



MÄLARDALENS HÖGSKOLA

Institutionen för matematik och fysik

En analys av en mattestuga

- elever med matematiksvårigheter

An analysis of a Math workshop
- Students with mathematical difficulties

Majid Anari

Examensarbete för lärarexamen
inom kunskapsområdet matematik
HT 2006

Handledare: Andreas Ryve
Examinator: Sten Lindstam

Förord

Jag vill tacka alla som har hjälpt och stöttat mig med detta arbete. Framför allt tackar jag mina studerande kollegor Rainer Wiesner, Mattias Rehn och min handledare universitetslektor Andreas Ryve som har granskat och analyserat mitt arbete. Jag vill också tacka alla berörda elever och lärare i mattestugan som har hjälpt mig och deltagit i undersökningen.

Västerås, Januari 2007



MÄLARDALENS HÖGSKOLA

Institutionen för Matematik och Fysik

Examensarbete för lärarexamen
i kunskapsområdet matematik
MY1030, 10 poäng

SAMMANFATTNING

Författare: Majid Anari

En analys av en mattestuga

- elever med matematiksvårigheter

An analysis of a Math workshop

- Students with mathematical difficulties

2006

Antal sidor: 24

Mitt syfte med den här uppsatsen har varit att belysa elevernas syn på verksamheten i en mattestuga och hur de ser på sitt eget arbete. Därav tittar jag på styrdokument och även vilka möjligheter och åtgärder finns för elever med matematiksvårigheter.

En elevgrupp i en mattestuga undersöktes. Datainsamlingsmetoder var enkäter och observationer, för att se helheten av undersökningen och för att få en så bred inblick som möjligt.

Efter att ha studerat litteratur och gjort egna undersökningar inom området matematiksvårigheter har jag kunnat konstatera att beredskapen för att ta emot och hjälpa elever med matematiksvårigheter på min partnerskola är relativt god. Eleverna är i stort sett nöjda med mattestugan och ser även bra på sina egna insatser. Det framgår dessutom att skolan har rutiner som fångar upp elever i behov av stöd i matematik. Det finns duktiga och kunniga lärare på mattestugan och de är måna om att hjälpa alla elever som har det svårt.

Nyckelord: Mattestuga, matematiksvårigheter, styrdokument

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

FÖRORD

SAMMANFATTNING

1. INLEDNING/BAKGRUND	4
1.1 SYFTE OCH FRÅGESTÄLLNINGAR.....	5
1.2 ARBETETS DISPOSITION.....	5
2. LITTERATUR OCH TIDIGARE FORSKNING.....	6
2.1 MATTESTUGA / MATEMATIKSVÅRIGHETER	7
3. METOD	9
3.1 DATAINSAMLINGMETODER	9
3.2 ENKÄT	10
3.3 OBSERVATION.....	10
4. RESULTAT	11
4.1 RESULTAT AV ELEVENKÄT	11
4.2 RESULTAT AV OBSERVATIONER	13
5. SLUTSATS.....	16
6. DISKUSSION	18
6.1 FORTSATT FORSKNING	19
REFERENSER:.....	20
<i>Bilaga 1: Enkätfrågor</i>	<i>21</i>
<i>Bilaga 2: Observationprotokoll.....</i>	<i>23</i>
<i>Bilaga 3: Resultat av enkät</i>	<i>24</i>

1. Inledning/bakgrund

Som lärare kommer vi att möta många elever som är olika med avseende på behov, social bakgrund, inlärningsförmåga, motivation, och förkunskaper. Detta ställer höga krav på läraren. Ämneskunskaper i sig är nödvändigt men räcker inte långt om man inte har pedagogiska kunskaper.

Specialpedagogik handlar om personer och elever som har särskilda problem med inläring och utveckling, dessa personer avviker från den normala och behöver särskilda åtgärder och metoder för att kunna utvecklas och för att klara skolan, det gäller att nå dessa elever (speciellt elever med svårigheter i basämnen som matematik) i ett tidigt stadium och att hjälpa dem.

Generellt kan sägas att just matematik har fått en stämpel på sig att vara tråkig, svår och alltför abstrakt för en del av elever. En del av elever uppnår inte målen för matematik A. Bristande motivation kan man se som en anledning till varför man misslyckas. Olof Magne (1998) anger att en av de viktigaste orsakerna till matematiksvårigheter är just inställningen till ämnet och när det gäller de negativa effekter för matematikinläring anser han att eleven anstränger sig inte tillräckligt och orkar inte heller anstränga sig. Han anser dessutom att eleven har utvecklat en negativ känsla till matematik t. ex. rädsla eller avsky (Magne, 1998, s. 8). En annan anledning är att man har för svaga kunskaper med sig från grundskolan. Allt fler elever söker in till gymnasieskolan utan att ha godkänt i matematik, svenska, engelska.

Jag tycker att läs- och skrivsvårigheter har fått mycket större utrymme i forskning och den dagliga debatten än vad matematiksvårigheter fått. Det finns mycket mer böcker och skrifter om läs- och skrivsvårigheter än vad det gör om matematiksvårigheter. Men samtidigt är båda mycket stora och breda områden som täcker många variationer av svårigheter och båda är oerhört viktiga att lösa.

Matematik har alltid varit ett intressant ämne för mig, därför ville jag ta reda på vilka åtgärder som används och framför allt vilka matematiksvårigheter som finns för elever på skolan.

Arbetet behandlar de erfarenheter jag haft tidigare under min utbildning särskilt genom att jag haft tillfälle att studera en mattestuga vid min partnerskola, för att få en insikt i hur man arbetar med elever som har problem i matematik. Mattestugan är ett projekt där alla som läser matematik, oavsett kurs och program kan, få extra hjälp (från början var mattestugan ett projekt att hjälpa främst de elever som studerade på Hotell- och restaurangprogrammet och de elever som hade IG betyg i grundskolematematik (PRIV), A och B nivå). Idag är mattestugan i stort sett för alla elever med behov av extra stöd men även för alla andra elever som vill träna på sin matematik. Dessutom om man riskerar att inte bli godkänd i matematik kan man bli rekommenderad att gå på mattestugan.

