



MALMÖ HÖGSKOLA  
LÄRANDE OCH SAMHÄLLE

VAL-projektet

Examensarbete i fördjupningsämnet  
Praktiskt/estetiskt ämnesområde  
15 högskolepoäng, grundnivå

## Ämnesintegrering mellan slöjd och matematik

**Ett utvecklingsarbete mellan en slöjdlärare och en matematiklärare**

*Subject integration between sloyd and mathematics*

*A development project between a sloydteacher and a mathematicteacher*

Maria Stjernfeldt

Lärarexamen, 210 hp

2015-05-20

Examinator: Hilma Holm

Handledare: Niklas Gustafson



# Sammanfattning

Utifrån egna erfarenheter över elevernas svårigheter att använda sina matematiska kunskaper praktiskt i slöjden, ville jag inleda ett utvecklingsarbete med en matematiklärare där vi undersöker och utvecklar ett ämnesintegrerat arbetssätt mellan ämnena slöjd och matematik. För att få svar på detta utgick jag ifrån fyra frågeställningar som berörde fördelar, hinder, förutsättningar och på vilket sätt ett ämnesintegrerat arbetssätt kan ske på. Med stöd av både läroplanen och kursplanerna för matematik och slöjd finns tydliga underlag för en ämnesintegrering däremellan. Metoderna jag har valt för studien är intervjuer, observationer och forskningsloggbook.

I resultatet framkom det att trots goda förutsättningar schematekniskt upplevdes ändå tiden som det största hindret då andra yttre drivkrafter tog anspråk på den schemalagda planeringstiden. Fördelarna sågs ur ämnesmässig och pedagogisk karaktär då eleverna drog paralleller och såg samband vid lektionsobservationerna. Även ur pedagogisk synvinkel sågs fördelar, då matematikläraren såg problem hos eleverna som hon trodde var självklara, då eleverna tränade i ett moment jag lyft som ett problem för henne i slöjden. Det framkom också att ämnesintegrering inte nödvändigtvis behöver handlar om ett stort projektarbete över lång tid utan kan ske i vardagen med små enkla medel såsom att ta problem från slöjden till matematiken och tvärt om. För att ett ämnesintegrerat arbetssätt över huvud taget ska vara möjligt visar resultatet på att pedagogerna som ingår i ett sådant arbete måste vara insatta i de ämnens kursplaner som ingår i integreringen.

Utvecklingsarbetet har gett ringar på vattnet där fler pedagoger har visat intresse för ämnesintegrering och menar att om vi arbetar med samma moment i våra olika ämnen ger det utbildningen en helhet och skapar sammanhang för eleverna i sitt lärande. Samarbetet har fortsatt med matematikläraren efter denna studie.

Nyckelord: matematik, slöjd, utvecklingsarbete, ämnesintegrering



# Förord

Detta arbete har gett mig motivation till att fortsätta utveckla slöjdundervisningen mot att bli mer integrerad i det övriga pedagogiska arbetet på skolan. Min förhoppning är att övriga lärare ska öppna ögonen för vilka pedagogiska resurser slöjden kan bidra med i ett ämnesintegrerat arbetssätt där fokus inte enbart ligger i görandet utan även på de förmågor och färdigheter som tränas under processen.

Jag vill tacka ”matematikläraren” för ett väldigt gott samarbete och stöd, mina arbetskamrater och min familj som stöttat mig under hela min studietid.

Avslutningsvis vill jag tacka min handledare Niklas Gustafson för ett gott samarbete och vägledning.



# Innehållsförteckning

<b>1 Inledning.....</b>	<b>9</b>
1.1 Problemformulering.....	9
1.2 Syfte.....	10
1.3 Frågeställningar.....	10
<b>2 Styrdokument, teorier och tidigare forskning.....</b>	<b>11</b>
2.1 Skolans styrdokument.....	11
2.1.1 Kursplanen i slöjd .....	11
2.1.2 Kursplanen i matematik.....	12
2.2 Teoretiska utgångspunkter.....	13
2.2.1 Utvecklingsarbete.....	13
2.2.2 Ämnesintegrering.....	13
2.2.3 Konstruktivismen.....	16
2.2.4 Dewey.....	17
2.2.5 Teori och praktik.....	17
2.3 Tidigare forskning .....	18
2.3.1 Forskning om ämnesintegrering.....	18
2.3.2 Forskning i slöjd .....	20
<b>3 Metod, genomförande och forskningsetik.....</b>	<b>22</b>
3.1 Utvecklingsarbete .....	22
3.2 Urval.....	22
3.3 Intervju .....	22
3.3.1 Kvalitativ intervju.....	23
3.3.2 Formell intervju/Samtalsintervju.....	23
3.4 Observation.....	23
3.5 Loggbok.....	23
3.6 Datainsamling.....	24
3.7 Analysmetod.....	26
3.8 Forskningsetik.....	26
3.8.1 Informationskravet.....	26
3.8.2 Samtyckeskravet.....	27
3.8.3 Konfidentialitetskravet.....	27
3.8.4 Nyttjandekravet.....	27

<b>4 Resultat och Analys .....</b>	<b>28</b>
4.1 Beskrivning av resultatet.....	28
4.1.1 Den första samtalsintervjun.....	28
4.1.2 Kvalitativ Intervju .....	28
4.1.3 Den andra samtalsintervjun.....	30
4.1.4 Observation av matematiklektion .....	31
4.1.5 Observation av slöjdlektion.....	31
4.1.6 Den tredje samtalsintervjun.....	32
4.2 Analys.....	35
4.2.1 Elevernas teoretiska kunskaper ger synbara konsekvenser i praktiken.....	35
4.2.2 Organisatoriska förutsättningar i teorin men hinder i praktiken.....	37
4.2.3 En pedagogisk samsyn. ....	37
4.2.4 Ämnesintegrering i det vardagliga pedagogiska arbetet.....	38
4.3 Sammanfattning av resultat och analys.....	38
<b>5 Diskussion.....</b>	<b>40</b>
5.1 Resultatdiskussion .....	40
5.2 Metoddiskussion.....	41
5.3 Fortsatt forskning.....	42
<b>6 Referenser.....</b>	<b>43</b>
<b>7 Bilagor.....</b>	<b>46</b>
7.1 Bilaga 1 Intervjufrågor.....	46



# 1 Inledning

## 1.1 Problemformulering

Av tio års erfarenhet att undervisa i trä- och metallslöjd i årskurserna 2-6 upplever jag att många elever inte vet hur de ska tillämpa sina teoretiska kunskaper i matematik praktiskt i slöjden. De har inte förmågan eller strategier för hur de ska lösa de matematiska problemen som uppkommer under slöjdprocessen. Att ta tid från slöjden till att förklara teoretiska matematiska begrepp som ska föregås på matematiklektionen ser jag som ett hinder i elevens lärande i slöjden. Min erfarenhet är också att motivationen till slöjdamnet är stor, men att eleverna inte förstår varför de har ämnet, förutom att lära sig spika, såga och borra. De är inte själva medvetna om att de använder sina teoretiska kunskaper praktiskt eller hur de ska göra det, vilket bör vara vår uppgift som pedagoger att tydliggöra.

För några år sedan fanns tematid inskrivet i slöjdens schema, där det fanns möjlighet för klasslärarna att boka in sig i slöjdsalen under fem lektionstillfällen för att arbeta ämnesintegrerat inom ett önskat arbetsområde. Med ett ökat antal undervisande lektioner i slöjden och av organisatoriska skäl har denna tematid fått stå åt sidan, trots att det står i Läroplanen för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011, (Skolverket 2011c), att ”Läraren ska samverka med andra lärare i arbetet för att nå utbildningsmålen” samt ”organisera och genomföra arbetet så att eleven får möjlighet att arbeta ämnesövergripande” (Skolverket 2011c, s.14). Tyvärr har detta lett till mindre samarbete mellan de teoretiska och praktiska ämnena och möjligheten för ett ämnesintegrerat arbetssätt har försvårats. Min åsikt är att detta är en pedagogisk förlust både för eleverna och för oss pedagoger.

Med anledning av problematiken kring elevernas svårigheter att använda sina matematiska kunskaper praktiskt i slöjden och avsaknaden över ett ämnesintegrerat arbetssätt mellan de teoretiska och praktiska ämnena, ville jag med den här studien undersöka hur ett ämnesintegrerat arbetssätt mellan slöjd och matematik skulle kunna ta sig i uttryck.

## 1.2 Syfte

Syftet med studien är att undersöka ett utvecklingsarbete där en slöjdlärare och en matematiklärare inleder och utvecklar ett ämnesintegrerat arbetssätt mellan ämnena slöjd och matematik.

## 1.3 Frågeställningar

- Hur kan man arbeta ämnesintegrerat i matematik och slöjd?
- Vilka förutsättningar finns för ett ämnesintegrerat arbetssätt?
- Vilka fördelar finns med ett ämnesintegrerat arbetssätt?
- Vilka hinder föreligger för ett ämnesintegrerat arbetssätt?

## 2 Styrdokument, teorier och tidigare forskning

### 2.1 Skolans styrdokument

Läroplanen 2011 (Lgr11), beskriver skolans uppdrag och mål samt vilka regler som alla som arbetar i skolan ska följa. Den är uppdelad i tre delar. Första delen beskriver skolans värdegrund och uppdrag. Den andra delen innehåller övergripande mål och riktlinjer för utbildningen och anger de normer och värden samt kunskaper som alla elever bör ha utvecklat när de gått ut grundskolan. I denna del under kunskaper och mål står det att skolan ansvarar för att varje elev kan använda matematiskt tänkande för vidare studier och i vardagslivet och att de kan lösa problem och omsätta idéer i handling på ett kreativt sätt. Dessa förmågor tränar eleven sig både i matematik och i slöjd. Det står också att det är rektorns ansvar att ge förutsättningar för att ”undervisningen i olika ämnesområden samordnas så att eleverna får möjlighet att uppfatta större kunskapsområden som en helhet” (Skolverket 2011c, s.19). Sista delen innehåller kursplaner för alla ämnen. Kursplanerna är indelade i ämnets syfte och centrala innehåll samt kunskapskrav för de olika ämnena, vilka anger kunskapsnivån för godtagbara kunskaper och för de olika betygsstegen (Skolverket 2011c).

