Matematik + textilslöjd = sant

Om ämnesövergripande arbete i matematik och textilslöjd på grundskolan.

Eija Drusian
Lili Eriksson

Examensarbete, 15 hp
Val-utbildning, vt 2013

Handledare: Tomas Bergqvist
Sammanfattning


Nyckelord:

- Praktisk matematik
- Textilslöjd
- Ämnesövergripande arbete
- Teori och praktik
Forskningsfråga 1

Kategori A1

Kategori A2

Kategori A3

Kategori A4

Forskningsfråga 2

B1. Gemensam planeringstid

B2. Okunskap om varandras ämnen

B3. Lokaler

B4. Relationer till kollegor och arbete i arbetslag

B5. Skolledning som ger förutsättningar

Forskningsfråga 3

Forskningsfråga 4

Värdering

Diskussion

Olika metoder att undervisa

Problematiken med matematiken

Praktiska aspekter

Andra aspekter

Slutsatser

Litteraturförteckning

Bilagor

Bilaga 1

Bilaga 2

Bilaga 3
Inledning

Diskussioner i media om svenska grundskoleelevers dalande kunskaper i matematik förekommer flitigt och har knappast undgått någon som arbetar inom skolan. Det är resultaten från internationella utvärderingar som det oftast hänvisas till i media. Dessa mätningar görs på grundskolenivå och resultaten jämförs länder emellan.


Mattekommissionen är något på spåren där, vi är också för en kreativ, kontextualiserad och laborativ lärmiljö och i textilslöjdsalen finns alla möjligheter till en sådan lärmiljö. Kan man öka elevers förståelse och intresse för matematik genom att arbeta ämnesövergripande med matematik och textilslöjd?

Normalt räknas trä- och metallslöjd samt textilslöjd som ett ämne, slöjd. I de flesta skolor undervisas dock slöjdären var och en för sig. Vi kommer att koncentrera oss på textilslöjden för att vi undervisar i det ämnet.


Enligt vår erfarenhet har textilslöjden och matematiken en naturlig koppling till varandra och det vardagliga bruket av matematik. I den hittills största nationella utvärderingen av grundskolan 2003, framkom att:

Matematik som skolämne har i de senaste kursplanerna fått en vidgad innebörd och delvis ändrad karaktär. Tonvikten på det praktiska, vardagliga bruket av matematik har ökat (NU03, 2003).

\(^1\) PISA och TIMMS
Ämnesövergripande undervisning

Uppsatserna handlar om ämnesintegrerat, ämnesöverskridande och ämnesövergripande arbete. För oss är betydelsen densamma, men vi har valt att använda oss av ordet ämnesövergripande arbete, genomgående.

Den senaste läroplanen Lgr 11 fortsätter att förespråka ämnesövergripande arbete på samma vis som har gjorts i de två senaste läroplanerna Lgr 80 och Lpo 94. De talar sitt tydliga språk, ämnesövergripande arbete är viktig för att eleverna ska få möjlighet till överblick och sammanhang.

Enligt Lgr 11 är lärarens ansvar:

- att samverka med andra lärare i arbetet för att nå kunskapsmålen
- att organisera och planera arbetet så att eleven får möjlighet till ämnesfördjupning, överblick och sammanhang.
- att ge eleven möjlighet att arbeta ämnesövergripan
de.

Rektorns ansvar är:

- att ansvara för att undervisningen i olika ämnesområden samordnas så att eleverna får möjlighet att uppfatta större kunskapsområden som en helhet.
- att ansvara för att i undervisningen i olika ämnen integrera ämnesövergripande kunskapsområden, exempelvis miljö, trafik, jämställdhet, konsumentfrågor, sex och samlevnad samt riskerna med tobak, alkohol och andra droger.

Trots att styrdokumenten sedan Lgr 80 har föreskrivit ämnesövergripande arbete har vi inte varit involverade i något ämnesövergripande arbete som textilslöjdslärare. Hur kommer det sig?
Syfte och forskningsfrågor

Syfte

Att öka förståelsen för den påverkan lärares åsikter och erfarenheter samt skolledares inställningar kan ha på förutsättningarna för ämnesövergripande arbete i matematik och textilslöjd.

Forskningsfrågor

1. Vilka åsikter och erfarenheter har lärare och skolledare av ämnesövergripande arbete i matematik och textilslöjd?
2. Hur upplever lärare och skolledare att praktiska aspekter kan påverka förutsättningarna för ämnesövergripande arbete i matematik och textilslöjd?
3. Hur upplever lärarna att skolledningens inställning påverkar förutsättningarna för ämnesövergripande arbete i matematik och textilslöjd?
4. Vilka åsikter har lärare och skolledning om elevnyttan med ett ämnesövergripande arbete i matematik och textilslöjd?
Bakgrund

Vi undervisar i ämnet textilslöjd och vår erfarenhet är att vårt ämne inte har så hög status i förhållande till de teoretiska ämnena. I läroplanen görs ingen skillnad, ett betyg i slöjd är lika mycket värt som ett betyg i till exempel matematik.

Varför denna statusskillnad kan förekomma går att hitta långt tillbaka till antikens Grekland, där den värdering som rådde var att intellektet var överordnat kroppen och handen (Säljö, 2008). Dessa värderingar styrde skolan i den riktningen och de självklara ämnena i skolan var därför under lång tid latin, välskrivning och grammatik (Säljö, 2008).

Slöjdens skolhistoria


Matematikens skolhistoria

läsa allmän eller särskild kurs i matematik (Hartman, 2005). Undervisningen har förändrats under senare delen av 1900-talet, från att ha varit akademisk till att vara mer förankrad i vardagen (Unenge, 1999).