1.1 Syfte och frågeställningar

Detta examensarbete syftar till att belysa elevernas syn på verksamheten i en mattestuga. Till följd av detta vill jag med hjälp av elevernas svar i en enkät bl.a. få en inblick om skolan uppnår de mål som är fastställda i styrdokumentet med verksamheten mattestugan. Dessutom vill jag få en insikt i hur man arbetar med elever som har matematiksvårigheter. Därav tittar jag på styrdokument och även vilka möjligheter och åtgärder som finns för dessa elever. Samt ämnar jag att försöka besvara följande frågor med hjälp av enkäten:

- Hur anser eleverna att matematikundervisningen i mattestugan fungerar för dem?
- Får de den hjälp och uppmuntran de behöver av mattestugan?
- Hur ser de på sin egen insats i mattestugan?

Och med hjälp av observationer försöker besvara följande frågor:

- Hur stort är elevernas och lärarnas engagemang i mattestugan?
- För att ta reda på hur eleverna anser om det laborativa arbetssättet ställer jag frågan hur ser lärarna på möjligheterna att använda laborativt material¹ i mattestugan? Jag tittar på denna fråga därför att jag vill se om eleverna anser att det laborativa arbetssättet är en bra inlärningsmetod. Ett laborativt arbetssätt i t.ex. en matematikverkstad kan ge elever möjligheter att locka fram nyfikenhet och lust att lära, vilket också är ett av läroplanens strävansmål.

¹ Enligt Rystedt, E. Trygg, L (2005) beskrivs definitionen för orden material och laborativ som följande: ”Numera kan material även betyda materiel. I Nationalencyklopedins ordbok förklaras *materiel* som utrustning för verksamheten medan *material* betyder både råämne för bearbetning och materiel” Rystedt, E. Trygg, L (2005, s.3). Vidare skriver författarna att *laboration* innebär försök eller experiment som ofta görs i undervisningssyfte och ordet är besläktat med det latinska *laborare* som betyder arbeta. Som jämförelse kan engelska *labour* som har samma ursprung översatts med arbete.

1.2 Arbetets disposition

Detta examensarbete består av sex avsnitt. I första avsnitt beskrivs en generell inledning med *praktiska* och *personliga argument* till val av det studerade problemområdet samt en kort beskrivning av den mattestugan som jag studerade. I detta avsnitt preciseras även syftet och mina frågeställningar. Till sist återfinns denna disposition.

I andra avsnitt, *Litteratur och tidigare forskning*, presenteras först styrdokumentens syn på eleverna med särskilda behov och därefter mål och *strävansmål*. Sedan redovisar jag tidigare kunskaper inom mitt problemområde vilka handlar om matematiksvårigheter, olika undervisning och arbetssätt bland annat det laborativa arbetssättet.

I det följande avsnittet, *Metod*, beskrivs mina datainsamlingsmetoder samt genomförande och syftet med dessa.

Det fjärde avsnittet, *Resultat*, redovisar de resultat jag fått fram, uppdelat i två underrubriker, *Resultat av elevenkät* och *Resultat av observationer*.

Arbetets näst sista del består av *Slutsats*. Där framgår mina slutsatser och diskuteras arbetets resultat. Dessutom svarar jag i detta avsnitt på mina forskningsfrågor.

I sista avsnitt, *Diskussion*, återges en mer övergripande diskussion i förhållande till mina inledande funderingar. Arbetet avslutas med lite förslag till fortsatta forskningsstudier.

2. Litteratur och tidigare forskning

Inför detta examensarbete har en genomgång av forskning och litteratur inom ämnet matematiksvårigheter genomförts. Här presenteras en studie kombinerat med mina egna tankar och den lilla forskning som jag har gjort i min partnerskola om elevernas syn och arbete i mattestugan. Fokus har lagts på elever med matematiksvårigheter, förekomst och förslag till åtgärder samtidigt som syftar finna stöd för mattestugan i styrdokumentet.

Det är mycket viktigt att nå elever med svårigheter i basämnen som matematik i ett tidigt stadium som möjligt. Därför vill jag framförallt börja med de tidigare skolåren, undersöka vad läroplanerna säger kring arbetet med elever med matematiksvårigheter och vilka åtgärder man tar till för dessa elever innan de kommer till gymnasiet.

Lpo 94 är den läroplan som gäller för alla elever i det obligatoriska skolväsendet och man kan läsa, eftersom eleverna har olika förutsättningar och behov måste läraren vara flexibel och kunna variera undervisningen, både i hur man presenterar den och i olika svårighetsgrader.

Lpo 94 elever med särskilda behov

I Lpo94 avsnittet ”skolans värdegrund och uppgifter” kan man läsa att hänsyn skall tas till elevernas olika förutsättningar och behov. Dessutom har skolan ett särskilt ansvar för de elever som av olika anledningar har svårigheter att nå målen för utbildningen. I mål och riktlinjer står det att alla som arbetar i skolan ska hjälpa elever i behov av särskilt stöd.

Under mål att sträva mot inom matematikundervisningen står det:

Skolan skall i sin undervisning i matematik sträva efter att eleven utvecklar intresse för matematik samt tilltro till det egna tänkandet och den egna förmågan att lära sig matematik och att använda matematik i olika situationer (Kursplanen, tillägg 1998, s. 15).

I Lpf 94 kan man också läsa att läraren tillsammans med eleverna ska utvärdera undervisningen och låta dem prova olika arbetsformer och arbetssätt.

Lpf 94 säger vidare att läraren skall: ”Utgå från den enskilde elevens behov, förutsättningar, erfarenheter och tänkande” (Lpf 94 s. 6).

