



Linnéuniversitetet

Kalmar Växjö

Examensarbete

Fördelar och nackdelar med utematematik

Lärares, föräldrars och elevers inställning till arbetsformen



Författare: Emelie Hedén
Handledare: Margareta Carlsson
Examinator: Per Nilsson
Datum: 2013-05-19
Kurskod: GO7483
Ämne: Matematikdidaktik
Nivå: Grundnivå

Institutionen för datavetenskap, fysik och matematik



Linnéuniversitetet

Institutionen för datavetenskap, fysik och matematik

Fördelar och nackdelar med utematematik

Lärares, föräldrars och elevers inställning till arbetsformen

Benefits and drawbacks with mathematics outside

Teacher, parent and pupil's attitude to the work form

Abstrakt

Utematematik är ett annorlunda sätt att arbeta gentemot klassrumsundervisning och kanske inte vad varken elever, föräldrar och lärare är vana vid. Därför ansåg jag det intressant att undersöka vilka fördelar och nackdelar det finns med utematematik enligt elever, föräldrar och lärare. Syftet med den här rapporten blev då att undersöka vilka fördelar och nackdelar parterna kan se med utematematik. Syftet var också att undersöka vilka skillnader det fanns på inställningen till utematematik mellan lågstadielärare och mellanstadielärare. Det har framkommit att lärarnas inställning till utematematik varierar beroende på vilket stadium de arbetar på. Lärarna är dock överrens om att utematematik på lågstadiet är en fungerande arbetsform. På mellanstadiet blir det svårare att arbeta med utematematik då eleverna måste undervisas studieförberedande. Föräldrarnas inställning till utematematik har visat sig vara positiv trots att de själva nästan enbart räknade i matematikboken när de gick i grundskolan. Även eleverna uppskattade utematematiken, men de ansåg att de lär sig bäst i klassrummet och att det är roligare att räkna i matematikboken.

Nyckelord

Inställning, fördelar, nackdelar, utematematik, föräldrar, elever, lärare, sinnen.

Innehåll

1. Inledning	4
2. Syfte och frågeställning	6
2.1 Begreppsdefinition.....	6
3. Teoretisk bakgrund	7
3.1 Utematematik och läroplanen.....	7
3.2 Teorier som stödjer utematematiken	7
3.2.1 Sammanfattning.....	8
3.3 Utematematik.....	9
3.4 Utematematik i undervisningen.....	10
3.4.1 Konkretisering och genomförande av utematematik	10
3.6 Föräldrainformation.....	11
3.6.1 Sammanfattning.....	11
4. Metod	13
4.1 Val av metod.....	13
4.2 Urval	13
4.3 Enkäter	14
4.4 Genomförande av enkäter.....	15
4.5 Intervjuer.....	15
4.6 Genomförande av intervjuer.....	16
4.7 Validitet och reliabilitet	16
4.8 Metoddiskussion	17
4.9 Etik.....	17
5. Resultat	18
5.1 Elevers inställning till utematematik.....	18
5.2 Föräldrars inställning till utematematik	20
5.3 Elevernas kunskap om vad de gör under utematematiken.....	23
5.4 Fördelar och nackdelar med utematematik enligt lärarna	24
6. Analys	27
6.1 Hur är föräldrars och elevers inställning till utematematik?.....	27

7. Diskussion och slutsatser.....	30
7.1 Slutdiskussion.....	30
7.2 Metodkritik.....	31
7.3 Jag har lärt mig.....	32
7.4 Fortsatt forskning.....	33
Källförteckning.....	34
Bilaga 1.....	36
Bilaga 2.....	37
Bilaga 3.....	40

1. Inledning

Jag har sedan andra VFU:n (Verksamhetsförlagd utbildning) på lärarutbildningen vid Linnéuniversitetet i Växjö intresserat mig för utematematik och människorna runt arbetsformen. Eftersom det är ett så annorlunda sätt att arbeta gentemot klassrumsundervisning ansåg jag det intressant att veta vilka fördelar och nackdelar berörda parter (lärare, föräldrar och elever) anser att det finns med utematematik.

Matematikboken är det vanligaste sättet att arbeta med matematik och många tycker att det är en självklarhet att matematikboken är det material som används. Boken har också blivit en trygghet för många lärare och matematikboken har också gjort att matematik anses vara ett lätt ämne att undervisa i (Löwing och Kilborn 2002). I regel riktar sig matematik i klassrummet in sig mer på räkning än på problemlösning och samarbete (Nämnnaren Tema 1996). Utematematik ger eleverna möjlighet att se matematiken i naturen och matematiken som finns runt oss i vardagen och att använda naturligt material för inläring (Molander m.fl 2005). Föräldrar, elever och lärare har antagligen en åsikt om arbetsformen då utematematik inte är som klassrumsundervisning, som många antagligen är vana vid. Vad eleverna tycker om utematematik är relevant för utvecklingen av undervisningen. Föräldrarnas stöd för eleverna har också betydelse och de är kanske inte insatta i dagens krav på eleverna vilket kan påverka deras åsikt (Löwing och Kilborn 2002). Lärarna är de som utformar undervisningen och vilken åsikt de har är av stor betydelse för utematikens användning i undervisningen. Det gör att ämnet blir intressant för mitt arbete då det är deras åsikter som formar och utvecklar utematik.

Ruth Pritchard skriver i sin artikel *Investigating Parental Attitudes and Beliefs in Mathematics Education* om en undersökning som har utförts i Nya Zeeland. Undersökningen inriktar sig på hur föräldrars attityd till matematik kan påverka eleverna och det visade sig att om det är för stora attitydskillnader mellan hem och skola kan det bidra till en fientlig läromiljö för eleverna. Flera föräldrar som var med i undersökningen försökte ändra sin attityd till matematik till den bättre och även om de hade en negativ inställning försökte de vara neutrala. Det visade sig också att det fanns föräldrar som hade velat ha mer information om läroplaner och om vad eleverna gör i skolan för att kunna minska skillnaderna mellan läromiljön hemma och den i skolan. En del föräldrar började träna matematik med sina barn när de var och handlade. Då hade föräldrarna möjlighet att prata om priser, vikt, volym med mera. Föräldrarna ansåg att matematiken borde bli kopplad mer till verkligheten så att eleverna kan se nyttan med den.

En undersökning har även utförts i USA under rubriken *Parents' Beliefs about Children's Math Development and Children's Participation in Math Activities* (Galiando, Huang, Lewis, Metzger, Sonnenschein och Thompson 2012). Undersökningen berörde, som undersökningen ovan, kopplingen mellan hem, skola och föräldrars attityd till matematik. Det visade sig att 86% av föräldrarna anser att det är viktigt att träna matematik i hemmet. Bara 14% anser att det inte spelar någon roll eller inte är viktigt. Hälften av föräldrarna anser att bästa sättet att hjälpa deras barn är att de får medverka i dagliga sysslor. Undersökningen visade att det finns en koppling mellan barnens iakttagelse av föräldrarna när de utför matematiska aktiviteter, föräldrarnas inställning till att använda vardagliga aktiviteter för att gynna matematisk inläring och föräldrars inställning till hur viktigt det är att barnen praktiserar matematik hemma. Barnen till de föräldrar som anser detta viktigt får bättre resultat i skolan (Galiando m.fl. 2012).

Jag har inte hittat liknande undersökningar utförda i Sverige vilket är en anledning till mitt val av undersökningsområde i arbetet. För att utematematiken ska kunna utvecklas på ett positivt sätt för alla parter krävs det att sådana här undersökningar utförs.

2. Syfte och frågeställning

Syftet med den här undersökningen är att belysa vilka fördelar och nackdelar det finns med utematematik, dels från föräldrarnas och lärarnas perspektiv men också från elevernas perspektiv. Mina frågeställningar:

- Vilka fördelar och nackdelar kan lärare, föräldrar och elever se med utematematik?
- Hur mycket kunskap har eleverna kring vad de faktiskt gör när de är ute?

2.1 Begreppsdefinition

Utematematik kan benämnas på flera olika sätt som till exempel utomhusmatematik och utematte. Jag har valt att genomgående i det här arbetet skriva utematematik men innebörden i de olika begreppen är den samma.

Jag har inte hittat någon vetenskaplig definition av utematematik, men jag menar att utematematik innebär att förlägga undervisningen utomhus. Med det menar jag inte att driva samma sorts undervisning som lärare gör i klassrummet utan använda det material som finns runt oss i naturen. Siffror kan också användas i naturen och är inget som faller bort under arbetsformen. Att låta eleverna se matematiken som hela tiden finns runt oss i vardagen och att konkretisera det abstrakta kännetecknar utematematiken.

I arbetet skriver jag om fördelar och nackdelar men benämner det också som inställning. Begreppet inställning används här som en definition av positiv inställning eller negativ inställning, alltså om fördelar eller nackdelar väger tyngst för respondenterna.

Löwing och Kilborn (2002) skriver om vardagsmatematik och för att det inte ska bli oklart senare förklarar jag begreppet här. Författarna menar att vardagsmatematik är sådan matematik man anpassar till vardagen. Till exempel räkna procent på rean, räkna ut hur mycket man kan handla för pengarna, klockan osv. Utematematik handlar till skillnad från vardagsmatematiken om att gå ut och se matematiken runt oss, använda naturligt material och konkretisera. Utematematik är inte att gå till affären för att se hur mycket eleverna får för pengarna utan då är det vardagsmatematik.

3. Teoretisk bakgrund

3.1 Utematematik och läroplanen

I Lgr 11 står det inget specifikt om utematematik, däremot finns det riktlinjer som stärker utematematiken. På sidan 9 står det att:

”Skolan ska sträva efter att erbjuda alla elever daglig fysisk aktivitet inom ramen för hela skoldagen”.

Att uppnå detta strävansmål underlättar vid utematematik. Nyhus Braute och Bang (1997) citerar A. Jean Ayres och skriver att rörelse är för barnens hjärnor energi.

”Skolan ska stimulera elevernas kreativitet, nyfikenhet och självförtroende samt vilja till att pröva egna idéer och lösa problem”(Lgr 11).

Matematik handlar om att lösa problem men också om självförtroende, saker som tränas bra ute med hela kroppen (Molander, Hedberg, Bucht, Wejdmark, Lättman-Masch, 2005).

En del av syftet med matematik är att eleverna:

”utvecklar kunskaper om matematik och matematikens användning i vardagen...” (Lgr 11).

Löwing och Kilborn (2002) trycker extra mycket på just det då de anser att mycket av den matematik som lärs ut i skolan idag har till syfte att förbereda elever för fortsatta studier. De anser att matematiken i skolan borde syfta mer till anpassning i det vardagliga livet än vad den gör idag. Utematematik lägger en god grund för mer anpassning till vardagslivet i undervisningen då eleven får vara ute och får möjlighet att se matematiken som alltid finns runt oss (Molander m.fl. 2005).

3.2 Teorier som stödjer utematematiken

Redan på 300 – talet före Kristus betonade Aristoteles (384-322 f.Kr) vikten av att gå från konkret till abstrakt (Molander m.fl. 2005). Aristoteles menade att människan inte kan lära något som inte börjar med sinnliga intryck. All kunskapsbildning börjar med sinnliga intryck och övergår sedan i språkliga eller matematiska begrepp. Aristoteles lär ha sagt *”inget finns i tanken, som inte först har varit i sinnen”* (Stensmo 2007).

Comenius (1592 - 1670) skrev runt 1630 – talet *Didactica magna* som enligt Comenius själv är en framställning av konsten att lära alla allt. Comenius skriver följande om hur vi lär genom de olika sinnen:

Det som kommer i beröring med mina sinnen är för mig ett slags sigill, varigenom bilden av något inpräglas i hjärnan. Och även sedan saken avlägsnats från öga, öra, näsa, hand, så stannar bilden kvar, och den måste stanna kvar, såvida ej en slapp uppmärksamhet alstrar ett ofullständigt intryck (Comenius, 1989).

Comenius menade att kunskap nås genom att öppna sinnen och det görs genom användning av naturen och allt som finns i den. Alla ting som Gud har skapat åt människan, som Comenius menade är naturen och vilda djur, skapade Han för att människan genom dessa ting

skulle nå kunskap. Comenius beskrev också dessa ting som hjälpmedel (Comenius, 1989). Enligt Comenius borde dessa hjälpmedel som öppnar våra sinnen bli en gyllene regel att använda (Szczepanski 2008). Att alla elever är olika begåvade visade Comenius stor förståelse för och skrev att alla elever borde vara i samma grupp, även de som är svagt begåvade. Detta menade han skulle leda till att eleverna kan dra nytta av varandra och lära av varandras olikheter (Comenius, 1989).

