga 2D- och 3D-ritningar (Donohue, 2010, Hegarty, 2010) ingår i de kulturellt-diskursiva arrangemang som möjliggör och begränsar delaktigheten i exponeringsprojekt eller kampanjer. Exempelvis är det möjligt att Davids projekt med soundbars inte hade “misslyckats” om han i planeringsarbetet mätt upp de mått som behövdes för att göra en skalenlig ritning. Nu saknade både handledaren och David erfarenhet av att konstruera ritningar och Davids tidigare erfarenheter av exponeringsprojekt begränsades till att vara säljledarnas bär- och städhjälp.

Diana utvecklade kunskaper om hur man läser och förstår Skimramagasinet instruktioner och ritningar genom att handledaren avsatte tid för att visa och förklara genom direkt handledning (Billett, 2001). I förklaringarna utgick hon från butikens layout och ritningarna som låg till grund för butikens dåvarande exponering (kulturellt-diskursiva, materiellt-ekonomiska arrangemang). När sedan Diana, under överinseende av handledaren, arbetade med

butikens omexponering fördjupades hennes kunskaper att läsa, förstå och förverkliga 2D- och 3D-ritningar. I denna lärandeprocess bidrog konkreta aktiviteter i butiken, som att mäta, uppskatta, flytta inredning och jämföra till vad som kan beskrivas som autentiskt lärande (jfr. Stein, 1998; Billett, 2001; Rule, 2006). Lärandet som uppstod genom Dianas exponeringsprojekt kan förklaras som en dualitet (Billett, 2012), med det avses att å ena sidan bjöd handledaren in Diana att engagera sig och delta i omexponeringen. Å den andra sidan tog Diana initiativ till att engagera sig i omexponeringen, ett engagemang som sträckte sig även utanför arbetsplatsen då hon planerade projektet i skolan och på fritiden.

Både i Dianas och Davids fall hade den egna drivkraften och viljan stor betydelse för det lärande som uppstod och det var de själva som tog initiativ till exponeringsprojekten. Samtidigt var även handledarnas engagemang och ömsesidiga förtroende för lärlingarna av stor betydelse för lärandeprocessen (socialt-politiska arrangemang). Det framkom i studiens resultat att loggboken (se bil. 3), dialogerna i grupphandledningen på skolan och planeringstiden utanför arbetet i butiken var lärandeverktyg som möjliggjorde utvecklingen av förmåga att planera, genomföra och utvärdera ett projekt på arbetsplatsen (kulturellt-diskursiva och materiellt-ekonomiska arrangemang).

Teknikutvecklingen har förändrat matematiken i kassapraktiken

Kassapraktiker möjliggörs och begränsas av dess praktikarkitekturer i form av personalens kunskaper och kompetenser (kulturellt-diskursiva arrangemang), verktyg, objekt, instruktioner (materiellt-ekonomiska arrangemang), arbetsorganisation, arbetsmiljö- och lagkrav (socialt-politiska arrangemang) vilket i sin tur har betydelse för den lärandeprocess som uppstår i kassapraktiken (jfr. FitzSimons, 2014; Jorgensen Zevenbergen, 2011). Digitala kassasystem, mjukvaruprogram och internet (materiellt-ekonomiska arrangemang) formar och formas av kassapraktiker.

Utvecklingen av kassasystem har effektiviserat och underlättat det kognitiva arbetet i kassan (jfr. Noss m.fl., 2000; Williams & Wake, 2007; Wedege, 2004; Jorgensen Zevenbergen, 2011), vilket medfört att även kompetensbehovet i kassapraktiker inom detaljhandeln förändrats. När handledarna och butikscheferna beskrev kunskaper och kompetenser de uppfattade som grundläggande för kassatjänst var det första de lyfte fram att det var viktigt att

7. DISKUSSION OCH SLUTSATSER

kunna kassan som är en dator. Datorvana betraktades dock som en allmänkompetens som lärlingarna förväntades bära med sig i in i lärandepraktiken (kulturellt-diskursiva arrangemang): “Fast det är klart kan man inte det (datorn) eller språket då blir det svårt, det finns inte tid att lära sig det i kassan.” (butikschef). Bristande datorvana och även bristande språkfärdigheter visade sig begränsa lärandet och tillträdet till kassapraktiken (Billett, 2001).

Andra kulturellt-diskursiva arrangemang som ansågs vara bra att bära med in i kassapraktiken var grundläggande matematikkunskaper (de fyra räknesätten och procent) och att känna till ekonomiska begrepp som budget, moms, avskrivning och marginal. Samtidigt framhöll handledare och butikschefer att man sällan räknar manuellt i kassan, det var egentligen bara vid kassastängning (jfr. Benn, 1997; Coben, 2000; Straesser, 2003; Keogh m.fl., 2012 b). Att matematikkompetenser inte nämns i samband med kassapraktiken kan tolkas som att standardrutinerna bakom kassan och användandet av kassaregister, scanner och kortläsare medfört att matematikanvändandet i kassapraktiken “osynliggjorts” (Noss, m.fl., 2000; FitzSimons, 2002). Digitala verktyg utför räknandet, som är det som betraktas som matematik, och begreppen som används i kassapraktiken kommer inte från skolmatematiken (kulturellt-diskursiva arrangemang).

Liksom i tidigare studier (t.ex. Jorgensen Zevenbergen, 2011) visade sig kassatjänst, precis som handledarna och butikscheferna beskrev, inbegripa mindre av räkning och mer av att söka, tolka, använda, värdera och kommunicera framförallt digital information (listor, tabeller, produktinformation, budget, resultat) och lösa problem (felsöka kvitton, reklamationer). Lärandeprocessen i kassan handlade om att lära sig kassasystemets funktioner, till exempel att välja rätt betalningsform, rabatt eller enhet (kr/kg, kr/hg). Det digitala kassasystemet förstärker enligt Tversky (2005, s. 16) människans kognition genom att använda rymd och spatiala relationer för att representera metaforiska rumsliga relationer i form av tabeller, diagram och ekonomiska grafer och inneboende rumsliga relationer i form av kassasystemets layout på skärmen.

När lärlingarna lärt sig kassasystemet uttryckte flertalet av dem en lättnad över att deras föreställning om att man måste vara bra på huvudräkning för att stå i kassan inte stämde. Samtidigt kände de sig osäkra inför situationer i kassan eller på butiksgolvet där de förväntades använda huvudräkning. Butikssäljarutbildningen kan beskrivas som en kompetensbaserad yrkesutbildning och enligt FitzSimons (2015) finns det en risk för att eleverna “disempowers” om

de inte har en verklig matematisk förståelse att bygga färdigheterna på. Samtidigt som de digitala kassasystemen förenklat arbetet i kassan genom att ta över räknandet ställer det nya krav på anställda inom detaljhandeln (Jorgensen Zevenbergen, 2011). Studiens deltagare beskrev att för en del äldre, som inte är så vana vid att använda dator, surfplatta eller smartphone, kunde det vara svårare att lära sig kassan och nya kassasystem.

Förutom att bristande digitala kompetenser begränsar lärandepraktiken i kassan, framgår det i studiens resultat att bristande språkförståelse var en bidragande faktor till att flera lärlingar avslutade sin lärlingsutbildning i förtid eller bytte lärlingsplats. Denna aspekt av lärlingsutbildning inom detaljhandeln är av vikt att beforska vidare för att skapa en helhetsbild av begränsningar och möjligheter med lärlingsvux och lärandepraktiker inom detaljhandeln. Inte minst då handelsbranschen uppfattas som ett första steg in på den svenska arbetsmarknaden för unga och som en språkintrödnation för elever som läser på sfi (svenska för invandrare).

Metoddiskussion

I uppsatsen användes teorin om praktikarkitekturer (Kemmis & Grootenboer, 2008; Kemmis m.fl., 2014; Mahon m.fl., 2017) som teoretisk utgångspunkt och analysverktyg tillsammans med en för studien utvecklad matematisk referensram. Ett problem som jag brottats med under analysarbetet är vilka begrepp som kan användas för att beskriva de matematiska aktiviteterna. Vid litteraturgenomgången framkom i huvudsak fyra matematiska kategorier som beskriver yrkes- och vardagslivets matematik (t.ex OECD, 2012). Däremot saknades begrepp (verb) som beskriver det matematiska *görandet* i arbetsaktiviteter och som inte hör till matematikämnets diskurs. Teorin om praktikearkitekturer möjliggjorde analys av vad som sägs, görs och relateras i lärandepraktiker på lagret, butiksgolvet och i kassan. Studiens matematiska referensram och begrepp utvecklades för att beskriva matematiken i dessa praktiker och möjliggöra dialoger om matematikens betydelse inom detaljhandeln.

Studios resultat presenterades i form av berättelser som konstruerats utifrån insamlad empiri. Citaten från det empiriska materialet utgör stommen i berättelserna, samtidigt är det viktigt att vara medveten om att citaten är plockade ur sin kontext och att det är min förståelse och tolkning av aktiviteterna som format de historier som beskrivs. Min förhoppning är dock att be-

7. DISKUSSION OCH SLUTSATSER

rättelserna ger en tillräckligt fyllig beskrivning för att förstå vad matematikinnehållande aktiviteter i lärandepraktiker inom detaljhandeln kan handla om. Berättelserna har sedan analyserats med hjälp av TPA (Kemmis m.fl., 2014). I verkligheten överlappar praktikernas tre dimensioner av sägande, görande och relaterande varandra och kan enbart särskiljas i analysen. De val jag har gjort har utgått från studiens syfte, fokus och förståelse av aktiviteterna.

Slutsatser

Slutsatser som kan dras av denna studie är att matematikinnehållande aktiviteter i lärlingsvux inom detaljhandeln förekommer i praktiker på lagret, butiksgolvet och i kassan. Däremot kan dessa inte beskrivas med den terminologi som används inom den formella skolmatematiken. Studiens matematiska ramverk och teorin om praktikarkitekturer (Kemmis m.fl., 2014) visade sig här vara användbara verktyg för att synliggöra och beskriva yrkesmatematiken i lärlingsvux-utbildning till butikssäljare (se bilaga 5).

Matematiken ses som kassan – men i praktiken räknar man inte

För anställda, handledare och lärlingar förknippas matematik främst med kassan. Samtidigt framhålls att det är sällan man behöver räkna manuellt. Matematiken i kassan handlar framförallt om att använda digitala kassasystem för att lokalisera, organisera, orientera sig, uppskatta och hantera data. Det involverar att tolka, kommunicera och värdera numerisk- och icke-numerisk information. Processen att avsluta kundköp involverar även att mäta, räkna och uppskatta varuartiklar. Däremot utförs sällan beräkningar (summor, moms, procent, rabatter, sänkningar) för hand, vilket är ett av målen i utbildningens ämnesplaner. Den matematik som finns invävd i kassasystem, rutiner, organisation, strukturer, lagersystem och butikslayouter artikuleras sällan, vare sig i muntlig eller skriftlig form (jfr. Hoyles m.fl., 2013). Exempelvis benämns tabellen som visar lagerstatus på dataskärmen enbart som “lagret”. Studiens slutsats är att det matematiska kompetensbehovet för kassatjänst har förändrats när tekniken tagit över det manuella räknandet. Kortfattat kan man säga att “räknekompetens” i kassatjänst har ersatts av digital problemlösningskompetens (jfr. Jorgensen Zevenbergen, 2011) och arbetsrutiner som involverar de matematiska aktiviteterna: uppskatta, hantera data, förutsäga, lokalisera, orientera, organisera och modellera.

Spatialt tänkande – en del av yrkesmatematiken

Ett väsentligt tillskott som denna studie bidrar med är betydelsen av spatialt tänkande i butikssäljaryrket (jfr. Gauvain, 1993; Kane, 2014). Spatialt tänkande är också, enligt EU's (2007) definition, en del av det matematiska tänkande. Studiens resultat visar att spatialt tänkande (kunskaper och erfarenheter) ingår i rutiner, arbetsmetoder och tekniker. Handledare och butikschefer använder dock uttryck som ”sunt förnuft”, ”rätt attityd” och ”ordningssinne” för att beskriva vad dessa aktiviteter handlar om.

