

EXAMENSARBETE

Hösten 2007

Lärarytildningen

Ämnesintegrerat tematiskt arbete med matematik- existerar det?

En enkätstudie gjord bland lärare i årskurs tre till fem

Författare
Magnus Andersson
Boel Jeppsson

Handledare
Sune Jonasson

Ämnesintegrerat tematiskt arbete med matematik – existerar det?

En enkätstudie gjord bland lärare i årskurs tre till fem

**Magnus Andersson
Boel Jeppsson**

Abstract

Syftet med vår undersökning är i huvudsak att studera på vilket sätt som matematiken involveras i skolans ämnesintegrerade tematiska arbete. Ambitionen med vårt arbete är också att inbjuda blivande och befintliga pedagoger till reflektion över möjligheten att integrera matematiken med andra skolämnen. I gällande styrdokument framgår att läraren har till uppgift att utforma en undervisning där eleven ges möjlighet att arbeta ämnesövergripande, samt att matematiken har ett nära samband med andra skolämnen. Detta har vi tagit fasta på och haft som utgångspunkt i vårt arbete, vilket även belyses och sätts i sitt sammanhang i litteraturgenomgången. Vår undersökningsmetod bygger på en anonym enkätundersökning bland lärare i årskurs tre till fem på fem olika skolor. Resultatet visar på några avgörande faktorer som påverkar huruvida matematiken integreras med andra skolämnen. I resultatet framkommer även att vissa skolämnen är mer frekvent förekommande än andra gällande integreringen med matematiken. Vår slutsats är att matematiken ämnesintegreras i större omfattning än vad vi på förhand förutspått. Däremot har lärarnas medvetenhet om *varför* de ämnesintegrerat matematiken i undervisningen varit betydligt lägre, vilket skulle vara intressant att undersöka mer på djupet.

Ämnesord: Matematik, tematisk undervisning, ämnesintegration, verklighetsanknytning

"Alla människor *kan* mycket mera matematik än de egentligen är medvetna om. I en del fall kan man rent av säga, att så länge de inte *vet* att det är matematik, fungerar det riktigt bra".

(Malmer 1992, s.40f)

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Förord.....	5
1. INLEDNING.....	6
1.1 Bakgrund.....	6
1.2 Syfte.....	7
1.3 Forskningsfrågor.....	7
1.4 Disposition.....	8
2. LITTERATURGENOMGÅNG.....	9
2.1 Teoretiska utgångspunkter.....	9
2.2 John Dewey (1859-1952).....	9
2.3 Tematiskt arbete.....	10
2.4 Ämnesintegrerad matematik.....	11
2.5 Tidigare styrdokument.....	12
2.6 Gällande styrdokument.....	13
2.7 Aktuell forskning.....	14
2.8 Litteratur kopplad till empiri.....	15
2.9 Sammanfattande litteraturanalys.....	15
3. EMPIRISK DEL	
3.1 Metod.....	17
3.1.1 Val av undersökningsgrupp.....	17
3.1.2 Val av undersökningsmetod.....	17
3.1.3 Arbetets relevans.....	18

3.1.4 Strategi för insamling av data.....	18
3.1.5 Val av redovisningsstrategi.....	19
3.1.6 Bearbetning av data.....	19
3.2 Resultat.....	24
3.2.1 Bortfall.....	24
3.2.2 Resultat av enkätsvar.....	24
4. ANALYTISK DISKUSSION.....	30
4.1 Metoddiskussion.....	30
4.2 Resultatdiskussion.....	30
4.3 Förslag till fortsatt forskning.....	32
4.4 Slutsats.....	33
5. SAMMANFATTNING.....	34
LITTERATURFÖRTECKNING.....	35
BILAGOR.....	37
Bilaga 1 (2) Formulär till enkätundersökning.....	37

FÖRORD

Först och främst vill vi tacka alla lärare som deltagit i vår enkätundersökning. Deras svar har varit mycket värdefulla för oss då det givit vårt arbete både substans och relevans.

Vi vill även tacka varandra för ett mycket bra samarbete, vilket underlättats av ett ömsesidigt ansvarstagande för uppsatsens samtliga delar.

Avslutningsvis vill vi även tacka vår handledare Sune Jonasson som under arbetets gång bidragit med utmärkt vägledning, stort engagemang och konstruktiv feedback.

1. INLEDNING

1.1 Bakgrund

Överallt i vårt dagliga liv kommer vi i kontakt med matematiken i alla dess former. I affären, idrottshallen, kokboken, kortspelet, tidtabellen, ja listan kan göras oändligt lång. Däremot är det långt ifrån alltid som vi reflekterar över att det just är matematik som utövas i dessa situationer. Enligt vårt sätt att se på saken är det egentligen endast i skolans värld som matematiken förekommer som en isolerad företeelse. I läroplanen för det obligatoriska skolväsendet, förskoleklass och fritidshemmet, Lpo 94, (Skolverket, 2006) står det skrivet att det är skolans ansvar att varje elev efter genomgången grundskola "behärskar grundläggande matematiskt tänkande och kan tillämpa det i vardagslivet" (s.10). Då matematiken som vi tidigare nämnt förekommer överallt i vardagslivet och därmed är ämnesöverskridande, måste detta också avspeglas i skolundervisningen. Ifall läroplanens mål ska kunna uppfyllas är det med andra ord av stor vikt att matematiken integreras med andra skolämnen, exempelvis genom tematiskt arbete.

Under vår verksamhetsförlagda utbildning (VFU) på olika skolor har vi sett många exempel på ämnesintegrering och tematiskt arbete. Däremot har vi upplevt att matematiken i de flesta fall utelämnats från ovanstående arbeten. Detta har väckt vårt intresse över att göra en studie som kan ge en fingervisning om hur vanligt förekommande det är med matematikens involvering i det ämnesintegrerade tematiska arbetet på ett antal skolor. Innan undersökningen genomförts har vårt antagande som sagt varit att matematiken oftast utelämnas i detta arbete på skolorna, och att det dessutom blir än mer tydligt ju högre upp i årskurserna man kommer. Därför har vi valt att genomföra undersökningen bland lärare i årskurs tre till fem istället för bland lärare i förskoleklass upp till årskurs två. Eftersom vi båda studerar till lärare i matematik och naturorienterade ämnen (MA/NO) för förskoleklass upp till årskurs sex har det inte heller varit av samma vikt för oss att genomföra undersökningen i grundskolans högre årskurser.

En annan starkt bidragande orsak till vårt val av forskningsområde är att vi båda har ett stort intresse för hur matematikundervisningen kan göras mer lustfylld och verklighetsförankrad i skolan. Vår förhoppning har varit att inhämta goda exempel på detta i samband med lärarnas enkätsvar. I sökandet av litteratur som berör ämnet har vi kommit fram till att det inte finns så mycket skrivet gällande de årskurser som vi valt att undersöka. Detta har gjort att vårt arbete känts än mer angeläget att genomföra.

1.2 Syfte

Syftet med vårt arbete har varit tredelat. Vår huvudsakliga ambition har varit att undersöka *om* och *hur* matematikämnet involveras i skolans ämnesintegrerade tematiska arbete. Vi har även velat utforska ifall det går att se några likheter, skillnader eller eventuella mönster kopplade till lärarna i vår urvalsgrupp och deras svar på vår undersökning. De parametrar som vi har haft för avsikt att studera närmare är lärarens typ av utbildning samt antal år i yrket. Dessutom har vi velat inbjuda blivande och befintliga pedagoger (samt övriga läsare av arbetet) till reflektion över möjligheten att integrera matematiken med andra skolämnen.