John Dewey (1859-1952) införde begreppet ”learning by doing” vilket går i samma anda som det Aristoteles tidigare hade uttryckt. Dewey (1915) skrev att om eleverna inte hade varit i skolan hade de ägnat sig åt andra saker. Dessa saker skulle antagligen vara utomhusaktiviteter såsom att springa och leka, eleverna skulle diskutera vad de hade hört och sett, de skulle tillverka egna leksaker och bygga. Genom att använda sig av hantverksarbete, menade Dewey, skulle eleverna lära sig minst lika mycket som om de var i skolan, skillnaden är dock att eleverna kan se den omedelbara nyttan med det de lär sig. Dewey (1997), ansåg dessutom att genom fler gemensamma aktiviteter kan eleverna öka sitt sociala medvetande men samtidigt förhindra att undervisningen ska bli ensidig. Dewey påstod att genom gemensamma aktiviteter påverkar en elev de andra eleverna i sin omgivning och genom att röra på sig själv, både fysiskt och genom tankeverksamhet, får en individ också de andra att röra på sig.

Tiller (2003) skriver att det är viktigt att lära av dem som finns i ens omgivning och att ha lust och nyfikenhet inför lärandet. Han skriver också att rädda människor inte kan lära då de är upptagna av att hålla sig borta från de människor de är rädda för. De människorna måste hitta en trygghet innan de kan lära. Enligt Tiller lär eleverna sig kunskap för huvudet i skolan medan när de tar steget ut i arbetslivet får lära sig genom att göra. Det steget är enligt Tiller alldeles för stort.

Nedan finns ett översatt citat från William Glasser som syftar på hur olika processer inom lärandet främjar djupinläring.

*10% av vad vi läser
20% av vad vi hör
30% av vad vi ser
50% av vad vi ser och hör
70% av vad vi diskuterar med andra
80% av vad vi upplever
95% av vad vi lär någon annan
(Molander m.fl. 2005)*

3.2.1 Sammanfattning

Ramteorin används som stöd för utematematiken i det här arbetet. Sinnena är viktiga inom utematematik och det tog flera stora pedagoger fasta på långt innan utematematiken utformades.

Aristoteles och Comenius menade att allt börjar genom sinnena. De menade att genom det konkreta som finns runt oss i naturen får vi kunskap. Dewey och Glasser påstod att genom att göra saker själv får vinner individen upplevelser och erfarenheter. Genom att lära av varandra tillägnar vi oss kunskap som vi dessutom kan se den omedelbara nyttan med. Individens betydelse i gruppen är viktig enligt Dewey och Glasser. Tiller menar förutom att vi lär av

varandra att vi måste vara trygga för att kunna lära. Är vi inte trygga går mycket energi till att bli trygga.

3.3 Utematematik

Under lång tid har lärare använt sig av matematikböcker och haft en väldig trygghet i dem. Undersökningar har visat att 75-80% av matematiklektionerna används till enskilt arbete i matematikboken (Nämnamn Tema 1996). Det kan, enligt Löwing och Kilborn (2002), bero på att många låg- och mellanstadielärare har bristande kunskap inom ämnet och har därmed inte mod nog att lägga läromedlet åt sidan. Efter hand som undervisningen mer och mer har individualiserats har mer tyngd lagts på att undervisningen ska vara varierande eftersom alla elever lär sig olika och uppfattar allt på olika sätt. Att lära matematik ute är ett alternativ som har växt sig stort. När eleverna är ute och arbetar kan de använda sig av konkreta material som gör att de använder flera av sina sinnen (Pettersson 2000).

Utepedagogik innebär att elevernas inläring gynnas av gemensamma aktiviteter då de kan utbyta erfarenheter och åsikter. Detta gör att alla är i behov av varandra (Pettersson 2000). Utematematiken handlar om att eleverna själva ska få upptäcka och undersöka matematiken i naturen och att väcka elevernas intresse för matematik. Genom att undervisa matematik ute förflyttas matematiken från klassrummets fyra väggar och det kan då bli lättare för eleverna att förstå varför de behöver kunna det som lärs ut under lektionen (Molander m.fl. 2005). Matematik innebär enligt Löwing och Kilborn (2002) att förstå hur kunskaperna kan anpassas till vardagliga händelser och problem. Fördelen med utematematiken är då att skolkunskaperna som eleverna lär sig i klassrummet får testas i verkliga livet (Molander m.fl. 2005). När eleverna är ute använder de dessutom hela kroppen och fler sinnen än om de är inne i klassrummet. Människans olika sinnen består av syn, hörsel, känsel, smak och lukt. Genom att aktivera och stimulera fler av de olika sinnena ökar minneskapaciteten (Szczepanski 2008). Anders Rapp (1992) skriver i sin bok *Väntande spännande natur* vad naturen är för honom. Rapp nämner att doft, hörsel, känsel och rörelse är saker som används och upplevs i naturen. Han menar också att naturen är en resurs, så som eleverna och att det är värt att ta vara på dessa resurser. Några år senare skriver han i sin andra bok *Hej natur!* (Rapp, 1996) att sinnena skärps vid utevistelse och att eleverna mår bra av att hålla kroppen igång. Att lära genom lek är också en del av utematematiken. Leken har för små barn stor betydelse för att tillägna sig kunskaper (Lgr 11). Under lekar och övningar som utematematik innebär får eleverna träna på att samarbeta och dessutom är utematematik ett bra sätt att integrera andra ämnen i undervisningen då de annars är väldigt skilda åt (Molander m.fl. 2005). Genom att ha matematik ute får eleverna både praktiska och teoretiska erfarenheter och ställs inför direkta upplevelser vilket kan göra att till exempel matematiska begrepp kan läras in på ett mer naturligt sätt och innebörden blir tydligare (Dahlgren och Szczepanski 2004). Då eleverna får upplevelser, får de också något att prata om. Det är då eleverna lär sig fler ord och begrepp. Undersökningar har även visat att när eleverna är ute hjälper de varandra i större utsträckning och färre konflikter uppstår (Nyhus Braute och Bang 1997).

Eftersom varje människa är unik och besitter en samling egenskaper som andra inte har, finns det alltid något varje enskild människa kan bidra med i gemenskapen. Det innebär att varje individ är en tillgång i undervisningen. I en gemensam aktivitet lär eleverna av varandra, alla har olika kunskaper och olika erfarenheter, därmed olika sätt att se på saker. Eleverna lär sig också det sociala samspelet och att interagera med andra människor, något som de tidigt behöver lära sig då de har nytta av det hela livet (Nämnamn Tema 1996).

3.4 Utematematik i undervisningen

Utematematik är ett så annorlunda sätt att arbeta gentemot matematiken i klassrummet. Därför handlar följande stycke om hur lärare kan genomföra utematematik men också om hur och om lärare kan konkretisera matematiken så att den passar utematematik. Konkreta exempel på övningar tas också upp i det här stycket.

3.4.1 Konkretisering och genomförande av utematematik

Det är bara fantasin som sätter gränser för vad läraren och eleverna kan göra under utematematiklektionerna. Utematematik fungerar för yngre elever såväl som för äldre elever, vilket innebär från förskola till årskurs 9 och gymnasiet. Att konkretisera matematiken underlättar för många elever och det har länge varit aktuellt att läraren ska konkretisera så mycket som möjligt. Det innebär dock inte att all matematik kan konkretiseras. ”Vardaglig matematik”, som innebär till exempel att planera en resa eller att duka bordet, går bra att konkretisera. Procent och algoritmer har gjorts abstrakta och då får läraren titta efter det vardagliga ursprunget och utgå därifrån. Matematik som syftar till förberedning inför kommande studier går inte alltid att konkretisera (Löwing och Kilborn 2002). I Svenska akademiens ordbok under sökordet konkret står det att något konkret kan uppfattas genom sinnena. Det konkreta är gripbart, åskådligt och påtagligt, det är verklighetsbaserat, det finns en verklighetsprägel i det konkreta.

Elevers prestation i skolan och motorisk träning har ett samband (Ericsson 2003). Det finns också ett samband mellan självkänsla, självförtroende och rörelse. Självkänsla och självförtroende måste varje elev ha för att kunna prestera och lyckas bra i skolan. Dessa två saker kan tränas upp genom rörelse (Stenberg 1992). Ofta skiljer lärare på teoretiska ämnen och mer praktiska som till exempel idrott, men rörelse integrerat med de teoretiska studierna har visat sig bidra till högre lärande och kunskap (Gustavsson 2002). För att sambandet mellan de fysiska och mentala komponenterna ska fungera och bidra till inläring krävs det att kopplingen mellan dem är stressfri (Dennison 1997). Susanne Wolmesjö har genom undersökningar tagit reda på att lärare använder sig av fysisk aktivitet främst för hälsans skull, men också för att motorik är en förutsättning för inläring (Wolmesjö 2006).

Ett exempel på utematematik är om eleverna ska lära sig tio-kompisar. Låt varje elev ha tio stenar, kottar eller ekollon var. Sedan ska de dela upp materialet i två högar och tillsammans komma fram till hur många olika sätt det går att dela tio på. Efter det ska de åter igen dela materialet i två högar men denna gång ska de gömma den ena högen för att klasskompisarna ska kunna gissa hur många det är under den gömda högen genom att titta på antalet i den synliga högen (Molander m.fl. 2005).

Ett annat exempel på hur utematematik kan bedrivas är att använda sig av till exempel stenar och löv när de ska lära sig ental och tiotal. Ett löv är ett tiotal och en sten är ett ental. Låt en mindre grupp arbeta ihop och låt dem ha exakt lika många stenar och löv var. Välj ut en som ska försöka växla till sig så många stenar som möjligt, medan en annan kanske ska växla till sig så många löv som möjligt. I slutet av övningen ska ändå alla ha samma summa. Det är dock viktigt att som lärare kolla att alla elever deltar och får växla. En bra övning som ökar förståelsen för ental och tiotal samtidigt som de får samarbeta och jobba med problemlösning. Detta är ett exempel från egen undervisning.

De två ovanstående exemplen på övningar passar sig bäst på lågstadiet. Utematematik uppfyller också målen för de äldre eleverna om läraren använder sig av utematematik på rätt sätt. Följande exempel uppfyller följande mål som ska ha uppnåtts i slutet av årskurs 6.

”...tabeller och diagram för att beskriva resultat från undersökningar. Tolkning av data och tabeller i diagram” (Lgr 11).

Låt eleverna mäta omkretsen på flera träd. Platsen för uppgiften kan vara i skogen eller på skolgården. Räkna sedan ut medelvärdet och gör diagram. Diskutera och tolka. Vad är medelvärdet för olika sorters träd (Molander m.fl. 2005)?

När eleverna ska lära sig procent är det perfekt att använda sig av naturen. Mät upp en kvadrat som är ca 20x20m. Räkna hur många träd det finns i kvadraten. Hur många björkar finns det i kvadraten och hur många procent motsvarar det? Under den här övningen kan eleverna med fördel göra tabeller. För att utveckla övningen kan eleverna sedan fundera på om tabellerna skulle bli annorlunda om kvadraten i stället skulle vara en rektangel eller en cirkel. Att arbeta med levande material ute gör att eleverna kommer få ta egna beslut som också leder till reflektioner. Eleverna kommer upptäcka att definitionen av till exempel begreppet träd inte är självklar. Det finns unga träd och äldre träd, vissa är små medan andra är större. För att kunna slutföra uppgiften måste eleverna reflektera över vad begreppen betyder och vad de ska räkna i uppgiften (Molander m.fl. 2005).