Vissa aktiviteter i lärandepraktikerna på Delta och Epsilon, exempelvis *dra lager*, *exponering* och *omexponering*, är problemlösningsprocesser som baseras på spatiala kunskaper och spatialt tänkande och som har direkta kopplingar till matematiska områden, exempelvis geometri (Freudenthal, 1973).

Studiens resultat visar på att lärlingarnas och handledarnas spatiala kunskaper och erfarenheter begränsar och möjliggör det lärande som uppstår i lärandepraktiker på lagret, butiksgolvet och i kassan. Det är inte självklart att vuxna har utvecklat det tänkande eller den förståelse som behöver vara på plats för visuellt spatialt tänkande i arbetsaktiviteter (jfr. Hershkowitz m.fl., 1998) och handledarna (och yrkeslärarna) kan inte förvänta sig att lärlingarna har motsvarande spatiala kunskaper och erfarenheter som de som arbetat länge i butiken (jfr. Sorby, 2009). Utvecklingen av spatial förståelse möjliggörs och kan inte separeras från deltagandet i lärandepraktikernas aktiviteter (jfr. Gauvain, 1993). Enligt Gauvain är *problemlösningsprocess* en bättre representation för att beskriva hur individen organiserar och använder spatiala kunskaper i olika situationer. Bristande språkförståelse (lägesord, yrkesbegrepp) och färdigheter att tolka och använda externa kognitiva representationer (jfr. Tversky, 2005) såsom ritningar, lagersystem och kassasystem begränsar dels lärlingarnas möjligheter att utveckla spatiala kunskaper, dels delaktigheten i lärandepraktikerna.

Slutsatser som kan dras är att spatiala kunskaper, erfarenheter och spatialt tänkande är förutsättningar som möjliggör utvecklingen av matematikinnehållande yrkeskunskaper i arbetsplatsförlagt lärande inom detaljhandeln. Det finns därför skäl till att vidare utforska betydelsen av spatiala kunskaper och spatialt tänkande i relation till handelns yrkeskompetenser, men också i relation till vuxnas matematiklärande och undervisning.

Systematisk reflektion och dialog leder till utveckling av matematikinnehållande yrkeskompetenser

Ytterligare slutsatser som kan dras är vikten av systematisk reflektion och dialog mellan lärling, andra lärlingar, handledare och yrkeslärare utanför det dagliga arbetet för att utveckla matematikinnehållande yrkeskompetenser. Resultatet pekar på att lärlingar som förde loggbok och som kontinuerligt träffades på skolan för grupphandledning i större utsträckning upptäckte arbetsplatsens matematikinnehållande aktiviteter än de som inte systematiskt reflekterade över det arbetsplatsförlagda lärandet. Den strukturerade loggboken visade sig vara ett lärandeverktyg, som kan vara användbart även i gymnasieskolans yrkesprogram eller i språkpraktik på sfi för att “fläta in” arbetsplatsförlagt lärande i skolförlagd undervisning och lärande.

Butikssäljarutbildningen behöver utvecklas

Studiens resultat i relation till butikssäljarutbildningen visar på att det finns anledning att se över den skolförlagda delen av utbildningen avseende ämnesmålet: “Förmåga att använda utrustning, material, redskap, tekniker och arbetsmetoder inom området” (Skolverket, 2011). Eftersom studiens resultat pekar på att möjligheterna att utveckla IT-kunskaper (dator, mjukvaruprogram, informationssökning), problemlösningstrategier och färdigheter att läsa, använda och kommunicera digital information (tabeller, listor, diagram) är begränsade i det arbetsplatsförlagda lärandet bör man undersöka på vilka andra sätt eleverna kan få möjlighet att utveckla dessa kunskaper och färdigheter.

Samarbete och partnerskap kring lärlingsvux saknas

Choy med flera (2016) lyfte fram betydelsen av samarbete och partnerskap för utveckling av arbetsplatsförlagd yrkesutbildning. Denna studies resultat visar, liksom Skolinspektionens rapport (Skolverket, 2016), att det finns behov av vidare forskning kring samarbete och partnerskap mellan yrkeslärare (skola), handledare (arbetsplats), arbetsgivare och lärlingar. Detta är särskilt viktigt inom vuxenutbildningen, som i många kommuner kännetecknas av bristande kontinuitet och framförhållning. Med utgångspunkt i erfarenheterna från förstudien till denna uppsats och lärlingarnas erfarenheter av loggbok och grupphandledning som lärandeverktyg i det arbetsplatsförlagda lärandet är aktions-

forskning en möjlig modell för utveckling av lärlingsvux (jfr. Choy m.fl., 2016; Arkenback-Sundström, 2013).

Didaktiska implikationer och fortsatt forskning

De didaktiska implikationer som framkommit genom denna studie av lärlingsvux-utbildning inom detaljhandeln uppmärksammar spatialt tänkande som en viktig del av arbetsplatsens matematik. Spatial förståelse inom detaljhandeln är problemlösningsprocesser som inte kan särskiljas från aktiviteterna där kunskapen används. Lärlingarnas och handledarnas dispositioner i form av spatial förståelse, spatialt tänkande och kommunikationsförmåga avgör det lärande som uppstår. Likaså är kunskaper och färdigheter att förstå och använda digitala verktyg och resurser en förutsättning för att kunna kommunicera numerisk och icke-numerisk information i aktiviteter på lagret, butiksgolvet och i kassan.

Andra didaktiska implikationer som framkommit uppmärksammar dialogen (grupphandledning handledning, trepartssamtal) och systematisk reflektion (loggbok) över lärlingpraktikens aktiviteter som betydelsefulla för utvecklingen av spatialt tänkande och matematikinnehållande yrkeskompetenser. Exempelvis förmåga att planera, organisera, genomföra och utvärdera kampanjer, exponeringar och omorganisationer på lagret.

Utifrån den forskningsgenomgång som gjorts och denna studies resultat finns det fortfarande outforskade fält inom lärlingsvux i detaljhandeln. Ett tydligt område som framkommer är betydelsen av litteracitet och digital kompetens för att utveckla de yrkeskompetenser utbildningen syftar till. Ett annat område är relationen mellan arbetsplatsförlagt och skolförlagt lärande och på vilka sätt vuxenutbildningen i samarbete med arbetslivet kan utveckla yrkesutbildningar på gymnasial nivå och partnerskap kring arbetsplatsförlagt lärande.

Summary

This licentiate thesis explores workplace-based learning in adult retail apprenticeships, with focus on mathematics containing activities. The study was conducted in larger Swedish municipality and the specific education explored is retail assistant in the Swedish form of apprenticeships, *lärlingsvux*, a vocational education at upper secondary level within the municipal adult education. The sales assistant education is 40 weeks, and the twelve apprentices in the study had workplace-based learning four days a week in various industries, such as fashion, shoes, sports, home electronics, interior & furniture, design, jewelry & accessories, health food and FMCG. In the Swedish context, the concept mathematics is used to describe mathematics used both in and out of school, internationally however, it is more common to use numeracy or mathematical literacy to describe workplace mathematics and mathematics in VET.

Introduction

Throughout history and across cultures, mathematical thinking has been and still is a part of working life. For more than 200 years, technological innovations in large part have steered the economic development in Sweden and the Western world, which in turn has given rise to social and economic changes in society (Utbildningsdepartementet, 2000). Mathematics and mathematical competences has been regarded as a prerequisite for this development and the last decades of innovations in electronics, computing and information technology has changed the way we live and work. As a consequent, the applications of mathematics in workplaces has been fragmented and hidden in technological artefacts that will streamline and facilitate work processes (Keitel, 1997; Straesser, 2000; Wedege, 2004; Williams & Wakefield, 2006; Bakker, Hoyles, Kent, & Noss, 2006).

In the production of goods and services people communicate mathematical ideas, both verbally and using tools, symbols and organizational practices without necessarily being aware that they are using mathematics (Colwell, 1997; Harris, 1994). When people are asked about what skills they use when performing a task, it's not unusual that the answer is: *It's something you just know* or *It's just common sense* (Bernstein, 1999; Coben, 2000). Several researchers de-

scribe and have tried to explain the paradox that adults deny that they use mathematics in their work, at the same time as they express that mathematics is important in the profession and talk about how often they use it (Fennema, 1979; Benn & Burton, 1993; Benn, 1997; Coben, 2000, 2003; Straesser, 2003; Wedege & Evans, 2006; Williams & Wake, 2006; Keogh, Maguire, & O'Donoghue, 2012b; Jahnke, 2014).

National and international researchers strive to describe, define, but also motivate mathematics outside the school context. The reason for the increased research interest is partly due to a didactic interest of mathematics changing areas of application in working life, due to the increased technification of workplaces and industries. There is also a societal interest in identifying, measuring and comparing citizens' knowledge and skills, because expertise it is a competitive tool in an increasingly globalized labour market. Based on the background described above, it is of interest to investigate the importance of mathematics (internationally often defined as numeracy) in VET in Swedish adult education.

VET in the Swedish municipal adult education are compressed vocational-oriented educations that consist of a selection of vocational subject from corresponding upper secondary vocational program. The length of programmes ranges from a few months up to a maximum of two years. Adult vocational programs follow the upper secondary school syllabuses, core content and knowledge requirements, however, the overall aim of corresponding upper secondary vocational program cannot be applied. Mathematics is generally not included as a subject in the adult vocational programmes, however, mathematical content can be embedded in the course objectives. It's not uncommon for vocational teachers to rehearse basic mathematics to prepare the students for the mathematics used in the vocational courses and in work activities that characterize the profession (Noss, Hoyles, & Pozzi, 2000; Williams & Wakefield, 2006; Triantafillou & Potari, 2010). For example, rehearsing calculating with fractions, percentages and VAT is a preparation for budget calculations in retail apprenticeships.

The Swedish model of adult apprenticeships, *lärlingsvux*, was implemented in municipal adult education in 2012 (Skolverket, 2012) and can be described as a form of study where the school and the vocational teachers are responsible for planning, and evaluation of students learning at workplaces. The municipalities can apply for government funding for adult apprenticeships, the requirement is that at least 70 % of the education must be conducted at a

SUMMARY

workplace. The range of adult VET programmes and apprenticeships is governed by the labor market needs and allocation of government funding. The content of the vocational programmes is expected to match the skilling demands in the specific vocation, and with the outcome that students who has completed education shall be employable.

One of the intentions with the new vocational programs in upper secondary school (Skolverket, 2011) and VET in adult education is an increased cooperation between schools, industry councils, employers, workplaces, supervisors and teachers. This emerges for example in the knowledge requirements of vocational subjects. The importance of partnerships to develop work-based education and training is also discussed internationally (e.g. Choy et al., 2016): “Without partnerships, the process for meeting the skilling demands of individuals, enterprises and communities, and the outcomes of education and training, remain distributed and disparate” (p. 350). If VET in adult education are supposed to meet the skilling demands of individuals, enterprises and communities, then we must get deeper knowledge about what happens in learning practices and in what ways mathematics is used in work activities at workplaces that are involved in VET. A knowledge that also can contribute to the development of mathematics, and other subjects in school and for work.

Research aims

The overall aim is to develop knowledge of mathematics containing activities in retail practices and to understand how the development of mathematics containing vocational skills are constrained and enabled by the cultural-discursive, economic-material and social-political arrangements that intersubjectively shapes and prefigures learning practices in retail.

The study's research questions:

- How is the math containing vocational competencies for sales assistants described in education policy documents?
- What learning practices can be identified in the workplace-based part of apprenticeships?
- What are apprentices and supervisors doing in learning practices of retail?
- What mathematics containing activities can be identified?
- How is the development of mathematics containing vocational competences enabled and constrained through the apprenticeships learning practices?

Theoretical framing and concepts

The theory of practice architectures, TPA, (Kemmis & Grootenboer, 2008; Kemmis et al., 2014) is used both as a theoretical lens to explore the nature and conduct of learning practices in retail and as an analytic resource. A practice is understood as a socially established and cooperative human activity, which includes opinions and forms of understanding (sayings), ways of acting (doings) and how people relate to one another and the world (relatings), that “hang together” in characteristic way in a distinctive “project” (Kemmis et al., 2014). As the sayings, doings and relatings may occur independently of practices it is essential that they “hang together” when a specific practice is studied.