#### 2.1.1 Kursplanen i slöjd

”Slöjd innebär manuellt och intellektuellt arbete i förening, vilket utvecklar kreativitet, och stärker tilltron till förmågan att klara uppgifter i det dagliga livet” (Skolverket 2011c, s. 213).

Slöjdens främsta syfte är inte att utbilda hantverkskunniga elever. Inte heller dess omedelbara nytta eller materialkännedom och vana vid att hantera redskap och verktyg är centrala. Slöjden handlar mer om att eleverna ska utveckla förmågor som alla människor har användning av och bidra till en allsidig personlig utveckling genom att experimentera, göra medvetna val, arbeta målmedvetet och dra lärdom av de erfarenheter de gör (Skolverket 2011b).

Resultatet av Skolverkets nationella utvärdering av slöjdundervisningen, NU-03, visade bland annat att det lades för stor betoning på görandet i slöjdundervisningen, där elevernas lärande i görandet behövdes uppmärksammas mer, både av lärare och elever. Därför betonas vikten av elevernas förmåga att analysera och värdera sitt slöjdarbete i större utsträckning än i förra kursplanen (Skolverket 2011b).

Vidare ska eleverna ges förutsättningar att utveckla idéer, överväga olika lösningar, framställa föremål och värdera resultatet. Detta ska få eleverna att våga prova, göra fel, experimentera, utveckla en kännedom om olika material och deras egenskaper samt få utrymme för sin kreativa förmåga. Det handlar om att eleven ska förstå en process från idé till färdig produkt där ”tanke, sinnesupplevelse och handling samverkar” (Skolverket 2011c, s. 213).

### 2.1.2 Kursplanen i matematik

”Undervisningen i ämnet matematik ska syfta till att eleverna utvecklar kunskaper om matematik och matematikens användning i vardagen och inom olika ämnesområden” (Skolverket 2011c, s. 62).

Kursplanen i matematik lyfter vikten av att möta och använda matematiken i olika sammanhang, situationer och inom olika ämnesområden. Syftet är också att ge eleven möjlighet att utveckla tilltro till sin matematiska förmåga och väcka ett intresse för matematiken.

Skolverkets nationella utvärdering av undervisningen i matematik, NU-03, visade att matematikundervisningen i stor utsträckning bestod av enskild räkning, vilket gör att eleverna får begränsade möjligheter att utveckla sin förmåga att lösa problem. Därav betonas det i kursplanen vikten av att eleverna ges möjlighet att använda matematiken i olika sammanhang, för att på så vis utveckla förmåga att lösa problem och använda logiska resonemang. Det visade sig också att de yngre barnen behövde utveckla bättre förståelse för de fyra räknesätten och att elever i alla årskurser behövde utveckla bättre kunskaper om matematiska begrepp (Skolverket 2011a). Undervisningen ska också bidra till att eleverna utvecklar kunskaper i att reflektera och värdera valda strategier,

modeller, metoder och resultat. Även förmågor som att argumentera logiskt, föra matematiska resonemang, reflektera över matematikens betydelse och användning är viktiga att utveckla.

## 2.2 Teoretiska utgångspunkter

I detta kapitel redogörs de teoretiska utgångspunkterna och begrepp som är valda och som senare i uppsatsen kommer att vara utgångspunkt för analys och tolkning av undersökningarnas resultat.

### 2.2.1 Utvecklingsarbete

Sherp (2003), beskriver skolutvecklingsprocesser ur olika perspektiv. Han menar att en sådan utveckling startas oftast av en kombination mellan planerad och oplanerad förändring i skolan. De planerade förändringarna kan vara initierade på nationell nivå, kommunal nivå, på en skola eller i ett arbetslag.

Denna strategi om förståelseorienterad och problembaserad skolutveckling handlar om att skapa lärprocesser i de vardagliga samverkansformerna på skolan, där utgångspunkten är de vardagsproblem som lärarna ställs inför och som de vill förändra. Det är lärarnas erfarenhetslärande som utgör grundstomme i skolutvecklingsarbetet. Ledningens styrning handlar om att leda och styra genom lärande och förståelse och inte genom direktiv och regler. Det ska skapas tid till systematisk reflektion där kompetensutveckling och skolutveckling går hand i hand. Det erbjuds tidsmässiga och ekonomiska förutsättningar för att utvecklingsområdet ska gå framåt i form av intervjuer och studiebesök på skolor med liknande problemområden (Sherp 2003).

### 2.2.2 Ämnesintegrering

I Nationalencyklopedin definieras ämnesintegrering istället som ämnesintegration. Definitionen för ämnesintegration är att undervisningen samordnas i besläktade ämnen med syftet att ge ökade insikter (Nationalencyklopedin 2015).

Helena Persson (2011) förhåller sig till begreppet ämnesintegrering i sin avhandling som ett pedagogiskt arbete där två eller flera ämnen arbetar gemensamt i ett undervisningssammanhang. Sker integreringen mellan olika ämnen inom en och samma årskurs kallas det, enligt Persson (2011), för vertikal ämnesstruktur. Skulle integreringen däremot ske inom ett och samma ämne men i olika årskurser kallas det för horisontell ämnesstruktur. I denna undersökning handlar det om vertikal integrering mellan matematik och slöjd. Österlind (2006) menar att en central tanke i detta arbetssätt är att arbetssättet ska underlätta för eleverna att skapa sammanhang i lärostoffet.

*Nya läroverket* i Luleå arbetar med att särskilt betona elevernas inflytande, arbetet med matematik, samt konstarnas betydelse i lärandet genom *Art & Science*. De ställer sig frågan hur arbetet i konstateljén kan hjälpa eleverna att förstå det teoretiska (Tham 2008). ”Vi behöver helt enkelt sluta tänka ämnesmässigt och istället börja fundera på hur vi kan arbeta tillsammans” (Tham 2008, s. 33). Lärarna upptäckte att eleverna gärna ville börja i praktiken för att sedan leta fakta kring de frågor som uppkom genom det praktiska arbetet. Ett arbetsområde i matematiken som handlade om area och skalor började med att eleverna fick bygga en drömlägenhet i kartong. Utifrån de hinder som uppstod kom föreläsningar och teorigenomgångar in. Stressen som kunde infinna sig över att hinna så mycket som möjligt vid räkning i matematikboken försvann hos eleverna vid detta omvända arbetssätt. De blev mer engagerade och pratade matematik med varandra i mycket större utsträckning. Genom det praktiska arbetet tog de till sig det teoretiska.

Problematiken kring att eleverna inte har förmåga att använda sina teoretiska kunskaper i matematik har två lärare skrivit om i boken *Räkna med slöjden* (1988). Elsie Blom som är textillärare och Elisabeth Jansson som är mellanstadielärare har arbetat fram ett arbetssätt under 1980-talet där matematik och slöjd är integrerat med varandra. De ville visa hur värdefulla slöjdens problemsituationer är som uppstår, till exempel av matematisk karaktär, för elevens hela utveckling. Inte bara i slöjden utan även för det övriga skolarbetet och de anser att man måste ta tag i elevernas oförmåga att använda de teoretiska kunskaperna i praktiken. De ville också poängtera att slöjden är ett självständigt ämne ”med ett högt egenvärde” (Blom & Jansson 1988, s.5) och ingen

avkopplande sysselsättning som motpol till de teoretiska ämnena. Att se slöjden som en tillgång för det övriga skolarbetet istället.

Deras arbetssätt ifrågasattes av lärare och elever, där lärarna menade att eleverna kunde räkna eftersom de hade så bra på proven och tyckte att de skulle låta eleverna sy istället för att hålla på med matte. Författarna ifrågasatte då varför de inte kunde räkna och mäta på slöjdlektionerna. Använde lärarna fel metod i klassrummet? Hur tränar klassläraren mätning med eleverna och matematik i stort? Det författarna kom fram till var att klasslärarna behövde arbeta mer med verklighetsanknytning. Barnen hade inte satts i ett problemtänk där de fick prova sig fram och såg inte heller syftet med uppgifterna. Eleverna utvecklas mer om de får arbeta med uppgifter som har mer än ett rätt svar, som de känner sig motiverade till och är elevnära. Här kommer slöjden in. Klassläraren behöver verklighetsnära problemsituationer och motiverade elever, vilket slöjden verkligen kunde bidra med. Svårigheten som först blev synlig för författarna var organisatorisk. ”Hur övervinner vi den paradox som består i att en lärare har hand om den praktiska undervisningen och en annan lärare undervisar i den teori som är nödvändig i det praktiska arbetet?” (Blom & Jansson 1988, s.16).

Lärarna startade ett temaarbete som de kallade *maTEMAtik*. Under några veckor samlades matematikproblem från slöjden som handlade om t.ex. mätning och att göra en kostnadsberäkning på ett föremål. Alla problemen hade en elevnära verklighetsanknytning. Först arbetade de med flera klasser i stationer men övergick till att arbeta med en klass i taget. Det blev lättare att organisera, men tappade samtidigt det givande lärarsamarbetet. Eleverna arbetade gruppvis med uppgifterna. När uppgifterna ändrades från att ha ett facit till att det fanns flera lösningar på problemet, fann lärarna att eleverna blev mer motiverade till redovisning och diskussionerna kring svaren blev mer givande. Praktiska problem i slöjden togs till klassläraren, som språngbräda för problemlösning och huvudräkning. Ofta var det lättare att förklara om material togs med från slöjden till matematiken att visa med. Slöjdlektionerna räcker inte till för att behandla problemen noga. På samma vis gjorde de när problem i klassrummet uppstod, tog problem från matematiken till slöjden.

Ett gemensamt arbete vid terminens start för att upptäcka eventuella brister blev obligatoriskt. Detta för att försäkra sig om att eleverna hade det teoretiska kunnandet som behövdes för ett fortsatt fritt arbete. Klassläraren fick också då en bättre bild över vad eleverna hade befast. Uppgifterna kunde behandla områden som skalritning, cirkel och diameter, kostnadsberäkning, volym, mätning, geometri, arbetsbeskrivning och träslag.