Lgr 11

I Lgr 11 beskrivs slöjden bland annat som nedan:

Slöjd innebär manuellt och intellektuellt arbete i förening vilket utvecklar kreativitet, och stärker tilltron till förmågan att klara uppgifter i det dagliga livet. Dessa förmågor är betydelsefulla för både individers och samhällets utveckling (Skolverket, 2011).

Vidare kan läsas om matematiken:

Matematisk verksamhet är till sin art en kreativ, reflekterande och problemlösande aktivitet som är nära kopplad till den samhälleliga, sociala och tekniska utvecklingen. Kunskaper i matematik ger människor förutsättningar att fatta välgrundade beslut i vardagslivets många valsituationer och ökar möjligheterna att delta i samhällets beslutsprocesser (Skolverket, 2011).

Det är intressant att växla orden Slöjd och Matematik i texterna ovan och se hur väl texterna fungerar ändå. Båda ämnena handlar bland annat om kreativitet, teknik och problemlösning för att klara uppgifter och beslut i vardagslivet.

Ämnesövergripande arbete matematik och textilslöjd.


Exempel 1: Cylinder

Syftet med uppgiften är att låta eleverna öva sig i praktisk matematik i slöjden, att eleverna ska mäta och rita mallar i form av geometriska figurer. Mallarna används därefter till att klippa till och sy en cylinder. Uppgiften vill tydliggöra att en cylinder skapas av en

Exempel 2: Bråkkuddar

Syftet med uppgiften är att låta eleverna öva sig i praktisk matematik i slöjden, att eleverna ska få större förståelse för hur man delar in ytor i delar, det vill säga bråk. Uppgiften handlar om att sy kuddar i lappteknik. Yttermåttet är en förutbestämd kvadrat, eleverna får dela in den i delar. De får välja mellan fjärdedelar, niondelar eller sextondelar. Det visade sig att samtliga elever kunde begreppen fjärdedel, niondel och sextondel, men när de skulle dela in sin kvadrat, det vill säga använda begreppen praktiskt, hade de stora svårigheter som bland annat bestod i att räkna ut delarnas storlek och att rita rätta vinklar. Denna uppgift vänder sig till årskurserna fyra till fem. Uppgiften finns som bilaga 2.
Litteraturstudier

Detta kapitel innehåller en kort sammanfattning av den litteratur som vi läst inför uppsatsen. Kapitlet är tänkt att ge läsaren en förståelse för tanken med uppsatsen.

Matematiken


Matematik är ett ämne som eleverna tycker är svårt och tråkigt, de önskar inte heller mer undervisningstid i matematik (NU03, 2003). I förskolan och de tidigare åren på grundskolan betonar man vikten av att koncentrera det pedagogiska arbetet på att väcka barnens intresse, att barnen tycker att det är roligt (Björkdahl Ordell & Eldholm, 2003).

Slöjden

Textilslöjden – en kvinnohistoria


Kunskapssyn och olika intelligenser

I vardagslivet kallar man allt som är överkligt, allt som inte svarar mot verkligheten och på så vis inte kan ha någon allvarlig praktisk betydelse, för föreställning eller fantasi. Men i själva verket är fantasin grunden för varje kreativ aktivitet inom alla kulturens områden och möjliggör det konstnärliga, och tekniska skapandet (Vygotskij, 2006).


**Praktik och teori i kombination**

Ämnesövergripande arbete


Det tycks som de lärde är rörande överens om att ett ämnesövergripande arbete är att föredra, dock poängteras risken med ett sådant arbete. Den kan bli snuttifierad, kunskap och information som uppträder i fragment och av varandra oberoende delar (Ingelstam, 1988). Om ambitionen med ämnesövergripande arbete är att hinna med så mycket som möjligt på begränsad tid riskerar undervisningen bli ytlig och osammanhängande (Ingelstam, 1988).

Textilslöjd och matematik


**Framtiden**


Ordell-Björkdahl (Björkdahl Ordell & Eldholm, 2003) som är forskare på högskolan i Borås och Eldholm har arbetat med ett projekt med namnet Räkna med textil. Dessa kvinnor har drivkraften att förena de så kallade skapande ämnena med de teoretiska och syftet med projektet var att använda textila aktiviteter för att underlätta den matematiska begreppsbildningen (Björkdahl Ordell & Eldholm, 2003).
Metod

Vi valde att använda oss av kvalitativa intervjuer (Brinkmann & Kvale, 2009) framför kvantitativa enkäter. Vi var medvetna om att många av de frågor vi ställde, hade vi också kunnat ställa och fått svar på i en enkätundersökning (Ejlertsson, 2005). Trots att en sådan undersökning hade gett oss ett större urval och därmed kunnat ge en högre reliabilitet, valde vi kvalitativa intervjuer för att vi skulle få en mer djupgående information och även få fram åsikter som gick att läsa mellan raderna.

Urval

Vi valde att intervjuas 14 personer. Fördelningen av informanter kan läsas i tabell 1.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Informanter</th>
<th>Låg- och mellanstadiet</th>
<th>Högstadiet</th>
<th>Totalt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Textilslödslärare</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>6</td>
</tr>
<tr>
<td>Matematiklärare</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>6</td>
</tr>
<tr>
<td>Skolledare</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Totalt</td>
<td>7</td>
<td>7</td>
<td>14</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Tabell 1. Fördelning av informanter mellan skolstadien och roller.