For the analysis of the mathematics in the learning practices activities a mathematical framework was developed with inspiration from Wijers et al. (2010), Adams & Harrell (2010), Kane (2014), Bishop (1988), Bergius & Safe (2014), Bergman Ärlebäck (2013), PISA (2012), PIACC (2009) and NOC (2011). An important starting point in the development of the framework was to provide “verbs” that describes what apprentices and supervisors actually do in their work. The framework was divided into four categories:

1. Number, quantity & measure, with the mathematical activities: *calculate, measure, estimate*
2. Space & shape, with the mathematical activities: *locate, orientate, organize*
3. Data handling & uncertainty, with the mathematical activities: *handle data, predict*
4. Patterns, change & models, with the mathematical activity: *model*

Method

The study was initiated with an analysis of the content of the education policy documents regarding mathematical content. A pilot study through action research was conducted to gain greater knowledge of activities and learning practices in retail apprenticeships. Together with a group of apprentices from Söderskolan, the workplace-based learning was reflected and discussed in relation to subject objectives on twelve occasions through “group-supervision” at school (Arkenback-Sundström, 2013). Starting point for the dialogues in the group was the apprentices’ structured logbook notes, describing selected activities from the past week. Three sites for learning practices in retail were identified; *the stockroom, the sales floor* and *the checkout*, and several activities where digits, numbers and mathematical relationships are used were also iden-

SUMMARY

tified. The results of the pilot study formed the basis for the activities that were selected to explore further in this study.

There were 12 apprentices from North School and South School, their supervisors and coworkers participating, representing workplace-based learning in retail apprenticeships. The sample of six apprentices from South School was a convenient sample, since four of them had participated in the action research study. The six apprentices from North School was a snowball sample. The data comprised of field notes, audio recordings, video clips, photographs and observation schedules from observations, shadowing and interviews in learning practices at 15 different workplaces. The data also included logbook notes from five apprentices (South School). North School apprentices was visited in the workplace-based learning 1-3 times, South School apprentices 1-7 times.

The analysis is guided by TPA (Kemmis et al., 2014; Mahon et al., 2017), Nicolini (2012) “toolkit” and the mathematical framework. In the analysis process the material was divided according to the site of the learning practice; *stockroom*, *sales floor* and *checkout*. The *sayings*, *doings* and *relatings* of the activities were then analyzed, and some of the mathematics containing activities were selected in order to construct narratives based on quotations, photographs and field notes from different workplaces and occasions. The narratives takes place in two fictional department stores, *Delta* and *Epsilon*, that gets to exemplify how adult retail apprenticeships can be organized and developed in a Swedish context. The participants and workplaces in the narratives are a fusion of the study’s participants and workplaces, and the activities described in the narratives are: *runner*, *shifting the stock* (stockroom); *goods picking*, *replenishment*, *inventory*, *exposure (merchandising)*, *re-exposure* (sales floor); and *cash service* (checkout).

The sayings, doings, and relatings of each narrative are then analyzed and described, with focus on mathematical activities, using TPA and the mathematical framework (zooming-in). Finally the cultural-discursive, material-economical and social-political arrangements of the learning practices are analyzed in order to understand what constrains and enables the development of mathematics containing vocational skills (zooming-out).

Conclusions

Conclusions to be drawn from this study is that mathematics containing activities in adult retail apprenticeships can be found in practices at the stockroom,

the sales floor and at checkout. However, they cannot be described in mathematical terms. The study's mathematical framework and the theory of practice architectures (Kemmis et al., 2014) turned out to be useful tools for visualizing the vocational mathematics in retail apprenticeships with the outcome sales assistant, cashier and stockroom assistant (see Appendix 5).

The mathematics regarded as checkout – but in practice you don't calculate

For employees, supervisors and apprentices' mathematics is associated primarily with checkout. At the same time, it's emphasized that it's rare to do manual calculations. Mathematics at checkout is primarily about using the stores POS system that involves using, interpreting, communicating and evaluating numerical and non-numerical information. The process to end customer purchase also involves measuring, counting and estimating items. Written calculations (totals, VAT, percent, discounts, reductions, budget) is rarely performed, which is one of the course objects and core content in the retail apprenticeships. The mathematics that is woven into the POS system, working routines, organization, structures, storage systems and shop layouts is rarely articulated, whether in written or oral form (cf. Hoyles et al., 2013). For example, the chart on the cash register screen that shows stock status is just referred to as "the stockroom".

The study's conclusion is that the mathematical skills needs for cash services have changed as technology has taken over manual calculations. One can interpret the result as "calculating skills" has been replaced by digital problem solving skills (cf. Jorgensen Zevenbergen, 2011) and working routines that involves the mathematical activities: *handle data, predict, estimate, measure, organize, orientate, locate, model*, and sometimes simple *calculations*.

Spatial thinking – a part of vocational mathematics

An essential contribution which this study adds, is the importance of spatial thinking in the work of sales assistants, stockrooms assistants and cashiers (cf. Gauvain, 1993; Kane, 2014). Spatial thinking is also part of EU's (2007) definition of mathematical thinking. The study results show that spatial thinking (knowledge and experience) are included in working methods, techniques, routines and in the use of tools, for example the POS systems. Supervisors and store managers, however, uses expressions like "common sense", "right attitude" and "sense of order" to describe what these activities are about. Some activities in the learning practices at Delta and Epsilon, for example

SUMMARY

“shifting the stock” and “exposure and re-exposure”, are problem-solving processes based on spatial knowledge and spatial thinking, which has direct links to mathematical areas like geometry (Freudenthal, 1973). The results also show that the apprentices' and the supervisors' spatial knowledge and experiences constrains and enables the learning that occurs in practice. The study's conclusion is therefore that spatial knowledge, experiences and spatial thinking are prerequisites to develop mathematics containing retail skills in workplace-based learning. There is need to explore this further when spatial thinking is essential also in adult mathematics learning and teaching, but also in relation to the seven retail competencies (Svensk Handel, n.d.).

Systematic reflections and dialogues leads to development of mathematics containing vocational competencies

Additional conclusions that can be drawn is the importance of systematic reflections and dialogues between apprentices, supervisors and vocational teachers outside the daily activities at the workplace to develop mathematics containing vocational competencies. The results indicate that apprentices that kept a logbook and continuously met in school for group supervision, to a greater extent discovered mathematics containing activities at the workplace, than those who didn't reflected on the workplace learning systematically. The structured logbook proved to be a learning tool, which also can be useful in vocational programmes at upper secondary school and at sfi¹⁷, in language practices at workplaces, to “braid” workplace-based learning activities into teaching and learning practices at school.

VET for retail – sales assistants, cashiers, stockroom assistants – need to be developed

The study's results in relation to VET for retail shows that there is reason to review the school-based part of the education regarding the course and subject objective: “The ability to use equipment, materials, tools and technologies and working methods in the area” (Skolverket¹⁸, 2011). Since the results of the study indicate that the opportunities to develop IT skills (computer, software programs, information), problem-solving strategies and skills to interpret, use and communicate digital and written information (receipts, lists, charts, economic models) through workplace-based learning it should be explored in

¹⁷ sfi -Swedish for immigrants

¹⁸ Swedish National Agency for Education

what other ways students can have the opportunity to develop these skills and abilities

Collaboration and partnerships around adult apprenticeships is missing

Choy et al (2016) highlighted the importance of cooperation and partnership for site-based education development, SBED, in vocational education and workplace learning. The results of this study show, as well as Skolverket's report on VET at secondary level (Skolverket, 2016), that there is need for further research on cooperation and partnership between vocational teachers (schools), supervisors (workplaces), employers and apprentices, then adult education in many municipalities are characterized by a lack of continuity and forward planning.

Based on the experiences of the pilot study to this thesis and the apprentices' experiences of logbook and group supervision as learning tools in workplace learning, action research is a possible model for development of the Swedish concept of adult apprenticeships (cf. Choy et al., 2016; Arkenback-Sundström, 2013).

Didactical implications and further research

The didactic implications that emerged through this study of adult retail apprenticeships draws attention to spatial thinking as an important part of workplace mathematics. Apprentices' and supervisors' dispositions in form of spatial understanding, spatial thinking and communication skills will determine the learning that occurs. Likewise, the knowledge and skills to understand and use digital tools and software are a prerequisite for being able to communicate numerical and non-numerical information in the activities at the stockroom, sales floor and at checkout.

Other didactic implications that emerged draws attention to the dialogue (group-supervision, supervision, dialogue) and systematic reflection (logbook) of activities in learning practices as important for the development of spatial thinking and mathematics containing vocational skills. For example, the ability to plan, organize, implement and evaluate campaigns, exposures and reorganizations in the stockroom. Likewise, the knowledge and skills to understand and use digital tools and software are a prerequisite for being able to communicate numerical and non-numerical information in the activities at the stockroom, sales floor and at checkout.

Based on the research review carried out and the results of this study, there are still unexplored fields in adult retail apprenticeships. One obvious area that

SUMMARY

emerges is the importance of literacy for developing the vocational skills education aims at. Another area is the relationship between workplace-based and school-based learning and in what ways municipal adult education, in cooperation with workplaces and industry organizations, can develop vocational education at secondary level and partnerships around workplace-based learning.

Referenser

- Adams, T. L., & Harrell, G. (2010). A study of estimation by professionals at work. *Journal of Mathematics and Culture*, 5(2), 1-15.
- Alkema, A., & Rean, J. (2013). *Adult Literacy and Numeracy: An Overview of the Evidence: annotated bibliography*. Wellington, New Zealand: Tertiary Education Commission.
- Arkenback-Sundström, C. (2013). *Grupphandledning i Matematik. Dialogen - en väg att utveckla vuxnas matematikkompetenser*. (Magisteruppsats). Göteborg: Institutionen för pedagogik och specialpedagogik, Göteborgs universitet. Tillgänglig: <http://hdl.handle.net/2077/32489>
- Australian Government. (2016, september). *Australian Core Skills Framework*. Hämtat 2016-10-12, från: <https://www.education.gov.au/australian-core-skills-framework>
- Bakker, A., Hoyles, C., Kent, P., & Noss, R. (2006). *Improving work processes by making the invisible visible*. Tillgänglig: <http://dx.doi.org/10.1080/13639080600867133>
- Benn, R. (1997). *Adults Count Too*. Leicester, England: National Institute of Adult Continuing Education.
- Benn, R., & Burton, R. (1993). Access mathematics: a bridge over troubled waters. *Journal of Access Studies*, 8, 180-190.
- Bergius, B., & Trygg, L. (2014). Position – vad innebär det? (2), 32-35. Tillgänglig: http://ncm.gu.se/media/namnaren/pdf/2014/nr_2/3235_uppslag_190.pdf
- Bergman Ärleback, J. (2013). Matematiska modeller och modellering - vad är det? *Nämna*(3), 21-26. Tillgänglig: http://ncm.gu.se/media/namnaren/pdf/2016/nr_1/N_2013_3_2126_arleback.pdf
- Bernstein, B. (1999). Vertical and horizontal discourse: an essay. *British Journal of Sociology in Education*, 20(2), 157-173. Tillgänglig: <http://lhc.ucsd.edu/mca/Paper/JuneJuly05/BernsteinVerHor.pdf>
- Bessot, A., & Ridgway, J. (. (2000). *Education for mathematics in the workplace*. Dordrecht.