1.3 Forskningsfrågor

Utifrån vår inledande beskrivning vad gäller arbetets bakgrund och syfte har vi enats om följande forskningsfrågor:

- Förekommer matematiken som ett medvetet val i skolans ämnesintegrerade tematiska arbete, och i så fall på vilket sätt?
- Vad är orsakerna till att pedagoger väljer eller inte väljer att involvera matematiken i sin ämnesintegrerade tematiska undervisning?

1.4 Disposition

Som en service till läsaren kommer vi här att ge en kort information om hur arbetet är upplagt. I det inledande kapitlet har vi klargjort för uppsatsens syfte, samt presenterat vår forskningsfråga. Kapitel två behandlar den litteratur som vi använt oss av och refererat till i vårt arbete. Här går att läsa om olika pedagogers syn på tematiskt arbete och ämnesintegrerad matematik. Kapitlet belyser även vad tidigare och gällande styrdokument säger, samt vad aktuell forskning inom området har kommit fram till. Avslutningsvis ger vi en sammanfattande litteraturanalys, som även kopplas samman med vår forskningsfråga. Det tredje kapitlet är vår empiriska del. Här redogör vi bland annat för vårt val av undersökningsmetod, strategier för insamling och bearbetning av data, samt arbetets relevans. I detta kapitel redovisar vi även resultatet av vår undersökning. Kapitel fyra ägnas åt en analytisk diskussion kopplad till undersökningsmetod och resultat. Här redovisas även våra slutsatser som vi kunnat dra utifrån undersökningen, samt förslag till fortsatt forskning. Det femte och sista kapitlet innehåller en kort sammanfattning av arbetet i stort. Arbetet avslutas med litteraturförteckning och bilagor.

2. LITTERATURGENOMGÅNG

2.1 Teoretiska utgångspunkter

De pedagogiska tankarna som ligger till grund för ämnesintegration och tematiskt arbete i skolan är på intet sätt nya. Det finns ett flertal pedagoger som under 1900-talet framfört betydelsen av ett tematiskt arbetssätt i skolundervisningen. Vi kommer här att redogöra för en av dem som i högsta grad fortfarande är aktuell idag, nämligen John Dewey. Anledningen till att vi har valt just Dewey är att han tydligt beskriver det tematiska arbetssättet, även om han inte använder själva begreppet. När Dewey talar om att vi måste utgå ifrån livet istället för från ämnena flyttar han utgångspunkten för undervisningen på samma sätt som man gör i det tematiska arbetet.

2.2 John Dewey (1859-1952)

Den amerikanska pedagogen och filosofen John Dewey är en av de mer namnkunniga föregångarna till det tematiska arbetet. Hans teorier präglas till stor del av att kunskap uppstår när vi på egen hand prövar oss fram. Uttrycket *learning by doing* är starkt förknippat med honom. Den här mer självstyrda och antiauktoritära pedagogiken, även kallat progressivismen, präglar till stor del dagens rådande styrdokument för grundskolan (Arfwedson & Arfwedson, 1983). Enligt Dewey (2004) måste skolans undervisning utgå från livet och inte från skolan. Han menar att vi inte skulle kunna leva enbart i en matematisk värld eller i en historisk, utan detta är bara olika aspekter att studera den enda jord och det enda liv som vi lever på den. Detta är ett sätt att få ämnena i skolan till en helhet istället för en massa isolerade delar. Dewey anser även att skolämnena måste utgå från elevens verklighet och sociala sammanhang. Deras erfarenheter ska komma till användning i skolan och det som eleverna lär i skolan ska komma till användning i vardagslivet. Det önskvärda och ideala enligt Dewey är att introducera de mer teoretiska ämnena genom de mer praktiska. Han betonar att praktiska ämnen inte skall införas som avkoppling eller ombyte utan att det tvärtom är vägen att förstå de mer teoretiska. Dewey betonar också vikten av meningsfulla uppgifter i relevanta situationer och vänder sig emot

meningslösa räkneuppgifter utanför sitt verkliga sammanhang. Deweys pedagogiska grundsyn kan åskådliggöras med följande text:

Allt studium växer fram ur relationer inom en enda stor gemensam värld. När ett barn lever i ett omväxlande men konkret och aktivt förhållande till denna gemensamma värld, blir dess studier på ett naturligt sätt enhetliga. Det blir inte längre ett problem att samordna studierna. Läraren behöver inte tillgripa alla möjliga knep för att väva in lite matematik i historiektionerna och liknande. Relatera skolan till livet och alla studier blir med nödvändighet samstämda (Dewey, 2004 s.103).

2.3 Tematiskt arbete

Enligt Nilsson (2007) utmärks den tematiska undervisningen av att olika skolämnen vävs samman till en helhet. Det är temat och dess innehåll som sätts i centrum, och med det som utgångspunkt tränas exempelvis läsning och skrivning. Nilsson hävdar att den tematiska undervisningen också skall ha ett samband med elevernas vardag och deras förståelse om vad som händer i samhället. Författaren menar vidare att det som även utmärker den tematiska undervisningen är att den inte är så styrd av traditionella läromedel och att läsning av skönlitteratur är viktig vid kunskapssökandet. Valet av tema kan enligt Nilsson styras på tre olika sätt. Som nummer ett kan eleven på egen hand välja tema utifrån egna intressen. Ett annat alternativ är att läraren väljer tema utifrån vad han/hon tror kan intressera eleverna. Ytterligare ett alternativ är att läraren och eleverna tillsammans väljer tema utifrån en demokratisk diskussion. Doverborg och Pramling (1988) talar om att barnet själv är utgångspunkten för temat. De menar att temat då innebär att man skapar tillfällen där barnet själv får utveckla sin kunskap utifrån sitt perspektiv. Detta i kontrast till att läraren väljer och planerar temat efter eget huvud. Arfwedson och Arfwedson (1983) menar att det tematiska arbetet innebär att eleven får möjlighet till ett större mått av egenaktivitet och ansvarstagande, vilket ökar dennes kunskapsnivå jämfört med traditionell skolundervisning. Författarna gör även en uppdelning mellan olika typer av tematisk undervisning enligt följande modeller:

1. *Klassläromodellen* är uteslutande riktad till grundskolans lägre årskurser eftersom det krävs att klassen endast har en lärare. Modellen ger både lärare och elever stor valfrihet att komma överens om innehåll och arbetssätt.

Temaarbetet kan med fördel vara integrerat i det dagliga skolarbetet. En viss grupp av elever kan även ha möjlighet att arbeta med temat medan andra elever ägnar sig åt något annat. Det finns även goda möjligheter att samarbeta med andra klasser.

2. *Timpottmodellen* innebär att olika skolämnen ger en eller ett par timmar till en gemensam timpott. De ihopsamlade timmarna schemaläggs sedan till halva eller hela skoldagar som öronmärks åt tematiskt arbete.
3. *Koncentrationsmodellen* går ut på att temaarbetet koncentreras till vissa på förhand schemalagda perioder. Denna modell lämpar sig enligt författarna bäst ifall utomstående experter på temat ska engageras.
4. *Lärlagsmodellen* innebär att planeringen av temat utförs av lärarna inom ett specifikt lärlag. Det kan innebära en fullständig samverkan mellan samtliga skolämnen, eller en mer begränsad samverkan som avser ett fåtal skolämnen.
5. *Ämnesmodellen* innebär att temaarbetet är begränsat till att utföras av *en* lärare inom ramen för ett (eller möjligtvis två) ämnes timplaner. Denna modell är enligt Arfwedson och Arfwedson (1983) frekventast förekommande på skolor där motståndet mot samverkansidéer är som störst.