En hämtadikt är ett annat exempel på övning. Eleverna ska helt enkelt göra det som står i dikten. Ett exempel på en hämtadikt:

Hämta först en sten, en tung en.
Sök sedan bortom dungen
en växt med prickar på
och ett djur som självt kan gå
Kottar eller ollon skall du samla fyra.
Under marken hittar du en myra.
Stoppa myran i en burk, sätt locket på.
Tre tallbarr och ett lönnlöv så
-hur många saker har du då?
(Molander m.fl. 2005)

3.6 Föräldrainformation

Föräldrarna till eleverna hade antagligen en matematikbok som de räknade i varje gång de hade matematik. Det är det arbetssättet föräldrarna är vana vid att lärarna arbetar på i skolan och eftersom föräldrarna inte har den insynen i dagens krav som finns på eleverna eller vad som görs för att de ska uppnå målen kan det påverka deras inställning. Lärarna kan då informera föräldrarna om skolans arbete med eleverna (Löwing och Kilborn 2002) och om syftet med utematematiken. Eleverna behöver sina föräldrars stöd och engagemang för att lyckas bättre i skolan. Det visar undersökningarna av Pritchard och Galiando m.fl (2012) som jag nämnde i inledningen. Om föräldrarna inte har tillräckligt med kunskap om undervisningen eller är negativt inställda till utematematik kan de inte ge eleverna det stöd de behöver för att prestera så bra som möjligt.

3.6.1 Sammanfattning

Att föräldrar vet vad deras barn gör i skolan är viktigt för att få kunskap och förståelse för undervisningen. Undersökningarna ovan har visat att föräldrarnas betydelse för barnen är stor

och för att kunna stötta eleverna i skolan krävs det att de får information om vad eleverna gör i skolan.

4. Metod

I det här kapitlet kommer jag gå igenom vilka metoder jag har valt och hur de sedan utfördes. Reliabilitet och validitet kommer jag också beröra liksom etik och en analys av valet av metod och resultat.

4.1 Val av metod

Jag valde att använda mig av kvalitativa enkäter (Trost 2007) då jag inte på något sätt jämför svaren. Syftet med enkäterna var att få en uppfattning om vilken inställning elever, lärare och föräldrar har på utematematik, om den är positiv eller negativ. Däremot var inte syftet att undersöka varför de har just den inställningen och inga följdfrågor krävdes. Jag gjorde enkäter till både föräldrar och elever då jag ville undersöka båda gruppernas inställning till utematematik. Eftersom eleverna inte var fyllda femton skickade jag ut missivbrev för föräldrarnas medgivande att låta eleverna delta i undersökningarna. Missivbrevet finns med som bilaga. Jag kompletterade elevernas enkäter med gruppintervju för att få veta mer om deras inställning till utematematik då de inte hade möjlighet att berätta så mycket under enkäten. Jag valde att göra gruppintervjuer för att eleverna skulle kunna ha nytta av varandra och det blev ett mer naturligt inslag att argumentera för sina åsikter då alla inte tyckte lika.

Jag gjorde två intervjuer med lärare för att undersöka vilka fördelar och nackdelar de kan se med utematematik. Den första intervjun med en lärare på lågstadiet och den andra intervjun med en lärare på mellanstadiet.

Litteratursökningen om föräldrars inställning till utematematik var problematisk då det var svårt att hitta något inom ämnet. Det har visat sig att jag är relativt ny om att skriva om ämnet och därför finns det inte så mycket teoretiskt för mig att hitta om detta.

4.2 Urval

Det fanns ett krav som begränsade min målgrupp och det var att lärarna var tvungna att undervisa genom utematematik eftersom eleverna kanske annars inte skulle ha någon som helst uppfattning om utematematik. När jag var på konferens på mellanstadiet och gav ut information om mitt arbete upptäckte jag att utematematik inte förekom på mellanstadiet. På lågstadiet används detta mycket mer och en fråga väcktes om varför lärarna på mellanstadiet inte använder sig av utematematik och vad de har för inställning till det. Jag har därför intervjuat en lärare på mellanstadiet för att ta reda på vilken inställning pedagogerna på mellanstadiet har till utematematik. För att kunna undersöka vad som skiljer sig mellan lågstadiet och mellanstadiet inom utematematik har jag också intervjuat en lågstadielärare som undervisar genom utematematik. Skolan som jag har gjort undersökningarna på valde jag utifrån ett bekvämlighetsurval då det fanns lärare på skolan som jag visste ville ställa upp på undersökningarna. Ett bekvämlighetsurval innebär att respondenterna använder sig av sådana personer som för tillfället finns tillgängliga för undersökningar (Bryman 2011). Under konferensen lärarna på lågstadiet har på undersökningsskolan varje vecka gav jag ut information om mitt arbete och bad lärarna höra av sig om de kunde tänka sig att ställa upp. Jag frågade alla lärarna på lågstadiet, det vill säga klasslärare i årskurs 1-3. Jag påpekade under konferensen att om utematematik inte är en undervisningsform de har arbetat med kan de tyvärr inte ställa upp. En lärare hörde av sig och ställde gärna upp i mina undersökningar. Enkäter och gruppintervjuer utfördes därför i en klass.

4.3 Enkäter

Elevernas enkäter valde jag att utforma på, för eleverna, ett enkelt sätt. Eftersom enkäterna utfördes i årskurs 1, där några elever ännu inte kunde läsa gjorde jag en glad gubbe, en gubbe med rak mun och en ledsen gubbe som svarsalternativ i stället för ja, jag vet inte/ibland och nej. Innan jag gjorde enkäterna tillsammans med eleverna gjorde jag en pilotstudie för att säkerställa att frågorna fungerar så som jag tänkt och för att undersökningen skulle bli så bra som möjligt. Pilotstudien visade att jag fick svar på de frågor som var tänkt. Elevers inställning till utematematik blev tydlig och inget i enkäten behövde ändras. Om jag senare hade upptäckt att frågorna inte besvarades det jag undersökte hade det inte funnits tid att åtgärda det. Pilotstudier är extra viktiga vid enkätundersökningar då det inte finns en intervjuare som kan klargöra frågor vid problem (Bryman 2011).

Innebörden i enkätfrågorna gjorde jag så tydligt som möjligt. I stället för att använda ord som *utematematik* skrev jag *när ni har matematik ute* för att eleverna lättare skulle förstå vad jag menade. Enkäten bestod av sju frågor för att den inte skulle kännas övermäktig när eleverna fick den. Enkäten finns med som bilaga.

På första sidan skrev jag en testfråga vilket gjorde att jag efter att eleverna hade besvarat den kunde förtydliga instruktionerna om det behövdes. Frågor från eleverna skulle helst inte förekomma senare under enkäten. Testfrågan var ”*Jag tycker om att vara ute i skogen.*” och var en sådan fråga som alla kan svara på men eleverna var också tvungna att tänka på vad de själva tycker, vilket gjorde att de kom igång med samma tankesätt som krävdes för resten av enkäten. Testfrågan kunde också användas i undersökningen då alla frågor var sammanhängande.

Eleverna skrev namn på enkäterna även om de i undersökningen är helt anonyma. Min tanke bakom det var att jag aldrig kan veta hur en elev uppfattar enkäten, det kan finnas de elever som uppfattar enkäten som jobbig eller tycker att det är obehagligt. Om föräldrarna senare hör av sig till mig och säger att deras barn inte vill medverka ville jag lätt kunna ta reda på vilken enkät jag inte får använda.

Sista frågan i enkäten var ”*Vad gör ni när ni har matematik ute?*” och den besvarades genom att eleverna fick berätta vad de anser att de gör när de har utematematik. Den frågan hade jag för att undersöka om eleverna har kunskap om vad de gör när de har utematematik.

Enkäterna till föräldrarna, som finns med som bilaga, består av en bakgrundsdel där frågor om föräldrarnas yrke, kön och ålder förekommer. Dessutom fick de besvara frågor om vilken inställning till matematik de hade när de gick i skolan då det har visat sig vara betydelsefullt för deras inställning till matematik idag. Innan jag skickade ut enkäterna till föräldrarna gjorde jag även här en pilotstudie för att kontrollera att jag fick svar på det jag skulle.

I frågorna fanns det med exempel på matematiska övningar som kan utföras under utematematiken för att föräldrarna skulle förstå att det var frågor om arbetsformen de svarade på.

Föräldrarna, liksom eleverna, är anonyma men i detta fall krävdes inget namn då föräldrarna är myndiga och tar egna beslut. Dessutom ska enkäterna inte på något vis kopplas ihop med specifika elever och då krävs inget namn.

4.4 Genomförande av enkäter

När jag samlade in missivbrev upptäckte jag att det var en del föräldrar som inte hade lämnat in brevet. Det gjorde att jag inte kunde göra enkäten med en annan lärare närvarande då vi var tvungna att dela på klassen. 13 elever hade fått föräldrarnas medgivande och medan jag gjorde enkäten med de eleverna fick åtta elever vara med läraren. Enkäten gjorde jag tillsammans med eleverna i lugn takt och tog fråga för fråga. Innan vi började var jag väldigt noga med att poängtera att det allra viktigaste med den här undersökningen är att de kryssar för vad de verkligen tycker själva och inte vad de tror klasskompisarna tycker. Det finns inget rätt eller fel. Jag förklarade också att ingen kommer att veta vilken som har svarat vad för de är anonyma. Namnet ska stå med bara för att om det är någon som ångrar sig så ska jag veta vilken enkät jag inte får använda.

En del elever läste och kryssade i förväg medan andra elever hellre ville att jag skulle läsa frågan två gånger och sedan tänka en stund på vad de skulle svara. Alla höll sina tankar för sig själva utan att påverka de andra eleverna vilket gör att jag anser att undersökningen blev lyckad.

Enligt Göran Ejlertsson (1996) ska tidpunkten för att skicka ut enkäterna noga övervägas. Detta för att, i detta fall föräldrarna, inte ska vara stressade med andra saker, som till exempel julstök. Ejlertsson (1996) menar att december är en dålig månad att skicka ut enkäter då de flesta är stressade. Trots det skickade jag ut 34 enkäter veckan innan jullovet. Bortfall är något att räkna med under enkätundersökningar och i detta fall fick jag ett bortfall på 50% vilket knappt är godkänt (Mangione 1995). Det innebär att jag fick tillbaks 17 enkäter från föräldrarna.

4.5 Intervjuer

Jag har intervjuat två lärare, en lågstadielärare och en mellanstadielärare. Under båda dessa intervjuer valde jag att spela in intervjun för att sedan kunna transkribera dem. Jag valde detta tillvägagångssätt för att inte distraheras av att behöva föra anteckningar. Enligt Bryman kan tillfällena att ställa relevanta följdfrågor gå miste om anteckningar måste föras (Bryman 2011).

Jag valde att intervjua två lärare för att undersöka om det fanns någon skillnad på deras inställning till utematematik och vilka skillnader det finns på undervisningen. Detta på grund av att det inte är många lärare på mellanstadiet som arbetar med utematematik.

Efter jag hade gjort enkäterna med eleverna bestämde jag mig för att även göra gruppintervjuer. För att veta hur eleverna tänker kring utematematik och om de ser positiva saker eller negativa saker med det behövde jag fråga dem och låta eleverna själva berätta. Jag valde att göra gruppintervjuer för att det skulle bli naturligare för eleverna att berätta i stället för att jag skulle sitta och fråga enskilt. Jag intervjuade inte alla elever som hade svarat på enkäten utan gjorde två gruppintervjuer med fyra elever i varje grupp. Vilka elever jag ville intervjua hade jag valt ut innan och också vilka grupper det skulle bli. Jag valde åtta elever utifrån vad de hade svarat på enkäten. Grupperna bestämde jag efter deras inställning till utematematik. Tanken bakom de redan bestämda grupperna var att jag inte ville att inställningen till utematematik skulle vara väldigt olika inom en grupp då risken för irritation, konflikter eller gruppsyck skulle bli betydligt större, därför hade jag elever med ungefär samma inställning i samma grupp. Ville eleverna inte delta behövde de såklart inte göra det, trots det svarade alla ja när jag frågade om de ville. Gruppintervju innebär att det är minst fyra personer som deltar vid intervjun. Bryman kallar den här intervjuformen även för fokusgrupper då intervjuaren behandlar ett tema (Bryman 2011). Fördelen med en

gruppintervju är om respondenterna ska få stöd av varandra, psykiskt stöd eller hjälp med vissa frågeställningar (Trost, 2010).

4.6 Genomförande av intervjuer

Innan jag började intervjuerna var jag noga med att lärarna visste vad arbetet handlar om. Jag hade även gett ut information till båda arbetslagen vid ett tidigare tillfälle så de visste sedan innan ungefär vad arbetet handlar om. Eftersom jag ville spela in intervjuerna och sedan transkribera dem frågade jag direkt om de godkände att bli inspelade, vilket båda gjorde.