- Billett, S. (2001). *Learning in the workplace: Strategies for effective practice*. Sydney: Allen & Unwin.
- Billett, S. (2006). Relational interdependence between social and individual agency in work and working life. *Mind, Culture and Activity*, 13(1), 53-69. Tillgänglig: <http://lhc.ucsd.edu/mca/Journal/pdfs/13-1-billett.pdf>
- Billett, S. (2008). Emerging Perspectives on Workplace Learning . i S. Billett, C. Harteis, & A. Eteläpelto (Red.), *Emerging Perspectives of Workplace Learning* (1-16). Rotterdam: Sense Publishers.
- Billett, S. (2012). Workplace learning. i N. M. Seel (Red.), *Encyclopaedia of the Sciences of Learning* (3477–3480). Springer US. Tillgänglig: http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4419-1428-6_478
- Billett, S. (2016). Apprenticeship as a mode of learning and model of education. *Education + Training*, 58(6), 613 - 628. Tillgänglig: <http://dx.doi.org.ezproxy.ub.gu.se/10.1108/ET-01-2016-0001>
- Bishop, A. J. (1988, maj). Mathematics education in its cultural context. *Educational Studies in Mathematics*, 19, 179-191. doi: 10.1007/BF00751231
- Björklund Boistrup, L. (2015). *Adults' mathematics: In Work and for School*. Malmö: Faculty of Education and Society, Malmö University. Tillgänglig: <https://www.mah.se/upload/FAKULTETER/LS/Institutioner/NMS/Biennetter/Bienette%202015/WP6%20150921%20eng%20ver.pdf>
- Björklund Boistrup, L., & Gustafsson, L. (2014). *Construing Mathematics-Containing Activities in Adults' Workplace Competences: Analysis of Institutional and Multimodal Aspects*. Tillgänglig: <https://www.mah.se/upload/FAKULTETER/LS/Forskning/Forskningsprojekt/Working%20papers/HELA%20WP5%20Pub.pdf>
- Brennan Kemmis, R., & Green, A. (2013). Vocational education and training teachers' conceptions of their pedagogy. *International Journal of Training Research*, 11(2), 101-121. doi: 10.5172/ijtr.2013.11.2.101
- Brown, J. S., Collins, A., & Duguid, P. (1989, januari). Situated cognition and the culture of learning. (H. McLellan, Red.) *Educational Researcher*, 18(1), 32-42. Tillgänglig: <http://journals.sagepub.com.ezproxy.ub.gu.se/doi/pdf/10.3102/0013189X018001032>
- Bryman, A. (2011). *Sambällsverenskapliga metoder* (Vol. 2). Malmö: Oxford University Press/Liber AB.

REFERENSER

- Bynner, J., & Parsons, S. (2006). *New light on literacy and numeracy Summary Report*. London: National Research and Development Centre for Adult Literacy and Numeracy. Tillgänglig: http://dera.ioe.ac.uk/22309/1/doc_3186.pdf
- Carpentieri, J. (2015, maj). *Five years on research, development and changing practice: NRDC 2006-7*. Tillgänglig: <http://dera.ioe.ac.uk/id/eprint/22281>
- Choy, S., Brennan Kemmis, R., & Green, A. (2016). Theorising partnerships for site-based education development in vocational education and workplace learning. *Educational Action Research*, 24(3), 334–352. Tillgänglig: <http://dx.doi.org.ezproxy.ub.gu.se/10.1080/09650792.2016.1178155>
- Clancy, W. J. (2005). Observations of work practices in natural settings. (A. Ericsson, N. Charness, P. Feltovich, & R. Hoffman, Red.) *Cambridge handbook on expertise and expert performance*, 127-145. Tillgänglig: <https://pdfs.semanticscholar.org/1e75/a40403153946ab7cce36374656171f02d252.pdf>
- Coben, D. (2000). Mathematics or Common Sense? Researching 'Invisible' Mathematics through Adults' Mathematics Life Histories. i D. Coben, J. O'Donoghue, & G. Fitzsimons (Red.), *Perspectives on Adults Learning Mathematics* (Vol. 21, 53-66).
- Coben, D. (2003). *Adult Numeracy: Review of research and related literature*. London: National Research and Development Centre for Adult Literacy and Numeracy.
- Coben, D., & Weeks, K. (2014, juni). Meeting the mathematical demands of the safety-critical workplace: medication dosage calculation problem-solving for nursing. *Educational Studies in Mathematics*, 86, 253-270.
- Cockcroft, W. H. (1982). *Mathematics counts: Report of the Committee of Inquiry into the Teaching of Mathematics in Schools*. London: Her Majesty's Stationery Office. Tillgänglig: <http://www.educationengland.org.uk/documents/cockcroft/cockcroft1982.html>
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2011). *Research methods in education* (7 uppl.). London: Routledge.
- Colwell, D. (1997). Adults' experiences of learning and using maths in a second language. *ALM-3* (61-68). Brighton: Adult Learning Maths - research Forum. Tillgänglig: <http://www.alm-online.net/alm-publications/alm-3/>

- Czarniawska, B. (2007). *Shadowing: And Other Techniques for Doing Fieldwork in Modern Societies*. Malmö/Copenhagen/Oslo: Liber/CBS Press/Universitetsforlaget.
- De Lange, J. (2006). Mathematical literacy for living from OECD-PISA perspective. *Tsukuba Journal of Educational Study in Mathematics*, 25, 13-35. Tillgänglig: <http://www.human.tsukuba.ac.jp/~mathedu/2503.pdf>
- Dempsey, M. (2013). *Impacts of the Changing Nature of the Vocational Education and training (VET) System on Educators within the VET System in Australia*. (Doctoral thesis, 586). Perth: Edit Cowan University. Tillgänglig: <http://ro.ecu.edu.au/theses/586>
- Department of Education and Skills. (2011). *Literacy and Numeracy for Learning and Life - The National Strategy to Improve Literacy and Numeracy among Children and Young People 2011-2020*. Tillgänglig: https://www.education.ie/en/Publications/Policy-Reports/lit_num_strategy_full.pdf
- D'Ambrosio, U. (1985). Ethnomathematics and its place in the history and pedagogy of mathematics. *For the learning of mathematics*, 5, 44-48. Tillgänglig: http://webapp1.dlib.indiana.edu/virtual_disk_library/index.cgi/4273355/FID840/eqtyres/erg/111552/1552.htm
- Doig, B. (2001). *Summing up: Australian numeracy performances, practices, programs, and possibilities*. Tillgänglig: http://research.acer.edu.au/literacy_numeracy_reviews/2
- Donohue, S. (2010, december). *Spatial abilities: concise review of the literature*. Tillgänglig: <http://www.readbag.com/tcnj-sdonohue-spatial-ability-overview>
- Eberhard, M. (2000). Forms of mathematical knowledge relating to measurement in vocational training for the building industry. i A. Bessot, & J. Ridgway (Red.), *Education for Mathematics in the Workplace* (37– 51). Dordrecht: Kluwer, The Netherlands.
- Edwards-Groves, C., & Rönnerman, K. (2013). Generating leading practices through professional learning. *Professional Development in Education*, 39(1), 122-140.
- Ernest, P. (1991). *The philosophy of mathematics education*. Hampshire, UK: Falmer Press.

REFERENSER

- EU. (2007). *Nyckelkompetenser för livslångt lärande En Europeisk Referensram*. Luxemburg: Generaldirektoratet för utbildning och kultur. Tillgänglig: https://center.hj.se/download/18.364f88fa12fd35278838000423/1440138058184/keycomp_sv.pdf
- Europeiska kommissionen. (2012). *Stöd till yrkesutbildningen i Europa: Bryggekommunikén*. Luxemburg: Europeiska unionens publikationsbyrå. doi:10.2766/15434
- Fennema, E. (1979). Women and Girls in Mathematics-Equity in Mathematics Education. 389-401. doi:10.1007/BF00417086
- FitzSimons, G. E. (2000). Mathematics and the Vocational Education and Training System. (D. Coben, J. O'Donoghue, & G. E. FitzSimons, Red.) *Perspectives on adult learning mathematics research and practice*, 209-227. doi: 10.1007/0-306-47221-x_12
- FitzSimons, G. E. (2002). *What counts as mathematics? Technologies of power in adult and vocational education*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- FitzSimons, G. E. (2013). Doing Mathematics in the Workplace A Brief Review of Selected Literature. *Adults Learning Mathematics: An International Journal*, 8, 7-19. Tillgänglig: <http://www.alm-online.net/images/ALM/journals/almij-volume8-1-april2013.pdf>
- FitzSimons, G. E. (2014, maj). Commentary on vocational mathematics education: where mathematics education confronts the realities of people's work. *Educational Studies in Mathematics*, 291-305. doi:10.1007/s10649-014-9556-0
- FitzSimons, G. E. (2015). Learning mathematics in and out of school: A workplace education perspective A C.I.E.A.E.M. Sourcebook . i U. Gellert, J. Giménez Rodríguez, C. Hahn, & S. Kafoussi (Red.), *Educational Paths to Mathematics* (Vol. 22, 99-115). Springer. doi: 10.1007/978-3-319-15410-7
- FitzSimons, G., Helga, J., Maas, J., & Schloeglmann, W. (1986). Adults and Mathematics (Adult Numeracy). i A. Bishop, K. Clements, C. Keitel, J. Kilpatrick, & C. Laborde (Red.), *International Handbook on Mathematics Education* (Vol. 2, 755-784). Dordrecht: Kluwer.
- FitzSimons, G., Mlcek, S., Hull, O., & Wright, C. (2005). *Learning numeracy on the job: A case study of chemical handling and spraying*. Adelaide: National Centre for Vocational Education Research. Tillgänglig: https://www.ncver.edu.au/__data/assets/file/0013/5152/nr3l06.pdf

- Forman, S., & Steen, L. (2000). Bringing school and workplace together. i A. Bessot, & J. Ridgway (Red.). Dordrecht: Kluwer.
- Franker, Q. (2011). *Litteracitet och visuella texter Studier om lärare och kortutbildade deltagare i sfä*. (Doctoral Thesis), Department of Language Education . Stockholm: Stockholms universitet.
- Freudenthal, H. (1973). *Mathematics as an educational task*. Dordrecht: D. Reidel Publishing Co.
- Göteborgsregionens kommunalförbund. (2016, januari). *GRs avtal kring yrkesutbildningar ger hopp om nya jobb för arbetslösa i Göteborgsregionen*. Hämtas 2016-10-12, från Nyheter & Press: <http://www.grkom.se/toppmenyn/omgrgoteborgsregionen/nyheterpress/aldrenyheter20072012/grsavgtalkringyrkesutbildningargerrhoppomnyajobbforarbetslosaigoteborgsregionen.5.4fc4ed4b12654e2ceb68000968.html>
- Gardner, H. (1993). *Frames of mind: The theory of multiple intelligences* (10 uppl.). New York, NY: Basic Books.
- Gauvain, M. (1993, mars). The Development of Spatial Thinking in Everyday Activity. *Developmental Review*, 13(1), 92-121. Tillgänglig: <http://dx.doi.org/10.1006/drev.1993.1004>
- Gherardi, S., & Nicolini, D. (2002). Learning the Trade. A Culture of Safety in Practice. 9(2), 191-223. Tillgänglig: <http://journals.sagepub.com.ezproxy.ub.gu.se/doi/pdf/10.1177/1350508402009002264>
- Government of Canada. (2016, maj). *National Occupational Classification - Resources & Tools*. Hämtad 2016-07-13, från National Occupational Classification: <http://noc.esdc.gc.ca/English/noc/welcome.aspx?ver=16>
- Green, B. (Red.). (2009). *Understanding and Researching Professional Practice*. Rotterdam: Sense Publishers.
- Gustafsson, L., & Mouwitz, L. (2008). *Validering av vuxnas kunskande – med rättvisa i fokus*. Göteborg: Nationellt centrum för matematikutbildning, NCM. Tillgänglig: http://ncm.gu.se/media/downloads/0040_validering_sv.pdf
- Gyllander Torkildsen, L. (2016). *Bedömning som gemensam angelägenhet – enkelt i retoriken, svårare i praktiken Elevers och lärares förståelse och erfarenheter*. (Doktorsavhandling, Gothenburg studies in educational sciences 387). Göteborg: Acta Universitatis Gothoburgensis. Tillgänglig: <http://hdl.handle.net/2077/42264>