2.4 Ämnesintegrerad matematik

Enligt Ahlström m fl. (1996) måste all undervisning i matematiken utgå från hur barn tänker och lär. För att kunna ta tillvara och relatera det till det barnen redan vet anser författarna det viktigt att vi söker matematiska aktiviteter utanför läroböcker och stenciler. Författarna menar att det hela tiden gäller att utnyttja det som händer i vardagen i och utanför skolan för att göra matematiken meningsfull. I skolvardagen finns det en massa problemlösningsuppgifter att hämta. Det kan vara från klassfesten, utflykten, temaarbetet eller från andra ämnen. Alla innehåller en mängd olika situationer som man kan använda för problemformuleringar. Både textil- och träslöjdlärare kan berätta om att det ofta under deras lektioner finns gott om

uppgifter som har med skolmatematik att göra. Författarna påtalar att det handlar både om mätningar och beräkningar av sträckor, ytor och rymder, enhetsbyten och skalor.

Ofta finner vi oss själva koncentrerade på att undervisa "matematik" – symbolerna, tekniken, procedurer att finna rätt svar - utan att verkligen undervisa om vad matematik "handlar om" – var den kommer ifrån, hur den bearbetats, hur idéer uppfattats, förfinats och utvecklats till användbara teorier, - kort sagt, dess sociala och mänskliga betydelse (Ahlström m fl, 1996 s. 117).

Ljungblad (2003) belyser betydelsen av att elever med matematiksvårigheter får möjlighet att utveckla sina matematiska tankar och se matematiken överallt. Det handlar om att kunna se att matematiken finns i många olika situationer och ämnen och att man blir delaktig i de matematiska diskussionerna oavsett vilket ämne som står på schemat. Hon betonar också vikten av att elever med matematiksvårigheter får utveckla sina starka sidor för att stödja matematikutvecklingen. Ljungblad menar att det ofta krävs ett bra samarbete mellan flera lärare t ex i matematik, teknik och slöjd för att lägga upp en bra planering för eleven. Malmer (2002) beskriver hur matematikundervisningen kan utformas mot ett ökat elevengagemang, särskilt för elever med matematiksvårigheter. Detta åstadkoms i första hand genom undersökande aktiviteter i kombination med reflekterande samtal. Hon preciserar också sina tankegångar vad gäller tematiskt arbete enligt följande:

Det bästa sättet att få elever att förstå hur viktig matematiken är inom alla områden är att låta *matematiken integrera med andra ämnen*. Det kan förslagsvis ske i vissa *temaarbeten*, där ibland flera lärare kan samverka. Ämnen som man kanske inte direkt tänker på, men som faktiskt innehåller mycket matematik, är slöjd och hemkunskap (Malmer, 2002 s.42f).

2.5 Tidigare styrdokument

Redan i 1919 års läroplan (Folkskoleöverstyrelsen, 1948) står det under anvisningar för räkning och geometri att åskådlighet skall eftersträvas. "Åskådligheten främjas vidare därigenom, att räkneundervisningen så mycket som möjligt sättes i samband med undervisningen i andra ämnen, särskilt med hembygdsundervisningen" (s.67).

Vidare står det också att: "Under de första veckorna av första skolåret bör särskild undervisning i räkning icke förekomma, men barnen böra vid hembygdsundervisningen få lära sig räkna föremål och därunder använda såväl grundtal som ordningstal" (s.68). Samma linje följs i Lgr 1962 (Skolöverstyrelsen, 1962) där det står: "Samverkan bör ske med undervisningen i andra ämnen. De systematiska räkneövningarna kan i stor utsträckning hämta stoff från och stödjas av undervisningen i övrigt, t ex i hembygds-kunskap, geografi, samhällskunskap, fysik, kemi, teckning, hemkunskap och slöjd. "Vidare kan man i Lgr 69 (Skolöverstyrelsen, 1969) läsa följande: "En annan viktig planeringsuppgift gäller samverkan med andra ämnen. Man bör väl tillvarata de situationer, där matematik kan utnyttjas. Matematikundervisningen kan hämta tillämpningar från undervisningen i övrigt, t ex i orienteringsämnen, teckning, hemkunskap, slöjd, ekonomi och teknik. Läraren bör därför skaffa sig kännedom om hur eleverna kommer i kontakt med matematiska begrepp och tillämpningar av matematik i andra ämnen" (s. 140). I kursplanen för matematik i Lgr 80 (Skolöverstyrelsen, 1980) under beskrivande statistik och sannolikhetslära kan vi läsa att " Undervisningen syftar i första hand till att lära eleverna tolka och värdera denna information. Den bör integreras med undervisningen i orienteringsämnena och bygga på reella data från närmiljö, samhälle och världen i stort" (s. 106).

2.6 Gällande styrdokument

I läroplanen för grundskolan förespråkas att skolan har en viktig uppgift i att förmedla överblick och sammanhang (Skolverket, 2006). Den talar också om angelägenheten av att ge vissa övergripande perspektiv. Lärarna uppmanas att "sträva efter att i undervisningen balansera och integrera kunskaper i sina olika former" (s .9). Det går även att finna en uppmaning till att "läraren skall organisera och genomföra arbetet så att eleven får möjlighet att arbeta ämnesövergripande" (s. 13). Det finns också ett ansvar på rektorn att se till att "undervisningen i olika ämnesområden samordnas så att eleverna får möjlighet att uppfatta större kunskapsområden som en helhet" (s.16). Dessutom har rektorn ett ansvar att "ämnesövergripande kunskapsområden integreras i undervisningen i olika ämnen" (s. 16).

Vad gäller kursplanen för matematik så betonar den vikten av att eleverna skall få möjlighet att praktisera och samtala matematik i viktiga och relevanta situationer och att man i detta skall söka förståelse, insikt och lösningar på problem (Skolverket, 2000). Efter årskurs nio skall eleven "ha förvärvat sådana kunskaper och färdigheter i matematik som behövs för att kunna hantera situationer och lösa problem som vanligen förekommer i hem och samhälle" (s. 28). Den konstaterar också att "Matematik har nära samband med andra skolämnen. Eleverna hämtar erfarenheter från omvärlden och får därmed underlag för att vidga sitt matematiska kunnande" (s. 28).

2.7 Aktuell forskning

År 2001-2002 genomfördes en nationell kvalitetsgranskning på uppdrag av skolverket (Skolverket, 2003). Undersökningen vände sig till både förskolor, grundskolor, gymnasieskolor och vuxenutbildning. Syftet med undersökningen var att undersöka vad som påverkar lusten att lära och att undersöka vad som görs för att skapa och underhålla lusten att lära. Granskningen visar att det förekommer ämnesövergripande arbeten relativt ofta med olika ämnen involverade men att matematik sällan är involverat. När matematiken har blivit involverad i de högre åldrarna har det oftast handlat om fysik, kemi och eventuellt biologi. Enligt elever i undersökningen med erfarenhet av projektarbete där matematik inkluderats har motivationen ökat när de sett matematikens användningsområden. Detta gäller elever i såväl grundskola som gymnasieskola. Andra elever menar att det varit roligt men att de inte lärt sig så mycket nytt. Lärarna hävdar svårigheter med att träna basfärdigheter om man arbetar med matematik på detta sätt och dessutom att det finns risk för att matematiken får mindre tid, samt att man tappar kontrollen. Därför hävdar de att för att nå målen i kursplanerna hamnar matematiken utanför de tematiska studierna. Undersökningen visar dock även på exempel där matematiken integreras med andra skolämnen.

En elev i en liten matematikgrupp i år 7-9 för elever i behov av särskilt stöd berättar t ex. att "det är kul när man får se och man lär sig matte ändå, geometri och sånt" .I undervisningen varvades i detta fall konkret och abstrakt matematik. Eleverna konstruerade mönster med romber och parallelogrammer som de sydde på kuddar (Skolverket, 2003 s. 30).