Elever som informanter har medvetet valts bort. Vi bedömde att det skulle ta för mycket tid att intervjuas även elever och valde att avstå från det eftersom det inte är elever som planerar och organiserar undervisningen. Vi såg att elevintervjuer kunnat fungera som en utvärdering, men eftersom det inte var det vi ville uppnå, valde vi att helt avstå från att ha elever som informanter.
**Tillvägagångssätt**


Vi började intervjuerna med en enkel fråga om hur länge de arbetat som lärare eller skolledare, detta för att vi ville få informanten att slappna av och komma in i sammanhanget. Därefter följde allmänna frågor om ämnesövergripande arbete, för att senare mer inrika frågorna kring ämnesövergripande med matematik och textilslöjd. Frågeställningarna hölls så öppna som möjligt för att få informanterna att berätta om sina olika erfarenheter och tankar kring ämnesövergripande arbete. Frågan om hur ämnen matematik och textilslöjd värderas i förhållande till varandra ställdes i slutet av intervjun, eftersom frågan kunde upplevas känslig att svara på. Följdfrågor ställdes under intervjuens gång för att förtydliga det informanterna sagt och för att få en mer djupgående information.

Då vi var två som skulle genomföra intervjuerna utan inblick i varandras intervjuer, ansåg vi det viktigt att i första hand få svar på frågorna i intervjuguiden (bil. 3). Intervjuguiden utgjorde stommen som utgicks ifrån och följdfrågorna fungerade som ett komplement. Genom denna uppdelning kunde svaren enklare analyseras och kategoriseras.
För att reliabiliteten skulle bli så hög som möjligt spelade vi in intervjuerna och transkriberade dem i sin helhet. På detta sätt minskades risken att vi i transkriberingsskedet skulle göra en subjektiv bedömning av relevansen i det informanterna sagt. Dock finns en medvetenhet att vi i tolkningen av det transkriberade materialet kan ha gjort subjektiva bedömningar som gör att både validitet och reliabilitet kan ha försämrats.

**Procedurbeskrivning**

Vid analysen av det transkriberade materialet användes forskningsfrågorna (s. 5) för att hitta olika kategorier som hjälpte oss att strukturerera materialet.

Vi ansåg det rimligt att först göra en kategorisering av ämnesövergripande arbete allmänt, eftersom det gav en klarare bild av lärares erfarenhet av ämnesövergripande arbete oavsett ämne. Detta gjorde det också lättare att analysera och jämföra med ämnesövergripande arbete i matematik och textilslöjd.

Denna kategori, kategori A som handlar om ämnesövergripande arbete allmänt, utmynnade i fyra underkategorier där olika sätt att arbeta ämnesövergripande kunde redovisas. Kategorierna är:

A1. Planering och genomförande av ämnesövergripande arbete tillsammans med andra lärare på gemensamma initiativ.

A2. Planering och genomförande av ämnesövergripande arbete i ämnen som läraren undervisar i, utan samarbete med annan lärare.

A3. Ämnesövergripande arbete på uppmaning av lärare i annat ämne.

A4. Planering och genomförande av ämnesövergripande arbete i sitt eget och ämne som läraren inte undervisar i, utan samarbete med annan lärare.

Inom ramen för detta fick vi också svar på forskningsfråga 1 (s. 5). Resultatet redovisas i ett stapeldiagram (fig.1) samt i löpande text i kapitlet Resultat och analys under rubriken Forskningsfråga 1 (s. 20).
Grunden för nästa kategori, kategori B är forskningsfråga 2 (s. 5). Kategori B handlar om praktiska aspekter och utmynnade i fem underkategorier.

- B1. Gemensam planeringstid
- B2. Okunskap om varandras ämnen
- B3. Lokaler
- B4. Relationer till kollegor och arbete i arbetslag
- B5. Skolledning som ger förutsättningar

Resultatet redovisas i löpande text i kapitlet Resultat och analys under rubriken Forskningsfråga 2 (s. 23).

Forskningsfråga 3 (s. 5) besvaras i underkategori B5. Resultatet redovisas i löpande text i kapitlet Resultat och analys under rubriken Forskningsfråga 3 (s. 27).

Forskningsfråga 4 (s. 5) ställdes i syfte att kunna jämföra tron på elevnyttan med förekomsten av ämnesövergripande arbete i textilslöjd och matematik. Resultatet redovisas i löpande text i kapitlet Resultat och analys under rubriken Forskningsfråga 4 (s. 27).

Värdering är rubriken till den sista kategorin. Denna kategori motsvarar fråga 13 i intervjuguiden (bilaga 3). Resultatet redovisas i tabell 2 samt i löpande text i kapitlet Resultat och analys under rubriken Värdering. Vi ansåg det relevant att undersöka hur matematik värderas i förhållande till textilslöjd, för att kunna analysera om lärare och skolledares värderingar påverkar förekomsten av ämnesövergripande arbete i textilslöjd och matematik. Med bakgrund av det som framkommer i Nationella utvärderingen av grundskolan 2003 (NU03, 2003), att tre av grundskolans ämnen har kommit i fokus, ämnena svenska, engelska och matematik, samtidigt som medvetenheten om slöjdämnet kunskapskvaliteter är begränsade till slöjdsalen, ansåg vi värderingsfrågan relevant. För att ytterligare belysa resultatet och analysen lade vi in citat från intervjuerna. De citat som vi använder från våra intervjuer har vi skrivit om till ett skriftspråk där vi tagit bort upprepningar, hummanden och dylikt, detta i syfte att få ett bättre flyt i texten, innebörden är oförändrad.
**Validitet och reliabilitet**

Vi har valt att transkribera intervjuerna i sin helhet för att höja reliabiliteten på undersökningen genom att minska risken att vi gör ett subjektivt urval av det som sägs vid intervjuerna. Vi är dock medvetna om att vi i vår yrkesroll som textilslöjdlärare vid analysen och transkriberingen av materialet kan ha påverkats av våra egna tankar och värderingar. Detta kan påverka reliabiliteten av undersökningen. Risken för detta tror vi dock förekommer hos alla yrkeskategorier oavsett yrke.