Genom resultatet av detta arbetssätt har författarna upplevt positiva erfarenheter som större elevinflytande, aha-upplevelser, lycka att klara av, ta ett större eget ansvar för egen kunskapsinhämtning i matematik och i slöjden bättre kunskapskvaliteter, lugnare arbetsklimat och färre omotiverade elever. När man arbetar med helheten så varvas teori och praktik på ett naturligt sätt, eleven blir engagerad, tycker tiden går fort och slöjdprodukten avancerad. Att kunna tillverka ett föremål är inte enbart en praktisk kunskap enligt författarna, utan är en produkt som skapats av fantasi, praktiskt *och* teoretiskt kunnande som för varje nytt arbete utvecklas. ”Praktik och teori går hand i hand och olyckligt är om de båda skiljs åt” (Blom & Jansson 1988, s. 62). Finns det intresse från klassläraren för samverkan bör detta ske för att förstärka elevernas helhetssyn då ett ämnesintegrerat arbetssätt har så många fördelar att det borde prioriteras, menar dessa två pedagoger.

### 2.2.3 Konstruktivismen

Jean Piaget var motståndare mot traditionell katederundervisning och försökte införa mer elevaktiva arbetsformer. Han menade att människor tar inte till sig färdigpackad information utan är ”aktiva varelser som konstruerar sin egen kunskap genom att observera omvärlden, reflektera och dra slutsatser” (Hansén & Forsman 2011, s.167). Han intresserade sig för varför barn svarar som de gör och började samtala med dem på ett friare sätt än vad som gjordes under en hårt strukturerad intelligenstestsituation. Detta för att komma åt barnens resonemang och idévärld på ett annat sätt än tidigare. Han menar också att det är när barnet är i fysisk kontakt med omvärlden, känner på objekt, kombinerar dem och ser vad som händer, som det gör upptäckter om hur världen fungerar (Säljö 2000).



Både Österlind (2006) och Persson (2011) lutar sig mot konstruktivistisk teori i sina avhandlingar där kunskap byggs utifrån den förståelse och de erfarenheter eleverna befinner sig i. Enligt Österlind (2006) grundar en del av de forskare som förespråkar för ämnesintegrering sina argument på just konstruktivismen. Centralt i konstruktivistisk teori är att individen skapar sin egen kunskap när undervisningen tar sin utgångspunkt i verkliga problem där eleven samtidigt får kunskap från flera olika områden. På detta vis tränar eleven sig i att se en process och skapa sammanhang (Österlind 2006).

#### 2.2.4 Dewey

I Sverige är John Dewey mest känd genom uttrycket *Learning by doing*, vilket betyder att lära genom att göra. Han var den förste som talade om *Handens pedagogik*. Dewey var också en av grundarna till pragmatismen som betyder att ”mening och sanning är bundna till de praktiska konsekvenserna” (Sundin 2003, s.80) och hans idéer var till viss del vägledande för den svenska skolpedagogiken åren efter första världskriget. Även under 60-talet var han en inspiratör till de skolreformer som genomfördes. (Olivestam 2010).

Deweys teorier om lärandet har haft stor inverkan på de forskare som förespråkar ett ämnesintegrerat arbetssätt och stödjer även mycket i det som slöjdundervisningen står för idag. I kursplanen i slöjd betonas att eleven ska få möjlighet att utveckla ”sin skicklighet i en process där tanke, sinnesupplevelse och handling samverkar” (Skolverket 2011b, s.8). Dewey menade på sin tid att handens arbete har stor betydelse för den intellektuella utvecklingen, och intellektets tillväxt ökar i sin tur för konstruktivt arbete. Han uttrycker att skolan ska ge barnet verklighetsbaserad undervisning där teori, praktik, reflektion och handling hänger ihop och att skolans teoretiska undervisning måste ständigt kombineras med inslag av praktiskt arbete. Kunskaper och färdigheter som skulle vara till nytta i samhället och vuxenlivet skulle tränas redan i skolan. Ett lärande som förankrades i erfarenheter (Svensson 2000).

#### 2.2.5 Teori och praktik

Gustavsson (2002) tar upp problematiken kring synen på teoretisk och praktisk kunskap

och vad det egentligen är för skillnader mellan dessa kunskaper. Enligt Gustavsson (2002) förknippar vi vanligen teori med tänkande och praktik med handlande, det vill säga i skolans värld är de teoretiska ämnena sådant man läser sig till medan man i de praktiska gör någonting. Ett annat uttryck för detta är intellektuellt och manuellt arbete, som varit grunden för uppdelningen av olika klasser i samhället (Gustavsson 2002).

Kunskap menar Gustavsson (2002) består både av teoretisk och praktisk karaktär. Han resonerar kring begreppen ”veta hur” och ”veta att”. Att ”veta hur” något ska göras består i färdigheter, att kunna utföra handlingar och är uttryck för det praktiska, medan ”veta att” innebär hur saker och ting förhåller sig och är knutet till det teoretiska. Kunskap för Gustavsson (2002) innebär både att kunna utföra något, men också att förstå vad det är man gör och föra ett resonemang om det man utför. För honom räcker det inte med att tillverka något av ren vana eller på rutin för att ha kunskap. ”Kunskapen uttrycks genom att man vet vad man gör, att man handlar avsiktligt” (Gustavsson 2002, s.86). Detta resonemang kan kopplas till problematiken kring att eleverna inte kan räkna på slöjden, men klarar det bra på matematiklektionerna (Blom & Jansson 1988). Men att förstå och veta varför man gör på ett visst sätt ger den praktiska kunskapen samma allmängiltighet som den teoretiska, enligt Gustavsson (2002).

## 2.3 Tidigare forskning

Här nedan följer den forskning inom ämnesintegrering och slöjd som har använts i undersökningen för att analysera resultatet av datainsamlingen.

### 2.3.1 Forskning om ämnesintegrering

Karolina Österlinds (2006) doktorsavhandling om *Begreppsbildning i ämnesövergripande och undersökande arbetssätt* är en studie som innefattar tre artiklar som bygger på data från tre olika studier där undervisningen i studierna är organiserat i ämnesövergripande tema i miljöfrågor och ett undersökande arbetssätt tillämpas. Studiens huvudsakliga syfte är att visa hur eleverna skapar förståelse och sammanhang i sitt lärande där ett ämnesövergripande och undersökande arbetssätt tillämpas.

Österlind (2006) har använt sig av metoderna inspelning av samtal mellan elever, elever och lärare sinsemellan, observationer och skriftligt material som eleverna har producerat. I studien har Österlind (2006) utgått dels från konstruktivistisk teori där grundtanken är att alla individer själva konstruerar sin kunskap men också till stor del utav Deweys tankar när det gäller ämnesövergripande undervisning.

Österlind (2006) redogör tre argument som hon menar att förespråkare för ämnesövergripande arbetssätt för fram och som hon även kopplar till Deweys syn på lärandet. De handlar om *nyttan, individen och förståelse*. Med nytta menas att utbildningen ska ge eleverna den kunskap de behöver och har nytta av i samhället. Det andra argumentet är att eleverna sägs uppleva innehållet i undervisningen mer intressant och relevant om de får arbeta med verkliga frågor. Då inser de nyttan med kunskaperna och blir mer motiverade. Det sista argumentet handlar om elevernas förståelse. Anpassas undervisningen till elevernas sätt att tänka och skapa förståelse blir det lättare för dem att förstå (Österlind 2006).

Resultatet av undersökningen visar att eleverna inte använder de teoretiska begreppen när de arbetar praktiskt. Eleverna har svårt att knyta samman de teoretiska kunskaperna i det praktiska arbetet. Efter resultatet av de två första studierna som visar att eleverna har svårt att skapa sammanhang i sitt lärande trots ämnesövergripande tema ifrågasätter Österlind (2006) kopplingen mellan konstruktivistisk teori och utformningen av undervisningen. Eleverna ser inte uppgifterna i tema utan som enskilda problem.

Helena Persson (2011) har skrivit en doktorsavhandling som handlar om ämnesintegrerad undervisning på högstadiet som heter *Lärares intentioner och kunskapsfokus vid ämnesintegrerad naturvetenskaplig undervisning i skolår 7-9*. Syftet med avhandlingen är att öka förståelsen över ämnesintegrerad undervisning och vad den innebär för skolarbetet, både för elever och lärare. Persson (2011) undersöker varför lärare väljer att arbeta på detta sätt och hur lärarna själv beskriver sin undervisning. Även motiv och hinder för ett ämnesintegrerat arbetssätt undersöks.

Avhandlingen har i huvudsak gjorts ur ett lärarperspektiv som en kvalitativ studie där

datainsamlingen har skett genom enskilda lärarintervjuer, gruppintervjuer med elever, klassrumsobservationer med videoinspelning och fältanteckningar, skriftliga instruktioner till eleverna, prov och elevenkät.

Lärarna i avhandlingen ser främst ämnesmässiga och pedagogiska möjligheter, medan hinderna är av organisatorisk karaktär samt svagt stöd från kollegor. De ämnesmässiga möjligheterna är att kunna koppla ihop olika naturvetenskapliga områden för att eleverna ska få en helhetssyn på kunskapen som bildar en röd tråd mellan skolans ämnen (Persson 2011). Persson framhåller dock vikten av goda ämneskunskaper hos pedagogerna för att se sambanden mellan ämnena. Andra motiv för detta arbetssätt enligt lärarna i undersökningen är att undervisningsstoffet och kunskaperna ska vara relaterade till vardagen och användbara.

Resultatet visar vikten av en rådande samsyn kring vilka arbetsområdets mål är vid ett ämnesintegrerat arbete där flera lärare medverkar. Det är också av vikt att lärarna har kunskap om de olika ämnenas kursplaner. Lärarna i undersökningen arbetar både ämnesspecifikt och ämnesintegrerat och menar att detta behövs då de olika arbetssätten stödjer olika kunskapsdimensioner. I resultatet framkommer också att det är av mindre betydelse för eleverna om undervisningen är ämnesintegrerad, utan av större vikt att den är vardagsanknuten och användbar.

