



GÖTEBORGS UNIVERSITET
INST FÖR PEDAGOGIK OCH SPECIALPEDAGOGIK

Resultatuppföljning som medel för ökad bedömaröverensstämmelse?

Utvärdering av ett projekt kring MatematikUtvecklingsSchema

Veronica Sülau

Examensarbete:	15 hp
Program:	Speciallärarprogrammet
Nivå:	Avancerad nivå
Termin/år:	Vt/2011
Handledare:	Ingela Andreasson
Examinator:	Rita Foss Lindblad
Rapport nr:	VT11-IPS-01 SLP600

Abstract

Examensarbete:	15 hp
Program:	Speciallärarprogrammet
Nivå:	Avancerad nivå
Termin/år:	Vt/2011
Handledare:	Ingela Andreasson
Examinator:	Rita Foss Lindblad
Rapport nr:	VT11-IPS-01 SLP600
Nyckelord:	utvärdering, programteori, matematik, bedömning, MatematikUtvecklingsSchema, specialpedagogik

Syfte

Syftet med arbetet är att utvärdera ett projekt kring implementeringen av MatematikUtvecklingsSchema som genomförs på två skolor i en västsvensk kommun under läsåret 10/11. Syftet med utvärderingen är att undersöka vilka förutsättningar som inverkar på projektet, projektets inverkan på några av pedagogerna i processen samt projektets eventuella inverkan på elevernas resultat. Syftet med utvärderingen är också att ge förslag till förbättringar i en vidare implementering av MatematikUtvecklingsSchema.

Teori

Studien är en utvärderingsforskning som utgår ifrån en programteoretisk ansats. Programteorins funktion visar sig genom att utvärderingen avser att dels beskriva resultatet av projektet, men också att förklara hur resultatet har uppstått. Underlaget för utvärderingen utgörs dels av de MUS-diagram som samlas in under projektets gång och dels av intervjuer vilka tolkas utifrån en reflexiv ansats med en hermeneutisk grund.

Själva instrumentet MatematikUtvecklingsSchema vilar på en sociokulturell grund i den mening att lärande äger rum i ett socialt sammanhang.

Metod

Studien tar sin metodiska utgångspunkt i ett programteoretiskt analyschema. Detta schema delas in i Förutsättningar, Process och Utfall, vilka behandlas utifrån valda delar av verksamheten inom grupperna Organisation, Personal och Elever. Den del av studien som syftar till att förstå och förklara de erfarenheter som pedagogerna gör i processen, baseras på intervjuer i halvstrukturerad form.

Resultat

Resultatet av utvärderingen visar att flera faktorer inverkat på projektet i positiv eller negativ riktning. I den del som behandlar förutsättningarna blir det tydligt att faktorer som information, delaktighet och tid är de som främst påverkat projektets möjligheter att implementera MatematikUtvecklingsSchema i verksamheterna. I den del som behandlar de utvalda pedagogernas process framkommer 3 beröringspunkter hos samtliga pedagoger: Bedömning, Heterogena grupper – synen på elever i behov av särskilt stöd samt Undervisningen. Den del av utvärderingen som behandlar elevernas resultat visar att elevernas matematikkunskaper ökar under projektets gång. Genom jämförelser med MUS-diagram från de olika klasserna vid olika tillfällen kan urskiljas att pedagogerna efter hand blir allt säkrare i att hantera materialet, vilket leder till en ökad bedömaröverensstämmelse.

Innehållsförteckning

1 Bakgrund	1
2 Syfte och frågeställningar	3
3 Forskningsgenomgång	4
3.1 Utveckling av det specialpedagogiska forskningsfältet.....	4
3.2 Specialpedagogisk forskning i matematik	5
3.2.1 Språkets betydelse.....	5
3.2.2 Lärarens kompetens	5
3.2.3 Vikten av meningsfullhet.....	6
3.2.4 Tid till lärande.....	6
3.3 Skolans syn på kunskap, bildning och lärande	7
3.4 Pedagogiska konsekvenser	7
3.5 Lärande bedömning	8
3.6 Skolutveckling	9
3.7 Utvärdering och skolutveckling.....	10
4 MatematikUtvecklingsSchema	12
4.1 Teoretisk grund för MatematikUtvecklingsSchema.....	12
4.1.1 Sociokulturellt perspektiv på lärande	12
4.2 Beskrivning av MatematikUtvecklingsSchema.....	13
4.2.1 Bakgrund.....	13
4.2.2 Bifurkation	14
4.2.3 Karaktärsdrag	14
4.2.4 Generella utvecklingsdrag	15
4.2.5 Uppbyggnad.....	15
5 Metodologi	16
5.1 Vetenskaplig ansats	16
5.1.1 Utvärderingsforskning	16
5.1.2 Programteori	17
5.1.3 Hermeneutisk tolkning.....	17
5.1.4 Reflexiv ansats	18
5.2 Val av metod.....	18
5.2.1 Programteoretiskt analyschema.....	18
5.2.2 Intervjuer.....	19
5.3 Genomförande	19
5.3.1 Beskrivning av projektet.....	19
5.3.2 Urval	20
5.3.3 Intervjuer med skolledare	21
5.3.4 Intervjuer med de utvalda pedagogerna.....	21
5.3.5 MUS-diagrammen	21
5.4 Analysförfarande	22
5.4.1 Intervjuerna.....	22
5.4.2 MUS-diagrammen	22
5.5 Validitet och reliabilitet	22
5.6 Generaliserbarhet.....	23