Under intervjun med lågstadieläraren, som jag i fortsättningen kommer benämna Lärare L, fick jag möjlighet att ställa mina förberedda frågor och hon svarade väldigt sakligt. Vi satt i hennes klassrum och pratade i lugn och ro. Jag försökte vara tyst en stund efter att hon hade svarat så att hon hade möjlighet att lägga till något om hon ville.

Mellanstadieläraren, som jag kommer benämna Lärare M, intervjuades på ett helt annat sätt än lärare L då hon pratade mycket mer. Utan att jag behövde ställa alla mina frågor hade hon svarat på dem ändå. Intervjun genomfördes i personalrummet på respondentens arbetsplats.

Gruppintervjuerna på lågstadiet hade jag inga färdiga frågor till. Jag hade samma utgångspunkt som med enkäterna och började fråga om de har utematematik. Följdfrågan blev då vad de gör när de har utematematik och det blev naturligt för eleverna att berätta vad de gör, vad de lär sig och om det är roligt. När de var fler blev det också naturligt för eleverna att argumentera för sina åsikter och fylla i vad de andra eleverna berättade om de ansåg att de missade något. Eleverna styrde intervjun vilket gjorde att de olika grupperna inte alltid fick samma frågor.

Intervjun utfördes i ett grupp rum som fanns i anslutning till klassrummet och jag valde att sitta på golvet för att eleverna skulle bli mer avslappnade i stället för om vi satt vid bordet där det låg mycket material och med tanken att eleverna sitter där och arbetar under lektionerna.

I resultatet redovisade jag svaren jag fick under intervjuerna. Jag valde att redovisa resultatet utifrån varje respondentgrupp då jag ansåg att det skulle bli lättare att förstå resultatet. Analysen är uppdelad efter mina tre frågeställningar och är en sammanfattning av vad resultatet visade. I analysen ställer jag också mitt resultat mot teorin som jag skrev i kapitel 3.

4.7 Validitet och reliabilitet

Begreppet validitet innebär att det som mäts är det som var tänkt att mätas (Bryman 2011). Enkäterna anser jag hade hög validitet då jag innan undersökningen gjorde pilotstudier och kunde ändra de frågor som inte syftade på det jag verkligen undersökte. Jag har försökt att använda mig av lättolkade ord för att förhindra missuppfattningar. Genom att göra detta är det lättare att få högre validitet då det är lättare att tolka frågan som den är menad (Trost 2007). Att minska risken för missstolkning av ord är svårt vid intervjuer då intervjuaren inte kan veta hur den intervjuade tolkar ord och begrepp. Validiteten kan då bli lägre då jag inte mäter det jag hade tänkt mäta. Om ord som *ofta* inte uppfattas lika av intervjuaren och den intervjuade blir reliabiliteten inte heller hög.

Reliabilitet innebär hur tillförlitlig en undersökning är, högre reliabilitet innebär högre tillförlitlighet (Bryman 2011). Om intervjuer och enkäter utförs i en miljö där det råder socialt samspel och utveckling har undersökningarna låg konstans då svaren säkerligen blir

annorlunda vid ett annat tillfälle (Trost 2007). Jag gjorde enkäterna och intervjuerna i en miljö där det råder socialt samspel och utveckling vilket leder till låg konstans. Om frågorna är dåligt formulerade ökar det risken för tolkningsfel och därmed blir reliabiliteten låg (Ejlertsson 1996), vilket jag har försökt undvika.

4.8 Metoddiskussion

Trost (2010) skriver att social interaktion är bland det viktigaste vid intervjuer. Detta på grund av att social interaktion innebär att samspeka med andra individer, inte bara genom att prata men också genom kroppsspråk med mera. Jag hoppas att jag inte har påverkat respondenterna genom social interaktion på ett negativt sätt. Detta med tanke på att jag inte la lika stor vikt vid mitt beteende som vid frågorna jag ställde.

Platsen för intervjun har stor betydelse eftersom miljön inte får verka störande. Därför gjorde jag ett misstag när jag inte föreslog ett annat, lugnare rum än personalrummet, inför intervjun med Lärare M då vi vid flera tillfällen blev störda av att annan personal passerade rummet. Intervjuaren ska föreslå en plats där respondenten inte känner sig underlägsen eller kan bli störd av annat runt omkring (Trost 2010).

4.9 Etik

Jag har använt mig av och följt Vetenskapsrådets fyra huvudkrav, vilka är informationskravet, samtyckeskravet, konfidentialitetskravet och nyttjandekravet.

Informationskravet innebär att jag måste ha lämnat information till alla inblandade om vad undersökningen handlar om men också att de deltar frivilligt. Att de inblandade har rätt att dra sig ur undersökningen under dess gång bör också nämnas. Detta har jag följt genom att lämna ut information till alla lärare och föräldrar. Eleverna fick lätt information om vad de kunde hjälpa mig med och alla var väl medvetna om att det var frivilligt och att de kunde dra sig ur undersökningen när helst de ville.

Samtyckeskravet innebär att jag ska ha sökt samtycke av alla inblandade. Är det någon som är under 15 år ska jag också ha fått vårdnadshavarens godkännande. Eftersom jag har varit noga med att informera om att alla inblandade kan dra sig ur undersökningen när som helst har jag också följt samtyckeskravet. Jag har skickat hem missivbrev till föräldrarna och gjorde inga undersökningar med de elever som inte fick föräldrarnas medgivande.

Alla i undersökningarna är anonyma. Varken kommun, skola eller namn kommer nämnas, därmed följer jag konfidentialitetskravet.

När mitt arbete är färdigt och jag inte längre behöver de enkäter och intervjuer som jag har samlat in kommer dessa att förstöras så att ingen annan kan ta del av informationen. Genom att göra detta har jag följt nyttjandekravet som innebär att materialet inte får lånas ut eller användas i icke vetenskapligt syfte (Vetenskapsrådet).

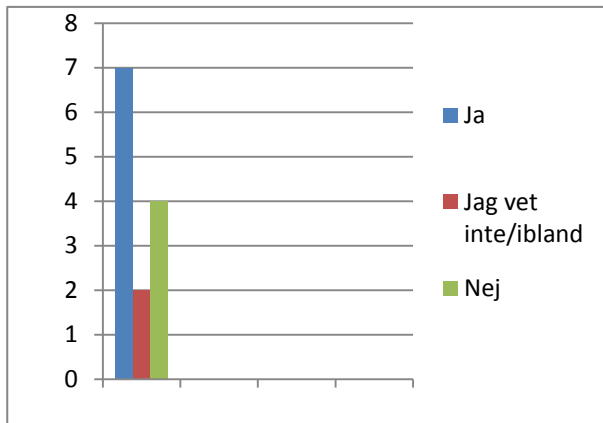
5. Resultat

I det här kapitlet kommer jag redovisa resultaten av undersökningarna.

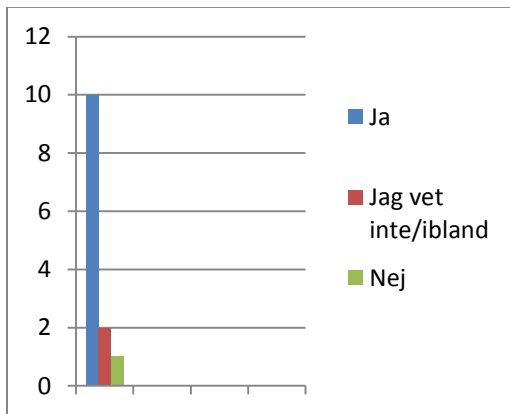
5.1 Elevers inställning till utematematik

Fem av enkätfrågorna berörde vilken inställning eleverna har till utematematik eller vad de tycker över lag om att ha lektion ute.

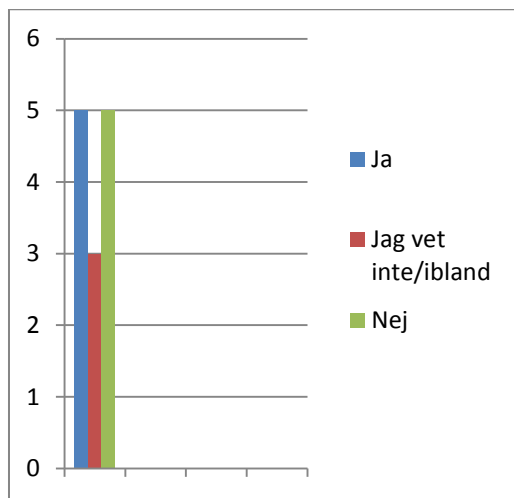
Fråga 2 *"Jag tycker det är roligt att ha lektion ute"*, på denna fråga svarade majoriteten ja. Detta visar att de flesta elever i undersökningsgruppen tycker att det är roligt att ha lektion ute.



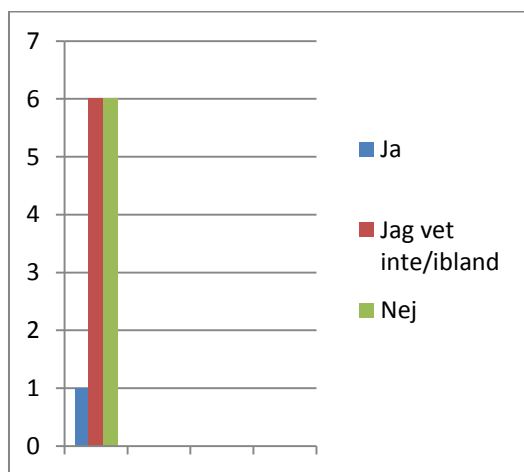
Fråga 4 *"jag lär mig mycket när vi är ute"*, den här frågan besvarades med ja av nästan alla. Några få svarade ibland/jag vet inte och någon svarade också nej. De flesta elever i den här gruppen anser alltså att de lär sig mycket när de har utematematik.



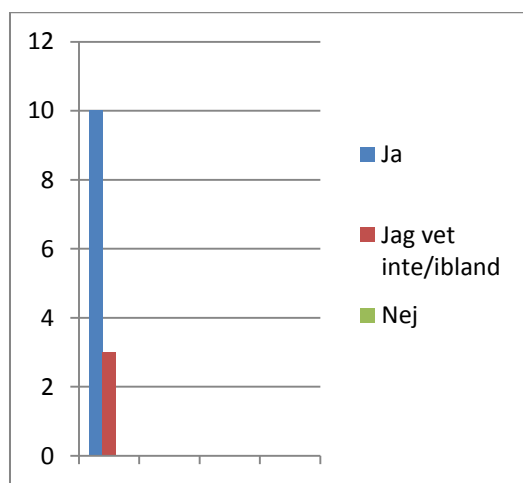
Fråga 5 "det är roligare att ha matte ute än att räkna i matematikboken", på den här frågan blev svaren väldigt olika. Det är lika många som har svarat ja som nej. Det visar att elever som tycker att de lär sig mycket ute inte alltid tycker att det är det roligaste sättet att lära på.



Fråga 6 "det är jobbigt att koncentrera sig ute", här har en elev svarat att det är svårt att koncentrera sig ute medan resten av elevgruppen har svarat lika många nej och ibland/jag vet inte.



Fråga 7 ”jag lär mig bättre när jag är i klassrummet”, besvarades genom att en stor majoritet av eleverna anser att de lär sig bäst i klassrummet. Några få elever har svarat ibland/ ja vet inte men ingen har svarat nej på fråga 7.



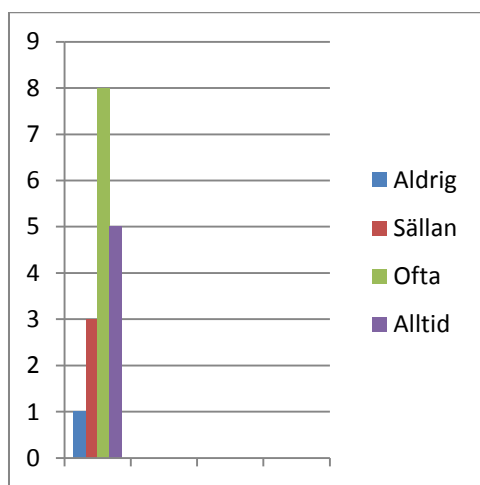
Under gruppintervjuerna ansåg eleverna att de skulle ha matematik ute om de fick bestämma. De kom senare fram till att det berodde på hur vädret var. Eleverna diskuterade sig fram till att de helst ville vara ute på sommaren och inne på vintern. En elev påpekade att det är bra att vara ute för att det är skönt med frisk luft. På frågan om det var något speciellt tråkigt med utematematik svarade en grupp att det inte finns något tråkigt med utematematik, men att det roligaste i skolan är rast. I den andra intervjugruppen svarade en elev att det tråkiga med utematematik är att de inte får göra som de vill. En annan elev tyckte att utematematik oftast är roligt men ibland är det tråkigt också.