Validitet handlar om att undersöka vad man påstår sig undersöka (Brinkmann & Kvale, 2009). Därför uppfattar vi validiteten som god eftersom vi har fått svar på forskningsfrågorna och syftet med undersökningen är uppfyllt. Studien omfattar informanter från skolor i två kommuner och är därför inte generaliserande för hela landet. Studiens resultat kan dock vara en fingervisning om hur olika aspekter påverkar huruvida ämnesövergripande arbete i matematik och textilslöjd kommer till stånd.
Resultat och analys

I detta kapitel redovisas resultatet och analysen av intervjuerna.

Forskningsfråga 1

Vilka åsikter och erfarenheter har lärare av ämnesövergripande arbete i matematik och textilslöjd?


Kategori A1

Planering och genomförande av ämnesövergripande arbete med andra lärare visar sig enligt vår undersökning vara det vanligast förekommande sättet att arbeta ämnesövergripande (fig. 1). Samhällsorienterade och Naturorienterade ämnen är de som oftast är involverade i

**Kategori A2**

Planering och genomförande av ämnesövergripande arbete i egna ämnen är relativt vanligt förekommande (6 av 19). Samhällsorienterade, naturorienterade ämnen samt matematik och teknik är de ämnen som vanligast integreras i denna kategori. På låg- och mellanstadiet är det vanligt att klassläraren undervisar i många ämnen, det faller sig därför naturligt att arbeta ämnesövergripande med sina egna ämnen. På högstadiet är det vanligt att man har behörighet att undervisa i matematik och naturorienterade ämnen eller samhällsorienterade ämnen. Detta gör att det precis som för låg och mellanstadielärare faller sig naturligt att arbeta ämnesövergripande med sina egna undervisningsämnen. Samtliga lärare på alla nivåer som undervisar i fler än ett ämne uppger att de har erfarenhet av att arbeta ämnesövergripande med sina egna ämnen. I denna kategori dispererar läraren sin egen planeringstid i de olika ämnena och kan samplanera utan inblandning från någon. Läraren har också kunskap i de ämnen som samplaneras och har därför lättare att hitta sätt att arbeta ämnesövergripande. Oliktänkande kollegor eller ledning sätter inte häler käppar i hjule för denna typ av ämnesövergripande arbete. En av informanterna säger angående att arbeta ämnesövergripande med sina egna ämnen:

*Det blir ju mera som att man undervisar i de ämnena som jag är ansvarig för. Jag kan ju blanda mina ämnen, matte och no till exempel och jobba inom nåt tema där. Men oftast har det inte blivit så mycket mer.*

**Kategori A3**

Ämnesövergripande arbete på uppmaning av lärare i annat ämne. Enligt vår undersökning förekommer denna kategori bara i de fall där någon klasslärare uppmanar en textilslöjdslärrare att arbeta med ett visst material eller ämnesområde. Historia är det ämne som förekommer i våra exempel. 4 av 6 textilslöjdslärrare har erfarenhet av den här typen av
ämnesövergripande arbete. Nedan några citat från textilslöjdslärare med denna typ av erfarenhet:

*Det enda som en lärare i årskurs fyra frågade mig för ett par år sedan var om vi kunde jobba med ull på textilslöjden eftersom de höll på med vikingatiden.*

*Och det kan till och med bli kontraproduktivt, om ungarna dessutom tycker att det är konstigt att sy en ful hätta som man aldrig använder. Vad ska man göra det för?*

Detta närmande kan uppfattas som en återspegling av det förgångna, där slöjden har använts som hjälpämne och har inte haft samma dignitet som andra ämnen. Å andra sidan kan detta sätt att arbeta ämnesövergripande också ses som ett sätt för andra lärare att närma sig textilslöjden.

**Kategori A4**

Planering och genomförande av ämnesövergripande arbete i sitt eget och annat ämne utan andra lärare. Samtliga textillärare vi intervjuat ser att matematik ingår på ett naturligt sätt i textilslöjden, men en av dessa har planerat och tydliggjort matematiken i en slöjduppgift. Denna textillärare brinner för att få sina kollegor att förstå vad slöjden innehåller och hur viktig den är:

*Så tänker jag in andra ämnen även om jag inte har något regelrätt samarbete med de lärarna så som matematik till exempel eller samhällskunskap, eller naturkunskap. Jag har berättat för de andra lärarna på arbetslagsmöten vad vi gör på slöjden och matematikläraren tycker det är jättekul för att det är praktisk matematik. Han brukar komma in här och prata om det här med skala vilket gör att eleverna känner att det blir seriösare.*

---

2 Medeltidshätta, eftersom klassläraren arbetar med medeltiden.
3 Ett skolämne som stöttar upp ett annat skolämne.
Forskningsfråga 2

Hur upplever lärare och skolledare att praktiska aspekter kan påverka förutsättningarna för ämnesövergripande arbete i matematik och textilslöjd?

Av intervjusvaren framkom fem praktiska aspekter, B1-B5 (s. 18) som kan vara både hinder och möjligheter till ett ämnesövergripande samarbete.