5.7 Etiska ställningstaganden	23
6 Resultat.....	24
6.1 Förutsättningar.....	24
6.1.1 Bakgrund och syfte kring deltagande	24
6.1.2 Inställning till projektet.....	25
6.1.3 Förväntningar kring projektet	25
6.1.4 Kännedom om MatematikUtvecklingsSchema	26
6.1.5 Tid för projektet	26
6.1.6 Möjligheter till ämnesdiskussioner	27
6.1.7 Sammanfattning	28
6.2 Process	28
6.2.1 Pedagog 1 (fristående skola).....	28
6.2.2 Pedagog 2 (kommunal skola)	33
6.2.3 Pedagog 3 (kommunal skola)	35
6.2.4 Sammanfattning	40
6.3 Utfall.....	40
6.3.1 Elevernas resultat	40
6.3.2 Pedagogernas erfarenheter	41
7 Diskussion	42
7.1 Metodreflektion	42
7.2 Resultatdiskussion	42
7.2.1 Förutsättningar	42
7.2.2 Process	43
7.2.3 Utfall	47
7.3 Förslag till förbättringar	48
7.4 Specialpedagogiska implikationer	49
7.5 Förslag till fortsatt forskning	49
Referenslista.....	50
Bilaga 1 MUS-punkter	
Bilaga 2 Dokument kring resultatuppföljning	
Bilaga 3 Intervjuguide skolledare	
Bilaga 4 Intervjuguide pedagoger	
Bilaga 5-14 MUS-diagram: Fristående skola – År F-9	
Bilaga 15-21 MUS-diagram: Kommunal skola – År F-8	

1 Bakgrund

I dagsläget är debatten het kring svenska elevers kunnande. I internationella jämförelser hamnar Sverige längre och längre ner på listan över framgångsrika länder vad gäller elevers prestationer i skolan. I en rapport från Skolverket (2008) har man utifrån TIMSS 2007 studerat svenska elevers kunskaper i matematik och naturvetenskap och gjort internationella jämförelser. I rapporten beskrivs att den negativa utveckling i matematik som kunnat påvisas under senare delen av 1990-talet har fortsatt också efter 2007, dock i något lägre takt. Allra störst blir konsekvenserna av studiemisslyckanden för elever i behov av särskilt stöd (Giota & Emanuelsson, 2011). I Skolverkets skrift *Vad påverkar resultaten i svensk grundskola?* från 2009 kan man i förordet läsa:

Det senaste decenniet har det blivit starkare fokus på skolans resultat i den allmänna skoldebatten. Ett tydligt tecken är att intresset för att delta i internationella kunskapsmätningar har ökat kraftigt. Vid 90-talets början var svenska elevers prestationer mycket goda i en internationell jämförelse, men därefter har det skett en nedgång.

Sundström (2011) skriver i *Lärarnas tidning* om en undersökning som gjorts av opinionsundersökningsföretaget Skop kring orsaken till de sjunkande resultaten bland svenska elever. I denna undersökning pekas minskade resurser ut som den viktigaste faktorn följt av mindre lärarledd undervisning. Vad gäller resurserna, vilket kan handla om lärartäthet, klasstorlek och särskilt stöd, räcker det inte, enligt Per-Arne Andersson avdelningschef på Sveriges Kommuner och Landsting, att enbart se till pengar. Han menar att skol- och kommunledning också måste diskutera organisation, planering och utvecklingsarbete. Eva-Lis Sirén, Lärarförbundets ordförande, menar att det är viktigt att koppla resurser till elever i behov av särskilt stöd, och att den enskilda skolan har ett stort ansvar i att fördela resurserna på bästa sätt. Hon säger i artikeln: ”Om man inte inser att resurserna måste matchas efter elevernas behov, då kommer inte resultaten att förbättras” (s.6).