Under gruppintervjuerna frågade jag eleverna om de lär sig bäst i klassrummet eller under utematematik, alltså samma fråga som fråga 7 i enkäten. Svaren under gruppintervjuerna blev dock inte samma som på enkäten då 50% i en grupp anser att de lär sig bättre ute och 50% anser att de lär sig bättre inne. I den andra gruppen tyckte eleverna att de lär sig bäst inne i klassrummet.

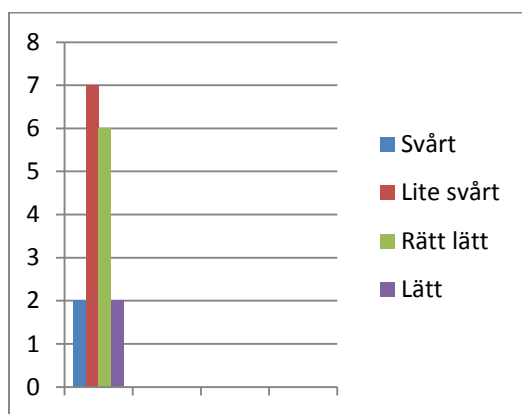
5.2 Föräldrars inställning till utematematik

Mina undersökningar visade att det nästan inte var någon förälder som hade haft matematik ute i grundskolan. De flesta satt alltid och räknade i matematikboken under lektionerna. Någon enstaka förälder hade varit ute någon gång under matematiken i grundskolan. Detta verkar dock inte ha påverkat deras inställning till utematematik till det negativa.

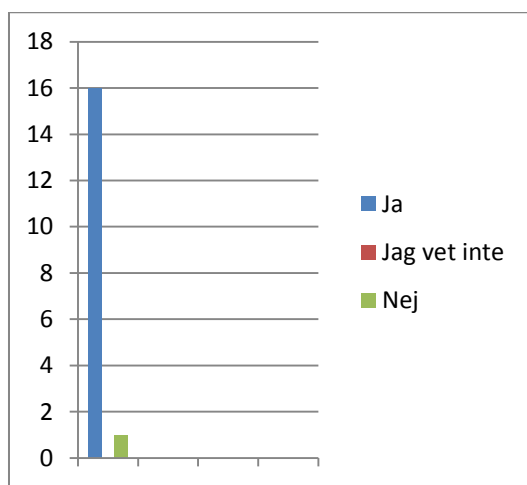
Fråga 3 ”jag tyckte att matematik var roligt i skolan”, på den här frågan blev det blandade svar. De flesta föräldrar svarade *ofta* på frågan men det var ingen större majoritet.



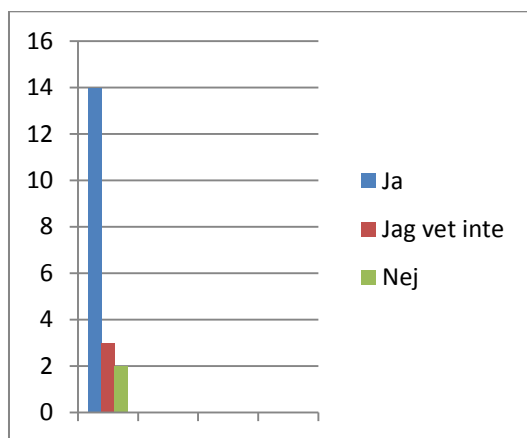
Fråga 4, som berörde om föräldrarna tyckte att matematik var svårt eller lätt när de gick i grundskolan, besvarades med många skilda svar. Många tyckte att det var lite svårt men även här var det ingen större majoritet.



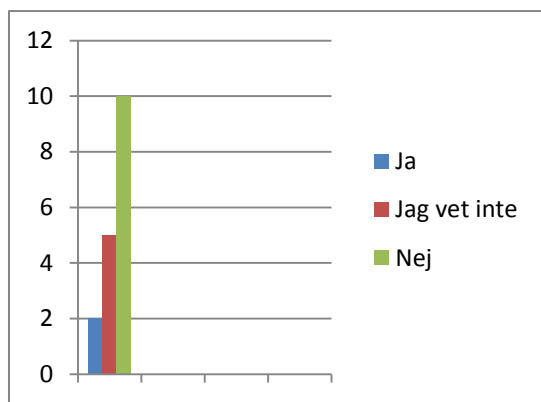
Fråga 5 ”jag anser att det är ett bra sätt att lära sig matematiska begrepp och dess innebörd genom att vara ute och till exempel försöka leta upp en pinne som är hälften eller dubbelt så lång som den läraren har”, besvarades nästan genomgående med ja.



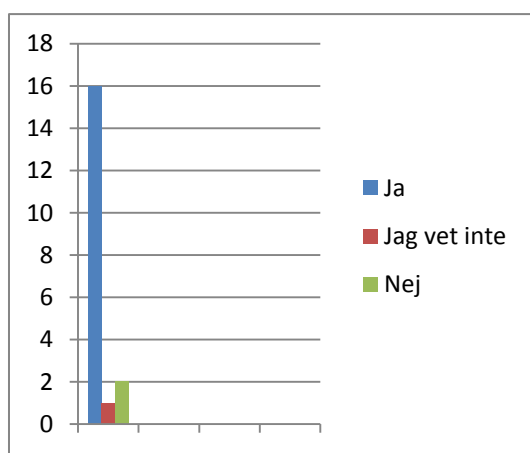
Svaren på fråga 8 ”jag anser att det är bra att eleverna till exempel lär sig räkneramsan samtidigt som de hoppar över så många pinnar som de räknar till”, dominerades av ja, men det fanns också de föräldrar som svarade jag vet inte. Ingen av föräldrarna svarade nej på den här frågan. En förälder skrev dit vid fråga 8 att rörelse främjar det positiva lärandet.



På fråga 6 ”jag anser att man lär sig matematiska begrepp och dess innebörd bäst i klassrummet i lugn och ro”, svarade många föräldrar nej. En del föräldrar svarade även ja och andra jag vet inte. En förälder skrev till vid fråga 6 att alla lär olika och då krävs det olika lärosätt.



På fråga 10 ”det är bra att kombinera utematematik med räkning i matematikboken”, svarade nästan alla föräldrar ja. Det visar att de flesta föräldrar verkar tycka att utematematik är ett bra sätt att lära i kombination med matematik i klassrummet trots undervisningsformen när de gick i grundskolan. Någon förälder svarade jag vet inte men ingen svarade nej.



5.3 Elevernas kunskap om vad de gör under utematematiken

Jag hänvisar till fråga 3 i elevernas enkät, ”vi har matte ute ibland”. En så enkel fråga som den visar mycket i den här undersökningen. De allra flesta har svarat ja på den här frågan och det visar att nästan alla elever som deltog i undersökningen vet att de faktiskt har matematik ute ibland. Eleverna som deltog i undersökningen fick själva komma med exempel på vad de gör när de har utematematik och det visade sig att de flesta vet precis vad de gör. Ett exempel var att de hade fått gömma ett antal ekollon i ena handen och visa de andra ekollonen, de andra eleverna skulle gissa hur många ekollon som fanns i den gömda handen och på så sätt fick de lära sig fem-kompisarna. De hade också fått lägga alla ekollon i mitten av ringen och räknat. En elev berättade under gruppintervjun att de under den här övningen fick lära sig plus, minus och lika. Detta exempel skrev jag om i ett tidigare kapitel fast då om tio-kompisarna.

Ett annat exempel som eleverna berättade om var ett tärningsspel där de hade en varsin bricka med siffrorna 1-10 i en stapel. Visade tärningen en 4 skulle den sättas vid en av sina grannar, alltså antingen till vänster om 5 eller till höger om 3. Den som först fyllde i hela brickan vann. Tärningsspelet tyckte eleverna var tankekrävande men roligt. Eleverna har också fått använda sig av rep som är hopknutet i ändarna. Eleverna skulle hålla i repet på olika ställen för att sedan samarbeta och skapa den form som läraren sa att de skulle skapa. Eleverna berättade även om en lek som de har fått leka under en utematematiklektion. Alla elever utom en skulle ha en varsin siffra och befinna sig på den ena sidan av området leken utspelade sig på. Eleven utan siffra skulle stå i mitten och fick bestämma en siffra. Om eleven i mitten ropade nummer 6 och två elever hade nummer 3 kunde de para ihop sig för att få nummer 6. Det innebar att de säkert kunde förflytta sig till andra sidan utan att bli tagna. Om eleven själv inte hade det sagda numret och inte heller kunde para ihop sig med någon fick han/hon springa över och försöka att inte bli tagen. Blev eleverna tagna fick de också ställa sig i mitten och bestämma nummer. Eleverna påpekade att den här leken var så bra för även om de blev tagna var det roligt då de fick vara med och bestämma vilket nummer. Eleverna var väldigt medvetna om att de arbetade med plus under den här leken. Platsen för utematematiken är något som eleverna har uppmärksammat. Tillsammans stod vi vid fönstret i ett grupprum och tittade ut medan de pekade och berättade var de hade haft de olika övningarna.

Det finns elever som inte vet att de har utematematik och det finns de elever som kan berätta nästan allt de har gjort ute. Under gruppintervjun berättade eleverna att de ibland bara är ute och leker på lektionerna, vilket innebär att de inte alltid vet att de har utematematik. De olika räknesätten och att leka med siffror förknippar de starkt med matematik medan andra övningar som inte har det lika tydligt i sig, som till exempel tidigare nämnda hämtadikten, mer förknippas som lek.

5.4 Fördelar och nackdelar med utematematik enligt lärarna

Lärarna som medverkade i undersökningen benämns, som skrivet ovan, som Lärare L och Lärare M. Lärare L är lågstadieläraren och Lärare M mellanstadieläraren.

De intervjuade lärarna nämnde flera fördelar och nackdelar med utematematiken som skolan ser ut idag. De nämnde också hur utepedagogiken en gång var. Både Lärare L och Lärare M sa att de kunde vara ute med eleverna på ett annat sätt förr. Då var de ute och gjorde mycket i skogen som till exempel använde stormkök. Lärare M berättade också att de hade en skolskog innan som de använde sig mycket av under alla årstider. Idag kan de inte gå ut på samma sätt med eleverna då gruppstorleken har ökat och det är mycket annat som ska passa in i lektionerna, som till exempel elever som har tid hos speciallärare. Lärare L berättade också att hon upplever att det är större kunskapsspridning bland eleverna idag som gör att det blir svårare att gå ut då man inte klarar av spridningen i gruppen på egen hand och behöver en extra resursperson.

Lärare L säger att utematematik är bra för att:

”Det är ju bland annat att matematiken finns ju omkring oss”.

Hon fortsätter sedan med att berätta hur man kan anpassa matematiken till utemiljön.

”Det går att använda material ute, man kan tillverka grejer, man kan mäta det som redan finns. Omkrets kan man ju mäta på ett träd, man kan räkna, man kan leka, man kan använda kottar och pinnar och allt som finns i naturen”.

Lärare M påpekade i intervjun att när det gäller att befästa tal och vad siffrornas innebörd är, är det ett ypperligt tillfälle att vara ute med eleverna. Då är det lätt att konkretisera. Lärare L nämnde några andra faktorer som hon anser vara fördelar med utematematik.

”Det gör inget om man tappar grejer eller så utan då blir det ju naturliga inslag som man får ta i sådana lägen. Det är ju mycket enklare än om man ska sitta inomhus och använda klossar för då vill de gärna bygga med materialet”.

Under matematikundervisning i klassrummet då eleverna ska diskutera blir ljudnivån mycket högre än om de får vara ute, eleverna kan också röra sig friare. Under utematematiken finns ingen begränsning till ett visst material som under klassrumsundervisningen då det material som finns lättåtkomligt är det som används. Ute är det dessutom lättare att ta vara på elevernas idéer, fortsätter Lärare L.