REFERENSER

- Hahn, C. (2000). Teaching Mathematics to Shop-Assistant Apprentices Exploring Content and Didactical Situations. i A. Bessot, & J. Ridgway (Red.), *Education for Mathematics in the Workplace* (Vol. 24, 159-165). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Hahn, C. (2014, juni). Linking academic knowledge and professional experience in using statistics: a design experiment for business school students. *Educational Studies in Mathematics*, 86(2), 239-251. doi: 10.1007/s10649-011-9363-9
- Handal, G., & Lauvås, P. (1982, 2000). *På egna villkor En strategi för handledning*. Lund: Studentlitteratur AB.
- Handelns Kompetensråd. (2009, december). *Slutrapport Projektplan för utveckling av "Validering inom Handelssektorn"*. Stockholm: Svensk Handel - Handelns Kompetensråd. Tillgänglig: <http://handelsradet.se/wp-content/uploads/2016/01/2009-Validering-inom-handelssektorn.pdf>
- Handelsrådet. (2015). *Certifiering av gymnasiala handelsutbildningar*. Hämtat 2016-12-20, från Handelsrådet Yrke och kompetens: <http://www.handelsradet.nu/yrke-och-kompetens/certifiering-av-gymnasiala-handelsutbildningar/>
- Handelsrådet. (2015). *Handelns Yrkespraktik – en ny anställningsform*. Handelsrådet. Hämtat 2016-01-07, från <http://handelsradet.se/yrke-och-kompetens/handelns-yrkespraktik/>
- Hansen, L. H. (2009). Arbete och teknik. i T. Berglund, & S. Schedin (Red.), *Arbetslivet* (167-198). Lund: Studentlitteratur AB.
- Hardy, I., & Grootenboer, P. (2013, juni). *Schools, teachers and community: cultivating the conditions for engaged student learning*. Tillgänglig: <http://dx.doi.org/10.1080/00220272.2013.809151>
- Harris, M. (1994). Finding Common Threads: Researching the Mathematics in Traditionally Female Work. i D. Coben (Red.), *ALM-1* (18-23). Birmingham: Adult Learning Maths - A Research Forum. Tillgänglig: <http://www.alm-online.net/images/ALM/conferences/ALM01/proceedings/ALM01-proceedings-p18-23.pdf>
- Hegarty, M. (2010, december). Components of spatial intelligence. 52, 265–297. doi: 10.1016/S0079-7421(10)52007-3
- Hershkowitz, R., Duval, M., Bartolini Bussi, M., Boero, P., Lehrer, R., Romberg, T., Jones, K. (1998). About reasoning in geometry. (C. Mommana, & V. Villani, Red.) *Perspectives on the teaching of geometry for the 21st century*, 29-37. doi: 10.1007/978-94-011-5226-6_3

- Hoogland, K., & Stelwagen, R. (2011). New Dutch Numeracy Framework. i T. Maguire, J. Keogh, & J. O'Donoghue (Red.), *Proceedings of the 18th International Conference of Mathematical Eyes: A Bridge between Adults, the World and Mathematics*. Tallaght: The Institute of Technology Tallaght. Tillgänglig: <http://www.almonline.net/images/ALM/proceedings/alm18/alm-12-proceedings-alm18.pdf>
- Hopwood, N. (2014). A socio-material account of signatures, partnerships and accountabilities in practice. 4(2). Tillgänglig: <http://dx.doi.org/10.7577/pp.604>
- Hoyles, C., Noss, R., Kent, P., & Bakker, A. (2013). Mathematics in the Workplace: Issues and Challenges Report on an ICMI-ICIAM-Study. i A. Damlamian, J. F. Rodrigues, & R. Sträßer (Red.), *Educational Interfaces between Mathematics and Industry* (43-50). Springer International Publishing. doi: 10.1007/978-3-319-02270-3
- Hoyles, C., Wolf, A., Molyneux-Hodgson, S., & Kent, P. (2002). *Mathematical skills in the workplace: Final report to the Science, Technology, & Mathematics Council*. Institute of Education. London: University of London. Tillgänglig: <http://eprints.ioe.ac.uk/1565/1/Hoyles2002MathematicalSkills.pdf>
- Jablonka, E. (2003). *Mathematical Literacy*. (A. J. Bishop, M. A. Clements, C. Keitel, J. Kilpatrick, & F. Leung, Redaktörer) doi: 10.1007/978-94-010-0273-8_4
- Jahnke, A. (2014). *Insegel till dialog. Skolans matematikutbildning - en studie i fyra praktiker*. (Doktorsavhandling, Senter for praktisk kunnskap serie 11 – 2014). Bodø: Universitetet i Nordland. Tillgänglig: <https://brage.bibsys.no/xmlui/bitstream/handle/11250/220012/1/Jahnke.pdf>
- Jorgensen Zevenbergen, R. (2011, januari). Young workers and their dispositions towards mathematics: tensions of a mathematical habitus in the retail industry. *Educational Studies in Mathematics*, 76(1), 87-100. doi: 10.1007/s10649-010-9267-0
- Kane, P. J. (2014). *An investigation into estimation and spatial sense as aspects of workplace numeracy: a case study of recycling and refuse operators within a situated learning mode*. (Master's thesis). Auckland: Auckland University of Technology. Tillgänglig: <http://hdl.handle.net/10292/8630>

REFERENSER

- Kaye, D. (2007). Definitions on the concept of numeracy. i T. Maguire, N. Colleran, O. Gill, & J. O'Donoghue (Red.), *ALM 14: The changing face of adults mathematics education – Learning from the past, planning for the future*, (380). ALM Publications. Tillgänglig: <http://www.alm-online.net/alm-publications/alm-14/>
- Keitel, C. (1997). Numeracy and scientific and technological literacy. (E. Jenkin, Red.) *Innovations in Science and Technology Education*, VI, 165-185. Tillgänglig: <http://unesdoc.unesco.org/images/0010/001053/105380Eb.pdf>
- Kemmis, S., & Grootenboer, P. (2008). Situating praxis in practice: Practice architectures and the cultural, social and material conditions for practice. i S. Kemmis, & T. Smith (Red.), *Enabling Praxis Challenges for Education* (37-62). Rotterdam: Sense Publishers. Tillgänglig: <https://www.sensepublishers.com/media/363-enabling-praxis.pdf>
- Kemmis, S., & Heikkinen, H. (2012). Future perspectives: Peer-group mentoring and international practices for teacher development. i H. Heikkinen, H. Jokinen, & P. Tynjälä (Red.), *Peergroup mentoring for teacher development* (144-170). Milton Park: Routledge.
- Kemmis, S., & Mutton, R. (2011, juli). Education for sustainability (EfS): Practice and practice architectures. *Environmental Education Research*, 187-207. Tillgänglig: <http://dx.doi.org/10.1080/13504622.2011.596929>
- Kemmis, S., Wilkinson, J., Edwards-Groves, C., Hardy, I., Grootenboer, P., & Bristol, L. (2014). *Changing Practices, Changing Education*. Singapore: Springer.
- Kent, P., Noss, R., Guile, D., Hoyles, C., & Bakker, A. (2007). Characterizing the Use of Mathematical Knowledge in Boundary-Crossing Situations at Work. *14*, 64-82. Tillgänglig: <http://dx.doi.org/10.1080/10749030701307747>
- Keogh, J., Maguire, T., & O'Donoghue, J. (2012a). Mathematics in the Workplace – Invisible to Whom? . i J. Keogh, T. Maguire, & J. O'Donoghue (Red.), *Proceedings of the 18th International Conference of Adults Learning Mathematics - A Research Forum (ALM)* (228-237). Dublin: Institute of Technology Tallaght. Tillgänglig: <http://www.alm-online.net/images/ALM/proceedings/alm18/alm-12-proceedings-alm18.pdf>

- Keogh, J., Maguire, T., & O'Donoghue, J. (2012b). A Workplace Contextualisation of Mathematics: Visible, Distinguishable and Meaningful Mathematics in Complex Contexts. *ALM19: Synergy – Working together to achieve more than the sum of the parts* (32-38). Auckland: ALM - Adult Learning Mathematics. Tillgänglig: <http://www.alm-online.net/wp-content/uploads/2013/05/ALM13-proceedings-alm19-complete.pdf>
- Knijnik, G. (2013). The Brazilian landless movement and a mathematics education research program. i J. Kalman, & B. Street (Red.), *Literacy and numeracy in Latin America: Local perspectives and beyond* (141-152). New York, NY: Routledge.
- LaCroix, L. (2014, februari). Learning to see pipes mathematically: preapprentices' mathematical activity in pipe trades training. *Educational Studies in Mathematics*, 86, 157–176. doi: 10.1007/s10649-014-9534-6
- Langelotz, L. (2014). *Vad gör en skicklig lärare? En studie om kollegial handledning som utvecklingspraktik*. (Doktorsavhandling, Gothenburg Studies in Educational Sciences 348). Göteborg: Acta Universitatis Gothoburgensis.
- Larsson, S. (2005). Om kvalitet i kvalitativa studier. *Nordisk Pedagogik*, 1, 16-35. Tillgänglig: <http://liu.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A245080&dswid=-8419>
- Lave, J. (1988). *Cognition in Practice: Mind, mathematics and culture in everyday life*. Cambridge: University Press.
- Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated learning: legitimate peripheral participation*. Cambridge: Cambridge Univ. Press.
- Lerman, S. (2006). Socio-cultural research in PME. i A. Gutierrez, & P. Boero (Red.), *Handbook of research on the psychology of mathematics education* (347-366). Rotterdam.
- Lindberg, L. (2010). *Matematiken i yrkesutbildningen: möjligheter och begränsningar*. (Licentiatuppsats, Institutionen för matematik). Luleå: Luleå Tekniska universitet.
- Lindenskov, L., & Wedege, T. (2001). *Numeracy as an analytical tool in adult education and research*. Centre for Research in Learning Mathematics. Roskilde: Roskilde University.
- Mahon, K., Francisco, S., & Kemmis, S. (2017). *Exploring Education and Professional Practice Through the Lens of Practice Architectures*. Singapore: Springer.

REFERENSER

- Marr, B., & Hagston, J. (2007). *Thinking beyond numbers: Learning numeracy for the future workplace – support document*. Adelaide, Australien: National Centre for Vocational Education Research (NCVER). Tillgänglig: <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED499729.pdf>
- Martin, L. C., & LaCroix, L. N. (200, september). Images and the growth of understanding of mathematics-for-working. *Canadian Journal for Mathematics, Science and Technology Education*, 8(2), 121–139. Tillgänglig: <http://dx.doi.org/10.1080/14926150802169263>
- Masingila, J. (1994, december). Mathematics practice in carpet laying. *Anthropology and Education Quarterly*, 25, 430–462. doi: 10.1525/aeq.1994.25.4.04x0531k
- Muhrman, K. (2016). *Inget klöver utan matematik En studie av matematik i yrkesutbildning och yrkesliv*. (Doktorsavhandling, Linköping Studies in Behavioural Science No. 194). Linköping: Linköpings universitet. Tillgänglig: <https://liu.diva-portal.org/smash/get/diva2:900159/FULLTEXT01.pdf>
- Nehez, J. (2015). *Rektorers praktiker i möte med utvecklingsarbete Möjligheter och hinder för planerad förändring*. (Doktorsavhandling, Gothenburg studies in educational sciences 377). Göteborg: Acta Universitatis Gothoburgensis. Tillgänglig: <http://hdl.handle.net/2077/40535>
- Nicolini, D. (2012). *Practice Theory, Work, and Organization. An Introduction*. Oxford: Oxford University Press.
- NOC. (2011). *Unit Group 6421 Retail salespersons*. Hämtad 2016-06-25, från Government of Canada: http://www5.hrsdc.gc.ca/NOC/English/NOC/2011/ProfileQuickSearch.aspx?val=6&val1=6421&val65=*
- Noss, R., Hoyles, C., & Pozzi, S. (2000). Working knowledge: mathematics in use. (A. Bessot, & J. Ridgway, Red.) *Education for mathematics in the workplace*, 17-35. doi: 10.1007/0-306-47226-0_3
- O'Rourke, U., & O'Donoghue, J. (1997). Guidelines for the development of adult numeracy materials., (173). Tillgänglig: <http://www.alm-online.net/alm-publications/alm-4/>
- OECD. (2013). *OECD Skills Outlook 2013: First results from the survey of adult skills*. Tillgänglig: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264204256-en>
- OECD. (2013). *PISA PISA 2012 Assessment and Analytical Framework Mathematics, Reading, Science, Problem Solving and Financial Literacy*. OECD Publishing. Tillgänglig: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264190511-en>