2.8 Litteratur kopplad till empiri

I arbetets empiriska del kommer vi att hänvisa och referera till Patel och Davidsson (2003) vad gäller vårt metodval för undersökningen. Vi avser inte att ytterligare diskutera denna bok i litteraturgenomgången, utan bedömer att den bäst behandlas i empirin.

2.9 Sammanfattande litteraturanlys

När Dewey (2004) talar om betydelsen av helhet i undervisningen och att utgå ifrån livet istället för ifrån ämnena menar vi att han var en föregångare till tematiskt arbete även om han inte använde sig av precis samma termer som vi gör idag. Nilsson (2007) menar att det som utmärker den tematiska undervisningen är att den inte är så styrd av traditionella läromedel och att den skall ha ett samband med elevernas vardag och deras förståelse om vad som händer i samhället. Doverborg och Pramling (1988) talar om att barnet själv är utgångspunkten för temat. De menar att temat då innebär att man skapar tillfällen där barnet själv får utveckla sin kunskap utifrån sitt perspektiv. Arfwedson och Arfwedson (1983) betonar att det tematiska arbetet innebär att eleven får möjlighet till ett större mått av egenaktivitet och ansvarstagande, vilket ökar dennes kunskapsnivå jämfört med traditionell skolundervisning.

I våra studier har vi funnit att både äldre och nuvarande styrdokument talar om betydelsen av att integrera matematiken med andra skolämnena. När vi tar del av och läser skolans läroplaner ända tillbaka till 1919 (Folkskoleöverstyrelsen, 1948) finner vi redan där rekommendationer till detta. Vi kan också konstatera att uppmaningen ligger kvar och följer med fram till nuvarande läroplan, Lpo 94 (Skolverket, 2006).

Ljungblad (2003) belyser betydelsen av att elever med matematiksvårigheter får möjlighet att utveckla sina matematiska tankar och se matematiken överallt. Hon pekar på att det ofta krävs ett bra samarbete mellan flera lärare t ex i matematik, teknik och slöjd för att lägga upp en bra planering för eleven. Malmer (2002) talar om att det bästa sättet att förstå hur viktig matematiken är inom alla områden är att låta

matematiken integrera med andra ämnen och talar om att exempelvis slöjd och hemkunskap innehåller mycket matematik.

Avslutningsvis vill vi påtala att vi inte funnit det helt lätt att hitta adekvat litteratur som specifikt behandlar matematikens roll i det ämnesintegrerade tematiska arbetet. Med detta som grund anser vi det än mer angeläget att genomföra vår empiriska undersökning.

3. EMPIRISK DEL

3.1 Metod

Enligt följande har vi genomfört vår empiriska undersökning:

3.1.1 Val av undersökningsgrupp

I vår undersökning valde vi att vända oss till samtliga klassföreståndare i årskurs tre till fem på tre kommunala skolor samt på två friskolor i södra Sverige. Undersökningen omfattade totalt tjugo lärare. Alla skolor utom en hade vi tidigare kommit i kontakt med genom vår verksamhetsförlagda utbildning på lärarprogrammet. Anledningen till att vi valde att göra undersökningen bland lärare i årskurs tre till fem var ett antagande från vår sida. Vi antog att matematikens eventuella involvering i tematiskt arbete minskade ju högre upp i årskurserna man kommer. Då våra utbildningar omfattar årskurserna förskoleklass upp till årskurs sex valde vi att vända oss till lärare i årskurs tre till fem istället för till lärare i grundskolans lägre årskurser.

3.1.2 Val av undersökningsmetod

Vår undersökning gick ut på att ta reda på hur lärarna i urvalsgruppen ställde sig till tematiskt arbete och huruvida matematiken medvetet involverades i detta arbete. Vi ville också undersöka ifall lärarnas typ av utbildning samt antal år i yrket påverkade deras inställning till tematiskt arbete i allmänhet, och till matematikens involvering i synnerhet. Dessutom hade vi för avsikt att försöka upptäcka likheter och skillnader, samt att finna eventuella mönster mellan de olika skolorna i vår undersökning. Den metod som vi använde oss av för att bringa svar på det vi ville undersöka, var att genomföra en anonym enkätundersökning (bilaga 1). Anledningen till att vi valde en enkätundersökning som undersökningsmetod istället för exempelvis intervjuer berodde dels på tidsfaktorn. På så vis kunde vi nå ett större antal lärare och skolor, jämfört med ifall vi skulle ha intervjuat varje lärare för sig. Dels var vår egen erfarenhet från tidigare uppsatser och examensarbeten att objektiviteten blev bättre med en enkätundersökning. Med detta menar vi att det kan vara svårt för intervjuaren

att förhålla sig helt objektiv till sitt frågematerial i en intervjusituation, vilket gör att intervjupersonen (respondenten) omedvetet lotsas till en viss typ av svar. Respondenten kan av olika orsaker även själv tendera att ge de svar som han/hon tror är "de rätta". Det kan vara av ren välvilja gentemot intervjuaren eller rädsla för att avvika från mängden. Enligt Patel och Davidsson (2003) finns det även en risk att respondenten påverkas av intervjuarens gester, ansiktsmimik etcetera. Författarna menar att det är viktigt att inte väcka en försvarsattityd hos personen man intervjuar: "En förvånad höjning av ögonbrynet, en ogillande ryckning i mungipan avläses omedvetet och omedelbart av intervjupersonen som kommer att reagera med en försvarsattityd inför det fortsatta frågandet" (Patel & Davidsson 2003, s. 71). Den här problematiken anser vi minimeras med en anonym enkätundersökning. Huruvida vår enkätundersökning är kvalitativ eller kvantitativ, skulle vi vilja svara *både och*. Enkäten bestod av sex olika frågor varav fyra var av sådan karaktär att det fanns möjlighet till att motivera sina svar. På så vis öppnades möjligheten för oss att gå på djupet med vissa av våra frågeställningar, samtidigt som vi försökte hushålla med tiden vid insamlingen av svarsmaterialet.

3.1.3 Arbetets relevans

Vårt antagande var att matematiken ofta utelämnades i skolans ämnesintegrerade tematiska arbete, vilket även styrktes i aktuell forskning (Skolverket, 2003). Dessutom fann vi sparsamt med litteratur som behandlade denna problematik, framförallt i de årskurser som vi valde att lägga fokus på. Därför ansåg vi i högsta grad att vår undersökning var relevant att genomföra.

3.1.4 Strategi för insamling av data

Vi valde att ta kontakt med skolorna per telefon för att bestämma en tid då samtliga berörda lärare i urvalsgruppen fanns tillgängliga. Därefter besökte vi skolorna för att personligen överlämna enkäterna till respektive lärare. Vid detta tillfälle presenterade vi även utförligt vårt syfte med själva undersökningen. Lärarna hade möjlighet att titta igenom enkäten när vi fanns på plats för att få svar på eventuella frågor och funderingar. Enkäterna fyllde de sedan i enskilt och anonymt. Svarstiden var

begränsad till en vecka. Efteråt åkte vi även ut till respektive skola och hämtade in de ifyllda enkäterna. Syftet med det personliga mötet var i huvudsak ett antagande om att få högre och snabbare svarsfrekvens. Eftersom detta krävde längre tid än att sända enkäterna per brev valde vi att begränsa undersökningen till tjugo lärare.

3.1.5 Val av redovisningsstrategi

Vi valde att redovisa resultatet av enkätundersökningen både kvalitativt och kvantitativt. Detta föll sig naturligt, då utformningen av enkätfrågorna var av både kvalitativ och kvantitativ karaktär. De fyra första frågorna ansåg vi bäst lämpade att redovisa kvalitativt genom kategorisering/klassificering, samt med kommentarer från lärarna. Frågorna var utformade på så vis att vi ville ha svar med motivering, vilket kan vara svårt att redovisa med diagram etcetera. De två sista frågorna ansåg vi vara mer av kvantitativ karaktär och därför valde vi att redovisa dem med hjälp av diagram.