B1. Gemensam planeringstid

Brist på gemensam planeringstid ansåg 10 av 12 lärare som det avgörande största hindret för att ämnesövergripande arbete i matematik och textilslöjd ska komma till stånd. Samtliga matematiklärare på högstadiet (3st) uppgav att om de gavs gemensam planeringstid i början på läsåret så skulle de gärna vilja ha ett ämnesövergripande arbete med textilslöjden. Dessa svar kan antas vara tillrättalagda för att tillmötesgå den som intervjuar då det även framkom att två av dessa informanter inte tidigare tänkt på att de kan ha ett ämnesövergripande arbete tillsammans med textilslöjden. De sa att det tar tid att fundera över vad man skulle kunna göra för uppgifter till eleverna, för att det inte bara ska bli ett samarbete för samarbetets skull, utan för att det ska främja elevers lärande. En av informanterna sa också att om det ges gemensam planeringstid som utmynnar i ett bra samarbete kan den planeringen användas under flera terminer. En annan av de intervjuade matematiklärarna berättade att den arbetat på en skola där schemat var lagt så att ämnesövergripande arbete var möjligt. Vidare nämnde en av skolledarna att det tidigare gjorts scheman för att förenkla ämnesövergripande arbete på dennes skola. För de lärare som ville samarbeta lades ämnena i block för att förenkla detta samarbete. Idag schemaläggs inte längre på detta sätt. Intressant i sammanhanget är att denne skolledare, vid den tiden var verksam som lärare och var med och påverkade så att schemaläggning som främjar ämnesövergripande arbete skulle ske. Nu är hen som skolledare inte ansvarig för schemaläggningen och ansåg sig därmed inte heller vara ansvarig för att främja ämnesövergripande arbete i något ämne. Ingen lärare nämnande att förtroendetiden4 skulle kunna användas till att planera ämnesövergripande arbete tillsammans med kollegor, däremot säger en person i skolledningen följande:

Ska man se till möjligheter så kan jag som skolledare tycka att om en lärare har en reglerad arbetstid på 35 timmar i veckan och det finns 10 timmar där man faktiskt borde kunna hitta tid att planera tillsammans.

---

4 Lärarens arbetstid är dels reglerad till 35h arbetsplatsförlagd tid, dels oreglerad till 10h som läraren själv förfogar över.
Tvärt emot detta sa en av lärarna följande:

*Ja planeringstid, men alltså, vi har ju blivit pålassade så mycket, ser det nu när man har samtal och man skriver och man jobbar ju liksom till kvällar, helger för att man ska hinna med det andra också.*


*Det skulle kunna gå att göra det, men jag tycker att, så som det ser ut nu så finns det ingen tid att sitta och planera eller delge andra lärare vad man sysslar med. Jag tycker att, ja tiden räcker bara till, till det just det man själv gör.*

10 av 12 lärare angav brist på gemensam planeringstid som det absolut största hindret och de anser att den tiden måste ges dem från ledningshåll. I och med det blir det största hindret en ledningsfråga, enligt lärarna. En av matematiklärarna betonade vikten av att utvärdera om ett ämnesövergripande arbete ger den effekt som är avsedd, hen anser att brist på tid att utvärdera undervisningen är ett problem generellt i skolan.

**B2. Okunskap om varandras ämnen**

Att inte ha kunskap i varandras undervisningsämnen kan vara ett hinder för att ämnesövergripande arbete ska komma till stånd, en skolledare talade om detta:

*Jag tror att det är dålig insyn i varandras arbete, i andra ämnens kursplaner och läroplaner, detta är också ett hinder. Som matematiklärare vet man inte vad man har för mål att uppnå i de andra ämnena. Det är också ett hinder för det gör att man inte ens ser möjligheter.*

Samtliga 6 textilslöjdslärare nämnde att det finns en naturlig koppling mellan matematik och textilslöjd till skillnad mot matematiklärarna som inte ens påtalade denna koppling men detta förändras under intervjuens gång. En skillnad fanns dock mellan
matematiklärare som undervisar på högstadiet och klassslärare som undervisar i matematik på låg- och mellanstadiet. De 3 lärare som undervisade på låg- och mellanstadiet kunde under intervjun hitta kopplingar mellan matematik och textilslöjd medan 2 av högstadielära

matten hade svårare att ge förslag på passande ämnesområden i matematik. Den tredje matematikläraren på högstadiet uttryckte att hon inte hade tänkt på möjligheten att samarbeta med textilslöjden:

Vi kanske inte ens har tänkt på det eller kommit på det, att man skulle kunna jobba ämnesövergripande med textilslöjd eller träslöjd.

Samma matematiklärare kommer senare under intervjun på flera sätt att arbeta ämnesövergripande med matematik och textilslöjd:


En textilslöjdslärare uttryckte att hon är så dålig på matematik och en av skolledarna talade om denna problematik:

Det är väldigt ofta som du hör vuxna idag som säger, ja men jag är så dålig på matte.

Hen menar att denna inställning, bilden av matematik som något svårt, smittar av sig från oss vuxna till barnen både i skolan och hemmen.

Genom de nya kursplanerna i Lgr 11 (Skolverket, 2011) upplevde lärarna att de hade fått fler, om än tydligare kunskapskrav att uppnå än tidigare läroplan. 4 av 14 informanter uppgav detta som en bidragande orsak till att inhämtningen av kunskapen om andra ämnen försvårades. Av dessa 4 ansåg 2 att Lgr 11 är tvetydig genom att å ena sidan uppmana till ämnesövergripande arbete och å andra sidan öka antalet specifika kunskapskrav i de olika ämnena. En av lärarna uttryckte sig på detta sätt:

Det beror ju mer på att jag har bristande kunskaper om vad de gör i matten, dessutom upplever jag att eleverna har fullt upp med att hinna med det de ska göra i kursplanerna, med nationella prov och så. Så det känns som det finns mindre utrymme för samarbete idag.
B3. Lokaler

Endast 2 av 14 nämnde lokal som möjlighet eller hinder. Skolans lokaler har betydelse för hur man kan arbeta ämnesövergripande. Öppna lokaler och stora ytor är att föredra menade en skolledare. En klasslärare såg hur man kunde nytta klassrummen på andra sätt än de traditionella genom att ha slöjd i klassrummet på en matematiklektion till exempel. Genom detta agerande skulle de traditionella uppdelningarna upplösas då ämnen kunde uppträda i nya sammanhang.