### 2.3.2 Forskning i slöjd

Johansson (2002) ville med sin doktorsavhandlingen om *Slöjdpraktik i skolan – hand, tanke, kommunikation och andra medierande redskap* få upp ögonen för vad eleverna egentligen gör på lektionerna och hur de använder sina erfarenheter i slöjdpraktiken. Vid insamling av huvudstudiens empiri valdes en kombination av metoder såsom videoinspelningar, observationsanteckningar, elevers och lärares dagboksanteckningar samt föräldraenkät. Johansson lutade sig mot sociokulturell teori i sin analys.

Studien visar att slöjdaktiviteter och tillverkning av slöjdprodukter erbjuder eleverna tid för tankar och reflektion, att slöjdaktiviteter består av både mentala och materiella dimensioner och att slöjden i högsta grad är ett kommunikativt ämne. Studien visar

också hur komplext slöjdarbetet är där elever får möta både abstrakta och konkreta utmaningar. Johansson (2002) menar, att ta till vara på slöjdens kunskapsform i pedagogiska sammanhang är inte alltid givet, eftersom det saknas vetenskapliga texter att luta sin argumentation mot över vad slöjddämnet kan tillföra skolan.

Johansson (2002) tar upp samspelet mellan mentala och manuella handlingar. Slöjd förknippas gärna med fysisk aktivitet eftersom material, verktyg och maskiner är påtagliga sådana faktorer, men Johanssons undersökning visar på även mentala dimensioner. ”Verktygen rymmer kunskaper, men utan kunskap om att kunna använda dem i handling blir de värdelösa” (Johansson 2002, s.217). Bara för att ett hantverk är ett kroppsarbete behöver det inte vara mindre komplicerat. Resultaten av Johanssons studie visar att det finns en växelverkan mellan teori och praktik och ett samspel mellan mentala och fysiska redskap.

## 3 Metod, genomförande och forskningsetik

I detta kapitel redogörs de metoder som valts att användas under utvecklingsarbetet samt urval och beskrivning av datainsamlingen.

### 3.1 Utvecklingsarbete

Utvecklingsarbetet startades i och med att jag upplevde ett problem med elevernas svårighet att använda sina matematiska kunskaper praktiskt. Det vill säga att utvecklingsarbetet tog sin utgångspunkt i ett vardagsproblem som jag ställts inför och ville hitta en lösning på genom ämnesintegrering, med utgångspunkten i Sherps (2003) förståelseorienterad och problembaserade skolutveckling. De tre utgångspunkterna i en förståelseorienterad och problembaserade skolutveckling är förståelsen av skolans uppdrag, vardagsproblem och lösningsförslag. Ett samarbete med en matematiklärare påbörjades för att försöka hitta lösningar på hur ämnesintegrering mellan matematik och slöjd skulle kunna ske i det vardagliga pedagogiska arbetet.

### 3.2 Urval

Mitt val av informant hamnade på en lärare med lång erfarenhet med behörighet att undervisa i matematik i årskurserna F-6, men främst för att hon visade ett stort intresse för studiens syfte, vilket är av stor vikt vid ett ämnesintegrerat arbetssätt. Lärarens yrkesprofession är lågstadielärare med behörighet att undervisa i svenska, engelska, so och idrott upp till tredje klass och matematik och musik upp till sjätte klass. På den skola hon nu arbetar har hon varit i 20 år och undervisar i ett montessorispår i årskurserna 2/3. Från och med nu kallar jag informanten i denna text för matematikläraren.

### 3.3 Intervju

Intervjuer av två karaktärer har använts under datainsamlingen. Den kvalitativa intervjun med öppna frågor och den formella intervjun med fokus på att utforska och diskutera.

### 3.3.1 Kvalitativ intervju

Kvalitativa intervjuer genomförs då det handlar om att ta reda på en persons upplevelser inom ett område. Viktigt att tänka på vid intervjuer är att egna uppfattningar och synpunkter hålls utanför och inte påverkar informantens egen uppfattning (Dalen 2011). Kvalitativ intervju av något öppen och ostrukturerad karaktär valdes som en intervjumetod trots att en mer strukturerad intervjuform sägs vara lättare att analysera och ge ett bättre resultat (Dalen 2011). Det är viktigt att inte styra intervjun eller att ställa ledande frågor då det är respondentens uppfattningar och föreställningar som är av intresse och som grundar sig på informantens egen erfarenhet. Frågorna som ska besvaras är vanligen av öppen karaktär som följs av följdfrågor (Dimenäs, 2010).

### 3.3.2 Formell intervju/Samtalsintervju

En formell intervju är till skillnad från den kvalitativa intervjun ett planerat samtal av en mer öppen karaktär, även kallat samtalsintervju, där samtalet tillsammans med den intervjuade handlar om att diskutera, utforska och utveckla ett förutbestämt ämne (Dimenäs 2010).

## 3.4 Observation

En observation handlar om att ”se med nya ögon på något redan bekant” (Kihlström 2010, s.31). Som lärare är det viktigt att utveckla denna förmåga då du dagligen observerar elevernas utveckling och lärande och hur du kan koppla detta till aktuell forskning. Kihlström (2010) beskriver olika sätt att dokumentera observationen på. Hon menar att det vanligaste sättet är att skriva ett löpande protokoll, fältanteckningar, där du kortfattat beskriver det du ser, vilket har använts under lektionsobservationerna.

## 3.5 Loggbok

Det finns olika former för att föra dag- eller loggböcker. Den metod jag har använt mig av är personlig forskningsloggbok. Den är enbart till för forskaren själv och kan innehålla allt från namn på viktiga personer, adresser, boktitlar, goda idéer till att hålla ordning på hur undersökningen fortskrider. Kort sagt, allt som rör undersökningen. (Bell

2011). Loggbokens främsta uppgift är alltså att föra anteckningar över vad som sker och vad man har gjort. Varje notering kan med fördel markeras med datum och tid. Denna loggbok har funnits tillhands under hela studien för att fånga upp tankar och kommentarer i flykten.

### 3.6 Datainsamling

Utvecklingsarbetet har genomföras på en skola i sydvästra Skåne. Skolan är en F-5 skola och eleverna har slöjd från årskurs två. I utvecklingsarbetet ingår jag själv och en matematiklärare. Datainsamlingen består utav en kombination av metoder såsom intervju, samtalsintervju, observationer, och forskningsloggbok där jag studerar hur jag och en matematiklärare skulle kunna arbeta ämnesintegrerat mellan slöjd och matematik.

Första samtalet var en samtalsintervju med matematikläraren, som visade stort intresse för utvecklingsarbetet. Matematikläraren undrade nyfiket vad studien handlade om och tyckte det lät mycket intressant och visade stor entusiasm för studien. Jag beskrev problemformuleringen för henne och syftet med arbetet. Loggboksanteckningar skrevs ner i efterhand.

En kvalitativ intervju med något strukturerad karaktär med öppna frågor valdes som nästa undersökningsmetod. Detta med anledning av att ta reda på om matematikläraren arbetade ämnesintegrerat med andra pedagoger, hennes åsikter över ett ämnesintegrerat arbetssätt mellan slöjd och matematik samt hennes syn på vilka förutsättningar det finns för ett integrerat arbetssätt. Matematikläraren hade fått frågorna i förväg och intervjun spelades in och transkriberades i sin helhet.

Efter intervjun följdes en samtalsintervju som avslutades i träslöjdsalen då vi ville diskutera och utforska vad ämnesintegreringen skulle handla om. Detta resulterade i en diskussion om mätning och elevernas svårigheter kring detta moment i slöjden. Första delen av samtalsintervjun spelades in och transkriberades, men samtalet i slöjdsalen följdes av anteckningar i loggboken.

Två lektionsobservationer valdes att utföras som nästa steg i utvecklingsarbetet. En



observation under en matematiklektion och en under en slöjdlektion där mätning ingick med enheterna cm och dm, för att genomföra och prova en ämnesintegrering inom samma moment. Tyvärr kunde inte jag medverka på matematiklektionen, men läraren antecknade sina reflektioner och mailade dessa till mig. Då matematikläraren var med under slöjdlektionen hade vi ett kort samtal direkt efter lektionen över vad vi hade sett och över hur det hade gått. Loggboksanteckningar skrevs i direkt anslutning till lektionen och matematikläraren mailade även reflektioner i efterhand.

Vidare följdes en längre samtalsintervju kring ämnet som spelades in där valda delar som styrker syftet med arbetet har transkriberats. Denna intervju var möjligen något för ostrukturerad, då många aspekter berördes samtidigt och det var lätt att glida ifrån ämnets kärna. En något mera strukturerad form hade varit att föredra med några givna frågor eller teman.

I följande tabell presenteras datainsamlingen för att förtydliga utvecklingsarbetets arbetsgång. Metod, deltagare, datum, plats, syfte med metoden och vilken registrering av data som är gjord presenteras. M står för matematikläraren och S står för slöjdläraren, som i detta fall är jag själv.

**Tabell 1.** Sammanfattning av datainsamlingens genomförande

Metod	Deltagare	Datum	Plats	Syfte med metoden	Registrering av data
Samtalsintervju 1	M/S	25/9	slöjdsalen	Inleda matematikläraren i studiens problemformulering	Loggbok
Kvalitativ Intervju	M/S	8/10	arbetsrum	Matematiklärarens åsikter om ämnesintegrering mellan slöjd och matematik.	Inspelat och transkriberat
Samtalsintervju 2	M/S	8/10	Arbetsrum/ slöjdsalen	Hur går vi vidare med utvecklingsarbetet? Hur provar vi ämnesintegrering?	Delvis inspelat och transkriberat Loggbok
Observation av matematiklektion	M	9/10	klassrum	Förbereda eleverna för ett praktiskt moment i slöjden. Ett sätt att ämnesintegrera.	Fältanteckning Reflektioner via mail

Observation av slöjdlektion	M/S	10/10	slöjdsalen	På vilket sätt påverkas eleverna i sitt slöjdarbete av den förberedande teoretiska lektionen i matematik?	Fältanteckning Loggbok Reflektioner via mail
Samtalsintervju 3	M/S	10/11	klassrum	På vilka sätt kan integreringen ske?	Inspelat och valda delar transkriberat

### 3.7 Analysmetod

Analysarbetet har valts att utföras enligt Malmqvists (2010) beskrivning av *Analys utifrån redskapen*. Resultatet har då först valts att analyseras efter varje utförd datainsamling i en så kallad för-analys. Dels för att se vilken datainsamling som behövdes för att undersökningen och utvecklingsarbetet skulle gå framåt men också för att studiens frågeställningar skulle bli besvarade.