”När man är i klassrummet har man oftast planerat vad man ska använda för material, plockat fram det som jag tycker är bra och ”riktigast” och så utgår man ifrån det och vill helst inte få andra idéer från barnen för då blir det ju extra jobb att plocka fram, hämta, leta efter.

Är man ute vet man aldrig vad som finns och man är friare i sina tankar att ta tillvara det som finns runt omkring. Det är inte ett speciellt material som ska användas utan det får bli det som är just då och där. Man känner att man tar vara mer på elevernas idéer för jag har inte bestämt från början vad som ska användas. Löv, grenar, stenar kottar ligger aldrig kvar där man ”lämnar” dem, så man måste alltid ta vara på ”här och nu”. Det som passar en grupp kan bli något helt annat när man tror man ska göra samma sak med nästa grupp.

Kanske är det bara känslan man får när man är ute i det fria, jag tror att barnen också känner den friheten”.

Lärare M nämnde fördelen med konkret material.

”Det jag kan tänka på som jag tror är suveränt det är ju just det här med positionssystemet för lågstadiet barnen va. Det är ju den kinestetiska sidan att få plocka med material och då kan man lika väl vara utomhus.”

En nackdel som både Lärare M och Lärare L nämnde var kunskapsspridningen i grupperna. De menade att under utematematiken med en elevgrupp med så stor kunskapsspridning som det är idag, är det svårt att få med alla elever. Lärarna känner att de ”tappar” många elever. Lärare L nämner också att det även för eleverna är en rutin som ännu inte finns.

”Idag är barn splittrade och det gör att det är svårt att fånga dem när det är mycket runt om i naturen. Men å andra sidan tror jag att om man blir van vid att vara ute och får rutiner så tror jag att det är mycket man har igen av att vara ute. Och sen är det närheten till skog och har man skogen intill, om man har platser där man återkommer, det gör ju att barn känner sig hemma i naturen med”.

Lärare L säger också att många barn idag inte är vana vid att vara ute och att alla inte alltid har kläder efter väder med sig. Enligt Lärare M tar förberedelserna alldeles för lång tid då instruktioner måste plastas och allt material måste fixas för att det ska fungera för eleverna, tiden och orken finns inte idag, sa hon under intervjun. Lärare L påpekade istället att det

material som förbereds och plastas in används många gånger och att det därför är värt det extra arbetet i längden. Lärare M förklarade nackdelen med för korta hela lektioner. Ofta är det elever som ska iväg till speciallärare och då arbetar dem med något annat projekt eller så är det övningsämnen som ligger insprängt.

”Tiden som man hade velat ta till att vara ute finns inte att ta”.

Lärare M fortsätter genom att ta upp dokumentation och synliga resultat.

”Det går så oerhört mycket tid till dokumentation. För att dokumentera måste du också ha så att säga, det är ju det vi känner oss intvingade i, att man ska ha synliga resultat. Att man liksom ska kunna visa, inte bara gå på intuition, att jo men det har jag sett på lektionstid”.

Lärare M menar också att all matematik kanske inte passar sig att ha ute och genom att ha utematematik tillkommer det extra saker som måste göras och då räcker inte energin till. Vissa saker, som till exempel area och att mäta, passar sig att ha ute, medan det kanske är lättare att arbeta med decimaler och avrundning i klassrummet. Stoffet blir mycket mer abstrakt på mellanstadiet och det tillkommer så många fler ämnen. Eleverna måste också träna studieteknik inför kommande studier, eftersom det är i skolan de kommer vara många år framöver, och då är det svårt att använda sig av utematematik. På lågstadiet är det mera grunderna i matematik som ska läras in och då är det mycket lättare att konkretisera. Då kan eleverna arbeta med till exempel sju kottar för att förstå innebörden av talet sju.

Skillnaden mellan lågstadiet och mellanstadiet idag är vad som ska läras in. Det är svårare att anpassa undervisningen till utematematik på mellanstadiet då stoffet är mer abstrakt. Båda lärarna anser dock att utematematik passar sig ypperligt på lågstadiet då stoffet kan göras mer abstrakt.

6. Analys

En sammanfattning av resultatet redovisas under varje rubrik i det här kapitlet och resultatet ställs mot teorin som beskrevs i kapitel 3.

6.1 Hur är föräldrars och elevers inställning till utematematik?

Sammanfattning av resultat

Eleverna som medverkade i undersökningen anser att utematematik är roligt och lärorikt. Det finns de elever som tycker att matematik ute är roligare än andra elever, men alla tycker att de lär sig något under utematematiken. Inställningen till utematematik förändrades beroende på hur vädret är och vad eleverna tycker är roligt. Trots att de flesta tycker att det är roligt att ha utematematik anser de flesta eleverna att det är roligare att räkna i matematikboken. Under gruppintervjun framkom det att det är tråkigt att de inte får göra vad de vill när de är ute, vilket visar att de kopplar utomhusvistelse med rast.

Ingen av föräldrarna hade utematematik i grundskolan men är positiva till att kombinera matematik i klassrummet med utematematik. En förälder skrev att rörelse främjar det positiva lärandet medan en annan förälder skrev att alla elever lär olika vilket kräver olika lärosätt. Många av föräldrarna anser att det är ett bra sätt att lära sig matematiska begrepp under utematematiken. Ingen av föräldrarna som deltog i undersökningen hade en helt negativ inställning till utematematik. Någon förälder svarade däremot *jag vet inte* väldigt mycket, vilket visar att information om utematematik saknas hos föräldrar med barn som går i en klass där arbetsformen förekommer.

Koppling till litteratur

Löwing och Kilborn (2002) skriver att föräldrarnas insyn i dagens skola kan vara dålig och att de är vana vid ett annat arbetssätt. Detta menar de kan påverka föräldrarnas inställning till skolan idag. I undersökningsgruppen fanns föräldrar som hade svårt för matematik och det fanns de som hade lätt för matematik i grundskolan. En del föräldrar tyckte att det var lite svårt och vissa tyckte det var roligt medan andra tyckte det var tråkigt med matematik. De gemensamma nämnarna är att ingen i undersökningsgruppen har haft utematematik och att deras inställning i nuläget är positiv. Matematiken när de gick i grundskolan, då de flesta föräldrar alltid räknade i matematikboken, kan ha påverkat deras inställning till utematematik idag. Enligt undersökningen som gjordes i Nya Zeeland (Pritchard) ansåg föräldrarna att matematiken borde bli mer kopplad till verkligheten så att eleverna kan se nyttan med den och kanske är det därför som utematematik är populärt bland föräldrarna i undersökningsgruppen.

Matematiska begrepp kan läras in på ett naturligare sätt genom utematematik och innebörden blir tydligare, eleverna får både teoretiska och praktiska erfarenheter (Dahlgren och Szczepanski 2004). Föräldrarna delar Dahlgrens och Szczepanskis åsikt och menar att en kombination mellan matematik i klassrummet och utematematik är bra.

En förälder som skrev i enkäten att rörelse främjar det positiva lärandet. Det har Nyhus Braute och Bang (1997) skrivit mycket om och de citerar även A. Jean Ayres som menar att rörelse är energi för elevernas hjärnor. Undersökningar har dessutom visat att lärare främst använder sig av fysisk aktivitet för hälsans skull men också för att rörelse är en förutsättning för inläring (Wolmesjö 2006). I läroplanen (Lgr 11) står det även att skolan ska sträva efter att erbjuda alla elever fysisk aktivitet, vilket uppnås genom utematematik.

6.2 Hur mycket kunskap har eleverna kring vad de faktiskt gör när de är ute?

Sammanfattning av resultat

Enkäterna visade att eleverna vet att de har utematematik och de kunde ge exempel på vad de gör när de har utematematik. Under de kompletterande gruppintervjuerna framkom mer exempel på vad de gör när de har matematik ute och det visade sig att de flesta elever vet vad de lär sig under övningarna, vad som är syftet med lektionen. De olika räknesätten och räkneramsan känner de igen när de har utematematik, det är så eleverna vet att de har matematik ute. Det är dock inte lika självklart att de har matematik när matematiken i övningarna inte är uppenbar. Det framkom också att eleverna tror att de är ute och leker ibland vilket egentligen är matematiklektioner med inte en så tydlig matematik i övningen.

Koppling till litteratur

Eleverna kunde peka ut var de har varit under utematematiken och gjort de olika övningarna. Så länge matematiken är tydlig är eleverna väldigt medvetna om vad syftet med lektionerna är, medan läraren egentligen har mycket mer utematematik än vad eleverna tror. Att lära genom lek är en stor del av utematematiken och det har stor betydelse för yngre elevers inläring (Lgr 11). Eleverna säger att de är ute och leker när de i stället lär sig mer än vad de faktiskt tror. Den matematik som eleverna vet att de har ute är också den matematik som de kan se i klassrummet. Därför är det som Molander m.fl. (2005) skriver gällande elevers förståelse till varför de ska kunna det som lärs ut inte helt korrekt enligt de undersökningar jag har gjort. Författarna menar att om eleverna är ute och har matematik kan de lättare förstå syftet med matematiken då de ser den runt omkring sig.

6.3 Vilka fördelar och nackdelar kan lärarna se med utematematik?

Sammanfattning av resultat

De intervjuade lärarna såg både fördelar och nackdelar med utematematik. Den största nackdelen var att lärare inte kan gå ut på samma sätt med eleverna idag som de kunde förr då de ofta var ute. Idag är det större gruppstorlekar och kunskapsspridningen hos eleverna är större. Att gå ut med en grupp elever med stor kunskapsspridning gör att lärarna känner att de "tappar" många elever, det är svårt att få med alla elever i undervisningen. Det är också svårt att hitta en tid att kunna gå ut då elever ofta har tid hos speciallärare men även för att det skulle krävas en extra resursperson för att en ensam lärare inte kan få med de eleverna med speciella svårigheter eller behov. Utomhusvanan som fanns hos elever förr finns inte idag i samma utsträckning och kläder efter väder kan lärare inte ta för givet att eleverna har med sig. Lärare M nämnde också att det behövs synliga resultat och att det är så mycket mer dokumentation idag än vad det var förr, det gör att det finns mindre tid att ta till vara ute med eleverna. På mellanstadiet blir stoffet mer abstrakt och studieteknik måste tränas inför kommande studier, vilket gör att det blir svårt att konkretisera matematiken och anpassa den till utemiljön så att även studietekniken tränas.

Flera fördelar togs också upp under båda intervjuerna. Bland annat att det på lågstadiet är ett bra arbetssätt då eleverna ska lära sig positionssystemet och talens innebörd, det är lätt att konkretisera på lågstadiet. Lärare L berättade att matematiken finns runt omkring oss och genom att använda sig av utematematik visar hon det för eleverna. Materialet som ska förberedas för utematematiken menar Lärare L tar lite längre tid då det ska plastas in, men hon menar också att den extra tid som läggs på det får hon igen senare då materialet går att återanvändas. Materialet som kan användas behöver inte hämtas från klassrummet, det finns hur mycket material som helst man kan använda i naturen och enligt Lärare L blir

begränsningen inte lika tydlig. Eleverna blir piggare och som lärare är det lättare att ta till vara på elevernas idéer om undervisningen är förlagd utomhus. Ljudnivån blir inte heller lika hög och eleverna kan röra sig friare.

Koppling till litteratur

En del av syftet med utematematik är, som Lärare L nämnde, att eleverna ska se matematiken som finns runt oss (Molander m.fl. 2005). Under utematematiken får eleverna möjlighet att använda konkret material som också gör att de använder flera sinnen (Nyhus Braute och Bang 1997). Lärare M menar att för de mindre barnen är det bra att vara ute och plocka med det material som finns och använda den kinestetiska sidan. Under utematematik får eleverna både teoretiska och praktiska erfarenheter vilket kan göra att innebörden i matematiska begrepp blir tydligare (Dahlgren och Szczepanski 2004). Lärare M menar också att om eleverna ska lära sig innebörden i till exempel talet sju, är det bra att vara ute och låta eleverna plocka med material. För de större eleverna på mellanstadiet menar hon att det är svårare att använda sig av utematematik då stoffet blir mer abstrakt och eleverna måste också förberedas inför kommande studier. Löwing och Kilborn (2002) menar att mycket av den matematik som ska läras in går att konkretisera, däremot går det inte alltid att konkretisera matematik som är förberedande inför kommande studier. Lärare M nämnde att det är en svårighet att anpassa matematiken till utomhusmiljön på mellanstadiet, medan det på lågstadiet är ett ypperligt tillfälle. Enligt Löwing och Kilborn (2002) läggs det för mycket tid på att förbereda eleverna för fortsatta studier medan Lärare M menar att det är i skolan eleverna kommer befinna sig i många år framöver och behöver förberedas.