I läroplanerna beskrivs alltså de *strävansmål* som står i skolans styrdokument. Där strävar man efter att utveckla nyfikenhet, lust att lära, reflektion, och att eleven inser värdet av matematiken i samhället. Och för gymnasieskolan återfinns ett likvärdigt system med mål och strävans mål. Under mål att uppnå enligt styrdokument står det:

- Det är skolans ansvar att varje elev som har slutfört ett nationellt eller specialutformat program
- kan uttrycka sig i tal och skrift så väl att elevens språk fungerar i samhälls-, yrkes- och vardagslivet och för fortsatta studier
 - kan formulera, analysera och lösa matematiska problem av betydelse för yrkes- och vardagsliv (Lpf94).

2.1 Mattestuga / Matematiksvårigheter

I likhet med vad läroplanerna säger ska läraren till sin undervisning använda olika metoder och material. Mer varierad undervisning och varierat arbetssätt, för att förbättra undervisningen. Det fungerar bättre för många när de får arbeta på nya sätt och med nya verktyg. Att variera undervisningen och presentera den på olika sätt skriver Adler och Malmer (1996) att: De alternativa representationsformer så som t.ex. bild, drama, laborationer etc. ska inte glöms bort. Matematik kan vara alltför abstrakt och sönderdelat. Läraren ska se till att framställa det som skall behandlas på ett enkelt, tydligt och konkret sätt. Ge konkreta exempel och göra problem så enkla som möjligt.

Malmer (2002) poängterar vikten med att låta eleverna få tillräckligt med tid för att befästa de grundläggande begrepp och de viktigaste momenten. Därför att det försiggår en för stor och för tidig utslagning just på grund av detta, anser hon. Det är viktigt att eleverna arbetar på en lagom nivå. Detta kan göras t.ex. genom att läraren individualisera undervisningen.

Adler och Malmer (1996) konstaterar och skriver att lägre nivå, lugnare studietakt och ett långsammare inläringstempo hjälper elever med allmänna matematiksvårigheter, inte bara inom matematiken utan också i andra ämnen. Författarna skriver vidare att man måste se till den enskilde eleven, se var eleven står och vilka metoder och vägar som är möjliga att gå för just denne. De anser även att elever som har brister i matematikkunskaper ska inte tvingas in i en alltför snabb lärotakt. Oftast grundar sig svårigheter i matematik i att de mest enkla och grundläggande begreppen och momenten sitter dåligt, menar författarna.

Malmer (2002) skriver att många forskare och lärare som arbetar med elever som har dyslexi konstaterar och påpekar att det är oerhört viktigt att dessa elever får en särskilt explicit undervisning som bygger på förståelse för symbolers innebörder och hur de hanteras eftersom detta är en speciellt kritisk punkt för elevernas lärande i och om matematik.

Många elever i läs- och skrivsvårigheter upplever problem inom olika områden t.ex. i samband med lärande i matematik. En väl anpassad undervisning i matematik måste i stället innefatta sådana språkliga faktorer som påverkar elevernas lärande inom både läsning, skrivning och matematik (Malmer, 2002).

Gudrun Malmer betonar särskilt vikten av förebyggande åtgärder och att skapa förutsättningar för en gynnsam inläring för alla elever.

Genom att tillåta eleven ta eget initiativ och påverka sitt arbete och genom att knyta samman teorier med praktik ökas elevernas engagemang, menar Malmer. På detta sätt finner eleverna vikten av matematik och dessutom ökas deras motivation (Malmer 2002). Och i sin tur när man har intresse och motivation orkar man också ägna mer tid och uppmärksamhet åt matematiken.

Rystedt, E. Trygg, L (2005) tar upp ett uttryck, vilket många elever såg på matematiken i skolan i en sammanställning av Skolverkets kvalitetsgranskning *Lusten att lära-med fokus på matematik*, att "Matte är kul när man fattar och tråkigt när man inte förstår" Rystedt, E. Trygg, L (2005, s.1). Vidare skriver författarna att framgår tydligt i *Lusten att lära* att när matematiken känns meningsfull och elever förstår den då har de lust att lära sig.

Rystedt, E. Trygg, L (2005) fortsätter och skriver att med hjälp av flera olika vägar till ett och samma mål leder till att fånga upp fler elever. Olika elever har olika inlärningsstilar. Varje individ lär sig olika saker på väldigt olika sätt. Enligt Rystedt och Trygg kan man genom det laborativa arbetssättet fånga upp en hel del av de barn/ungdomar som ser matematik som något statiskt, abstrakt och ibland meningslöst.

Genom praktiskt arbete, undersökningar, diskussioner och samtal mellan eleverna kan man skapa en förståelse, oftast inte bara i matematik utan även i andra ämnen. Författarna finner också stöd i skolans styrdokument, undervisningen skall anpassas efter individen och skall vara varierande, vilket har Malmer också betonat tidigare. Dessutom skriver de att en väl fungerande matematikverkstad hjälper läraren att planera och genomföra en omväxlande undervisning.

Det är värt att notera att författarna tycker arbete i en matematikverkstad "får aldrig bli ett självändamål utan ska vara ett led i strävan att nå målen" Rystedt, E. Trygg, L (2005, s.109).

Rörande det laborativa materialet² anser Rystedt och Trygg (2005) att det ska fungera som stöd och stimulans vid t.ex. problemlösning. Vidare är det laborativa materialet att skapa en förståelse det vill säga en länk mellan det konkreta och det abstrakta. Författarnas åsikt är att laborativt material inte enbart är för elever i de tidiga stadierna utan även passar äldre elever. Genom att låta eleverna gå tillbaka till tidigare laborationer kan de skapa en djupare förståelse och på så sätt utveckla nya begrepp (Wiesner, 2006).

I Wenströmska skolan (2006) har man fastställt att alla elever på skolan ska ha möjlighet till stöd i matematikstudier för att nå betyget G i grundskolematematik (PRIV) och kurs A - D.