Efter all datainsamling gick analysarbetet in i en mer intensiv och systematisk fas som tog sin början i en helhetsanalys (Malmqvist 2010). Centrala teman i form av studiens frågeställningar valdes ut där material som inte var relevant för studiens syfte sorterades bort. Därmed var en grov sortering gjord och det insamlade materialet hade fått en struktur att använda som utgångspunkt för den mer utförliga och fördjupade analysen där resultatet analyserades utifrån den teoretiska genomgången och tidigare forskning.

### 3.8 Forskningsetik

Vid utformningen av studien har jag tagit del av de forskningsetiska regler som utarbetats av Vetenskapsrådet (Vetenskapsrådet 2002). Skriften förklarar vilka krav som ställs för forskning inom humanism och samhällsvetenskap. Nedan följer de fyra allmänna huvudkraven och på vilket sätt jag har tagit del av dessa.

#### 3.8.1 Informationskravet

Läraren informerades om dess uppgift i projektet och projektets syfte. Läraren är också medveten om att deltagandet är frivilligt.

### 3.8.2 Samtyckeskravet

Läraren har muntligt givit sitt samtycke till deltagandet och informerades om att hon bestämmer själv över sin medverkan och har när som helst rätt att avbryta den.

### 3.8.3 Konfidentialitetskravet

Lärarens namn, ålder, vilken skola hon arbetar på framgår inte i uppsaten för att säkerställa hennes konfidentialitet. Det framgår inte heller vilken kommun skolan ligger i. Läraren har gett sitt samtycke muntligen att hennes ämnesbehörigheter framgår och är medveten om att det kan innebära att de som har vetskap om studien kan identifiera henne. Jag har låtit läraren godkänna de citat och referat som använts i uppsatsen.

### 3.8.4 Nyttjandekravet

Författaren kommer endast ha tillgång till ljudupptagningar och transkriberingar av intervju och samtal. Allt inspelningsmaterial raderas efter avslutad examen.

## 4 Resultat och Analys

I detta kapitel presenteras datainsamlingen som samlats in under utvecklingsarbetet samt analyseras genom att förhållas till tidigare beskrivna teorier och forskning. Avslutningsvis sammanfattas resultat och analys där de mest centrala dragen lyfts fram. M står för matematikläraren i texten.

### 4.1 Beskrivning av resultatet

Resultatet av datainsamlingen har valts att beskrivas i kronologisk ordning då utvecklingsarbetet har växt fram och planerats utifrån insamlandet av data.

#### 4.1.1 Den första samtalsintervjun

Fältintervjun kan beskrivas mer som ett inledande samtal, där matematikläraren sattes in i studiens syfte och problemformulering. Frågeställningen *Hur kan man arbeta ämnesintegrerat i matematik och slöjd?* lyftes under samtalet där matematiklärarens förslag var att planera upp ett arbetsområde tillsammans. När jag beskrev problematiken kring elevernas svårigheter med mätning i slöjden såg vi detta som ett moment att prova ämnesintegrera kring. Frågan hur detta skulle ske kvarstod dock då tiden inte räckte till för planering till detta. Då tid för fortsatt planering av utvecklingsarbetet och intervju skulle bestämmas upptäckte vi svårigheter med detta. Matematikläraren var mitt uppe i sina utvecklingssamtal och alla luckor i schemat var fyllda med möten för oss båda. Tiden för planering blev det första hindret som stöttes på när utvecklingsarbetet tog sin början och frågeställningen *Vilka hinder föreligger för ett ämnesintegrerat arbetssätt?* blev delvis besvarad.

#### 4.1.2 Kvalitativ Intervju

Med den här intervjun ville jag ta reda på om matematikläraren arbetar ämnesintegrerat med andra pedagoger, hennes åsikter över ett ämnesintegrerat arbetssätt mellan slöjd och matematik samt hennes syn på vilka förutsättningar det finns för ett integrerat arbetssätt. Detta för att se om hennes erfarenheter kring ämnesintegrering kunde besvara

några av frågeställningarna *Hur kan man arbeta ämnesintegrerat i slöjd och matematik?*, *Vilka fördelar finns med ett ämnesintegrerat arbetssätt?* och *Vilka hinder föreligger för ett ämnesintegrerat arbetssätt?* Därför valdes en något strukturerad kvalitativ intervju med några bestämda frågor av öppen karaktär som matematikläraren fick i förhand.

Matematikläraren samarbetar på olika sätt med andra lärare. Det finns ett samarbetet från förskolan vid överlämnad och i spåret genom att hitta en röd tråd mellan årskurserna. Samarbetet kan ske både horisontellt och vertikalt i ämnena svenska, matematik, no och so, men matematikläraren föredrar att utgå från en förmåga eller moment att bygga vidare upp i årskurserna, alltså vertikalt. Med de estetiska ämnena finns inget samarbete i nuläget och hon blir fundersam över varför det är så. Uppfattningen och matematiklärarens erfarenhet är dock att det är ont om tid för samplanering då tiden ofta går åt till det organisatoriska, till exempel med resursförstärkning, istället för det pedagogiska arbetet. Även elevhälsosamtal, elevhälsokonferens, utvecklingssamtal, utvecklingsarbeten beordrade av rektor, skriftliga omdömen, arbetslagsmöten och mailkontakt med föräldrar är saker som tar planeringstid. Det gäller att försöka vara flexibel och prioritera i sin planering, enligt matematikläraren. Återigen upplevs tiden för planering som ett hinder.

När läraren får frågan om hon tror att elevernas kunskapsutveckling skulle påverkas om ett ämnesintegrerat arbetssätt skulle införas besvaras frågeställningen *Vilka fördelar finns med ett ämnesintegrerat arbetssätt?* Hon svarar, trots sin oerfarenhet över integrering mellan slöjd och matematik, att hon tror starkt på ett ämnesintegrerat arbetssätt för att öka elevernas helhetssyn på lärandet. Det gynnar eleverna, men även henne som pedagog. Att sitta och resonera och prata om grundtankarna med andra pedagoger över vilka mål vi ska lägga vikt vid, tror hon är väldigt gynnsamt för alla pedagoger. ”Eleverna har lättare för att se en helhet och komma ihåg när de får arbeta praktiskt och i olika sammanhang. Det gynnar lärandet” (M 2014-10-08).

På hur integreringen skulle kunna ske svarar matematikläraren ”Alltså absolut planera upp ett tema eller arbetsområde över en termin att arbeta parallellt med” (M 2014-10-

08). Matematikläraren planerar sin undervisning så att hon ser till att alla bitar finns med och eftersom hon inte har något läromedel som hon följer är hon inte låst vid nästkommande moment i boken. Det menar hon är en gynnsam förutsättning för ämnesintegrering då hon inte är låst vid ett visst moment vid en viss tid.

#### 4.1.3 Den andra samtalsintervjun

Efter intervjun utnyttjade vi den tid vi hade till förfogande genom att fortsätta samtala mer öppet och diskutera kring arbetssättet ämnesintegrering och hur vi går vidare i utvecklingsarbetet. Några gemensamma problem diskuteras under samtalet som vi båda upplever eleverna har, vilka är omvandlingen av enheter, svårigheter att följa en skriftlig instruktion rad för rad, att eleverna har bråttom, inte tar eget ansvar för sitt arbete och har svårt för att se en process. En gemensam åsikt som vi också delar är att vi tycker processen är viktigare än produkten. ”Visst är det rätta svaret viktigt, men eleven måste också kunna förklara vägen fram eller beskriva hur den har tänkt” (M 2014-10-08). Därför ger matematikläraren eleverna ibland öppna uppgifter, där det finns mer än ett rätt svar eller uppgifter där det inte finns tillräckligt med information.

Diskussionen fortsätter i slöjdsalen för att få ett grepp om över vad integreringen skulle kunna beröra och få fler infallsvinklar över hur integreringen skulle kunna gå till. Matematikläraren tittar på de linjalerna som finns i slöjdsalen och påpekar att de hon börjar använda med eleverna i årskurs 2 inte har millimeter utsatt, vilket för mig en vanlig linjal har. Då jag lyfte problematiken kring mätning i min problemformulering funderar matematikläraren på om och hur hon skulle kunna förbereda eleverna i klassrummet på detta moment innan de kom till slöjden. Min uppfattning är att om de teoretiska genomgångarna minskar på slöjdlektionen flyter slöjdarbetet framåt bättre, eleverna får mer tid för tillverkningen samt ser ett samband mellan ämnena. Vi beslutar att använda momentet mätning som första område att prova ämnesintegreringen i praktiken med.

Frågeställningen *Hur kan man arbeta ämnesintegrerat i slöjd och matematik?* har under detta samtal delvis blivit besvarad då samtalet handlar om gemensamma problem vi ställs inför i vårt pedagogiska arbete och hur vi möjligen kan lösa dem genom

ämnesintegrering.

#### 4.1.4 Observation av matematiklektion

Syftet med observationen var att genomföra en ämnesintegrering där eleverna först fick möta den teorin på matematiklektionen som skulle användas praktiskt på slöjdlektionen.

Matematiklärarens lektion behandlade området mätning och eleverna fick tillverka en linjal i papper. De fick använda linjaler med millimeter utsatta eftersom sådana används i slöjden. Matematikläraren gick igenom att siffrorna skrivs i direkt anslutning till markeringen och inte i mellanrummen. Enhetsomvandlingarna mm, cm, dm och meter tränades, vilket följdes med frågan vad begreppet 1 och 45 står för vid beskrivning av sin längd. Lärarens första tanke var att detta var en för enkel uppgift och att eleverna skulle tycka det var tråkigt, men de blev väldigt engagerade och hon blev förvånad över problemen som eleverna ställdes inför under arbetets gång, såsom hur man håller en linjal för att rita sträckor, var linjalen börjar och hur man mäter med en avbruten linjal.