Vad gäller faktorn ”mindre lärarledd undervisning” råder det en samstämmighet i forskningen idag kring betydelsen av lärares kompetens och undervisningens genomförande. Skolverket (2009) skriver:

Lärares kompetens kommer till uttryck i undervisningen och det går inte att separera lärarkompetens från undervisningens genomförande. För att förstå vad som påverkar elevers resultat är det därför högst relevant att studera hur undervisningen organiseras liksom arbetssätt och arbetsformer i klassrummet. (s.27)

Även Sirén (Sundström, 2011) menar att lärares kompetens är en viktig faktor för goda resultat i skolan. Hon menar också att för att utveckla en god undervisningsmiljö behöver lärare mer tid till samarbete.

Giota och Emanuelsson (2011) presenterar en första del av en studie som syftar till att undersöka vilka konsekvenser skolans sätt att hantera elever i behov av särskilt stöd får för elevens fortsatta utbildningskarriär. En del av resultatet visar att differentiering i form av särskiljande lösningar är en vanligt förekommande åtgärd för att hantera elevers skiftande förutsättningar. Rapporten visar också att det är elevens individuella egenskaper eller förutsättningar som anses vara det som främst motiverar särskilda stödåtgärder. Giota och Emanuelsson (2011) tar också upp begreppen segregering och inkludering, vilka är vanliga begrepp i den pedagogiska debatten idag. De skriver: ”/.../ en utveckling kan skönjas mot en ökad segregering av elever i behov av särskilt stöd snarare än en utveckling mot inkluderande undervisning” (s.54).

Sedan höstterminen 2009 har jag haft förmånen att koppla samman min utbildningstid på Speciallärarprogrammet vid Göteborgs Universitet med en tjänst som speciallärare i årskurserna 6-9 på den skola där jag arbetat sedan 2001. Under denna tid har jag fått många möjligheter att reflektera över hur begrepp som differentiering, segregering och individualisering kan ta sig uttryck i den praktiska verksamheten. Många gånger har jag, tyvärr, fått forskningens bild bekräftad, vilket har lett till att jag funderar över hur jag i min nya roll som speciallärare kan vara med och påverka att en förändring kommer till stånd. I detta arbete kommer därför ett naturligt fokus att läggas på de elever som i forskning visar sig vara de som påverkas mest, nämligen elever i behov av särskilt stöd.

Eftersom jag tidigare haft min lärartjänst i grundskolans lägre årskurser (1-5) har jag nu också mött nya erfarenheter i den organisation som 6-9 innebär. En sådan del är betyg och bedömning. Att bedöma elevers kunskaper är en oerhört svår uppgift, speciellt i förhållande till barn i behov av särskilt stöd. Det är min upplevelse att bedömning ibland tenderar att landa i vad en elev **inte** kan istället för att titta på vad en elev **kan** för att utgå därifrån i den fortsatta undervisningen. Trots att man som lärare tänker att det handlar om att se elevens kunskapsutveckling som en löpande process, är det svårt att hantera i en bedömningsituation.

Under våren 1996 påbörjades ett arbete under ledning av Håkan Johansson, styrelseordförande för Didaktikum AB, och Bo Sundblad, pedagog och läsforskare på Lärarhögskolan i Stockholm, med att ta fram ett utvecklingschema i matematik. Anledningen var att man kände ett behov från kommuner och skolor av ett enkelt system för resultatuppföljning för att på ett effektivt sätt vara en hjälp vid resursfördelning samt att stimulera pedagogisk kreativitet och att synliggöra resultat för enskilda lärare. Det färdiga materialet MatematikUtvecklingsSchema [MUS] har utarbetats i samarbete med pedagoger och har sedan den första upplagan 1996 kontinuerligt utprovats och omarbetats.

När jag i slutet av vårterminen 2010 fick en förfrågan att på något sätt dokumentera arbetet kring ett projekt kopplat till MUS blev jag mycket intresserad. Projektet genomförs på två olika skolor i en västsvensk kommun under läsåret 2010/11. Syftet med projektet är att få till stånd en gemensam bedömaröverensstämmelse, gemensamt språkbruk samt en tidsekonomisk resultatuppföljning genom användning av MatematikUtvecklingsSchema (2009). Ett kompletterande syfte är att efter avslutat projekt se en ökning i elevernas resultat. All personal kopplad till matematikundervisning på de båda skolorna får under läsåret utbildning och handledning kring instrumentet MUS. Tanken är sedan att de i sin tur ska redovisa och implementera instrumentet på övriga skolor i kommunen.