3.1.6 Bearbetning av data

Efter att vi fick tillbaka de ifyllda enkäterna påbörjades arbetet med att granska och bearbeta innehållet i dem. Därefter gjorde vi tillsammans en sammanställning av svaren. Vi ansåg oss kunna se vissa mönster, samt kunna dra vissa paralleller utifrån enkätsvaren. Dessa låg till grund för hur vi valde att kategorisera/klassificera svaren gällande fråga ett till och med tre, samt delar ur fråga fyra. De olika svarskategorierna har vi även belyst med kommentarer/citat från lärarna. De likheter vi fann som gjorde att svaren hamnade i respektive kategori var följande:

Fråga 1. Hur är Er inställning till ämnesintegrerat tematiskt arbete?

<p style="text-align: center;">Kategori 1</p> <p style="text-align: center;">Tematiskt arbete naturligt</p>
--

De lärare som vi valde att placera i denna kategori ansåg att ämnesintegrerat tematiskt arbetssätt föll sig helt *naturligt* i undervisningen, samt var en *förutsättning* utifrån den pedagogik de arbetade efter.

"Det är naturligt att 'lära in' tematiskt, då livet i övrigt inte är indelat i ämnen var för sig."

"Det skulle vara en omöjlighet för oss att inte arbeta ämnesintegrerat tematiskt."

Kategori 2

Utan förbehåll positiv

I den här kategorin valde vi att placera de lärare som utan förbehåll hade en positiv inställning till ämnesintegrerat tematiskt arbete.

"Mycket positiv. Gör planerandet roligare. Utmaning. En helhet för barnen. Skoj i arbetslaget med tokiga idéer."

"När man har ett område som man arbetar med en längre tid kan man få in väldigt mycket från olika ämnen. Min inställning är positiv."

Kategori 3

Positiv med vissa förbehåll

Lärarna som ingick i denna kategori var i grunden positiva till ämnesintegrerat tematiskt arbete, men hade vissa förbehåll. En gemensam faktor för den här kategorin gällande förbehållet var tidsfaktorn.

"I grunden är min inställning positiv till ämnesintegrering, när det faller sig naturligt, tyvärr räcker oftast inte planeringstiden till för de stora projekten."

"Positiv. Tyvärr blir det inte så ofta vi jobbar tematiskt. Arbetslaget har väldigt lite gemensam pedagogisk planeringstid."

Kategori 4

Positiv och negativ

Vi valde i denna kategori att placera lärare vars inställning till ämnesintegrerat tematiskt arbete *både* var positiv och negativ.

"Både positivt och negativt. Positivt för att ibland variera arbetssätt och arbetsformer men blir tjatigt om man alltid arbetar på detta sätt."

"Det kan vara bra (ofta). Ibland har jag dock sett exempel på ett väldigt krystat ämnesintegrerat tema. Ej bra."

Fråga 2. Arbetar Ni någon gång ämnesintegrerat med tema?

Om nej: Vad är anledningen till detta?

Kategori 1

Ja

I denna kategori samlade vi alla de lärare som svarade jakande på frågan huruvida de någon gång arbetade ämnesintegrerat med tema.

Kategori 2

Nej

Lärare som svarade nekande på ovanstående fråga placerade vi följaktligen i den här kategorin. Här fanns även möjlighet att motivera anledningen till varför detta inte skedde.

"Har ett nytt arbetslag och inte hunnit komma in i gemensamt tänk. Även mycket annat i klasserna som tagit tid och energi vilket gör att tiden/orken till gemensam planering inte finns just nu."

Fråga 3. Om ja: Har ni matematiken med som ett medvetet val i detta arbete?

<p style="text-align: center;">Kategori 1</p> <p style="text-align: center;">Ja</p>
--

De lärare som utan förbehåll har svarade jakande på frågan placerade vi i den här kategorin.

<p style="text-align: center;">Kategori 2</p> <p style="text-align: center;">Ibland</p>
--

I den här kategorin samlade vi lärare som svarade "ibland" på ovanstående fråga. Detta svarsalternativ fanns inte med på vår enkätundersökning, men eftersom lärarna självmant angav detta alternativ valde vi att redovisa dessa i en egen kategori.

" Inte vanligtvis. När vi läste om vikingar hade vi en del vikingamatte, men annars brukar den oftast inte komma med. "

<p style="text-align: center;">Kategori 3</p> <p style="text-align: center;">Nej</p>

Under den här kategorin hamnade de lärare som svarade nej på ovanstående fråga.

"Det krävs en rejäl planering och det har inte blivit av. Tiden är den felande länken."

Fråga 4. Om ja: På vilket sätt ingår matematiken som ett medvetet val? Motivera varför och ge gärna flera exempel på teman och områden.

Den här frågan valde vi att redovisa tvådelat. Dels kategoriserade vi lärarna efter huruvida de kunde motivera varför de hade matematiken med som ett medvetet val i

det ämnesintegrerade tematiska arbetet. Dels gjorde vi ett stapeldiagram på de exempel på områden/ämnen som lärarna nämnde. Detta finns i vår resultatredovisning.

<p style="text-align: center;">Kategori 1</p> <p style="text-align: center;">Motiverade varför</p>

I den första kategorin valde vi att placera de lärare som klart kunde motivera varför de hade matematiken med som ett medvetet val i det ämnesintegrerade tematiska arbetet.

"Matten ingår naturligt i alla sammanhang. Matten upplevs då konkret och alla förstår varför ämnet är så viktigt."

"Det är nästan omöjligt att inte använda sig av matematik. Det gäller snarare att lyfta fram vad som är matematik."

<p style="text-align: center;">Kategori 2</p> <p style="text-align: center;">Motiverade inte varför</p>
--

De lärare som inte angav någon motivering till ovanstående fråga, utan enbart gav exempel på områden/ämnen där matematiken involverades hamnade under den här kategorin.

<p style="text-align: center;">Kategori 3</p> <p style="text-align: center;">Svarade nej på fråga tre</p>
--

I denna kategori hamnade de lärare som svarade nej på fråga tre, och de kommenterade följaktligen inte något gällande fråga fyra.

Fråga 5. Vilken lärarutbildning har Ni?

Den här frågan redovisas via stapeldiagram och kommenteras i vår resultatredovisning.

Fråga 6. Hur länge har Ni arbetat som pedagog?

Den här frågan redovisas via stapeldiagram och kommenteras i vår resultatredovisning

3.2 Resultat

3.2.1 Bortfall

Av de tjugo lärarna som erbjudits att delta i enkätundersökningen har vi fått svar från arton. Vi anser detta vara ett acceptabelt bortfall, och bedömer inte att det har någon avgörande betydelse för resultatet av vår undersökning. Därför har vi valt att inte närmre analysera de bakomliggande faktorerna till bortfallet.

3.2.2 Resultat av enkätsvar

Resultatet av lärarnas enkätsvar gällande fråga ett till och med fråga fyra har vi sammanställt i tabellform utifrån hur vi i metodbeskrivningen kategoriserat deras svar. Under varje tabell har vi kortfattat beskrivit resultatet.

<i>Fråga 1</i>	<i>Hur är Er inställning till ämnesintegrerat tematiskt arbete?</i>
Kategori 1 (Tematiskt arbete naturligt)	2
Kategori 2 (Utan förbehåll positiv)	10
Kategori 3 (Positiv med vissa förbehåll)	4
Kategori 4 (Både positiv och negativ)	2

Tabell 1. Lärarens inställning till ämnesintegrerat tematiskt arbete

På första frågan som behandlar lärarnas inställning till ämnesintegrerat tematiskt arbete svarar tolv av arton lärare att de är odelat positiva. Två av dessa uttrycker dessutom att det är helt naturligt för dem att arbeta tematiskt, och en omöjlighet att arbeta på något annat sätt. De lärare som hamnat under kategori tre är i grunden positiva till ämnesintegrerat tematiskt arbete. De anser dock att det tar mycket tid för planering som ibland inte finns, och att det krävs ett fungerande arbetslag. De två lärare som placerats i kategori fyra har blandade känslor för ämnesintegrerat tematiskt arbete. De är både positiva och negativa men anser att det inte får bli "tjatigt" eller "krystat".