#### 4.1.5 Observation av slöjdlektion

Tanken med dessa två lektionsobservationer var att se om resultatet med momentet mätning i slöjden förändrades i och med att eleverna hade gått igenom linjalen och mätning teoretiskt innan slöjdlektionen, men också för att se på vilket sätt integreringen skulle kunna ske med hopp om att få svar på frågeställningen *Vilka fördelar finns med ett ämnesintegrerat arbetsätt?*

Matematikläraren och en elevassistent kom till slöjdsalen med nio förväntansfulla elever i årskurs två. Min första fråga till eleverna var om de visste vad en linjal var. De berättade ivrigt att de hade gjort en egen linjal i papper på matematiklektionen och matematikläraren såg igenkännandet i barnens ögon direkt vid min genomgång. ”När du började berätta så Wow så såg jag på dem, de drar paralleller!” (M 2014-10-10). Eleverna fick förklarat att de skulle tillverka var sin 50cm lång linjal i trä och en praktisk genomgång hur de skulle gå till väga visades. De skulle mäta ut centimeter på ena sidan och decimeter på andra sidan. Linjalen eleverna använde för att mäta med var

en 30cm lång ställinjal där även millimeterna var markerade.

Efter genomgången gick eleverna till var sin bänk där material och verktyg låg framme. De spänner fast sina trästavar och börjar mäta. En del elever behövde ytterligare vuxenstöd vid genomförandet. Andra hade motoriska svårigheter med att hantera linjalen. Markeringen upp till 30 gick bra för de flesta, men när eleverna var tvungna att flytta linjalen för att kunna mäta upp till 50 uppstod det matematiska svårigheter och frågor såsom hur mycket återstår att mäta, hur ska linjalen hållas samt att strecken lätt försköts då linjalen var svår att hålla på samma utgångsläge. Detta blir tydligt senare när eleverna markerade varje decimeter på den närliggande sidan då centimeter- och decimetermarkeringarna inte hamnar mitt för varandra, vilket eleverna inte heller reflekterade över. En elev hade elva markeringar istället för tio då han började räkna från första markeringen på trästaven och inte från linjalens nolla. Alltså längst ut på linjalen i detta fall.

Kunskaperna och färdigheterna var av spridd karaktär mellan eleverna, men jag upplevde dock att de hade en grunduppfattning över hur linjalen hanteras och inga elever hade svårigheter med att millimeterna fanns utsatta på linjalen.

#### 4.1.6 Den tredje samtalsintervjun

Efter lektionsobservationerna, där ett av sätten att ämnesintegrera prövades, fortsatte diskussionen över hur detta arbetssätt skulle kunna ta form i det vardagliga pedagogiska arbetet i en längre formell intervju. Intervjun besvarar de tre frågeställningarna *Vilka förutsättningar finns för ett ämnesintegrerat arbetssätt? Vilka fördelar finns med ett ämnesintegrerat arbetssätt? samt Hur kan man arbeta ämnesintegrerat i matematik och slöjd?* och beskrivs nedan i samma följd.

Tidsmässigt kommer vi fram till under samtalsintervjun att ledningen faktiskt ser till att det finns planeringstid utsatt på schemat, där tre timmar i veckan uppdelat vid två tillfällen är schemalagt för just integrering. Dessa förutsättningar anser vi är rätt gynnsamma i teorin. ”Det ser ledningen till att vi har möjlighet till. Rätt gynnsamt, men det kommer in andra saker” (M 2014-11-10). Ändå upplever matematikläraren att tiden



är en bristvara då annat kommer emellan vid dessa planeringstillfällen. Ledningens positiva inställning till skolutvecklingsprojekt där eget initiativ till kompetensutveckling uppmuntras och stötts upplever matematikläraren som en god förutsättning för ett utvecklingsarbete. Ett studiebesök på en skola där de arbetar på ett ämnesintegrerat arbetssätt, då mellan de estetiska och teoretiska ämnena, intresserar oss båda för att få tips och idéer på hur detta arbetssätt skulle kunna utföras. ”Jätteroligt, skulle gärna velat till en skola som arbetar såhär!” (M 2014-11-10).

En annan förutsättning för ett ämnesintegrerat arbetssätt som diskuteras och återkommer under samtalet är att en insikt i varandras kursplaner är av vikt. Matematikläraren menar att vi behöver veta vad som står i det centrala innehållet, vilket skulle gälla alla pedagoger. Finns inte den kännedomen blir det ett hinder i integreringen och svårt för pedagogerna att se en helhet. ”Läroplanen är utgångspunkten, den måste vara känd för oss och vad som står där” (M 2014-11-10), menar matematikläraren. Vi är överens om att en samsyn på skolan måste finnas för att det ska finnas förutsättningar för ett integrerat arbetssätt i sin helhet. ”Skulle genomsyra allt arbete, inte bara två ämnen utan hela skolan” (M 2014-11-10). Med ovan nämnda förutsättningar besvaras frågeställningen *Vilka förutsättningar finns för ett ämnesintegrerat arbetssätt?*

Vilka fördelar som finns med ett integrerat arbetssätt lyfter matematikläraren genom att eleverna känner igen och drar paralleller när de får träna sig i samma moment fast i olika verksamheter och i olika sammanhang, men också för henne som pedagog. Detta blev tydligt för matematikläraren under observationen av slöjdlektionen.

”Fördelar finns absolut, det såg jag ju på barnen när du visade. Att barnen skulle göra en trälinjal. Då lyste något där i ögonen på dem, att det här känner vi igen. De drar paralleller. Det gynnar verkligen barnen. Då tänkte jag jösses, det här skulle man ju jobbat med mycket mer”

(M 2014-11-10)

Tydligt blev det också för henne som pedagog, då hon under observationen av matematiklektionen trodde eleverna skulle tycka det var en för enkel lektion, men blev

förvånad över frågorna som uppkom. ”Linjalerna, kom upp frågor som sagt, trodde de hade koll” (M 2014-11-10).

Matematikläraren tänkte också på situationen då vi var i slöjdsalen och hon reflekterade över linjalernas utseende. Att de hade millimeter utsatta hos mig men inte hos henne. ”Millimeterlinjaler, det jobbar de ju inte hos mig! Okunskap av mig!” (M 2014- 11-10). Detta menar matematikläraren kan vara en anledning till svårigheten för eleverna att mäta på slöjdlektionerna. Då jag lyfter att den svårigheten kan leda till långa teoretiska genomgångar kommenterar matematikläraren att det är ett moment som eleverna ska ha med sig från matematiklektionen. ”Det jobbet ska föregås på mattan” (M 2014-11-10).

Vi har båda uppfattningen om att läroplanen (Lgr11) är väldigt ämnesinriktad och innehållet gediget. Därför ser vi fördelar med ämnesintegrering genom att hinna med mer om vi samarbetar och har en samsyn över vad som står i respektives kursplan. Dessa ovan nämnda fördelar besvarar frågeställningen *Vilka fördelar finns med ett ämnesintegrerat arbetssätt?*

På frågeställningen *Hur kan man arbeta ämnesintegrerat i matematik och slöjd?* lyfts flera förslag och infallsvinklar. Matematikläraren börjar med att föreslå en terminsplanering vid början på läsåret över områden som integrerar båda ämnena och som går att arbeta parallellt med. Att då försöka få inblick i varandras kursplaner och bli medveten över vilka moment som respektive lärare har tänkt arbeta med under terminen, gör att en naturlig kommunikation kan uppstå under terminens gång, enligt matematikläraren. Jag tog upp auskultation i samband med denna diskussion för att få en inblick i varandras verksamheter, vilket matematikläraren höll med om att det skulle finnas mer tid till ”...bara att jag var med på slöjden och såg verksamheten där, att få en annan insikt” (M 2014-11-10).

Eftersom eleverna har så lite lektionstid i slöjd lyfter jag funderingen över att ha läxor i slöjden för matematikläraren. Mest för att eleverna ska träna sig i verktygens namn och begrepp. ”Vi skulle kunna ha det här i klassrummet istället! Lådor, göra kort och ordkort” (M 2014-11-10). Det här förslaget väckte vidare idéer över ämnesintegrering i

det vardagliga pedagogiska arbetet. Matematiska begrepp i slöjdsalen i form av ordkort på både gemensamma och ämnesspecifika begrepp som eleven tränar på samt att använda smartboarden för att visa filmer på som berör både slöjddämnet och matematiken var exempel på sådana idéer. Dessa förslag på ämnesintegrering anser vi båda gynnar elevernas förmåga att skapa sammanhang i lärandet.

Under utvecklingsarbetet har vi upplevt att det inte alltid är nödvändigt med ett personligt möte mellan oss pedagoger, utan att mailkontakt över frågor, situationer och problem som uppstår under lektionerna kan vara nog så bra och tidsparande.

Sammanfattningsvis delade vi in utvecklingsarbetet i tre steg. Första steget var att prioritera tid och få tid till samplanering. Andra steget var att sätta sig in i varandras kursplaner för att få en ökad förståelse över vad undervisningsinnehållet skulle kunna beröra i ett ämnesintegrerat arbetssätt. Sista steget var att planera upp vad som skulle kunna beröras ur det centrala innehållet årskursvis och hitta beröringspunkter i undervisningen.

## 4.2 Analys

Analysen belyser de angivna frågeställningarna för studien under de nedan fyra rubrikerna i följande ordning; *Vilka fördelar finns med ett ämnesintegrerat arbetssätt?*, *Vilka hinder föreligger för ett ämnesintegrerat arbetssätt?*, *Vilka förutsättningar finns för ett ämnesintegrerat arbetssätt?* samt *Hur kan man arbeta ämnesintegrerat i matematik och slöjd?*

### 4.2.1 Elevernas teoretiska kunskaper ger synbara konsekvenser i praktiken.

Genom de två lektionsobservationerna i mätning fick eleverna använda sina förberedande teoretiska kunskaper från matematiklektionen praktiskt på slöjdlektionen. Samma moment visades och tränades i olika ämnen, där tillverkandet av linjalen blev en verklighetsanknytning och kan ses ur ett konstruktivistiskt perspektiv där eleven tränar sig i att se en process och skapa sammanhang i lärostoffet (Österlind 2006). Perssons (2011) resultat visar dock på att ämnesintegreringen i sig inte har så stor betydelse för

skapandet av sammanhang utan att det är av större vikt om undervisningen är verklighetsanknuten och användbar. Inte heller Österlinds (2006) resultat visade på att eleverna skapade sammanhang i ett ämnesintegrerat arbetssätt. Mitt resultatet av lektionsobservationen i slöjd visar dock, då matematikläraren såg hur eleverna drog paralleller vid slöjdlektionens genomgång, att eleverna skapade sammanhang och drog paralleller.