I verksamhetsplanen för skolan (2006) skriver man att de lokala arbetsplanens mål är att ge elever i behov av särskilt stöd uppmärksamhet redan vid skolstarten och att nödvändiga resurser skall sättas in på en gång. Allt för att eleven skall få möjligheten att klara den grundläggande behörigheten. Detta görs med hjälp av ett screeningtest för skolans samtliga elever och grundskolans studieomdömen. Olika stugor och sommarskola för de olika ämnena skall se till att ge elever med särskilda behov det stöd de behöver (Wiesner, 2006).

3. Metod

Jag gjorde min undersökning på en gymnasieskola i Västerås. Där fick jag under totalt fyra veckor, två ibland tre dagar i vecka följa eleverna i mattestugan. Jag fann det lämpligt att utföra både enkäter och observationer, för att få en så bred inblick som möjligt. Enkätundersökningen genomfördes bara av mig själv medan observationen genomfördes både av mig själv och en studerandekollega. Sexton elever deltog i en enkätundersökning och fem observationer genomfördes. Både enkätundersökningen och observationer meddelades i för väg och de genomfördes med tillstånd från lärarna och eleverna i mattestugan. På enkäten förklarades även att eleverna var anonyma och kunde avsluta undersökningen när de ville.

3.1 Datainsamlingsmetoder

Jag valde att använda mig både av den kvalitativ forskningsmetod där jag använde mig av observationer och kvantitativ forskningsmetod där jag använde mig av enkät. Genom att vara två personer och observera kan se och ha olika perspektiv och uppfattningar på en och samma sak. Dessutom är en observation på detta sätt mera vetenskaplig.

Enligt Backman (1998) observationer är ett datasamlingsinstrument där forskare skaffar belegg för sina undersökningar. Denna metod är en viktig del för att samla in relevant material till sin forskning.

Och enligt Bell (2000) är enkät en bra undersökningsmetod när man behöver samla in data på ett snabbt och billigt sätt.

² Rystedt och Trygg (2005) har i sin handledning valt att använda material synonymt med materiel. Se fotnot 1 i sidan 5 definitionen för orden material och laborativ.

3.2 Enkät

En enkät (se bilaga 1) delades ut till elever, vilka går i mattestugan och som kom till stugan denna dag (den dag var min sista dag på stugan). Med hjälp av enkäten har eleverna bl. a. utvärderat matematikundervisning och sin egen insats i mattestugan med tanke på hur de upplevt den typ av matematikverksamheten och till följd av det ville jag med hjälp av deras svar i enkäten få en inblick om skolan uppnår de mål som är fastställda i styrdokumentet med verksamheten i mattestugan, därmed mening och huvudsyftet med enkätundersökningen.

Enkäten bestod av sex frågor med svarsalternativ att ta ställning till. Dessutom gavs eleverna möjligheten att ge egna kommentarer. Enkätundersökningen introducerades till varje elev och eleverna besvarade skriftligen varsin enkät. Innan varje elev började besvara frågorna presenterade jag mig och berättade om mitt syfte.

3.3 Observation

Ett syfte med observationerna var att i första hand konstatera om/hur ofta lärarna använde sig av något laborativt material eller genomgång på tavlan förekom (för att eleverna ofta blev hjälpta en och en vid sitt bord). Huvudsyftet av observationer var att se om eleverna ansåg att det laborativa arbetssättet var en bra inlärningsmetod och om de blev hjälpt av det. Ett annat syfte var att iaktta lärarens och elevens engagemang under just den tiden som dessa hjälpmedel användes.

En observationsmall utformades för att samla in observationerna (se bilaga 2). Vid varje observation följde följdfrågor till både eleverna och läraren och svaren antecknades på observationsmallen.

Under en dag och två tillfälle utav de dagar som jag var på skolan genomförde jag (observatör A) och min studerande kollega (observatör B, (Wiesner, 2006)) fem stycken aktuella observationer av de totalt fjorton elever vilka använde sig av stugan denna dag (så fort genomgång på tavlan eller användandet av laborativt material förekom började vi observera eleverna, därmed förklaringen till varför det blev totalt fem observationer under denna dag). Observationerna var 15 minuter långa med 5 minutersintervaller per enskild individ och om det slutligen skedde någon uppföljning vid avslutandet av lektionen. Observationerna genomfördes under två tidsperioder på en och samma dag. 9,00-11,00 och 12,00-14,30.

Engagemanget var indelat i skalan 1-3 där:

1. Står för trött och ointresserad.
2. Står för ganska fokuserad och intresserad.
3. Står för totalt fokuserad och vill mer.
- *. Står för avslutad genomgång, eleven arbetar självständigt.

Jag måste poängtera att mina siffror som jag gav till engagemanget skilde sig från observatör B. Det låg högre än observatör B. Elevernas engagemang pendlade också mellan en 2 eller en 3. Även här svarade jag med fler 3 än observatör B. Enigheten var något större vid elevens engagemang.

Jag vill även konstatera att vi är olika såväl som personer som i vår roll som lärare. Vi har skilda bakgrunder och erfarenheter, därmed förklaringen till varför det blev olika siffror vid engagemanget.

Vid varje observation följde följdfrågor till eleverna:

- Fråga 1 var om de ansåg att de blev hjälpt av laborationen (i de fall som läraren använde laborativt material) och om de ansåg att de blev hjälpt av genomgången i de fall som läraren hade genomgång på tavlan.
- Fråga 2 var om de önskade använda/få ta del av mer av det hjälpmedel som läraren använde.

Mattestugans personal inkluderar tre personer. Två av de jobbade i dagens observation. För att få en uppfattning om hur lärarna ansåg på möjligheter att använda laborativt material i mattestugan ställdes följande frågor till dem:

Varför ej fler genomgångar vid tavlan?

Varför används inte mer laborativt material vid undervisningen?

4. Resultat

4.1 Resultat av elevenkät

Sexton elever besvarade enkäten och av tabellerna på nästa sida framgår det hur frågorna besvarades. Jag vill påpeka att från enkäten redovisas här bara de frågor, vilka har varit till grunder för syftet. Se bilaga 3 för hela enkät redovisningen.

Tabell 1 elevernas åsikt om mattestugan.