<i>Fråga 2</i>	<i>Arbetar Ni någon gång ämnesintegrerat med tema?</i>
Kategori 1 (Ja)	17
Kategori 2 (Nej)	1

Tabell 2. Förekomst av ämnesintegration med tema i lärarens undervisning

På andra frågan som behandlar huruvida lärarna någon gång arbetar ämnesintegrerat med tema svarar sju av arton lärare att de gör detta. Den lärare

som svarat nekande på frågan anger bland annat skäl som att tiden/orken till gemensam planering just nu inte finns. Därför har det inte blivit av.

<i>Fråga 3</i>	<i>Om ja: Har ni matematiken med som ett medvetet val i detta arbete?</i>
Kategori 1 (Ja)	12
Kategori 2 (Ibland)	2
Kategori 3 (Nej)	3
Kategori 4 (Svarade nej på fråga 2)	1

Tabell 3. Matematiken som ett medvetet val i ämnesintegrerat tematiskt arbete

Den tredje frågan som är en direkt fortsättning på fråga två, handlar om huruvida matematiken finns med som ett medvetet val i det tematiska arbetet. Här svarar tolv av arton lärare att matematiken finns med. Två lärare svarar ibland, men inte vanligtvis. Tre lärare säger att matematiken inte finns med, och anger brist av planeringstid som orsak, eller att det kan förekomma men *inte* som ett medvetet val. En lärare svarade nekande på fråga två och har därför inte besvarat fråga tre.

<i>Fråga 4</i>	<i>Om ja: På vilket sätt ingår matematiken som ett medvetet val?</i>
Kategori 1 (Motiverar varför)	8
Kategori 2 (Motiverar inte varför)	6
Kategori 3 (Svarade nej på fråga 2 och/eller fråga 3)	4

Tabell 4. Motivering av matematiken i ämnesintegrerat tematiskt arbete

Fråga nummer fyra behandlar på vilket sätt matematiken ingår som ett medvetet val i det ämnesintegrerade tematiska arbetet. Här har lärarna fått möjlighet att motivera sina svar på varför de integrerat matematiken. Åtta av arton lärare har tydligt kunnat motivera varför, med skäl såsom att matematiken ingår naturligt, och att matematiken förstärker helhetstänkandet. Sex av lärarna har inte givit någon motivering, utan har enbart givit exempel på områden/skolämnen där matematiken involverats i det tematiska arbetet. Övriga fyra lärare svarade nej på fråga två och/eller fråga tre, och har följaktligen inte kommenterat fråga fyra.

I fråga fyra bad vi även lärarna att nämna exempel på områden/ämnen där matematiken integrerats som ett medvetet val i det ämnesintegrerade tematiska arbetet. Deras svar redovisas i nedanstående diagram, samt med efterföljande exempel på citat från lärarna. Observera att ett flertal lärare givit mer än ett exempel.

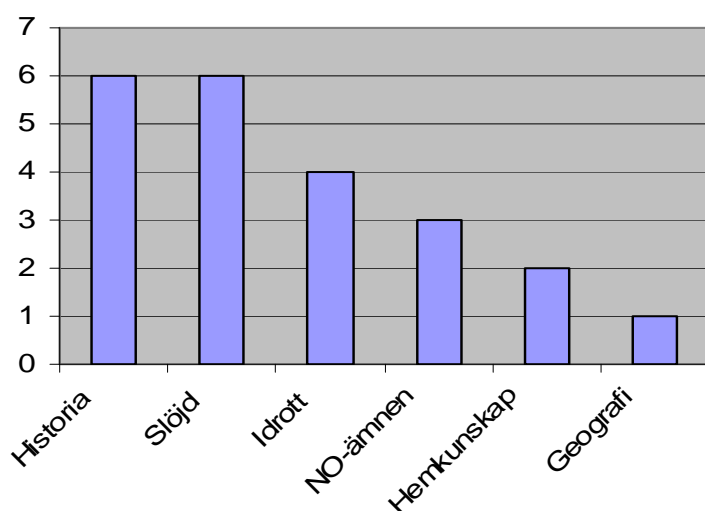


Diagram 1. Exempel på skolämnen där matematiken integreras

”Det ligger nära till hands att samarbeta med slöjden. Vi har tillverkat kända historiska byggnader när vi läst om Skåne. Där kommer skala in. Du måste göra ritningar och mäta dina arbetsstycken. Det är bra när barnen upptäcker att man kan använda matematik i praktiken.”

”Har just arbetat med dinosaurier och då gjorde jag uppgifter om längd/vikt osv. I slöjden ska eleverna göra en ljusstake till advent. Väger träbiten många gånger för att se hur mycket den minskar i vikt.”

Som diagrammet visar så är det framförallt olika teman kring historia, slöjd och idrott där matematisk integrering förekommer. Närmare tre fjärdedelar av alla exempel behandlar just dessa tre ämnen.

På femte frågan angående lärarnas typ av utbildning har vi fått fram följande resultat som redovisas i diagrammet nedan.

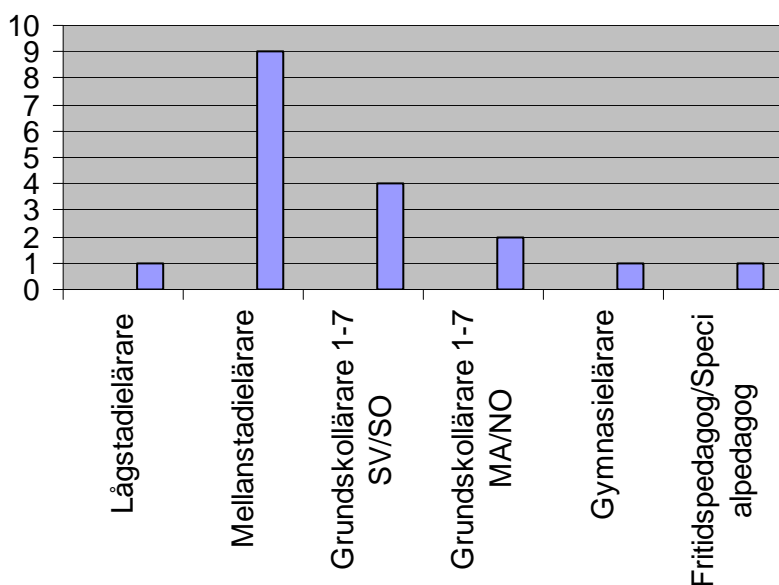


Diagram 2. Lärarens typ av utbildning

Av diagrammet går det att utläsa att närmare hälften av alla lärarna är utbildade mellanstadie lärare. Bland grundskollärarna (1-7) har dubbelt så många inriktningen SV/SO jämfört med MA/NO.

På sjätte frågan gällande lärarnas antal år i yrket har vi fått fram ett resultat som diagrammet nedan visar.