- PIAAC Numeracy Expert Group. (2009). *PIAAC Numeracy: A Conceptual Framework*. Tillgänglig: <http://dx.doi.org/10.1787/220337421165>
- Pozzi, S., Noss, R., & Hoyles, C. (1998). Tools in practice, mathematics in use. *Educational Studies in Mathematics*, 36, 105–122. doi: 10.1023/A:1003216218471
- Roth, W. -M. (2005, november). Mathematical inscriptions and the reflexive elaboration of understanding: An ethnography of graphing and numeracy in a fish hatchery. *Mathematical Thinking and Learning*, 7, 75–109. Tillgänglig: http://dx.doi.org/10.1207/s15327833mtl0702_1
- Rule, A. (Juni 2006). *Editorial: The Components of Authentic Learning*. Tillgänglig: https://www.researchgate.net/publication/253893836_Editorial_The_Components_of_Authentic_Learning
- Salling Olesen, H. (2008). Workplace learning. i P. Jarvis (Red.), *he Routledge international handbook of lifelong learning* (114–128). London: Routledge.
- Schatzki, T. (2001). Introduction: Practice theory. i K. Schatzki, C. Knorr, & E. von Savigny (Red.), *The practice turn in contemporary theory* (1-14). London: Routledge.
- Schatzki, T. R. (2002). *The site of the social: a philosophical account of the constitution of social life and change*. Pennsylvania: Pennsylvania State University.
- Schatzki, T. R. (2005). The sites of organizations. *Organization Studies*, 26(3), 465-484.
- Schatzki, T. R. (2012). A Primer on Practices: Theory and Research. i J. Higgs, R. Barnett, & S. Billett (Red.), *Practice-Based Education: Perspectives and Strategies* (13-26). Rotterdam: Sense.
- Schmidt, H., & Sköld, A. (2008). *Butiksboten, För dig som jobbar inom detaljhandeln*. Malmö: Liber AB. 2:a uppl.
- Siegler, R. S., & Booth, J. L. (2005). Development of numerical estimation: a review. i J. Campbell (Red.). New York: Psychology Press.
- Skolverket. (2002). *Utsikt till insikt Nio skolors utvecklingsarbete inom den grundläggande yrkesutbildningen*. Stockholm: Skolverket.
- Skolverket. (2007). *Gemensam europeisk referensram för språk : lärande, undervisning och bedömning*. Enheten för moderna språk, Strasbourg. Stockholm: Skolverket. Tillgänglig: http://www.skolverket.se/om-skolverket/publikationer/visa-enskild-publikation?_url_=http%3A%2F%2Fwww5.skolverket.se%2Fwtpub%2Fws%2Fskolbok%2Fwpubext%2Ftrycksak%2FRecord%3Fk%3D2144

REFERENSER

- Skolverket. (2011). *Ämne - Handel*. Tillgänglig: <http://www.skolverket.se/laroplaner-amnen-och-kurser/gymnasieutbildning/gymnasieskola/han?tos=gy&subjectCode=han&lang=sv>
- Skolverket. (2011). *Läroplan, examensmål och gymnasiegemensamma ämnen för gymnasieskola 2011*. Tillgänglig: <http://www.skolverket.se/publikationer?id=2705>
- Skolverket. (2012). *Läroplan för vuxenutbildningen 2012*. Tillgänglig: <http://www.skolverket.se/publikationer?id=2945>
- Skolverket. (2015). *Matematik på yrkesprogram – undervisning i fokus*. Stockholm: Skolverket.
- Skolverket. (2015). *Yrkesutbildning nu och i framtiden*. Tillgänglig: <http://www.skolverket.se/publikationer?id=3428>
- Skolverket. (2016, maj). *Detta är Lärlingscentrum*. Hämtat 2017-01-07, från Från skola till arbetsliv: <http://www.skolverket.se/fran-skola-till-arbetsliv/larlingsutbildning/larlingscentrum/detta-ar-larlingscentrum/detta-ar-larlingscentrum-1.216241>
- Skolverket. (2016, januari). *Lärlingsutbildning*. Tillgänglig: <http://www.skolverket.se/fran-skola-till-arbetsliv/larlingsutbildning>
- Skolverket. (2016). *Samlad redovisning och analys inom yrkesutbildningsområdet*. Tillgänglig: <http://www.skolverket.se/publikationer?id=3690>
- Skovsmose, O. (2006). Research, practice and responsibility. *The Journal of Mathematical Behaviour*, 25(4), 267-284. Tillgänglig: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jmathb.2006.11.002>
- Smith, J. P. (1999). Tracking the mathematics of automobile production: Are schools failing to prepare students for work? *American Educational Research Journal*, 36(4), 835-878. Tillgänglig: <http://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.3102/00028312036004835>
- Sorby, S. (2009). Educational research in developing 3-D spatial skills for engineering students. *International Journal of Science Education*, 3(1), 459-480. Tillgänglig: <http://dx.doi.org/10.1080/09500690802595839>
- Stake, R. E. (1986). An Evolutionary View of Educational Improvement. i E. R. House (Red.), *New Directions in Educational Evaluation* (89-102). London: The Falmer Press.

- Steen, L. A. (2001). *Data, shapes, symbols: Achieving balance in school mathematics*. Princeton: National Council on Education and the Disciplines.
Tillgänglig: <http://www.maa.org/sites/default/files/pdf/QL/WhyNumeracyMatters.pdf>
- Stein, D. (1998). *Situated Learning in Adult Education*. Tillgänglig:
<http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED418250.pdf>
- Straesser, R. (2000). Conclusions. (A. Bessot, & J. Ridgway, Red.) *Education for mathematics in the Workplace*.
- Straesser, R. (2003). Mathematics at Work: Adults and Artefacts. i J. Maasz, & W. Schloeglmann (Red.), *Learning Mathematics to Live and Work in our World ALM 10* (30-37). ALM Publications. Tillgänglig:
<http://www.alm-online.net/alm-publications/alm-10/>
- Straesser, R. (februari 2007). Didactics of mathematics: more than mathematics and school! *ZDM The International Journal on Mathematics Education*, 39(1-2), 165-171. doi: 10.1007/s11858-006-0016-x
- Straesser, R. (April 2015). "Numeracy at work": a discussion of terms and results from empirical studies. *ZDM Mathematics Education*, 665-674. doi:10.1007/s11858-015-0689-0
- Svensk Handel. (2015). *Handeln - Möjligheternas bransch Svensk Handels kompetensbehovsrapport 2015*. Stockholm: Svensk Handel. Hämtad 2016-10-13, från Svensk Handel: <http://www.svenskhandel.se/aktuellt-och-opinion/nyheter/2016/tio-trender-som-driver-utvecklingen/>
- Svensk Handel. (u.d.). *Lärling i butik*. Hämtad 2015-05-12, från Svensk Handel: <http://www.larlingibutik.se/larling-i-butik>
- Tout, D. (1997). Some reflections on adult numeracy. *Proceedings ALM-3, Brighton, United Kingdom, 1996* (13-15). ALM Publications. Tillgänglig:
<http://www.alm-online.net/alm-publications/alm-3/>
- Triantafillou, C., & Potari, D. (juli 2010). Mathematics practices in a technological workplace: The role of tools. 74, 275–294. doi:10.1007/s10649-010-9237-6
- Tversky, B. (2005). Functional significance of visuospatial representations. i P. Shah, & A. Miyake (Red.), *The Cambridge Handbook of Visuospatial Thinking* (1-34). New York, NY: Cambridge University Press.
Tillgänglig: <https://doi.org/10.1017/CBO9780511610448.002>

REFERENSER

- Tyrén, L. (2013). "*Vi får ju inte riktigt förutsättningarna för att genomföra det som vi vill*" En studie om lärares möjligheter och hinder till förändring och förbättring i praktiken. (Doktorsavhandling, Gothenburg studies in educational sciences 337). Göteborg: Acta Universitatis Gothoburgensis.
Tillgänglig: <http://hdl.handle.net/2077/32755>
- UHR. (oktober 2016). *Erasmus+ strategiska partnerskap vuxenutbildning*. Hämtad 2017-01-07, från Program: <http://www.utbyten.se/sv/Program/Program-A---O/Erasmus-strategiska-partnerskap-vuxenutbildning/>
- Utbildningsdepartementet. (2000). *Samverkan mellan skola och arbetsliv. Om möjligheterna med lärande i arbete. Ds 2000:62*. Stockholm: Regeringskansliet. Tillgänglig: <http://www.regeringen.se/rattsdokument/departementsserien-och-promemorior/2000/10/ds-200062--/>
- Utbyten.se. (december 2011). *Programmet för livslångt lärande*. Hämtad 2017-01-02, från Program: <http://www.utbyten.se/sv/Program/Programmet-for-livslangt-larande/>
- Van Maanen, J., & Kolb, D. (1982). *The professional apprentice: observations on fieldwork roles in two organizational settings*. Massachusetts Institute of Technology. Tillgänglig: <http://hdl.handle.net/1721.1/2015>
- Watson, M., Nicholson, L., & Sharplin, E. (oktober 2001). *Vocational Education and Training: Literacy and Numeracy: Review of research*. Tillgänglig: <https://www.ncver.edu.au/publications/publications/all-publications/vocational-education-and-training-literacy-and-numeracy-review-of-research#>
- Wedegé, T. (2000). *Matematikviden og teknologiske kompetencer hos kortuddannede voksne - Rekognosceringer og konstruktioner i grænselandet mellem matematikkens didaktik og forskning i voksenuddannelse*. (Doctoral thesis, IMUFA, 381/2000). Roskilde: Roskilde Universitetscenter. Tillgänglig: http://forskning.ruc.dk/site/files/2050754/IMFUFA_381.pdf
- Wedegé, T. (2007). *Vocational Mathematics*. Malmö: Malmö universitet. Tillgänglig: <http://hdl.handle.net/2043/4989>
- Wedegé, T., & Evans, J. (februari 2006). Adults' resistance to learning school versus adults' competences in work: the case of mathematics. *Adults Learning Mathematics - An International Journal*, 28-43. Tillgänglig: http://www.alm-online.net/images/ALM/journals/almij_volume1_2_feb2006.pdf

- Wedge, T. (2004). Mathematics at work Researching adults' mathematics-containing competences. *NOMAD Nordisk Matematikdidaktik*(2), 101-121. Tillgänglig: <http://ncm.gu.se/node/536>
- Vetenskapsrådet. (2011). *God forskningssed*. Tillgänglig: <https://publikationer.vr.se/produkt/god-forsknings-sed/>
- Wijers, M., Bakker, A., & Jonker, V. (2010). *A framework for mathematical literacy in competence-based secondary vocational education*. Utrecht: Freudenthal Institute, Utrecht University. Tillgänglig: <http://www.fisme.science.uu.nl/staff/arthur/wijers2010EIMI.pdf>
- Williams, J., & Wake, G. (oktober 2006). Black Boxes in Workplace mathematics. *Educational Studies in Mathematics*, 317-343. doi: 10.1007/s10649-006-9039-z
- Wilson, B. G., & Myers, K. M. (2000). Situated cognition in theoretical and practical context. (D. Jonassen, & S. Lands, Red.) *Theoretical foundations of learning environments*, 57-88. H Tillgänglig: http://www.rezozero.net/articles/wilson_sitcog.htm
- Zevenbergen, R., & Zevenbergen, K. (februari 2009). The numeracies of boatbuilding: New numeracies shaped by workplace technologies. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 183–206. doi: 10.1007/s10763-007-9104-9

Förkortningar och ordförklaringar

APL	Arbetsplatsförlagt lärande
HL	Handledare
L	Lärling
LPP	Legitimt Perifert Deltagande
MBO	Kompetensbaserade gymnasiala utbildningar, Nederländerna
sfi	Svenska för invandrare
VET	Vocational Education and Training
SBED	Site-based Education Development
TPA	Teorin om praktikarkitekturer
Uba	Utbildningsanordnare inom vuxenutbildningen
Bankning	Sammanställning av dagskassa, läggs i ett kuvert och lämnas till bank eller i servicebox
Springare	Hämtar skor från lagret till kunder i butiken
Dra lager	Lagret, i uppsatsen skokartonger, flyttas om enligt butikens lagersystem för att bereda plats för varuleveranser.
Utplacerare	Placerar ut varuleveranser direkt i butiken, t.ex. när lager saknas i anslutning till butiken.