Fråga	Svarsalternativ			
	mycket bra	bra	inte så bra	dåligt
1. Hur anser du att matematikundervisningen i mattestugan fungerar för dig?	5	9	2	0

Enligt elevernas svar så tycker de flesta (9 av 16 elever) att matematikundervisningen i mattestugan fungerar bra för dem. Dessutom tycker 5 av 16 elever att matematikundervisningen i mattestugan fungerar mycket bra för dem.

Tabell 2 om eleverna får den hjälp och uppmuntran de behöver av mattestugan.

Fråga	Svarsalternativ			
	alltid	nästan alltid	inte så ofta	inte alls
2. Får du den hjälp du behöver av mattestugan?	7	8	1	0
3. I vilken utsträckning får du uppmuntran av läraren i mattestugan för att utvecklas i ditt lärande i matematik?	5	9	2	0

7 av 16 elever tycker att de alltid och 8 av 16 elever tycker att de nästan alltid får den hjälp de behöver av mattestugan.

5 av 16 elever tycker att de alltid och 9 av 16 elever tycker att de nästan alltid får uppmuntran av läraren i mattestugan för att utvecklas i sitt lärande i matematik.

Tabell 3 hur eleverna ser på sin egen insats i mattestugan.

Fråga	Svarsalternativ			
	jag har jobbat mycket bra	jag har jobbat ganska bra	jag har inte jobbat särskilt bra	jag har inte jobbat alls
6. Hur ser du på din egen insats i stugan?	4	8	4	0

På enkäten besvarar avslutningsvis 8 av 16 elever att de har jobbat ganska bra och 4 av 16 elever besvarar att de har jobbat mycket bra i mattestugan.

4.2 Resultat av observationer

Nedan visas resultatet av de fem elevobservationer som genomfördes i mattestugan. Tabellerna åskådliggör vilka hjälpmedel, genomgång på tavlan eller användande av laborativt material, användes och även hur länge användande av dessa hjälpmedel pågick. Dessutom visas elevernas och lärarnas engagemang i skalan 1-3 under denna tid.

Observation 1. Elev 3 av 14

Läraren använder sig av laborativt material:

Lärarens engagemang:

Observatör	A	B
Första 5 min	3	3
5-10min	*	*
10-15 min	*	*
Sker det en uppföljning	nej	Nej

Elevens engagemang:

Observatör	A	B
Första 5 min	3	2
5-10min	*	*
10-15 min	*	*
Sker det en uppföljning	nej	nej

Observation 2. Elev 3 av 14

Läraren använder sig av genomgång på tavlan:

Lärarens engagemang:

Observatör	A	B
Första 5 min	3	2
5-10min	3	2
10-15 min	3	2
Sker det en uppföljning	nej	Nej

Elevens engagemang:

Observatör	A	B
Första 5 min	2	2
5-10min	3	2
10-15 min	3	2
Sker det en uppföljning	nej	nej

forts.

Observation 3. Elev 4 av 14

Läraren använder sig av genomgång på tavlan:

Lärarens engagemang:

Observatör	A	B
Första 5 min	3	2
5-10min	3	2
10-15 min	3	2
Sker det en uppföljning	nej	nej

Elevens engagemang:

Observatör	A	B
Första 5 min	2	2
5-10min	3	2
10-15 min	2	2
Sker det en uppföljning	nej	nej

Observation 4. Elev 4 av 14

Läraren använder sig av laborativt material:

Lärarens engagemang:

Observatör	A	B
Första 5 min	3	3
5-10min	*	*
10-15 min	*	*
Sker det en uppföljning	nej	nej

Elevens engagemang:

Observatör	A	B
Första 5 min	3	2
5-10min	*	*
10-15 min	*	*
Sker det en uppföljning	nej	nej

forts.

Observation 5. Elev 13 av 14

Läraren använder sig av genomgång på tavlan:

Lärarens engagemang:

Observatör	A	B
Första 5 min	3	3
5-10min	3	3
10-15 min	*	*
Skер det en uppföljning	nej	nej

Elevens engagemang:

Observatör	A	B
Första 5 min	2	2
5-10min	2	2
10-15 min	*	*
Skер det en uppföljning	nej	nej

Det framgår att lärarens engagemang var i samtliga fall från bägge observatörer antingen en 2 eller en 3.

Vid användning av det laborativa materialet förekom dessa bara i två observationer (observation 1 & 4) och under bara de fem första minuterna och avslutades direkt därefter. I samtliga fall förekom det inte någon uppföljning av de moment som observerades.

Samtliga fem elever som blev observerade svarade ja på bägge följdfrågor. Vid observation 1 skall tilläggas att denna elev arbetade med sitt slutprov vilket skall jämföras med en examination.

Observationsresultatet visar att lärarna använder sig av hjälpmedel (både när det gäller genomgång på tavlan och laborativt material) vid ungefär en tredje av elevkontakten. Utav det, 2 av 5 observationer användande av laborativt material (40 procent) och 3 av 5 observationer genomgång på tavlan (60 procent).

Följdfrågor blev i några fall ställda till den lärare som använde sig av någon metod. Vid observation 4 ställdes frågan. Varför ej fler genomgångar vid tavlan? Läraren i frågan svarade: Alla elever ligger på sitt enskilda ställe och nivåer så det skulle bli svårt att anpassa en sådan genomgång. Är det en grupp så fungerar den metoden bättre.

Efter dagens sista observation ställdes frågan till båda lärarna: Varför används inte mer laborativt material vid undervisningen? Svaret av lärare 1 blev att de flesta elever som jobbar här är inte vana med laborativt arbete. Skall man använda sig av något sådant material så skall det börja användas i tidiga år så att man förstår meningen med hur det skall användas och att en elev blir då van att analysera och reflektera över svaren som man kommer fram till.

Och svaret av lärare 2 blev att man drunknar med mycket laborativt arbete. De elever med svårigheter som kommer till oss behöver mest förenklingar, och ett ställe där de kan få sitta i lugn och ro.