Egna reflektioner som gjordes på informanternas skolor, var att textilslöjdsalarna låg avsides, antingen i egen byggnad eller i källarvåning. Man kan anta att detta bidrar till att ämnesövergripande arbete i matematik och textilslöjd inte kommer till stånd.

B4. Relationer till kollegor och arbete i arbetslag

De goda relationerna till kollegor främjar samarbete, det är vanligt att man väljer att arbeta ämnesövergripande med kollegor man känner väl och tycker om. En av informanternas talar om viken att ha en samsyn med dem man arbetar ämnesövergripande med:

*Det blir tungrott och svårgenomförbart om man inte har ett gemensamt syfte och vill lika mycket.*

Arbetslagen fungerar på olika sätt i olika skolor. På vissa skolor kan ett arbetslag bestå av endast praktisk-estetiska lärare, vilket kan försvåra ett ämnesövergripande arbete med de teoretiska ämnena. En av informanternas kommenterar arbetet i arbetslag på följande sätt:

*Javisst vi har arbetslag här, men vi jobbar inte i några arbetslag här. Vi träffas och har information och diskuterar men vi jobbar inte i något arbetslag.*

Nedanstående är ett citat från intervju av en textilslöjdslärare:

*Vi vill ju vara med och planera men oftast så känner vi oss, praktisk-estetlärarna, oss väldigt utanför när de planerar eftersom det blir mycket annat prat i sammanhanget.*

B5. Skolledning som ger förutsättningar

Att ha en skolledning som ger förutsättningar för planering och utförande av ämnesövergripande arbete ansåg 10 av 12 lärare vara viktigt. Dessa upplevde det som ett hinder att förutsättningarna inte gavs på den skola de arbetar vid och hade önskat att skolledningen skulle ge möjligheter till framförallt gemensam planeringstid, genom att bland
annat arrangera studiedagar och göra schematekniska lösningar i syfte att främja ämnesövergripande arbete. Trots detta angav 4 av dessa 10 att de kände en stor frihet att själva ta initiativ till ämnesövergripande arbete. Dock menade en matematiklärare att om skolledningen tyckte att ämnesövergripande arbete var någonting bra, då hade man kanske fått den tiden avsatt. En skolledare ansåg sig inte kunna påverka att ämnesövergripande arbete skulle komma till stånd då hen inte var ansvarig för schemaläggning. En annan skolledare såg det som ett självklart ansvar att som skolledare ge möjligheter till att ämnesövergripande arbete skulle kunna genomföras.

Det är absolut skolledningen som ger förutsättningarna för den typen av arbete där man ska jobba tillsammans, som avsätter tid till konferenser eller studiedagar till exempel... Om man ska få det kvalitetssäkrat så måste det ju förstås styras upp på nått sätt.

Det som informanterna uppgav visar på en tendens att förutsättningar för att ämnesövergripande arbete skall genomföras ligger på någon annan än de själva.

**Forskningsfråga 3**

Hur upplever lärarna att skolledningens inställning påverkar förutsättningarna för ämnesövergripande arbete i matematik och textilslöjd.

Denna forskningsfråga besvaras i kategori B5 (s. 26).

**Forskningsfråga 4**

Vilka åsikter har lärare och skolledning om elevnytta med ett ämnesövergripande arbete i matematik och textilslöjd?

Samtliga informanter har uppfattningen att ämnesövergripande arbete på olika sätt främjar elevers lärande, den främsta nyttan är att eleverna får en helhetsbild i sitt lärande. Vad gäller ämnesövergripande arbete i matematik och textilslöjd är nyttan att matematiken blir konkret, så kallad praktisk matematik. Citaten nedan är från en klasslärare på mellanstadiet och en matematiklärare på högstadiet, båge med likartad syn på den traditionella matematikundervisningen.

_Självklart är det roligare att göra det så, på det sättet, som ett tema än att sitta och jobba i matteboken._

_Det är ju svårt och det blir så fruktansvärt platt att jobba med matteböcker._

**Skolan är ju annars uppdelad i ämnen, så ser ju inte världen utanför skolan ut. Utan de får ett holistiskt perspektiv på saker och ting, hur det hänger ihop och kan se nytta med skolkunskaper. Det tror jag är det viktigaste**

**Värdering**

Vi ställde frågan hur informanterna värderar textilslöjd i förhållande till matematik som skolämne. Resultatet redovisas i tabell 2.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Värdering</th>
<th>Värderar ämnen lika</th>
<th>Värderar matematik högre</th>
<th>Värderar textilslöjd högre</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Textilslöjdslärare</td>
<td>4</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Matematiklärare</td>
<td>4</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Skolledare</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Totalt</strong></td>
<td><strong>10</strong></td>
<td><strong>2</strong></td>
<td><strong>2</strong></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Tabell 2: Värdering av ämnet textilslöjd kontra matematik bland informanterna.