Dessa lektionsobservationer visar också på Deweys syn på vad skolans undervisning bör innehålla, då han ansåg att skolans teoretiska undervisning skulle kombineras med inslag av praktiskt arbete där teori, praktik, reflektion och handling hängde ihop. Dock reflekterade inte eleverna över varför inte markeringen 10cm och 1 dm hamnade mitt för varandra eller hur det kom sig att några hade för många streck. Detta menar Gustavsson (2002) är skillnaden på att ”veta hur” och ”veta att” när det gäller kunskap, där ”veta hur” i detta fallet består i färdigheten att kunna mäta, medan ”veta att” innebär hur saker och ting förhåller sig och är knutet till det teoretiska. Att 10cm är detsamma som 1 dm. Detta visar sig också i Johanssons (2002) resultat, att det finns en växelverkan mellan teori och praktik under slöjdlektionen. I slöjden blir ett räknefel eller fel vid mätning synbart för eleven och ger praktiska och synbara konsekvenser vid tillverkning och slutprodukt.

Matematiklektionen gav eleverna den teoretiska genomgången i ett moment som ”är nödvändigt i det praktiska arbetet” ( Blom & Jansson 1988, s.16). Matematikläraren upptäckte att det inte var självklart för eleverna hur man mäter med en linjal. Detta var en nyttig uppgift för matematikläraren, att få se sådant som hon trodde var självklart inte var självklara för eleverna, vilket Andreas Wählström (Tham 2008) upptäckte under en matematiklektion. Han menar att frågorna från eleverna kommer spontant när arbetet börjar i praktiken istället för i teorin och består ofta av frågor som han inte såg som problem. Tack vare att jag lyfte problematiken med mätning för matematikläraren fick hon en annan syn på elevernas förmåga på att *veta att*, vilket innebär hur saker och ting förhåller sig och är knutet till det teoretiska (Gustavsson 2002). De här resultaten besvara frågeställningen *Vilka fördelar finns med ett ämnesintegrerat arbetssätt?*

#### 4.2.2 Organisatoriska förutsättningar i teorin men hinder i praktiken.

I Perssons (2011) avhandling visar resultatet på att de organisatoriska aspekterna ses mer som begränsningar än som möjligheter för det ämnesintegrerade arbetssättet. Dessa aspekter består av antalet lektionstimmar, schemaläggning, tid att mötas för samplanering samt resursbrist och personalbrist, vilket Persson (2011) beskriver som *yttre drivkrafter*. Blom & Jansson (1988) stötte också på organisatoriska hinder i sitt arbete med *Räkna med slöjden*. De ställde sig frågan hur man kommer runt problemet att en lärare har hand om den praktiska undervisningen och en annan lärare undervisar i den teori som är nödvändig i det praktiska arbetet? Dessa drivkrafter styrker matematiklärarens erfarenheter över att den schemalagda planeringstiden går åt till organisationen med bland annat planering av resursfördelningen, elevhälsosamtal, elevhälsokonferens och utvecklingssamtal, vilket framkommer under intervjun. Dock är det en ledningsfråga att skapa tid då rektorn ansvarar för de yttre drivkrafterna och att ge förutsättningar för att ”undervisningen i olika ämnesområden samordnas så att eleverna får möjlighet att uppfatta större kunskapsområden som en helhet” (Skolverket 2011c, s.19). I resultatet av den tredje samtalsintervjun framkommer det dock att det finns planeringstid schemalagt för samplanering. Detta talar för att det finns organisatoriska förutsättningar i teorin, men att det ändå upplevs som att den tiden försvinner till annat och ses som det ända hindret under utvecklingsarbetet.

#### 4.2.3 En pedagogisk samsyn.

Matematikläraren framhåller i den tredje samtalsintervjun vikten över insikten i varandras kursplaner för att det ska finnas förutsättningar för ett ämnesintegrerat arbetssätt. Resultatet i Perssons (2011) avhandling visar på samma resultat samt vikten av en rådande samsyn kring vilka arbetsområdets mål är vid ett ämnesintegrerat arbetssätt mellan flera ämnen. Inte enbart en rådande samsyn kring kursplanen är av vikt, utan även över en pedagogisk samsyn. Att vi båda prioriterar processen framför det rätta svaret är en pedagogisk fördel när ett ämnesintegrerat arbetssätt ska planeras då denna pedagogiska samsyn kring målet med arbetsområdet underlättar planeringen. Denna samsyn över processen kan också ses ur konstruktivistisk syn då eleverna genom detta arbetssätt får observera, reflektera och dra slutsatser över sitt lärande. (Hansén

&Forsman 2011).

#### 4.2.4 Ämnesintegrering i det vardagliga pedagogiska arbetet.

För att minska de teoretiska genomgångarna kan praktiska problem från slöjden tas till matematiklektionen, vilket våra lektionsobservationer visar på. Att ta praktiska problem från slöjden till klasslärarna gjorde lärarna Blom & Jansson (1988) i sitt arbete med *Räkna med slöjden*, som språngbräda för problemlösning och huvudräkning. Detta medför att teori, praktik, reflektion och handling hänger ihop och bildar ett sammanhang som Dewey (Svensson 2002) förespråkade för i sina teorier om lärandet. Även i matematikens kursplan betonas vikten av att eleverna ges möjlighet att använda matematiken i olika sammanhang för att utveckla sin förmåga att lösa problem. (Skolverket 2011c).

Utvecklingsarbetet har visat att ämnesintegreringen inte enbart kan ske genom ett tillfälligt temaarbete över viss tid utan också som ett kontinuerligt utvecklingsarbete genom att skapa lärprocesser i de vardagliga samverkansformerna på skolan, likt Sherps (2003) strategi om förståelseorienterad och problembaserad skolutveckling. Ett förslaget över att införa övningslådor med ord- och begreppskort i de olika ämnena för att knyta samman och bilda en röd tråd mellan ämnena, visar på hur det går att skapa lärprocesser i de vardagliga samverkansformerna, vilket den förståelseorienterade och problembaserade skolutvecklingen handlar om.

### 4.3 Sammanfattning av resultat och analys

Förutsättningarna för ett ämnesintegrerat arbetssätt på skolan där undersökningen gjordes ansågs delvis goda då de organisatoriska förutsättningarna med en stöttande ledning vid skolutvecklingsprojekt och schemalagd tid för samplanering fanns. Ändå upplevdes tidsaspekten under utvecklingsarbetet som det största hindret då andra saker kom emellan den schemalagda planeringstiden.

Fördelarna sågs tydligt vid lektionsobservationerna där eleverna drog paralleller mellan teori och praktik. fördelarna sågs också ur ett lärarperspektiv då problem från slöjden

togs till klassrummet och matematikläraren upptäckte att eleverna inte behärskade det hon trodde var självklart. Att få vetskap om varandras verksamheter och kursplaner är av största vikt för att ett ämnesintegrerat arbetssätt ska fungera.

Flera förslag på hur ämnesintegreringen skulle kunna se ut växte fram under utvecklingsarbetet. Från att planera upp ett tema över en termin till att arbeta parallellt med arbetsområden och samtala kring elevernas svårigheter vid jämna mellanrum, samt hitta lösningar i klassrummen där ämnesintegreringen blir en naturlig roll i vardagen. Detta var några av de förslag som diskuterades fram. Båda var inställda på att försöka se ämnesintegreringen som ett arbetssätt i det vardagliga pedagogiska arbetet och inte enbart som ett tillfälligt temaarbete. Det personliga mötet upplevdes inte heller alltid nödvändigt då mailkontakt fungerade mycket väl vid återkoppling och reflektioner över lektioner.

## 5 Diskussion

I detta kapitel kommer jag att diskutera resultatet, metoderna samt ge förslag på vidare arbete inom ämnesintegrering mellan matematik och slöjd.

### 5.1 Resultatdiskussion

Studiens syfte var att inleda och utveckla ett ämnesintegrerat arbetssätt med en matematiklärare då jag upplevt problemet att eleverna inte vet hur de ska använda sina teoretiska kunskaper i matematik praktiskt i slöjden. De fyra frågeställningarna *Hur kan man arbeta ämnesintegrerat i matematik och slöjd? Vilka förutsättningar finns för ett ämnesintegrerat arbetssätt? Vilka fördelar finns med ett ämnesintegrerat arbetssätt? samt Vilka hinder föreligger för ett ämnesintegrerat arbetssätt?* har besvarats under arbetets gång.

Resultatet av undersökningen visar på både likheter och skillnader jämfört med tidigare beskriven forskning. Största likheten är att tiden för planering är det största upplevda hindret och ses ur organisatorisk aspekt och benämns som yttre drivkrafter. Andra likheter som framkommit är att en rådande samsyn över läroplanen, kursplanen och över ämnesintegreringens mål är av stor betydelse för att det ska finnas förutsättningar för ett ämnesintegrerat arbetssätt. När matematikläraren såg att eleverna inte använde samma utformade linjal på matematiken som på slöjden, ifrågasatte hon sig själv och menade att det var okunskap av henne. Den insynen hade hon aldrig fått om inte jag lyft problematiken med mätning för henne eller besökt min verksamhet. Därav vikten av att vi lärare samverkar mer med varandra i arbetet för att eleverna ska nå utbildningsmålen i större utsträckning (Skolverket 2011c).