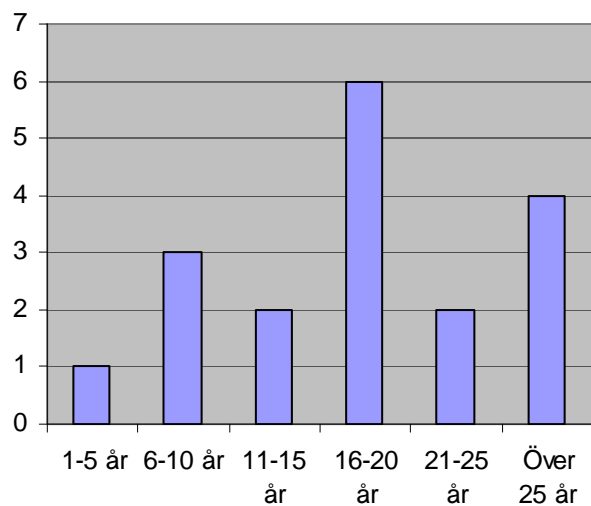


Diagram 3. Lärarens antal år i yrket

Diagrammet visar att två tredjedelar av lärarna har varit verksamma i sitt yrke i över femton år. Resterande tredjedel av lärarna har sålunda varit verksamma i sin lärargärning i upp till femton år. Det klart dominerande intervallet ligger mellan sexton och tjugo år, vilket motsvarar en tredjedel av urvalsgruppen.

4. ANALYTISK DISKUSSION

4.1 Metoddiskussion

Under vårt arbete med att utforma enkäten har mycket tid lagts ned på att formulera frågorna. På detta sätt har vi velat minimera riskerna för feltolkningar i svaren från lärarna. Vår strävan har varit att kombinera kvantitet med kvalitet på ett tillfredställande sätt. Genom att många lärare har givit uttömmande svar och motiveringar på våra frågor, har vi kunnat redovisa enkätsvaren både kvantitativt och kvalitativt. Det hade varit möjligt för oss att välja att skicka ut fler enkäter till fler skolor och lärare, men vår uppfattning är att detta skulle medföra ett större bortfall. Därmed hade validiteten i vår undersökning minskat. Den förhållandevis höga svarsfrekvensen bedömer vi till stor del bero på vår personliga kontakt med lärarna. Vi vill också uppmärksamma att vårt underlag har varit relativt litet, och att vi därför inte kan anse resultatet vara allmängiltigt. Detta har inte varit vår huvudsakliga ambition, utan istället har vi velat få en uppfattning om hur det kan se ut på skolorna. Det har varit viktigt för oss att värna om lärarnas och skolornas anonymitet, vilket vi anser oss ha gjort.

4.2 Resultatdiskussion

Innan vi genomfört undersökningen har vi haft ett antagande om att matematiken ofta utelämnas i det tematiska arbetet, samt att det minskar ju högre upp i årskurserna man kommer. Efter att ha tagit del av den nationella kvalitetsgranskningen (Skolverket, 2003) kunde vi konstatera att den pekade åt samma håll. Granskningen har visat att det förekom ämnesövergripande arbeten relativt ofta med olika ämnen involverade men att matematik sällan var involverat. Den har också visat att när matematiken har blivit involverad i de högre åldrarna har det oftast handlat om vissa ämnen. Därför har vi valt att genomföra undersökningen bland lärare i årskurs tre till fem och inte i förskoleklass upp till årskurs två. Vår undersökning har däremot visat ett flertal exempel på att matematiken faktiskt integreras i det tematiska arbetet. Vi menar dock att det inte går att ta för givet att det genom lärarnas svar innebär att det finns inarbetade rutiner gällande integreringen av matematiken. Den visar mest att

det förekommer, men inte i vilken utsträckning. Den visar inte heller på om det handlar om tematiskt arbete eller om ämnesintegrerat arbete. Enligt Nilsson (2007) skall temat och dess innehåll sättas i centrum i den tematiska undervisningen och den skall ha ett samband med elevernas vardag. Detta menar även Dewey (2005) när han talar om att skolämnena måste utgå från elevens verklighet och sociala sammanhang. Doverborg och Pramling (1988) talar om att barnet själv är utgångspunkt för temat. Eftersom vi i vår enkät frågar efter både ämnesintegrerat och tematiskt arbete har lärarna också svarat på båda dessa definitioner. Studien visar dock inte på *hur* temat väljs. Dewey (2005) talar också om att när skolan relateras till livet behöver man inte dra till med en massa knep för att väva in matematik i andra lektioner. Vår undersökning visar endast på att matematiken vävs in i andra ämnen, alltså ämnesintegrerat arbete, men inte på om det handlar om ett tematiskt arbete.

Samtliga lärare har mer eller mindre ställt sig positiva till ämnesintegrerat tematiskt arbete. Ingen har varit helt negativ till detta sätt att bedriva undervisningen. Det största hindret har varit att få tiden att räcka till för planering. Så gott som alla lärare svarar att de arbetar ämnesintegrerat med tema någon gång. Vad gäller huruvida matematiken tas med som ett medvetet val i detta arbete svarar drygt tre fjärdedelar att matematiken alltid eller ibland inkluderas. Det största hindret är även i denna fråga tidsfaktorn. I den nationella kvalitetsgranskningen (Skolverket, 2003) hävdar lärare svårigheter med att träna basfärdigheter i matematik om man arbetar tematiskt. Man menar också att det finns risk för att matematiken får mindre tid, samt att man tappar kontrollen.

En gemensam nämnare som vi har upptäckt är att alla lärare (tre stycken), på den skola där samtliga elever har utländsk bakgrund, har svarat att ämnesintegrerat tematiskt arbete sällan eller aldrig förekommer. Alla lärarna har angivit brist på planeringstid, både egen och gemensam i arbetslaget, som orsak till detta.

De ämnen där matematiken har integrerats mest är historia, slöjd och idrott. Att det just är historia som nämns flest gånger antar vi delvis kan ha sin förklaring i att samhällsorienterade ämnen (SO-ämnen) oftast får mer utrymme än naturorienterade ämnen (NO-ämnen) i dessa årskurser. Ett annat antagande som vi har är att majoriteten av lärarna i urvalsgruppen har en större trygghet i undervisningen runt

SO-ämnena jämfört med NO-ämnena. Vi vill dock poängtera att vi inte har några dokumenterade belegg för våra antaganden, och att det dessutom inte är något som vi kan styrka med vår undersökning. Vad gäller slöjd och idrott vet vi att de flesta lärarna i urvalsgruppen inte undervisar i dessa ämnen, då det finns speciella idrotts- och slöjdlärare på skolorna. Detta tyder på att det finns ett visst samarbete i arbetslagen gällande matematiken i ett tematiskt arbete, vilket också framkommer i enkätsvaren. Ljungblad (2003) menar att det ofta krävs ett bra samarbete mellan flera lärare exempelvis i matematik och slöjd för att lägga upp en bra planering för en elev i behov av särskilt stöd. Malmer (2002) betonar att det bästa sättet för elever att förstå vikten av matematik är just att låta matematiken integreras med andra ämnen. Hon nämner slöjd och hemkunskap som ämnen som innehåller mycket matematik. Vår undersökning visar på att det finns ett visst samarbete mellan slöjden och matematiken.

Vår undersökning har inte kunnat påvisa något samband mellan typ av lärarutbildning och matematikens integrering. Här är dock vårt underlag för litet, och endast två av lärarna i urvalsgruppen har matematik som inriktning i sin utbildning. Majoriteten av lärarna i vår undersökning är mellanstadielärare eller har svenska och samhällsorienterade ämnen (SV/SO) som inriktning i vår undersökning kan vi inte heller se något samband mellan antal år i yrket och matematikens integrering, men även här är vårt underlag för litet för att det ska kunna betraktas som allmängiltigt.

4.3 Förslag till fortsatt forskning

Bland de lärare som har svarat att de har matematiken med som ett medvetet val i den ämnesintegrerade tematiska undervisningen, kan ett flertal av dem inte motivera *varför*. Detta skulle vara intressant att undersöka orsakerna till på ett djupare sätt.