5. Slutsats

I såväl läroplanerna som i skolans styrdokument beskrivs de mål att sträva mot. Ett övergripande syfte med detta arbete har varit att få en inblick i om skolan uppnår de mål som är fastställda i styrdokumentet med verksamheten mattestugan. Man kan generellt dra slutsatsen att skolan har uppnått dessa mål. Det kan påstås att min partnerskola har ett väl fungerande arbetssätt vad det gäller elever i behov av särskilt stöd. För att eleverna, framförallt eleverna med matematiksvårighet, lättare ska nå strävansmålen i läroplanen erbjuder skolan ett särskilt stöd i form av mattestuga där eleven utgår från sin egen kunskapsnivå vilket anses vara skolans uppföljning av styrdokument. På skolan har alla elever som läser matematik erbjudits hjälp och stöd både under lektionstid och utöver ordinarie lektionstid. Elever som har IG från högstadiet (PRIV) måste vara i stugan och har schemalagd arbete där.

Vidare har utredningen gett mig en inblick i elevernas syn på verksamheten mattestuga. Svar och slutsatsen till följande forskningsfrågor, *Hur anser eleverna att matematikundervisningen i mattestugan fungerar för dem? Får de den hjälp och uppmuntran de behöver av mattestugan? och Hur ser de på sin egen insats i mattestugan?* lyder enligt nedan:

Mattestugan har gett en utökad möjlighet för elever som vill fördjupa sig i matematik samt för elever som behöver extra stöd. Det framgår av enkäten i mitt resultat att elever anser att de får stöd och den hjälp de behöver av mattestugan. Dessutom antyder resultatet att eleverna har blivit bättre i matematik genom att gå på mattestugan och de har en positiv uppfattning till detta undervisningssätt. Eleverna är i stort sett nöjda med mattestugan och ser även bra på sina egna insatser.

Innan jag går vidare vill kommentera här att det kan finnas en risk att eleverna inte har tagit sig den tid som behövs för att svara på frågorna. Man får inte heller ett alldeles helt svar av en enkät, eftersom personerna är begränsade att svara med de givna svarsalternativ.

Jag är också medveten om att vissa elever kan ha känt sig obekväma i situationen. Det kan även ha medfört att vissa elever gett varandra någon kort kommentar och skrivit av varandra.

Nämnamnaren (1995) skriver att elevernas arbetsinsatser och resultat kan hela tiden observeras genom regelbunden dokumentation, uppföljningar och utvärderingar och med detta kan man ge eleverna ett viktigt stöd, vilket visade sig tydligt i denna mattestuga. Det framgick genom att prata med lärarna och genom att titta i elevernas pärmar i mattestugan.

Av elevernas svar kan ses att skolan har lyckats bra med arbetssättet i stugan vad det gäller elever i behov av särskilt stöd men även med de elever som siktar mot högre mål än godkänt. En annan grund som hjälpte eleverna att förbättra sig i matematik kan tolkas att det var på grund av de varierande undervisningsätten och lägre tempo och en lugnare studietakt som rådde i stugan. Rystedt, E. Trygg, L (2005) skriver att: ”Det finns inget motsatsförhållande mellan matematikverkstad och lärobok-de kompletterar varandra och är förutsättningar för nödvändig variation i undervisningen” Rystedt, E. Trygg, L (2005, s.95). I detta fall jämför jag läroboken med elevernas ordinarie matematikundervisning. I samband med förändringar mot en mer varierad undervisning skriver de vidare: ”Finns det dessutom tillgång till en matematikverkstad ökar förutsättningarna för att arbeta på varierande sätt” Rystedt, E. Trygg, L (2005, s.122).

Att eleverna har jobbat bra och blivit bättre genom att gå på mattestugan, är viktigt och är en av förutsättningarna, anser jag. Rystedt, E. Trygg, L (2005) skriver att: ”Det som ska styra och prägla matematikundervisningen är kursplanens mål att sträva mot. Att alla elever når mål att uppnå ska vara ett resultat av det som görs i skolan, inte en utgångspunkt” Rystedt, E. Trygg, L (2005, s.48).

Ytterligare en försäkran till de tolkningar av de svar som jag fick av eleverna i enkäten vad det gäller om skolan uppnått de mål som är fastställda i styrdokumentet med verksamheten mattestugan delas av min kollegas undersökning.

Min slutsats förstärks genom att min kollega efter att intervjuat skolledningen skriver i sin uppsats enligt följande: ”Ett av mina huvudsyften med detta arbete har varit att få en inblick i hur en skolledning arbetar med ett utvecklingsprojekt. Styrdokumentet är något som en skolledning anser mycket viktiga. Genom en matematikstuga följer man styrdokumentet i form av att man ger elever möjlighet till olika typer av inläring och särskilt stöd kan ges till de elever som behöver det” Wiesner (2006, s.8).

Vidare skriver han att: ”Malmer poängterar fortsättningsvis vikten med en empatisk förmåga hos en lärare, att se eleven, ge eleven den tid som denne behöver, se var eleven står och göra problem så enkla och konkreta som möjligt. Av mina observationer och intervjuer att döma kan jag gladeligen utläsa att det är just så dessa pedagoger arbetar i mattestugan. Att även skolledningen är insatta i denna pedagogik går att läsa i den verksamhetsplan Wennströmska skolan (2006) som finns att tillgå” Wiesner (2006, s.9).

Svar och slutsatsen till följande forskningsfrågor, *Hur stort är elevernas och lärarnas engagemang i mattestugan?* och *Hur ser lärarna på möjligheter att använda laborativt material i mattestugan?* lyder enligt följande:

Vid observationerna försökte jag och min kollega komma närmare miljön i mattestugan. Jag tycker att när jag observerade var både lärarens och elevens engagemang i genomsnitt bra och tillfredsställande.