Lärare L nämnde fördelen med utematematik som innebar att eleverna kunde röra sig friare och att ljudnivån inte blir lika hög under utematematiken som i klassrummet. Det gör att utematematik gynnar eleverna då de under bättre förhållanden kan utbyta åsikter och erfarenheter (Pettersson 2000).

Rapp (1992) anser att naturen är en resurs, vilket också eleverna är och att resurserna ska tas till vara på. Lärare L anser att det under utematematiken är lättare att ta till vara på elevernas idéer och att hon även kan ta till vara på naturligt material. Materialet som finns i naturen är enligt Lärare L oändligt. Comenius (1989) beskrev naturens resurser som hjälpmedel vilka genom användning av skulle nå kunskap, vilket Comenius ansåg skulle bli en gyllene regel (Szczepanski 2007).

Comenius (1989) ansåg att man som lärare skulle låta eleverna vara i samma grupp oavsett begåvning och eleverna skulle därigenom lära sig av varandras olikheter. Lärare L och Lärare M påpekade att kunskapsspridningen har ökat samtidigt som elevgrupperna har blivit större. För snart 400 år sedan, då Comenius skrev *Didactica magna* såg verkligheten annorlunda ut. Comenius skrev att genom att låta de mer begåvade eleverna undervisa de mindre begåvade eleverna skulle det räcka med en lärare på hundra elever, något som inte skulle fungera i dagens skola då kunskapsspridning är ett hinder för utematematik.

Faktorer som påverkar utematematiken är bland annat gruppstorlek. Dessutom finns det inte många hela lektioner då lärarna har en hel klass utan att någon elev till exempel ska till speciallärare eller att det ligger övningsämnen insprängda. Dokumentation har blivit en stor del av läraryrket vilket också tar mycket tid och energi av lärarna. Det är faktorer som påverkar utematematiken på ett negativt sätt och medför svårigheter att utföra arbetsformen.

7. Diskussion och slutsatser

7.1 Slutdiskussion

Innan jag började skriva det här arbetet var jag intresserad av utematematik just för att elevernas kreativitet ökade så mycket när de var ute. Inläringen sker på ett helt annat sätt än under matematiken i klassrummet och på ett sätt som många kanske inte är vana vid. Det var just därför jag valde att skriva om vilka inställningar det finns till utematematik. Under arbetets gång har både fördelar och nackdelar med utematematik lyfts fram och elevers, föräldrars och lärares inställning till utematematik har undersökts.

Genom intervjun med Lärare M fick jag veta att utematematik antagligen försvinner på mellanstadiet för att stoffet i undervisningen ser så annorlunda ut än vad det gör på lågstadiet. Stoffet på mellanstadiet är mer abstrakt och eleverna behöver lära sig studieteknik för fortsatta studier. Löwing och Kilborn (2002) skriver, som nämnt ovan, att det är den studieförberedande matematiken som inte går att konkretiseras. Därför är den inte anpassningsbar för utematematik. Mina funderingar kring det här resultatet är om det är meningen att skolan ska vara mer studieförberedande än förberedande för vardagslivet. Utematematik är inte en arbetsform som kräver att läraren konsekvent förlägger sina matematiklektioner ute. Utematematik är en arbetsform som fungerar bäst varierat med klassrumsundervisning. Det medför att läraren inte behöver välja bort det ena eller det andra. Att vara ute underlättar konkretisering och det blir då självklart lättare att ha utematematik på lågstadiet där stoffet är mer konkret.

Vardaglig matematik är en benämning som Löwing och Kilborn (2002) använder för sådan matematik som går att konkretisera, vilket de menar är all matematik utom den studieförberedande. Att konkretisera matematiken innebär också att göra den påtaglig för fler sinnen. Något som är konkret kan enligt Svenska akademiens ordbok uppfattas av sinnen och har en förankring till verkligheten. Aristoteles påpekade vikten av att gå från konkret till abstrakt men också att allt som finns i tanken först har varit i sinnen. Comenius menade, liksom Aristoteles, att det som har varit i kontakt med sinnen blir kunskap genom att det man känner, hör, luktar med mera blir till tankar. Genom att aktivera så många sinnen som möjligt ökar minneskapaciteten (Szczepanski 2008) och bidrar därför till en bra inläring. Dewey och Tiller menade också att elever lär genom att umgås och att få upplevelser och samla på sig erfarenheter tillsammans gynnar inläring. Umgänget är viktigt och det går alltid att lära av varandra. Gemensamma upplevelser leder ofta till en naturlig diskussion då elever lär sig nya ord och begrepp. Dessa teorier stödjer utematematiken som sådan att det är mycket lättare att använda sig av fler sinnen under utevistelse men också genom att det är lättare att använda sig av sådant material som gör matematiken konkret. Under utematematiken faller det sig också mer naturligt att eleverna arbetar tillsammans och hjälper varandra. Det gör att eleverna automatiskt lär av varandra i en miljö som är stimulerande för sinnen. Min egen åsikt och fundering kring det här är att alla elever ska få möjlighet att lära genom de olika sinnen och på ett varierande sätt inta kunskap som de kan se nytta med men också att matematiken alltid finns runt oss i det vardagliga livet. Dessa möjligheter anser jag ska finnas för varje elev oavsett ålder.

”Rörelse främjar det positiva lärandet”, skrev en förälder i enkäten och det har framkommit tydligt i det här arbetet. Rörelse är energi för hjärnan och genom rörelse ökar också den teoretiska inläringen. En elev sa i gruppintervjun att det är skönt med frisk luft. Lärare L nämnde under intervjun att eleverna blir piggare när de är ute. Rörelse och frisk luft tillsammans bidrar till piggare och friskare elever. Idag leker inte barnen på samma sätt som

de gjorde förr. Att eleverna inte har samma utomhusvana idag, som Lärare L sa i intervjun, kanske är ett resultat av att barnen leker på ett annat sätt idag. Det finns också ett hälsoperspektiv på rörelse, vilket Susanne Wolmesjö (2006) tar upp i resultatet av hennes undersökning. Att lärare använder sig av rörelse beror främst på ett hälsoperspektiv men också på att eleverna blir piggare och får bättre förutsättningar för inläring. Min undersökning har visat att Lärare L anser att eleverna blir piggare när de är ute och även en elev berättade att han tycker att det är skönt med frisk luft. Under min skoltid tvingades vi ut på rasterna för att få frisk luft. Vi tyckte dock att vi hade rast och får då göra som vi vill. Utematematik är därför ett bra sätt att få ut eleverna så de får frisk luft, utan att tvinga ut dem på rasterna.

Föräldrarnas inställning till matematik har betydelse för elevernas resultat i skolan, visar tidigare nämnda undersökningar. Genom att låta eleverna vara med under matematiska aktiviteter i vardagen kan föräldrar hjälpa sina barn med matematiken i skolan, det har ett samband. Föräldrainformationen är därför viktig då föräldrarna bör veta vad eleverna gör i skolan för att kunna hjälpa dem. Att föräldrarna är informerade kan också påverka deras inställning till exempel utematematik. Är föräldrarna tillräckligt informerade om arbetsformen har de också grund för sin inställning.

7.2 Metodkritik

Enkäten till föräldrarna har jag utvecklat efter syftet med arbetet och försökt få med matematiken för att föräldrarna lättare skulle förstå vad utematematik handlar om. Däremot anser jag att några frågor är ledande med positiva adjektiv i frågan. Om jag skulle göra om enkäterna hade jag hellre haft de orden som svarsalternativ för att minimera risken för att påverka föräldrarna. Hade jag gjort om den hade jag också valt att ha med några öppna frågor för att föräldrarna skulle kunna svara mer fritt. Eftersom två av föräldrarna skrev till lite vid en fråga fick jag känslan av att de hade mer att säga än vad de fick svara på i enkäten. Elevernas enkät anser jag låg på rätt svårighetsnivå och alla kunde svara utan problem. Jag valde att göra gruppintervjuer med eleverna för att få höra deras argument. De kompletterande gruppintervjuerna till enkäten var en bra kombination som gav mig så mycket information om elevernas inställning till utematematik som jag behövde.

Att bara göra undersökningar i årskurs 1 gav ingen bredd i mitt arbete. Jag informerade alla lärarna på skolan men bara en lärare ställde upp på undersökningarna. Klassen som jag gjorde undersökningarna i hade bara gått i skolan under höstterminen och det hade varit intressant att göra undersökningar i klasser som använt sig av utematematik längre och där det har blivit en vana. Hade jag gjort undersökningar i årskurs 2 och 3 hade svaren kanske blivit mer beskrivande då de eleverna har gått i skolan längre och lärt sig att uttrycka sig bättre och har mer erfarenhet av utematematik. Tillförlitligheten på undersökningar där det är socialt samspel blir följaktligen av låg konstans då det genom socialt samspel även sker utveckling (Trost 2007). Resultatet hade kanske blivit annorlunda då elever i årskurs 2 och 3 även har kommit längre i det sociala sampelet med varandra men också i utvecklingen inom utematematik. Mitt urval är dock ur ett bekvämlighetsurval och urvalet blev lite väl bekvämt då jag hade kunnat gå till andra skolor också.

Under intervjuerna med lärarna hade jag förberedda frågor som jag kände en stor trygghet i. Jag höll mig till dem och missade därför chansen till många följdfrågor. Jag hade ett färdigt papper med frågor som enligt Trost (2010) bidrar till att intervjuaren kan låsa sig i de

förberedda frågorna istället för att låta respondenten styra intervjun. De förberedda frågorna ska istället tränas in för att inte vara så låst vid pappret, vilket jag inte gjorde och hade pappret framför mig hela tiden. Osäkerheten i att intervjua gjorde att jag inte var så flexibel som jag i efterhand hade velat. När jag intervjuade eleverna hade jag inte förberedda frågor utan utgick från enkäten och utvecklade det därifrån. Eleverna styrde intervjun och de två gruppintervjuerna var de enda som jag anser var riktigt lyckade.

Den största utmaningen för mig under arbetet har varit att jag inte ska synas i texten. Jag skriver ofta utifrån mig själv vilket jag har försökt undvika i det här arbetet.

7.3 Jag har lärt mig

Under processen fram till slutresultatet har jag samlat på mig mycket kunskap som jag innan inte hade. Jag har framförallt vuxit som person och lärt mig att känna trygghet i det jag gör. Jag har länge varit intresserad av utematematik och jag har under de veckorna jag har skrivit arbetet lärt mig oerhört mycket om arbetsformen. Både fördelar och nackdelar med utematematik har tagits upp och hur arbetsformen används har diskuterats. Allt det har inspirerat mig till att fortsätta undervisa matematik ute, men jag har dessutom lärt mig att det inte alltid är möjligt. De svårigheter som finns med utematematik går inte att förbise oavsett vilken inställning som finns till utematematik.

Inställningen till utematematik har visat sig vara positiv, men genom att göra de här undersökningarna har jag insett vikten av att faktiskt hålla alla runt omkring undervisningen informerade om vad eleverna gör i skolan. Som lärare behöver man en stadig grund att stå på och informera föräldrar och andra berörda genom den grunden. För att lyckas måste man själv tro på arbetsformen fullt ut, vilket både Lärare L och Lärare M har visat mig.

Att alla elever är olika visste jag sedan innan, men att de vet så mycket om undervisningen efter knappt en termin visste jag inte. Undersökningarna har visat att eleverna hellre räknar i matematikboken än har utematematik. Eleverna anser också att de lär sig bättre i klassrummet medan föräldrarna anser att en kombination av klassrumsundervisning och utematematik är det bästa. Jag har insett att barnen, innan de börjar skolan, har en bild av hur det ska vara. Oftast inbegriper den bilden en skolbänk och böcker vilket inte utematematiken motsvarar. Min slutsats har blivit att eleverna när de börjar skolan vill känna att de faktiskt går i skolan. Föräldrarna ser det på ett annat sätt då inläringen är det främsta de tänker på, vad som är bäst för deras barn.