Eftersom vi innan intervjuerna tänkte att matematik skulle kunna värderades högre än textilslöjd, eftersom det räknas som ett kärnämne, fann vi det intressant att majoriteten av de tillfrågade värderade matematik och textilslöjd lika, vid en direkt fråga. Däremot förväntade vi oss inte att matematiklärare skulle värdera textilslöjd högre än matematik inte heller att textilslöjdsläsare skulle värdera matematik högre än textilslöjd, precis som framkom av resultatet. Av de 4 matematiklärare som sade att textilslöjd och matematik har samma värde var det hos 2 som en viss tvetydighet kunde utläsas. De uttryckte sig bland annat så här:
På det sättet kan matematiken ha ett annat värde, därför att matematiken är ett språk som du behöver i textilslöjden. Medan textilslöjden inte är nödvändig för att kunna matematiken.

Den här gamla föreställningen finns ju förstås kvar att det är matte, svenska och engelska som väger tyngre. De är på något sätt bas i många andra ämnen.

Vad gäller skolledarna har de i sin roll som skolledare ansvar för att värdera alla skolämnena lika och det framkom också i vår undersökning, men man kan höra en otydlighet i deras resonemang. En av skolledarna nämnde att skolämnen har olika status och att hen inte riktigt visste vem som bestämmer denna status. Hen sade att det eventuellt kan vara samhället och föräldrarna som har en bild av att det ena är viktigare än det andra. En annan skolledare uttryckte sig så här:

*Jag har blivit äldre och kloka. Hade du frågat för två år sedan hade jag tveklöst svarat att matte är viktigare, men med åren har jag förstått att textilslöjd är viktigt så idag kan jag inte säga att matte är viktigare, men matte är ju ett kärnämne och behövs i så många sammanhang.*

Av de 12 tillfrågade var det 4 stycken som värderade sitt eget undervisningsämne högre än andra ämnen, 2 matematiklärare och 2 textilslöjdslärare. En av dessa matematiklärare säger:

*Jag värderar matte före fysik, kemi, biologi och teknik. Matte är grunden och mycket annat är tillämpningar av matematiken.*

Och en av textilslöjdslärarna uttrycker sig så här:

*Jag tycker att textilslöjd har så många fler dimensioner än vad matte har. Det har med tillfredsställelse, sin egen personliga utveckling att göra på ett väldigt praktiskt och konkret sätt, självtillit.*

Vid analysen av informanternas svar på frågan om hur de värderar matematik jämfört med textilslöjd, kunde vi också utläsa hur en del hade påverkats av andras värderingar. På en av skolorna var det gamla sättet att se på skolämnen, en uppdelning i kärnämnen och andra
ämnen, den dominerande attityden, om än inte direkt uttalat. Två textillärare uttrycker det genom att säga så här:

Jag tycker att textilslöjd är minst lika viktigt som matematik eller något annat skolämne… de får hålla på och hantverka och sy också för att man tränar så mycket annat som att förstå texter och tänka logiskt… Mycket problemlösning, sånt som de har nytta av i många sammanhang. Så det står högt i kurs och det tycker jag att det gör på vår skola och det är faktiskt ganska skönt.

Nu är det ju så att matte har varit ett så kallat kärnämne. Så att det har varit så att du måste ha godkänt i matte för att klara skolan, där har ju inte slöjden räknats på samma sätt och det är ju det som jag tycker är synd att ämnena är så uppdelade för att jag tycker att de hänger ihop.
Diskussion


Olika metoder att undervisa


Problematiken med matematiken


I förskolan och de lägre årskurserna lägger man vikt vid att barnen ska tycka att lärandet är roligt (Björkdahl Ordell & Eldholm, 2003). Kan det vara så att detta glöms bort när eleverna blir äldre?

Praktiska aspekter

Brist på gemensam planeringstid ansåg 83 % (10 av 12) var en viktig faktor till att ämnesövergripande arbete, oavsett ämne, inte kom till stånd. Det blev tydligt att de praktiska förutsättningarna behöver optimeras för att ämnesövergripande arbete i matematik och textilslöjd skall ske. Detta sker genom att skolledningen gör schemaläggning som ger möjligheter, avsätter specifik tid för gemensam planering, anpassar lokaler för ändamålet. De praktiska förutsättningarna är en bra start men vi tror inte att det räcker. Skolledningen behöver också förespråka vikten av ett sådant samarbete, ge direktiv och sätta upp ramar. Detta blev tydligt då så många som 40 % (4 av 10) uppgav att de hade en stor frihet att ta egna initiativ till ämnesövergripande arbete, men ändå aldrig tog initiativ till detta, gällande matematik och textilslöjd. Tydliga ramar ger förutsättningar och det är skolledningens ansvar att skapa dessa ramar.

Dessvärre är de praktiska aspekterna allena av liten betydelse när det gäller samarbetet med textilslöjden och matematiken, då andra faktorer troligen spelar en större roll i detta sammanhang. Bara det faktum att många matematiklärare inte ens tänkt på textilslöjden som en potentiell samarbetspartner gör det svårt att se att bristen på tid och andra praktiska aspekter skulle ha någon större påverkan i det sammanhanget.
Andra aspekter


Undersökningen visade på att 67 % (4 av 6) textilslösdlärare har uppmanats till ämnesövergripande arbete enligt kategori A3 (s. 17). De som uppmanat textilslöjden till detta ämnesövergripande arbete ser nog slöjden som ett hjälpämne istället för ett ämne med egna kunskapskrav.

Många lever kvar i hur slöjden var när de gick i skolan. De flesta som inte undervisar i ämnet känner inte till dess innehåll, utan betraktar textilslöjden i sämsta fall som en pysselverkstad. Detta visar på en stor okunnighet om textilslöjden som skolämne vilket bekräftas av svaren vi fått från många av våra informanter när vi bett dem ge exempel på hur man skulle kunna samarbeta i matematik och textilslöjd. Under intervjuernas gång erfor vi dock att matematiklärarna upptäckte att ämnesövergripande arbete med matematik och
textilslöjd faktiskt var möjligt, i motsats till alla textilslöjdlärarna som såg det som en självklarhet.