Skillnaden mellan resultaten är att under mina lektionsobservationer tycktes vi se att eleverna drog paralleller och skapade sammanhang, vilket inte överrensstämmer med resultatet i Österlinds (2006) avhandling. Det framkommer också i Perssons (2011) avhandling att det är av mindre betydelse om undervisningen är ämnesintegrerad, och av större vikt att den är vardagsanknuten och användbar. Varför detta inte stämmer in på mitt resultat kan bero på att eleverna såg en tydlig koppling mellan papperslinjalen och



linjalen som tillverkades i trä och därav drog paralleller. Eleverna såg också ett givet användningsområde med trälinjalen och det blev ett personligt alster de skulle komma att använda i sin slöjdundervisning. Detta arbetsområde ger en tydlig bild över elevernas teoretiska kunskaper i enhetsomvandling och över elevernas förmåga att hantera en linjal. Dessa förmågor kan sedan vidarebefordras till klasslärarna och en ämnesintegrering är igång. Arbetsområdet stödjer också att slöjden innehåller mentala dimensioner, vilket Johanssons (2002) resultat visar på. Att kunna hantera ett redskap, som en linjal, innebär både teoretisk och praktisk kunskap. Gustavssons (2002) teori om *veta hur* och *veta att* beskriver också detta. I slöjden blir det så tydligt när eleverna inte har befäst kunskapen i teorin och förståelsen över hur de ska använda den. Därför ser jag en stor vinst i att arbeta mer ämnesintegrerat, då det enligt min mening behövs mer koppling mellan teori och praktik.

Efter avslutad datainsamling har samarbetet med matematikläraren fortskridit i form av mailkontakt och med matematiska förberedelser i klassrummet inför kommande räkneproblem under slöjdlektionerna. Resultatet av utvecklingsarbetet har också gett ringar på vattnet då matematiklärarna på skolan har visat större intresse för vad eleverna klarar på slöjdlektionerna, vid vetskapen om att vi tränar mätning. ”Det skulle vi jobbat med parallellt för att skapa helhetssyn” var en lärares kommentar. Även lärare i andra ämnen har börjat lyfta tankar kring ämnesintegrering. Då resultatet visar på att integreringen inte behöver behandla ett stort område över längre tid utan också kan ske parallellt, tror jag kan göra integreringen mer intressant för fler pedagoger.

## 5.2 Metoddiskussion

Metoderna som har använts under utvecklingsarbetets gång har varit intervjuer, observationer och loggboksanteckningar. Svårigheten med undersökningen och analysen av datan har varit att inte hamna i en så kallad *skevhet*, eftersom jag själv var starkt engagerad i den frågeställning som studerats. Det gäller då att vara extra kritisk vid tolkning av datainsamlingen (Bell 2011). Detta märktes inte minst vid transkriberingen av den kvalitativa intervjun, då fokus på matematiklärarens åsikter gled över i en diskussion över slöjdens status och pedagogiska svårigheter. Samtalsintervjuerna har varit givande på så sätt att många infallsvinklar har diskuterats.

Dock hade den tredje samtalsintervjun kunnat styrts upp lite mer med en tydligare struktur, där frågeställningarna behandlats var för sig.

### 5.3 Fortsatt forskning

Det här utvecklingsarbetet har haft fokus på hur ämnesintegreringen skulle kunna se ut, för och nackdelar samt förutsättningar. Nästa steg är att fokusera på vad integreringen ska behandla i de olika årskurserna. Hur kopplar vi ihop de olika ämnens kursplanerna? Min förhoppning är att genom att arbeta mer ämnesintegrerat får övriga pedagoger upp ögonen för slöjdens pedagogiska resurser och flyttar fokus från det handgripliga görandet till processen över vad eleverna tränar i görandet. Målet är att få igång ett mer ämnesöverskridande arbete på hela skolan där de praktisk/estetiska ämnena får en ökad roll i skolans övriga pedagogiska verksamhet där praktik och teori flätas samman.

## 6 Referenser

Arfwedson, G.B. & Arfwedson, G. (2002). *Didaktik för lärare: en bok om lärares yrke i teori och praktik*. 2., omarb. uppl. Stockholm: HLS förl.

Bell, J. (2011). *Introduktion till forskningsmetodik*. 4., [uppdaterade] uppl. Lund: Studentlitteratur

Berg, G. & Scherp, H.-Å. (red.) (2003). *Skolutvecklingens många ansikten*. Stockholm: Myndigheten för skolutveckling

Tillgänglig på Internet: <http://www.skolverket.se/publikationer?id=1832>

Björkdahl, O., Dimenäs, S. & Dimenäs, J. (red.) (2010). *Lära till lärare: att utveckla läraryrket - vetenskapligt förhållningssätt och vetenskaplig metodik*. 1.uppl. Stockholm: Liber

Blom, E. & Jansson, E. (1988). *Räkna med slöjden*. Halstahammar: E. Blom

Borg, K. & Lindström, L. (red.) (2008). *Slöjda för livet: om pedagogisk slöjd*. Stockholm: Lärarförbundets förlag

Dalen, M. (2011). *Intervju som metod*. 1. uppl. Malmö: Gleerups utbildning

Dewey, J. (2004). *Individ, skola och samhälle: utbildningsfilosofiska texter*. 4., utg. Stockholm: Natur och kultur

Gustavsson, B. (2002). *Vad är kunskap?: en diskussion om praktisk och teoretisk kunskap*. Stockholm: Statens skolverk

Tillgänglig på Internet: <http://www.skolverket.se/publikationer?id=1840>

Hansén, S.-E. & Forsman, L. (red.) (2011). *Allmändidaktik: vetenskap för lärare*. 1. uppl. Lund: Studentlitteratur

Hargreaves, A. (1998). *Läraren i det postmoderna samhället*. Lund: Studentlitteratur

Hasselskog, P. (2010). *Slöjdlärares förhållningssätt i undervisningen*. Diss. Göteborgs universitet.

Tillgänglig på Internet: <http://hdl.handle.net/2077/21997>

Johansson, M. (2002). *Slöjdpraktik i skolan: hand, tanke, kommunikation och andra medierande redskap*. Diss. Göteborgs universitet.

Tillgänglig på Internet: <http://hdl.handle.net/2077/15749>

Kihlström, S. (2010) Att observera – vad innebär det? I Björkdahl, O., Dimenäs, S. & Dimenäs, J. (red.) *Lära till lärare: att utveckla läraryrket - vetenskapligt förhållningssätt och vetenskaplig metodik*. 1.uppl. Stockholm: Liber, ss. 30-40.

Lundgren, U.P., Säljö, R. & Liberg, C. (red.) (2010). *Lärande, skola, bildning: [grundbok för lärare]*. 1. utg. Stockholm: Natur & kultur

Malmqvist, J. (2010). Analys utifrån redskapen. I Björkdahl, O., Dimenäs, S. & Dimenäs, J. (red.) *Lära till lärare: att utveckla läraryrket - vetenskapligt förhållningssätt och vetenskaplig metodik*. 1.uppl. Stockholm: Liber. ss. 122-132

Myndigheten för skolutveckling (2007). *Slöjd: en samtalsguide om kunskap, arbetssätt och bedömning*. Stockholm:

Tillgänglig på Internet: <http://www.skolverket.se/publikationer?id=1858>

*Nationalencyklopedin* (2015). Ämnesintegration. <http://www.ne.se/ämnesintegrering> [2015-01-10]

Olivestam, C.E. (2010). *När hjärnan får bestämma: om undervisning och lärande - inflytelserika didaktiska traditioner - nyorienterande neurodidaktik*. Stockholm: Remus

Persson, H. (2011). *Lärares intentioner och kunskapsfokus vid ämnesintegrerad*

*naturvetenskaplig undervisning i skolor 7-9*

<http://umu.diva-portal.org/smash/get/diva2:454869/FULLTEXT01>

Skolverket (2011a). *Kommentarmaterial till kursplanen i matematik*. Stockholm: Skolverket

Tillgänglig på Internet: <http://www.skolverket.se/publikationer?id=2608>

Skolverket (2011b). *Kommentarmaterial till kursplanen i slöjd*. Stockholm: Skolverket

Tillgänglig på Internet: <http://www.skolverket.se/publikationer?id=2565>

Skolverket (2011c). *Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011*. Stockholm: Skolverket

Tillgänglig på Internet: <http://www.skolverket.se/publikationer?id=2575>

Sundin, B. (2003). *Estetik och pedagogik: [i dynamisk balans?]*. Stockholm: Mareld

Svensson, B. (2000). *Hundra år i skolslöjden: en didaktisk metodstudie av undervisningen i trä- och metallslöjd genom tre generationer*. Vikingstad: Form i trä

Säljö, R. (2000). *Lärande i praktiken: ett sociokulturellt perspektiv*. Stockholm: Prisma

Tham, A. (2008). *Den andra möjligheten: estetik och kultur i skolans lärande*. Stockholm: Myndigheten för skolutveckling

Tillgänglig på Internet: <http://www.skolverket.se/publikationer?id=1960>

Vetenskapsrådet (2002) *Forskningsetiska principer inom humanistiska och samhällsvetenskaplig forskning*. Stockholm: Vetenskapsrådet.

Tillgänglig på internet <http://www.vetenskapsradet.se> . Hämtad 2014-12-08

Österlind, K. (2006). *Begreppsbildning i ämnesövergripande och undersökande arbetsätt*

Tillgänglig på Internet: <http://su.diva-portal.org/smash/get/diva2:189882/FULLTEXT01>

# 7 Bilagor

## 7.1 Bilaga 1 Intervjufrågor

Intervju 2014-10-08

Tid:

Plats:

Namn: X

Ålder: 58 år

1. Hur länge har du arbetat som lärare?
2. Hur länge har du arbetat på den här skolan?
3. Vad är din yrkesprofession?
4. Hur arbetar du idag med ämnet matematik? Beskriv ditt sätt att arbeta.
5. Samarbetar du med några andra lärare?  
Om ja, i vilka ämnen, på vilket sätt? Hur får ni tid till planering?  
Om nej, varför inte, skulle du vilja och hur skulle det samarbetet se ut?
6. Är där några speciella moment i matematiken där du anser att ett ämnesintegrerat arbete är en tillgång? Moment där eleverna behöver verklighetsanknytning?
7. Tror du att elevernas utveckling och kunskapsinhämtning skulle påverkas om ett ämnesintegrerat arbetssätt med slöjd skulle införas? På vilket sätt i så fall?
8. Vilka fördelar och hinder föreligger för ett ämnesintegrerat arbete?
9. Vilka förutsättningar finns för ett integrerat arbetssätt på skolan?
10. Vilka strategier har skolan för ett utvecklingsarbete?