Behovet att utvärdera verksamheter inom skolans organisation har uppstått i och med decentraliseringen av skolan (Dahl & Rudvall, 2001). Systemet har medfört ett behov av att säkerställa likvärdighet i frågor som bedömning och undervisningens innehåll. Nya forskningsinriktningar, till exempel aktionsforskning, har börjat ta plats inom skolans värld för att undersöka vilka effekter konkreta förändringar kan ge för de verksamma inom skolan. Enligt Alexandersson och Kroksmark (1988) är det dock "mycket sällsynt att förändringsarbetet i skolan berör *undervisningsinnehållet*" (s.17).

Jag ser det därför som en stor möjlighet att få ta del av projektet och att kunna medverka genom att utvärdera valda delar. Utvärderingen kan förhoppningsvis leda till förslag på eventuella förbättringar i det fortsatta implementeringsarbetet av MUS.

2 Syfte och frågeställningar

Syftet med detta arbete är att utvärdera det projekt kring implementeringen av MatematikUtvecklingsSchema (2009) som genomförs på två skolor i en kommun under läsåret 10/11. Syftet med utvärderingen är att undersöka vilka förutsättningar som inverkar på projektet, projektets inverkan på några av pedagogerna i processen samt projektets eventuella inverkan på elevernas resultat. Syftet med utvärderingen är också att ge förslag till förbättringar i en vidare implementering av MatematikUtvecklingsSchema.

Utvärderingen utgår från följande frågeställningar för att ringa in förutsättningar och resultat av projektet, samt för att följa processen hos några pedagoger under projektets gång.

1. Vilka faktorer har inverkat på projektet i positiv och negativ bemärkelse? Hur har förutsättningarna sett ut på de båda skolorna?
2. Vilka erfarenheter av matematikundervisning och bedömning, med särskilt fokus på elever i behov av särskilt stöd, visar några av pedagogerna under projektets gång?
3. Vilka eventuella effekter gällande elevernas resultat i matematik kan utläsas efter projektet?

3 Forskningsgenomgång

Detta arbete faller inom ramen för det specialpedagogiska forskningsfältet. En bakgrund av det specialpedagogiska forskningsfältet inleder därför detta kapitel. Det följs av en genomgång av det specialpedagogiska forskningsfältet kopplat till matematik. Därefter beskrivs skolans syn på begreppen kunskap, bildning och lärande följt av ett avsnitt kring bedömning. Eftersom arbetet syftar till att utvärdera ett projekt inom skolan avslutas kapitlet med ett avsnitt kring skolutveckling och utvärdering.

3.1 Utveckling av det specialpedagogiska forskningsfältet

Fischbein (2007, s.17-21) beskriver den historiska bakgrunden till var det specialpedagogiska kunskapsområdet befinner sig idag. Från början av 1900-talet utgick pedagogiken från ett brett forskningsfält med filosofiska, beteendevetenskapliga, samhällsvetenskapliga och didaktiska frågor. Betydelsen av samspelet mellan arv och miljö var framträdande.

Senare tog den psykologiska riktningen i pedagogiken över och det var den beteendevetenskapliga forskningen som blev tongivande. I samband med detta infördes intelligenstest med syfte att särskilja elever från den ordinarie undervisningsgruppen för att istället erbjuda dem någon form av specialpedagogisk verksamhet (Fischbein, 2007).

Fischbein (2007) beskriver vidare att psykologin i mitten av 1900-talet blev ett eget ämne. I och med denna förändring började pedagogikämnet sakta utvecklas i en samhällsvetenskaplig riktning. Under en tid var det fortfarande en stor betoning av den pedagogiska psykologin i pedagogikämnet, men så småningom växte det samhällsvetenskapliga perspektivet sig allt starkare. Rapporten Handikapp i skolan (Skolverket, 2005) beskriver att denna förändring hade sitt ursprung i att det under 1960 och -70-talet blev en ökad kritik av skolundervisningen för barn med funktionsnedsättningar, med anledning av att de var segregerade från övriga barn i samhället. För att alla skulle uppleva delaktighet i samhällslivet och jämlikhet i levnadsvillkor blev målet att skapa normalisering och integrering även i skolan. Rosenqvist (2007) beskriver förändringen i synsätt på följande sätt:

Från att sålunda ha varit inriktad mot just individuella defekter har den specialpedagogiska forskningen alltmer kommit att fokusera samhällsrelaterade orsaker till att funktionshinder och svårigheter uppstår (s.39).