Epsilon

Används i matematiken för att beteckna ett godtyckligt positivt reellt tal, men kan även beteckna små positiva tal. I denna studies berättelser är Epsilon en metafor för butiker och varuhus där lärlingsutbildningens kvalitet kan uppfattas som godtycklig och beroende av varje enskild handledares engagemang, kunskaper och färdigheter.

Delta

Används i matematiken för att beteckna skillnad eller förändring. I denna studies berättelser är Delta en metafor för butiker och varuhus med en uttalad organisations- och utbildningsplan för att introducera och utbilda nya medarbetare till att bli fullvärdiga medarbetare.

Teorin om praktikarkitekturer – översättning till svenska

Site of practice	Praktiksfär
Site	Sfär
Sayings	Sägande
Doings	Görande
Relatings	Relaterande
Cultural-discursive arrangements	Kulturellt-diskursiva arrangemang
Material-economic arrangements	Materiellt-ekonomiska arrangemang
Social-political arrangements	Socialt-politiska arrangemang
Stirred in to practice	Involverad i praktiken

MATEMATIK? – NEJ DET HANDLAR BARA OM SUNT FÖRNUFT
OCH RÄTT ATTITYD

Bilaga 1 Observationsschema, apl

Kontext	Datum:	
Yrkesutbildning:		
Studieform:		
Bransch:		
Kontaktperson:		
Telefon:		
e-post:		
Arbetsmoment/situation:		
Yrke/yrkesroll:		
	Yrkeslärare	Elever
		Handledare

Observation del 1: Hur finns och kommuniceras proportioner, tal och matematiska samband i arbetsituationer?			
Medier:	1= Skriftlig info & kommunikation 2= Muntlig info & kommunikation 3= Konkret info & kommunikation, t ex arbetsmaterial, redskap, processer, tid, kroppsspråk	Medier	Används inte

Observation del 2: Efterföljande analys av del 1								
1. Skriftlig information & kommunikation			2. Muntlig information & kommunikation			3. Konkreta medier- t ex kroppsspråk, konkret material		
1 a.	1 b.	1 c.	2 a.	2 b.	2 c.	3 a.	3 b. Process	3 c.
Informerande eller instruerande texter som ska läsas och förstås (Prosatexter)	Referenstagtexter för avläsning T ex streckkoder, följesedlar	Ifyllnadstexter, t ex beställningslistor eller lagerlistor	Kort, ren kvantitativ information T ex Det blir 5.50 kr	Längre/kortare information där kvantitativ info. ingår	Dialog som innefattar kvantitativ information	Konkret material T ex varor, pengar, tekniska hjälpmedel	T ex uppgiften ska vara klar om en kvart	Tid

Uppföljande intervju med handledare och/eller elev (ljudinspelning)		
Vad ska arbetsuppgiften/momentet leda till?	1. Få upplysningar?	2. Samla in data?
	3. kontrollera?	4. Värdera?
	5. Samla information?	6. kontrollera?
	7. Värdera?	8. Sammanställa info.
	9. Planera?	10. Organisera
Vilka matematiska kunskaper och färdigheter behövs för att utföra arbetsuppgiften?	Grov uppskattning	De fyra räknesätten
	Taluppfattning	Procent
Var lär sig eleven dessa kunskaper, tekniker, som krävs för att genomförandet?	Enheter, enhetsomvandling	
	Samband	Ställa upp formler Använda formler
Hur lärs det ut?	Geometrisk/ rumslig uppfattning	Läsa, tolka & konstruera scheman, ritningar, kartor
Finns det andra sätt att genomföra arbetsuppgiften?	Statistik	Läsa, tolka rita, diagram, scheman och tabeller
Vilka svårigheter kan uppstå i arbetsmomentet? Hur hanterar man det?	Problemlösning	Identifiera, planera, organisera, genomföra, utvärdera, reflektera
	Teknologiska hjälpmedel och tekniker	Tolka och använda dator, programvara, digitala verktyg och hjälpmedel

Bilaga 2 Förstudiens loggboksblad, version 3 (elevexempel)

Loggboksanteckning för vecka 1

<input checked="" type="checkbox"/>	Egen aktivitet	<input type="checkbox"/>	Observation av handledare	Namn: Diana	Datum:
Arbetsuppgift eller projekt – Planering, organisering och genomförande					
Vad skulle göras och hur genomfördes uppgiften?					
<p>Inventering. Jag började räkna på stora lagret, sedan lilla lagret och till sist kör man butiken. Man räknar allt som säljs. Jag inventerade allt i stora lagret utom realådorna, då var vi två. Vi var två på lilla lagret och i butiken var vi fyra stycken. Butiken inventerades sist och det görs på morgonen innan öppning. Vi startade 07.00 och blev klara i butiken 10.15.</p>					
Varför skulle arbetsuppgiften göras och vad skulle den leda till?					
Inventeringen görs 3-4 ggr per år för att se att allt finns, vad som saknas och hur mycket svinn det har blivit (stöder).					
Vilka kunskaper och färdigheter krävdes för att genomföra arbetsuppgiften? (t ex något du lärt dig av din handledare, på skolan.)					
<p>Storlekar och färger räknas var för sig, så det gäller att sortera upp först och räkna sen.</p>					
Vad behövde man tänka på innan arbetet genomfördes? (Hur planerades arbetsuppgiften?)					
<p>Storlekar och färger räknas var för sig, så det gäller att sortera upp först och räkna sen.</p>					
Vilka lagar och/eller bestämmelser behövde man ta hänsyn till/ användes i arbetsuppgiften? (Konsumentlag, reklamationer...)					
Allt ska räknas som säljs. Färger och storlekar räknas för sig.					
Vilka arbetsmiljö- och miljöaspekter såg du i samband med arbetsuppgiften? (Ergonomi, säkerhet, avfall...)					
Fanns ingen bra plats att lägga upp sakerna på när vi räknade, men skulle haft ett lite större bord så att man lätt kunde sortera upp.					
Utbildningsmål: (Kryssa för den eller de punkter som du tolkar att uppgiften handlar om)					
	1. Kunskaper om handels- och tjänstesektorn		2. Kunskaper om affärsutveckling, organisation och ledarskap samt om entreprenörskap och eget företagande		
	3. Förmåga att planera, organisera och utföra arbetsuppgifter inom handel med varor och tjänster		4. Förmåga att använda utrustning, material, redskap, tekniker och arbetsmetoder inom området.		
	5. Kunskaper om lagar och andra bestämmelser inom området		6. Förmåga att arbeta ergonomiskt riktigt, säkert och på ett miljömedvetet och resurssnålt sätt.		
X	7. Förmåga att utvärdera sitt arbete och resultat		8. Förmåga att samverka med andra och kommunicera med kunder		
	9. Färdigheter i att utforma säljstödsmaterial och säljande varuexponeringar		10. Förmåga att utföra ekonomiska beräkningar, göra riskbedömningar och lösa problem		
	11. Kunskaper om ett kundrelaterat och målinriktat säljarbete inom handel med varor och tjänster samt kunskaper om kommunikationsteknik		12. Kunskaper om hur attityder, värderingar och förhållningssätt påverkar försäljnings- och servicesituationer		
	13. Förmåga att planera, organisera och utföra arbetsuppgifter inom service och försäljning samt förmåga att arbeta målinriktat och agera serviceinriktat.		X 14. Förmåga att använda olika tekniker och metoder för kalkylering och ekonomiska beräkningar samt lösa problem.		

Utvärdering av arbetet och resultatet
<p>Vilka tekniker eller arbetsmetoder användes i arbetet?</p>
<p>Vilka redskap användes? (t ex kassa, miniräknare, dator, ordbehandlings-, kalkylprogram, tabeller, listor...)</p> <p>Scanner, man scannade en av "sakerna" och skrev sedan in hur många som fanns av den. Viktigt att tänka på var att räkna rätt och ha koll på vad som hade räknats så att man inte räknade det igen.</p>
<p>Hur blev resultatet? (Mest nöjd med...Minst nöjd med...)</p> <p>Det blev bra, det gick fort att inventera hela butiken</p>
<p>Varför blev det...?</p> <p>Samarbete!</p>
<p>Hur samarbetade eller kommunicerade du med handledare, kollegor och/eller kunder i arbetsuppgiften?</p>
<p>På vilket/vilka andra sätt skulle arbetsuppgiften kunna utföras? Skulle det bli bättre? Varför?</p> <p>Ha bättre ordning i realådorna. Allt var bara nerkastat. Det tog 3 timmar för två personer att räkna 5 lådor rea.</p>
<p>Vad kan du själv förbättra eller utveckla i den här arbetsuppgiften/arbetsmomentet?</p>

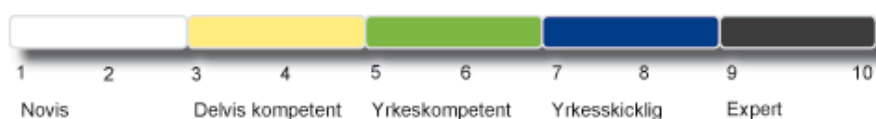
Handledarens återkoppling				
Ämnesmål	Omdöme kunskapskrav	E	C	A
8. Förmåga att utvärdera sitt arbete och resultat.	När arbetsuppgiften är utförd utvärderar eleven sitt arbete och resultat med enkla omdömen.		nyanserade	... nyanserade... samt ger förslag på hur arbetet kan förbättras.
9. Förmåga att samverka med andra och kommunicera med kunder.	Eleven samverkar med andra och kommunicerar med viss säkerhet både internt och externt.		och med korrekt fackspråk.	med säkerhet ... och med korrekt fackspråk
	När eleven samråder med handledare bedömer hon eller han med viss säkerhet den egna förmågan och situationens krav.			med säkerhet

Bilaga 3 Studiens analysfrågor (fritt översatt Nicolini, 2012)

In-zoomning
Interaktionell ordning – Lärlingsutbildningens organisation och genomförande i olika butiker
Vilken sorts interaktionella ordning genomförs i olika praktiker?
Vad skiljer och förenar olika praktiker?
Genom vilka metoder, strategier och praktiska diskursiva redskap uppnår lärlingar och handledare praktikens mål?
Vad möjliggör och begränsar praktikers projekt? <ul style="list-style-type: none"> ○ Att utbilda butikssäljare? ○ Att utveckla matematikinnehållande yrkeskompetenser?
Vilka positioner är tillgängliga för lärlingen i praktiken?
Tal, görande och relaterande på lagret, butiksgolvet och i kassan
Vad gör och säger lärlingar, handledare och "kollegor" i olika aktiviteter?
Vad görs och sägs?
Vilka relationer framkommer mellan praktikens deltagare och mellan deltagare och artefakter? (till exempel kassasystem, lagersystem, ritningar, listor, diagram)?
Hur bidrar de till att yrkespraktikens mål uppfylls? Lärlingsutbildningens mål?
Lärandepraktikernas legitimerings- och socialiseringsprocesser
Hur socialiseras lärlingarna in på arbetsplatsen?
Vad får de veta och vilka historier används i dessa processer?
Använder handledare och kollegor sin egen yrkespraktik för att definiera sig som en gemenskap? <ul style="list-style-type: none"> ○ Hur görs lärlingsutbildningens praktiker hållbara? ○ Vilket tal, vilket görande, relaterande och artefakter används i detta syfte?
Verktyg, artefakter och medierat arbete
Vilka artefakter används? Hur används de?
Vilket synligt och osynligt arbete utför de?
På vilket sätt bidrar de till att ge utbildningens lärandepraktiker mening?
Kroppslig koreografi - arbetsmetoder, tekniker och förhållningssätt
Vilket är lärandepraktikernas materiella och symboliska landskap?
Hur uppnås praktikens mål genom kroppen (deltagarnas)?
Hur är kropparna figurerade i lärandepraktikerna?
Vilka saker framträder genom kroppar i det som sker i lärandepraktikerna?
Sägande, görande och relaterande i matematikinnehållande aktiviteter
Synlig matematik?
Osynlig/dold matematik?
Butiksmatematik?
Ut-zoomning
Vilka andra praktiker påverkar, möjliggör och begränsar studiens olika lärandepraktiker?
På vilka sätt möjliggör och begränsar kulturellt-diskursiva, materiellt-ekonomiska och socialt-politiska arrangemang lärandepraktiker? Matematikinnehållande aktiviteter?
Hur bidrar de studerade lärandepraktikerna till en "större bild" av lärlingsvux?
Hur bidrar de matematikinnehållande aktiviteterna i de studerade lärandepraktikerna till en "större bild" av arbetsplatsförlagt matematiklärande?