Vid varje observation följde följdfrågor till eleverna och deras uppfattning visade att de ansåg att de blev hjälpt av läraren under laborationen och dessutom önskade eleven att använda/få ta del av mer av det hjälpmedel som läraren använde vid dessa observationer. Men när det gäller lärarnas uppfattning om laborativt arbete var det lite annorlunda och observationsresultatet visar att lärarna använde sig av hjälpmedel vid ungefär en tredjedel av elevkontakten.

Som jag angav i resultatet av observationer till det här arbetet tyckte lärarna i mattestugan att det skulle bli svårt att genomföra genomgångar vid tavlan därför att alla elever ligger på sitt enskilda ställe och nivåer. Är det en grupp så fungerar den metoden bättre, ansåg de. Jag måste säga att jag håller med om att det inte är lätt att genomföra genomgångar vid tavlan speciellt när eleverna inte befinner sig på samma nivå, men samtidigt tycker jag att med en sådan genomgång kan andra elever bli delaktiga och engagemanget ökar. Vidare tyckte lärarna att eleverna som kom till stugan inte var vana med laborativt arbete. Man drunknar med mycket laborativt arbete, dessutom måste man ha arbetat med dessa i tidigare år och ha fått en förståelse för hur dessa används, menade de. Elever med svårigheter som kommer till stugan behöver mest ett ställe där de kan få sitta och jobba i lugn och ro, tyckte de, vilket jag fullständigt håller med om det sista. Däremot visar forskningen att man bör använda mycket laborativt material i arbetet både med de elever som har matematiksvårigheter och med andra elever rent allmänt.

Till sist som jag tidigare skrev i mina forskningsfrågor till det här arbetet anser Rystedt, E. Trygg, L (2005) att det laborativa arbetssättet i t.ex. en matematikverkstad kan ge elever möjligheter att locka fram nyfikenhet och lust att lära, vilket också är ett av läroplanens strävansmål. Dessutom visar min forskning i detta arbete att genom det laborativa arbetssättet byggs det länkar mellan det konkreta och det abstrakta. Och det laborativa arbetssättet kan ge elever positiv känsla till matematik. Särskilt en elev med matematiksvårigheter skulle verkligen ha nytta av att arbeta laborativt med matematik, för att då få möjlighet att arbeta kreativt och konkret. Dessutom antar jag att eleverna skulle tycka att det vore roligt med mer laborativ matematik och det finns ändå fördelar med den.

6. Diskussion

På samhälles uppdrag är läraren klassens formella ledare. Men detta räcker inte för att bli klassens verkliga ledare. Det senare kräver att flera villkor blir uppfyllda, bland dem fungerande normer och regler som i sin tur kräver väl genomtänkta strategier och taktiker från bland andra lärarens sida.

Personligen tycker jag att allt hänger samman. Det ena problemet har sina rötter i andra problem, vilka i sin tur beror på andra faktorer, osv. En ickemotiverad elev brukar inte anstränga sig för sina lektioner. Motivationen i sin tur beror på andra faktorer; elevens intresseområde, ålder, kön, bakgrund, religion, familjeförhållande, osv.

Alla ungdomar är olika och har skilda förutsättningar och behov. För att hjälpa elever med matematiksvårigheter krävs att ha ett enkelt och tydligt sätt som möjligt och ta hänsyn till elevens nivå. Och för att lösa problemet behöver vi resurser och kunskaper. Specialpedagogik är ett redskap som kan vara till stor hjälp på vägen, då den allmänna pedagogiken inte räcker till. Lärarens arbetssätt och hur hon/han organiserar sin undervisning för ett förebyggande arbete är nästa steg som är avgörande för elever med matematiksvårigheter. Man måste kunna hitta orsakerna för att bland annat vidta förebyggande åtgärder.

Undervisning ska vara konkret och utgå från elevens erfarenheter och upplevelser inte från lärarens förväntningar. Ha fasta rutiner och gränser som hjälper elever att känna sig trygga och lugna (Skolverket 2001).

Mattestugor, verkstäder och specialpedagoger är exempel på olika åtgärder som skolor tar och eleven kan genom dessa få individuellt hjälp. En specialpedagogisk insats som en mattestuga kan hjälpa elever att hitta den förståelse för matematiken som de så väl behöver.

Så som jag ser det är det viktigaste för elever med svårigheter att de får arbeta i liten grupp där det är lugn och ro. För att det systematiska inlärandet ska fungera krävs arbetsro. Det finns elever som har koncentrationssvårigheter och när elever, speciellt elever med koncentrationssvårigheter, har oro kan de ha svårare att koncentrera och lära sig kunskap. Att skapa bra situationer för inläring för elever med koncentrationssvårigheter är av stor vikt.

Jag vill också påpeka hur viktigt det är att fånga upp eleverna, vilka har svårigheter i basämnen som matematik, i tid. För att kunna hjälpa elever som man misstänker att ha svårigheter i skolan är det viktigt att diagnostisera eleverna i tidigt stadium och sätta in resurser så tidigt för att undvika onödiga krav på dem. Hittar man inte svårigheterna och inte fångar upp elever med matematiksvårigheter tidigt, kan det vara för sent och även svårt för eleverna att hitta tillbaka intresset, engagemanget och självförtroendet. De har kanske väl fallit igenom.

Slutligen vill jag säga att detta arbete har givit mig en mycket djupare inblick i vad som kommer att förväntas av oss som lärare när vi väl är utexaminerade. Enligt min mening bör lärare vara lyhörda för nya rön inom pedagogiken.

6.1 Fortsatt forskning

Då min undersökning gjordes enbart i en enda mattestuga skulle nästa steg vara intressant att göra den mer omfattande och skicka enkäter till flera mattestugor och se vad eleverna och lärarna anser om olika arbetssätt och arbetsformer, framförallt det laborativa arbetssättet. Det hade även varit intressant att undersöka i vilken utsträckning använder sig lärarna av laborativt material i de vanliga klassrum eller ordinarie matematikundervisningen.