Under arbetets gång har även ett antal andra idéer väckts som skulle kunna ligga till grund för fortsatt forskning. Med hänvisning till vår analytiska diskussion är en intressant frågeställning huruvida det är någon skillnad gällande lärarnas attityder för ämnesintegrerat tematiskt arbete. Finns det skillnader beroende på om man arbetar på en skola där flertalet elever har utländsk bakgrund, jämfört med en skola som inte

har detta? Här öppnas också möjligheter att jämföra småstadsskolor med storstadsskolor, där invandratätheten generellt sett är större. I vår undersökning har vi involverat två lärare som arbetar på friskolor. Då dessa lärare endast utgör tio procent av den totala urvalsgruppen har vi inte gjort några jämförelser med de lärare som arbetar på kommunala skolor. Ett uppslag för vidare forskning är att jämföra lärare på friskolor med lärare på kommunala skolor gällande inställning till tematiskt arbete i allmänhet, samt matematikens integrering i detta arbete i synnerhet. Ytterligare ett uppslag för vidare forskning som skulle kunna vara av intresse är att göra en jämförelse mellan grundskollärare (årskurs F-6) med inriktningen SV/SO och med inriktningen MA/NO. Då vi enbart har involverat två lärare i vår empiriska undersökning med den senare inriktningen, har vi inte ansett det nödvändigt att ta någon hänsyn till dessa parametrar. En betydligt större urvalsgrupp skulle vara nödvändig för att få ett rättvisande resultat i denna frågeställning. Det hade även varit intressant att involvera lärare med inriktningen språk och skapande i en sådan undersökning, eftersom man i denna inriktning fokuserar mycket på ett tematiskt arbetssätt.

4.4 Slutsats

Vår undersökning har visat ett flertal exempel på att matematiken faktiskt integreras i det tematiska arbetet i större omfattning än vad vi på förhand förutspått. Däremot har lärarnas medvetenhet om *varför* de ämnesintegrerat matematiken i undervisningen varit betydligt lägre. Undersökningen visar inte i vilken omfattning matematiken integreras och talar inte heller om ifall det finns inarbetade rutiner gällande detsamma. Det största hindret för att bedriva tematiskt arbete med eller utan matematik har uppgetts vara svårighet att få tiden att räcka till. Vissa skolämnen såsom historia, slöjd och idrott har visat sig vara mer frekvent förekommande än andra gällande integreringen med matematiken. Vi har i vår studie inte kunnat se något samband mellan år i yrket eller typ av lärarutbildning och huruvida matematiken integreras. Vi anser däremot att underlaget för undersökningen har varit för litet för att det skall kunna anses som allmängiltigt.

5. SAMMANFATTNING

Under hösten 2007 genomfördes en enkätundersökning bland tjugo lärare för årskurs tre till fem på tre kommunala skolor samt två friskolor i södra Sverige. Vårt syfte med undersökningen var att kunna få en uppfattning om, samt på vilket sätt som matematiken involveras i skolans ämnesintegrerade tematiska arbete. Vi ville även se om vi kunde finna några likheter, skillnader eller eventuella mönster kopplade till lärarnas typ av utbildning eller antal år i yrket. Frågorna på enkäten var av både kvalitativ och kvantitativ karaktär eftersom det på fyra av frågorna gavs möjlighet till att motivera sina svar. Resultatet visade att drygt tre fjärdedelar av lärarna hade matematiken med som ett medvetet val i det tematiska ämnesintegrerade arbetet. Undersökningen visade dock enbart *att* det förekommer, men inte i vilken utsträckning. Studien visade också att de ämnen där matematiken har integrerats mest är historia, slöjd och idrott. Vår undersökning har inte kunnat påvisa något samband mellan typ av lärarutbildning eller antal år i yrket och matematikens integrering. I detta fall har vårt underlag varit för litet för att det skall kunna räknas som allmängiltigt.

LITTERATURFÖRTECKNING

Ahlström, Ronny m fl. (1996) *Matematik – ett kommunikationsämne*, Göteborg: NCM/Nämnamnaren. ISBN 91-88450-06-6

Arfwedson, Gerd & Arfwedson Gerhard (1983) *Kunskapssyn och temaarbete*, Stockholm: Liber Utbildningsförlaget. ISBN 91-40-70815-2

Dewey, John (2004) *Individ, skola och samhälle – Utbildningsfilosofiska texter i urval av Sven Hartman, Ulf P. Lundgren & Ros Mari Hartman* (4: e uppl.), Stockholm: Bokförlaget Natur och Kultur. ISBN 91-27-09799-4

Doverborg, Elisabet & Pramling, Ingrid (1988) *Temaarbete – Lärarens metodik och barnens förståelse*, Stockholm: Utbildningsförlaget. ISBN 91-40-71732-1

Folkskoleöverstyrelsen (1948) *Undervisningsplan för rikets folkskolor den 31 oktober 1919* (7: e uppl.), Stockholm: Svenska bokförlaget P. A. Norstedt & söner. ISBN finns ej

Ljungblad, Ann-Louise (2003) *Att möta barns olikheter – åtgärdsprogram i matematik*, Varberg: Argument Förlag AB. ISBN 91-7315-068-1

Malmer, Gudrun (1992) *Matematik – ett glädjeämne*, Solna: Ekelunds Förlag AB. ISBN 91-7724-450-8

Malmer, Gudrun (2002) *Bra matematik för alla* (2: a uppl.), Lund: Studentlitteratur. ISBN 91-44-02402-9

Nilsson, Jan (2007) *Tematisk Undervisning* (2: a uppl.), Lund: Studentlitteratur. ISBN 978-91-44-04727-0

Patel, Runa & Davidsson, Bo (2003) *Forskningsmetodikens grunder – Att planera, genomföra och rapportera en undersökning* (3: e uppl.) Lund: Studentlitteratur. ISBN 91-44-02288-3

Skolverket (2000) *Grundskolans kursplaner och betygskriterier*, Stockholm: Fritzes Förlag. ISBN 91-38-31729-X

Skolverket (2003) *Skolverkets rapport nr 221. Nationella kvalitetsgranskningar 2001-2002. Lusten att lära – med fokus på matematik*. Stockholm: Fritzes Förlag. ISSN 1103-2421

Skolverket (2006) *Läroplan för det obligatoriska skolväsendet, förskoleklassen och fritidshemmet Lpo 94*, Stockholm: Fritzes Förlag. ISBN 91-85545-01-5

Skolöverstyrelsen (1962) *Läroplan för grundskolan Lgr 62*, Stockholm: SÖ-förlaget. ISBN Finns ej

Skolöverstyrelsen (1969) *Läroplan för grundskolan Lgr 69, Allmän del*, Stockholm: Utbildningsförlaget. ISBN Finns ej

Skolöverstyrelsen (1980) *Läroplan för grundskolan Lgr 80, Allmän del: mål och riktlinjer, kursplaner, timplaner*, Stockholm: Liber Utbildningsförlaget. ISBN 91-40-70459-9

BILAGOR

Bilaga 1 (2)

ENKÄTUNDERSÖKNING

1. Hur är Er inställning till ämnesintegrerat tematiskt arbete?

2. Arbetar Ni någon gång ämnesintegrerat med tema?

Ja ___ Nej___

Om nej: Vad är anledningen till detta?

3. Om ja: Har Ni matematiken med som ett medvetet val i detta arbete?

Ja___ Nej___

Om nej: Vad är anledningen till detta?

4. Om ja: På vilket sätt ingår matematiken som ett medvetet val. Motivera varför och ge gärna flera exempel på teman och områden.

5. Vilken lärarutbildning har Ni?

6. Hur länge har Ni arbetat som pedagog?

Tack för hjälpen och visat intresse!

Boel Jeppsson & Magnus Andersson