Utematematik är en arbetsform som förtydligar matematiken som finns runt omkring oss i vardagen. Jag har lärt mig utifrån mina undersökningar att eleverna inte ser den vardagliga matematiken i det de gör, de ser inte matematiken som de anpassar till vardagliga händelser. Sannolikhet och lägesord är saker som eleverna kanske inte tänker på som matematik men som de enligt läroplanen ska lära sig i årskurs 1-3. Jag har lärt mig att matematik som eleverna räknar i matematikboken, ofta abstrakt matematik, är den som spelar roll för eleverna, det är den matematiken som enligt eleverna visar om de är duktiga på matematik. Under utematematiken är det mycket gemensamma aktiviteter där alla elever medverkar. Det leder till att alla elever bidrar och det blir mindre tydligt vilka elever som anses vara duktiga på matematik. Fördelen med det är att klyftan mellan eleverna minskar och för de elever som inte gynnas av matematikboken ökar självförtroendet vilket leder till en bättre inläring. För mig som student som har arbetslivet framför mig har det här arbetet spelat stor roll då vikten av att matematiken kan ses på olika sätt och individens betydelse i gruppen är viktigare än vad jag kunde ana. Att vara ute under matematiken och på så sätt kunna använda sig av elevernas

idéer på ett effektivare sätt gynnar inte bara eleven som hade idén utan även de andra eleverna som får se matematiken på ett sätt som den andra eleven ser den.

7.4 Fortsatt forskning

När jag har gjort undersökningar inom ämnet matematikdidaktik och utematematik har jag blivit nyfiken på andra saker som mina undersökningar inte har kunnat besvara. Jag undersökte om elever vet att de har utematematik men intressant för vidare forskning vore att undersöka om det verkligen spelar någon roll. Lär sig eleverna bättre om de vet vad de gör och vad som är meningen att de ska lära sig, eller lär eleverna sig bättre om de inte tänker på det eller vet vad de ska lära sig? Spelar det någon roll?

Efter att ha skrivit det här arbetet och gjort undersökningar vet jag vilken inställning elever, föräldrar och lärare har till utematematik. Jag har dock inte undersökt varför de har den inställningen som de faktiskt har.

För fortsatt forskning är det relevant att göra undersökningar i klasser där eleverna är äldre än sju år. Är det bara i årskurs 1 eleverna föredrar att räkna i matematikboken eller uppskattas utematematiken på ett annat sätt av äldre elever? Det vore dessutom intressant att undersöka vad elever på högstadiet och gymnasiet anser om utematematik. Vad har de för inställning till att flytta ut matematiken och använda naturligt material? Ser de matematiken på ett annat sätt?

Källförteckning

- Bryman, Alan (2011). *Samhällsvetenskapliga metoder*. Malmö: Liber AB.
- Comenius, Johan Amos (1657). *Didactica Magna – Stora undervisningsläran*. Nyutgiven 1989. Översättning: Tomas Kroksmark. Uddevalla: Bokförlaget Daidalos.
- Dahlgren, Lars Owe & Szczepanski, Anders (2004). *Rum för lärande – några reflexioner om utomhusdidaktikens särart*. Lund: Studentlitteratur.
- Dennison, Paul, Dennison Gail (1997). *Educational Kinesiology, The Brain Gym, Teacher Practicum, The Co-Creative Model for Living, Learning and Growing*, Educational Kinesiology Foundation.
- Dewey, John & Dewey Emily (1915). *Schools of to-morrow*. E. P. Dutton & Company.
- Dewey, John (1916). *Democracy and education*. Nyutgiven 1997, Uddevalla: Bokförlaget Daidalos.
- Ejlertsson, Göran (1996). *Enkäten i praktiken – En handbok i enkätmetodik*. Lund: Studentlitteratur.
- Ericsson, Ingegerd (2003). *Motorik, koncentrationsförmåga och skolprestationer En interventionsstudie i skolår 1-3*, Malmö Högskola.
- Galiando, Claudia, Huang, Hui Chih, Lewis, Heather, Metzger, Shari R, Sonnenschein, Susan & Thompson, Joy A. (2012). *Parent's Beliefs about Children's Math Development and Children's Participation in Math Activities*. Hindawi Publishing Corporation.
- Gustavsson, Bernt (2002). *Vad är kunskap? En diskussion om praktisk och teoretisk kunskap*, Skolverket, Levanders Grafiska AB.
- Löwing, Madeleine & Kilborn, Wiggo (2002). *Baskunskaper I matematik – för skola, hem och samhälle*. Lund: Studentlitteratur.
- Mangione, T.W. (1995). *Mail Surveys: Improving the quality*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Molander, Kajsa, Hedberg, Per, Bucht, Mia, Wejdmark, Mats, Lättman-Masch, Robert (2005). *Att lära in matematik ute*. Falu kommun.
- Nyhus Braute, Jorunn & Bang, Christofer (1997). *Följ med ut! Barn i naturen*. Lund: Wallin & Dahlbom Boktryckeri AB.
- Nämnamn Tema (1996). *Matematik – ett kommunikationsämne*. Göteborg: Göteborgs universitet.
- Pettersson, Kristina (2000). *Utomhusmatematik – en bro mellan formell och informell matematik?* Examensarbete. Linköping universitet.

- Pritchard, Ruth *Investigating Parental Attitudes and Beliefs in Mathematics Education*. Wellington College of Education.
- Rapp, Anders (1992). *Väntande spännande natur*, Sveriges utbildningsradio AB, Tryckeri AB Primo.
- Rapp, Anders (1996). *Hej Natur!* Sveriges utbildningsradio AB, Kristianstads Boktryckeri AB.
- Skolverket (2011). *Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011*. Stockholm: Fritzes.
- Stenberg, Dorrit (1992). *Vi finns! Om sambandet mellan brister i rörelsefunktionerna och inlärningsförmåga*, HLS Förlag.
- Stensmo, Christer (2007). *Pedagogisk filosofi*. Lund: Studentlitteratur.
- Szczepanski, Anders (2008). *Handlingsburen kunskap - Lärares uppfattningar om landskapet som lärandemiljö*. Licentiatavhandling. Institutionen beteendevetenskap och lärande. Linköping universitet.
- Tiller, Tom & Tiller, Rita (2003). *Den andra dagen – ett vidgat rum för lärande*. Översättning: Ulla Lindberg. Malmö: Runa Förlag.
- Trost, Jan, (2007). *Enkätboken*. Lund: Studentlitteratur.
- Trost, Jan (2010). *Kvalitativa intervjuer*. Lund: Studentlitteratur.
- Vetenskapsrådet. *Forskningsetiska principer inom humanistisk-samhällsvetenskaplig forskning*.
- Wolmesjö, Susanne (2006). *Rörelseaktiviteter för lärande och arbetsmiljö - En studie av elevers och lärares upplevelser av rörelseaktiviteter som inslag i skolvardagen*. D-uppsats, Växjö universitet.

Elektroniska källor

<http://g3.spraakdata.gu.se/saob/> 12/1-13

Bilaga 1

Hej!

Jag är en student som läser lärarutbildningen på Linnéuniversitetet i Växjö för de tidigare åren med inriktning svenska och matematik. Nu skriver jag examensarbete i matematikdidaktik och ska undersöka inställningen till utematematik. Det tänkte jag göra genom intervjuer och enkätundersökningar. För att mitt examensarbete ska bli så tillförlitligt som möjligt är det bra om jag kan få så många svar som möjligt.

För att kunna ta del av vad eleverna tycker om att ha matematik ute behöver jag be dem fylla i en enkät. Enkäten som de frivilligt fyller i kommer behandlas med sekretess, jag kommer alltså inte ta med några konkreta exempel från undersökningen i mitt examensarbete och de kommer vara anonyma. Jag kommer inte göra några intervjuer med eleverna utan enkäten är det enda de behöver svara på. I arbetet kommer jag använda mig av fingerade namn på skola och kommun och era barns namn kommer inte heller nämnas.

Om så många som möjligt godkänner medverkan för era barn uppskattas detta enormt, därmed är inte ett nej mindre respekterat. Ni kan, om ni ångrar er, ändra ert beslut under undersökningens gång.

Lämna gärna in föräldramedgivandet senast torsdag 13 december 2012 till ert barns lärare. Har ni frågor så får ni gärna kontakta mig.

Med vänliga hälsningar
Emelie Hedén
ehex09@student.lnu.se
076-1895310

Föräldramedgivande

Mitt/mina barns namn: _____

Mitt/mina barn får medverka: _____

Mitt/mina barn får inte medverka: _____

Målsmans underskrift


Datum


Bilaga 2

Enkät elever

Namn: _____



 = Ja

 = Jag vet inte/ibland

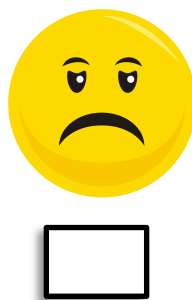
 = Nej

Av: Emelie Hedén

1. Jag tycker om att vara ute i skogen:



2. Jag tycker det är roligt att ha lektion ute:



3. Vi har matte ute ibland:



4. Jag lär mig mycket när vi är ute:



5. Det är roligare att ha matte ute än att räkna i matematikboken:



6. Det är jobbigt att koncentrera sig ute:



7. Jag lär mig bättre när jag är i klassrummet:



Vad gör ni när ni har matematik ute?

Bilaga 3

Enkät till föräldrar

Hej!

Jag läser sista terminen på lärarutbildningen vid Linnéuniversitetet i Växjö och skriver därmed mitt examensarbete. Examensarbetet inriktar sig på vilken syn elever och föräldrar har på utematematik och vilken inställning som finns till att lära matematik ute.

Den här enkäten är en del av undersökningen till mitt examensarbete. Syftet med enkäten är att försöka ta reda på vilken syn föräldrar har på utematematik. För att resultatet ska bli så bra som möjligt uppskattas det om ni tar er tid att svara på enkäten. Det är frivilligt och ni kommer vara anonyma, det vill säga att inga namn på varken er, skolan era barn går på eller kommunen kommer nämnas i mitt arbete. Jag kommer inte heller på något sätt koppla ihop era svar med specifika elever utan enkäten är enbart till för att undersöka vilken syn som finns på utematematik.

Lämna enkäten till era barns klasslärare senast torsdag 20 december.

Har ni några frågor angående enkäten så är ni välkomna att höra av er till mig.

ehex09@student.lnu.se

076 1895310

Tack på förhand!

Emelie Hedén

Kön: Man

Kvinna

Ålder: _____

Yrke: _____

1. Jag räknade i matematikbok under matematiklektionerna i grundskolan:

- Aldrig
- Sällan
- Ofta
- Alltid

2. Vi var ute på matematiklektionerna i grundskolan:

- Aldrig
- Sällan
- Ofta
- Alltid

3. Jag tyckte att matematik var roligt i skolan:

- Aldrig
- Sällan
- Ofta
- Alltid

4. Jag tyckte att matematik var:

- Svårt
- Lite svårt
- Rätt lätt
- Lätt

5. Jag anser att det är ett bra sätt att lära sig matematiska begrepp och dess innebörd genom att vara ute och till exempel försöka leta upp en pinne som är hälften eller dubbelt så lång som den läraren har.

- Ja
- Jag vet inte
- Nej

6. Jag anser att man lär sig matematiska begrepp och dess innebörd bäst i klassrummet i lugn och ro.

- Ja
- Jag vet inte
- Nej

7. Att vara ute och ha matematik gynnar barnens motivation att lära.

- Ja
- Jag vet inte
- Nej

8. Jag anser att det är bra att eleverna till exempel lär sig räkneramsan samtidigt som de hoppar över så många pinnar som de räknar till.

- Ja
- Jag vet inte
- Nej

9. Det är bra att använda naturen som klassrum och använda naturens resurser som undervisningsmaterial, som till exempel pinnar för att faktiskt se hur mycket man räknar till samtidigt som man rör på sig.

- Ja
- Jag vet inte
- Nej

10. Det är bra att kombinera utematematik med räkning i matematikboken.

- Ja
- Jag vet inte
- Nej



Linnéuniversitetet

Kalmar Växjö

Fakulteten för teknik
391 82 Kalmar | 351 95 Växjö
Tel 0772-28 80 00
teknik@lnu.se
Lnu.se/fakulteten-for-teknik