Referenser:

- Adler, B, Malmer, G. (1996). *Matematiksvårigheter och dyslexi*. Lund. Studentlitteratur.
- Backman, J. (1998). *Rapporter och uppsatser*. Lund: Studentlitteratur.
- Bell, J. (2000). *Introduktion till forskningsmetodik*. Lund: Studentlitteratur.
- Magne, Olof (1998). *Att lyckas med matematik i grundskolan*. Lund: Studentlitteratur
- Malmer, G. (2002). *Bra matematik för alla*. Lund: Studentlitteratur.
- Nämnamn TEMA. (1995). *Matematik-ett kärnämne*. Mölndal: institutionen för ämnesdidaktik.
- Skolverket (1994). *Läroplaner för de obligatoriska skolväsendet. Lpo 94*. Stockholm: Utbildningsdepartement.
- Skolverket (1994). *Läroplaner för de frivilliga skolformerna. Lpf 94*. Stockholm: Utbildningsdepartement.
- Skolverket (2001). *Att arbeta med särskilt stöd med hjälp av åtgärdsprogram. (01:668)*. Stockholm: Liber.
- Trygg, L. Rystedt, E. (2005). *Matematikverkstad*. Göteborg: NCM.
- Wenströmska gymnasiet. (2006). *Verksamheten för mattestugan 2006*. Västerås. Pro Aros Västerås stad.
- Wiesner, R. (2006). *Utvärdering av en skolas utvecklingsprojekt*. Västerås. Mälardalens Högskola.

Enkätfrågor vid Wenströmska skolans mattestuga

En enkät som syftar till att undersöka hur eleverna ser på mattestugans verksamhet och sin egen insats och intresse.

Jag är en student vid Västerås Mälardalens högskola (MdH) som skriver ett examensarbete med fokus på mattestugans elever för matematikintresse. Jag är intresserad av att veta er inställning till verksamheten, men även vad ni skulle önska därutöver. Känn dig fri att använda enkätens baksida om du anser att det inte finns någon fråga som du tycker att den borde vara med eller vad du tycker i övrigt.

Ni är naturligtvis anonyma och kan avsluta undersökningen när ni vill.

Jag är mycket tacksam för Er medverkan!

Majid Anari
November 2006

Stryk under lämpligt alternativ

1. Hur anser du att matematikundervisningen i mattestugan fungerar för dig?

Mycket bra/ bra/inte så bra/dåligt

2. Får du den hjälp du behöver av mattestugan?

Alltid/nästan alltid/inte så ofta/inte alls

3. I vilken utsträckning får du uppmuntran av läraren i mattestugan för att utvecklas i ditt lärande i matematik?

Alltid/nästan alltid/inte så ofta/inte alls

4. I vilken utsträckning får du uppmuntran av din reguljära mattelärare?

Alltid/nästan alltid/inte så ofta/aldrig

5. Har du blivit bättre i matematik genom att gå på mattestugan?

Ja, mycket bättre/ja, ganska mycket bättre/nej, inte särskilt/inte alls

6. Hur ser du på din egen insats i mattestugan?

Jag har jobbat mycket bra/jag har jobbat ganska bra/jag har inte jobbat särskilt bra/jag har inte jobbat alls

Observationsprotokoll vid Wenströmska skolans mattestuga**Observation 1.**

Tidsperiod för observationen _____

Observation vid användning av laborativt material i mattestugan:

Vid hur många tillfällen använder sig läraren av laborativt material?

Elev nr. 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32
33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50**0**= läraren använder laborativt material **X**= Läraren använder inte laborativt material**1** trött och ointresserad. **2** tar till sig och skapar förståelse. **3** totalt fokuserad och vill mer

Första 5 min	Elevens engagemang: _____	Lärarens engagemang: _____
5-10 min		
10-15min		
Sker det en uppföljning	Ja: _____	Nej: _____

Uppföljning av observationen:

Fråga till eleverna:

1. Ansåg du att du blev hjälpt av laborationen? Ja Nej
2. Vill du använda dig av mer laborativt material? Ja Nej

Fråga till Läraren: _____

Svar: _____

Observation 2.

Tidsperiod för observationen _____

Observation vid användning av tavlan vid genomgångar:

Vid hur många tillfällen använder sig läraren av genomgångar på tavlan?

Elev nr. 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32
33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50**0**= läraren använder tavlan. **X**= Läraren använder inte tavlan.**1** trött och ointresserad. **2** tar till sig och skapar förståelse. **3** totalt fokuserad och vill mer

Första 5 min	Elevens engagemang _____	Lärarens engagemang _____
5-10 min		
10-15min		
Sker det en uppföljning	Ja: _____	Nej: _____

Uppföljning av observationen:

Fråga till eleverna:

1. Ansåg du att du blev hjälpt av genomgången? Ja Nej
2. Vill du ha fler genomgångar på tavlan? Ja Nej

Fråga till Läraren: _____

Svar: _____

Enkäten behandlade följande frågor:

1. Hur anser du att matematikundervisningen i mattestugan fungerar för dig?
2. Får du den hjälp du behöver av mattestugan?
3. I vilken utsträckning får du uppmuntran av läraren i mattestugan för att utvecklas i ditt lärande i matematik?
4. I vilken utsträckning får du uppmuntran av din reguljära mattelärare?
5. Har du blivit bättre i matematik genom att gå på mattestugan?
6. Hur ser du på din egen insats i mattestugan?

Fråga	Svarsalternativ			
	mycket bra	bra	inte så bra	dåligt
1.	5	9	2	0

Fråga	Svarsalternativ			
	alltid	nästan alltid	inte så ofta	inte alls/ aldrig
2.	7	8	1	0
3.	5	9	2	0
4.	2	5	4	5

Fråga	Svarsalternativ			
	ja, mycket bättre	ja, ganska mycket bättre	nej, inte särskilt	inte alls
5.	3	9	3	1

Fråga	Svarsalternativ			
	jag har jobbat mycket bra	jag har jobbat ganska bra	jag har inte jobbat särskilt bra	jag har inte jobbat alls
6.	4	8	4	0