Bilaga 4 Yrkeskompetenser för butikssäljare

Utdrag från butikssäljarutbildningens styrdokument på Norrskolan och Söderskolan. De sju yrkeskompetenserna är framtagna av branschorganisationen Svensk Handel och används i utbildningsmodellen *Lärling i butik*. Nivåerna novis, delvis kompetent och yrkeskompetent avser första gymnasieåret. I kolumnen självskattning väljer lärlingen fritt nivå (Handelns Kompetensråd, 2009)



Kompetenser för butikssäljare, beskrivet i nivå yrkeskompetent

Säljkompetens

Har förmåga, motivation och intresse av att påverka andra; är medveten om människors olikheter och försöker anpassa säljbeteendet efter kunden; fokuserar på att nå säljresultat; arbetar vanligtvis i högt tempo och har hög energinivå; är konkurrensinriktad och tycker om att vinna.

Servicekompetens

Hjälper andra och ser till att finnas tillhands för kunden; tar reda på och finner lösningar på kundens behov; har människointresse; tar hänsyn till människors olikheter; sätter sig in i andra människors situation och förstår deras känslor.

Initiativkompetens

Tar egna initiativ och sätter igång aktiviteter; finner nya idéer och uppslag; har drivkraft och motivation till handling; handlar spontant.

Samarbetskompetens

Är en lagspelare och har förmåga att samarbeta med andra människor; är delaktig så att gruppens arbete går framåt; är lyhörd för andras idéer och tankar.

Kommunikationskompetens

Lyssnar till andra; förstår normalt språkbruk; uttrycker sig förståeligt och delar med sig av information till andra samt anpassar språket efter situationen.

Etikkompetens

Har god uppfattning om lagar och regler, om vad som är rätt och orätt; accepterar normala restriktioner på en arbetsplats; visar respekt för andras ägodelar och har en sund inställning till stölder på en arbetsplats; accepterar andras motiv och litar i allmänhet på andra.

Strukturkompetens

Planerar och organiserar uppgifter; identifierar de resurser som krävs för att hantera och lösa problem; håller ordning och reda.

Bilaga 5 Resultat - matematikinnehållande aktiviteter i lärlingsvux inom detaljhandeln

1. Tal, Mått & Kvantitet			
Arbetsaktiviteter	Beskrivning	Matematiska aktiviteter	
Inventering	Huvudräkning, skriftlig huvudräkning, räkning mha. verktyg (scanner)	Räkna	
Varuplockning & påfyllning	Huvudräkning, skriftlig huvudräkning, uppskattning av antal, storlek, mängd, tidsåtgång. Använder olika sinnen och kroppsaktiviteter för att göra uppskattningar (syn, intuition, handbredd, armlängd)		
Kassatjänst kundavslut, reklamationer, merförsäljning, kassastängning, bankning	Mäter och jämför storlek, innehåll, färg. Väger varor och livsmedel i lösvikt. Huvudräkning - Räkner kassan Skriftlig huvudräkning – sammanställer dagskassor (butikschef, säljledare). Använder: <i>Kassasystem</i> (kassaregister) - som utför räkneoperationer (t.ex. valutaväxling, moms, procent, nytt pris enhetsomvandlingar, väger varor i lösvikt). <i>Miniräknare</i> – för räkning utanför kassaregister (de fyra räknesätten, decimaltal, procent, rabatt, moms). <i>Lathundar</i> – som anger reapriser eller pris efter avdragen rabatt Kommunicerar - Hälsar på kunder och för en dialog om mått, pris, kvalitet och kvantitet av varor eller tjänster. Dialog med medarbetare och handledare om budget, resultat, priser, kampanjer mm.		Mäta
Säljarbete	Mäter och jämför tid, yta, volym, längd, bredd, djup, omfång, storlek, t. ex, skostorlek. Gör uppskattningar av priser, kvantitet, antal, yta innehåll, tid, storlek. T.ex. uppskattar vilken byxstorlek en kund drar. Uppskattar eller offererar priser, kreditvillkor, rabatter, garantier och leveransdatum.		Uppskatta
Dra lager	Gör uppskattningar i den specifika praktiken lagertjänst, som bygger på faktorer som kännetecknar lagret på Skor. Använder olika sinnen och kroppsaktiviteter för att göra uppskattningar av t.ex. lagret (syn, intuition, handbredd, armlängd). Kan avgöra hur nära den exakta kvantiteten uppskattningen måste ligga för att det inte ska uppstå problem i form av tillgängligt lagerutrymme och arbetstid.		
Exponering & omexponering	Observerar och tar emot instruktioner från handledare som är erfarna i uppskattning – har därigenom möjlighet att utveckla uppskattningskompetens. Mäter ytor, utrymmen och objekt och gör uppskattningar av materialåtgång, arbetstid och färdigt resultat. Huvudräkning och skriftlig huvudräkning. Använder programvaror i datasystem och miniräknare för att utföra ekonomiska beräkningar (budget) och beräkningar av ytor och utrymmen.		

2. Rymd & Form		
Arbetsaktiviteter	Beskrivning	Matematiska aktiviteter
Springare, Dra lager, Överföring Varuplockning, Påfyllning Inventering, Exponering. Omexponering, Kassatjänst	Lärlingar, medarbetare, nyanställda och kunder kommunicerar verbalt för att fråga efter föremåls (varuartiklar, redskap) och produktområdets placering på lagret, butiksgolvet och i kassan. Beskriver verbalt (ord och gester) och konkret med hjälp av den fysiska omgivningen hur lagret, butiksgolvet och kassan är organiserat. Ger verbalt (ord och gester) vägvisning till medarbetare och kunder om hur man hittar i butiken och på lagret.	Tänka spatialt Lokalisera Orientera Organisera
	Lokaliserar (letar reda på) var olika varuartiklar, redskap och objekt är placerade på lagret, butiksgolvet och i kassan.	
	Bedömer och använder relationer inom och mellan objekt i arbetsuppgifter: T.ex. hur artiklar är exponerade i en display. Hur lagret, butiksytan (butikslayout) eller kassan är organiserad.	
	Söker i och använder symboliska system, t.ex. 2D- och 3D-ritningar och modeller, som används för extern lagring och beskrivning av ytor och utrymmen (spatiala representationer).	
	Konstruerar 2D- och 3d-ritningar manuellt eller med hjälp av program (butiksdekorator, marknadsavdelning)	
	Tolkar och förklarar och 2D- och 3D-ritningar för exponeringar och omexponeringar på butiksgolv eller för omorganisation av lager	
	Använder objekt och praktiker, för att gruppera och arrangera personer och föremål i omgivningen. T.ex. för att lägga personalschema (butikschef), för att planera och genomföra omexponeringar av butiken (görs av marknadsavdelning, butiksdekorator, butikschef). Butikssäljare <u>bistår</u> i exponeringsarbete på butiksgolvet. Kassasystem används för att organisera arbetet i kassapraktiker.	
	Packar och organiserar olika sorters varor: På lagret - dra lager, ta emot och returnera varor, galga, larma och upprätthålla lagersystem. På butiksgolvet - plocka varor för att upprätthålla exponeringar och butikslayout, placera ut varor vid leveranser, fylla på varor, sortera varor som ligger fel, exponera varor på "rätt sätt". I kassan - sortera och organisera varor för att underlätta avlarmning, kontroll, mätning, vägning och inscanning. Organisera för att effektivisera packning i påsar eller annat emballage.	
	Lärlingar, handledare och medarbetare använder information (spatiala kunskaper och erfarenheter) om former, ytor och mönster och deras inbördes relation när de kommunicerar med varandra. T.ex. när man förklarar hur lagret ska dras. I kommunikationen används framförallt vardags- eller yrkesuttryck som "runt", "fyrkantigt" eller "hålla linjerna" (= parallella linjer)	
	Förstår och använder en storskalig yta för att planera och organisera verksamheten på lagret, butiksgolvet och i kassan. T.ex. används i aktiviteten dra lager butiken Skor's lagersystem för att kontinuerligt omorganisera lagret samtidigt som lagersystemet upprätthålls. Lagersystemet förmedlas verbalt mellan anställda och lärlingar	

MATEMATIK? – NEJ DET HANDLAR BARA OM SUNT FÖRNUFT
OCH RÄTT ATTITYD

3. Data & Osäkerhet		
Arbetsaktivitet	Beskrivning	Matematisk aktivitet
Morgonmöten	Använder och kommunicerar (numerisk och icke-numerisk) information från etiketter, lagerlistor, leverans- och beställningslistor, ritningar, personalscheman, budgettavlor, kampanjresultat i aktiviteter tillsammans med medarbetare och kunder på lagret, butiksgolvet och i kassan.	Hantera data Förutsäga Tänka spatialt
Springare	Söker, använder och kommunicerar digital numerisk och icke-numerisk information från data- och kassasystem. T.ex. för att söka efter artiklar i lagersystemet eller på internet i samband med säljarbete eller kassatjänst. För att teckna köpe- eller abonnemangsavtal med kund. För att beställa varor till kund	
Dra lager		
Inventering	Söker, använder och kommunicerar digital numerisk och icke-numerisk information från data- och kassasystem för att beräkna, kontrollera och följa upp lagerstatus, budget, resultat, försäljning, tjänstefördelning (butikschef, säljledare)	
Varuplockning		
Utplacerare	Hantera datoriserade inventeringsverktyg, såsom, dator och scanner och beställningssystem.	
Exponering	Kontrollera att sifferkoder, artikelnummer mm är korrekt inlagda i systemet inför inventering. (ej butikssäljare) Använda mjukvaruprogram för att sammanställa rapporter (statistik, nyckeltal) om försäljningsvolym, resultat, marknadsföring och personallfrågor (butikschef, säljledare)	
Kassatjänst	Fastställa eller identifiera priset på varor, tjänster eller entré och sammanställa den totala betalningen med hjälp av elektronisk eller annan kassaapparat, optisk prisskanner eller annan utrustning Verifierar kundernas ålder vid köp av energidrycker, alkohol eller tobak i kassatjänst. ID-kontroller i samband med korköp, garantier, avtal. Väljer rätt symboler för mått, enheter, rabatter mm på kassaskärmen Problemlösning – felsöker i kassasystemet vid t ex felaktiga summor på kvitton, reklamationer eller när kassaräkningen inte stämmer. Utför försäljningstransaktioner genom internetbaserad e-handel Förbereder varor för försäljning eller uthyrning och i samband med det hantera kontanter, check, kreditkort eller automatisk debitering.	
4. Mönster, Förändring & Modellering		
Aktivitet	Exempel	
Morgonmöten	Planerar för kostnader och intäkter (t.ex. budget, lagerhållning, personal, kampanjer). Använder digitala mjukvaruprogramvaror, men även (ekonomiska) modeller för beräkningar av t.ex. budget, avskrivningar, marginaler, tjänster, inköp, löner. Dvs. daglig butiksdrift (butikschef, ekonomiavdelning)	Modellera Tänka spatialt
Dra lager		
Exponering	Läser, använder och kommunicerar budget i relation till resultat, säljmål mm på morgonmöten och i kassan (butikschef, säljledare)	
Kassatjänst	Planerar för omorganisering av lager (dra lager) eller förändring av kassatjänst (smartphones, surfplattor som kassaregister)	
Butiksdrift	Planera, organisera, genomföra och utvärdera exponeringsprojekt (butiksddekoratör, butikschef, marknadsavdelning)	