Att matematik och textilslöjd som skolämnen värderas lika, uppgav så många som 71% (10 av 14) när vi ställde en direkt fråga. Av svaren som informanterna gav kunde man hos vissa ana en värdering att matematik är viktigare än textilslöjd, även hos några av dem som uttryckligen sa att de värderade matematik och textilslöjd lika. En människa bär på sina värderingar oavsett om det är medveten om det eller inte. Värderingarna som lärare och skolledare bär med sig är osynliga och därför svårare att göra något åt, men inte desto mindre påverkar värderingarna hur lärare och skolledare agerar.

Samtliga tillfrågade tror att det finns en elevnytta med ämnesövergripande arbete i matematik och textilslöjd och som vi tidigare nämnt så sker ändå inte denna typ av samarbete. Anledningen till detta tror vi främst är okunskap om varandras ämnen, en okunskap som kan ha sin grund i en värdering av ämnet. Värderingen tros ha sin grund i textilslöjdens historiska aspekter med en status som ligger lägre än de teoretiska ämnena, som vi också har beskrivit under rubrikerna Slöjden, Skolhistoria och Textilslöjden, en kvinnohistoria. Trots att textilslöjden som skolämne har förändrats mycket under årens lopp ligger den historiska belastningen som en tung våt yllefilt över ämnet och skymmer sikten för textilslöjdens potential för att tydligöra den praktiska matematiken.
Slutsatser

Vi har kunnat konstatera att ämnesövergripande arbete i textilslöjd och matematik inte förekommer hos de informanter som ingår i undersökningen. Studien omfattar informanter från skolor i två kommuner och är därför inte generaliserande för hela landet. Slutsatserna är följande:

- Värderingen av respektive skolämne, där matematik värderas högt och anses vara både viktigt och svårt. Detta framkommer både i media och av NU03. Textilslöjden som fortfarande värderas lägre bland annat på grund av dess kvinnohistoria och den marginalisering som den lever i.
- Tidsbrist är ett problem som påverkar alla kategorier av lärare, dock har det en mindre påverkan i detta sammanhang.
- Relationer till kollegor är en viktig aspekt i sammanhanget och textilslöjdens marginalisering gör det svårare att odla goda relationer.
- Skolledarnas ansvar att tydliggöra vikten av att ämnesövergripande arbete sker.
- Lärares åsikter och erfarenheter samt skolledares inställningar har stor påverkan på förutsättningarna för ämnesövergripande arbete i matematik och textilslöjd.
- Textilslöjdslärarna behöver ta sitt ansvar för att inte låta sitt ämne marginaliseras.
- Vi vuxna behöver förstå att vi förmedlar vår inställning till den uppväxande generationen, därför behöver vi vara medvetna om våra attityder till skolan och dess undervisning.
Litteratursförteckning


Vi ska göra ett ytterfodral, en cylinder till en burk.
Du får träna på att mäta diameter, omkrets och höjd samt lära dig hur man gör en cylinder med en rektangel och en cirkelform.
Dessutom kommer du att välja material som du får mäta, klippa och sy ihop.

1. Välj en burk i glas, papper eller plåt.


4. Ta en linjal och mät höjden på burken. Lägg till 3cm till ditt mått. Skriv ned din höjd på pappret.

![Diagram]

Buksen höjd + 3cm

Nu ska du rita en rektangel med de mått som du har tagit fram.

![Diagram]

Burkens omkrets

5. Klipp ut dina pappersmönster, cirkeln och rektangeln.

![Mönster]

7. Lägg till och markera 1 cm sömsmån runt alla delar. Fråga om du är osäker på vad sömsmån är.


Kudde i lappteknik årskurs 4 och 5.
(uträkningarna är gjorda med bräk/delar)

Du behöver: Ett A3 papper, papperssax, penna, suddgummi, linjal, vinkelhake, miniräknare, mittaliisa, tygkrita, tygsax, sytråd och symaskin.


Vik papperet efter det tänkta strecket så att du får en kvadrat.

2. Klipp efter detta streck.


4. Mät och rita
5. Färglägg dina rutor.


7. Experimentera tills du är nöjd.

8. Klipp sedan till en mall och lägg till 1 cm sömmån runt om den.

   Om du inte lägger till sömmån kommer dina bitar att bli för små eftersom det går åt tyg att sy av.


10. Var noga när du klipper och syr så får du en riktigt fin bräkkudde.

11. Om du vill kan du trycka en symbol på någon av bitarna.
Bilaga 3

Intervjuguide

1. Hur länge har du arbetat som lärare/skolledare?

2. Vad anser du att ämnesövergripande arbete är och hur kan det se ut? Ge exempel!


5. Tror du att ett samarbete mellan textilslöjden och matematiken skulle främja elevers lärande? Hur? Varför?


7. Saknar du något för att kunna få till stånd ett sådant samarbete? Vad?

8. Vad ser du som det största hindret till ett samarbete mellan matematik och textilslöjd?


10. Tycker du att LGR 11 uppmanar till ett sådant samarbete?

11. Finns det speciella ämnesområden i matematik där du tycker att ett samarbete skulle lämpa sig?

12. Hur skulle du vilja ha ett samarbete mellan matematiken och textilslöjden i de bästa av världar? Ge exempel!

13. Hur värderar du textilslöjd i jämförelse med matematik som skolämne?