Han menar att den specialpedagogiska forskningen har breddats från att ha varit en ganska snäv disciplin med tydlig koppling till de psykologiska och medicinska vetenskaperna till att alltmer ha utvecklats till ett mer självständigt område. I samband med denna förändring i synsätt blev omgivningsfaktorerna mer intressanta än individfaktorerna.

Emanuelsson, Persson och Rosenqvist (2001) beskriver detta förändrade synsätt i form av två huvudlinjer eller perspektiv; det kategoriska respektive det relationella perspektivet. Författarna ger en historisk sammanställning av vilka perspektiv som har varit och fortfarande är dominerande i den specialpedagogiska forskningen. Det kategoriska perspektivet utmärks av att individen äger problemet. Det är inom detta perspektiv diagnoser och avvikelser från det normala som bestämmer vilka svårigheter eleven i fråga har. Man talar om elever **med** svårigheter. I det relationella perspektivet däremot är det samspelet mellan eleven och dess miljö som är intressant för att bedöma elevens svårigheter. Man kan inte förstå individens handlande enbart utifrån dess uppträdande eller beteende, utan måste ta med alla bitar av omgivningen för att förstå problemet. Här talar man istället om elever i svårigheter.

Precis som Rosenqvist (2007, s.40) framhåller är det idag ”Denna senare ansats [som] har politiskt och ideologiskt stöd i flera statliga utredningar, /.../ och i internationella överenskommelser”. Tyvärr visar dock forskning kring verksamheten i skolan och kring åtgärdsprogram att det fortfarande är det kategoriska perspektivet som verkar vara allmänt rådande i våra skolor (Giota & Emanuelsson, 2011).

3.2 Specialpedagogisk forskning i matematik

Även inom matematiken diskuteras elever i behov av särskilt stöd utifrån ett tvärvetenskapligt perspektiv. Forskare diskuterar olika förklaringar till att elever misslyckas med skolmatematiken och ofta används en kombination av olika förklaringsmodeller. Det kan vara medicinska/neurologiska förklaringar, psykologiska, sociologiska och didaktiska förklaringar (Engström, 2003; Ahlberg, 2001).

En elevs lärande och delaktighet i skolan är beroende av en mängd olika aspekter. Ahlberg (2001) menar att de didaktiska aspekterna (undervisningens mål, innehåll och organisering) är extra viktiga, eftersom de påverkar vilket genomslag övriga aspekter får i elevens delaktighet och lärande.

3.2.1 Språkets betydelse

Enligt Engström (2003) bör man skilja på den informella, folkliga matematiken och den formella matematik som eleverna lär sig under skoltiden. Han påpekar att det är viktigt att komma ihåg att matematiken har vuxit fram i samband med de sociala och kulturella villkor som varit rådande i olika samhällen. Därför, menar Engström, måste man också ställa sig kritisk till att den formella skolmatematiken tagits ur sitt sociala och kulturella sammanhang. Johnsen Høines (2000) menar att de barn som blir ”förlorarna” i skolmatematiken inte har fel förkunskaper, utan att det istället handlar om hur mötet med den formella skolmatematiken ser ut. Även Sterner och Lundberg (2002) understryker vikten av att detta möte uppmärksammas, så att elevers attityd till matematik inte påverkas negativt, då de upplever att de inte förstår.

Att använda ett korrekt språk i matematikundervisningen är något som Löwing (2006) framhåller som en nödvändig faktor för att undervisningen ska fungera. Hon menar att det är lärarens ansvar att utforma den kommunikation som ska gälla i matematikundervisningen. Därmed räcker det inte att läraren behärskar ett formellt språk, utan att han eller hon också har kompetensen att kunna använda språket för att lösa problem och förklara på ett konkret och verklighetsanpassat sätt.

Sterner och Lundberg (2002) framhåller vikten av att matematikundervisningen innehåller samtal, exempelvis genom gemensam problemlösning. Elever som klarar att arbeta med matematiska problem utan formella lösningar utvecklar enligt författarna en tilltro till sitt eget tänkande. Enligt Ahlberg (2001) stärker problemlösning, utan krav på att svara rätt, barnens känsla av att kunna, då eleverna lär sig att förstå att man kan lösa problem och numeriska beräkningar på olika sätt. Känslan av att kunna ger självförtroende och lust att lära.

3.2.2 Lärarens kompetens

Engström (2003) talar om vikten av lärarens kompetens. Utifrån resultatet i Medelsta-studien framgår det att i en och samma klass är spridningen av elevers kunskaper i matematik mycket stor. För att hantera denna spridning krävs, enligt Engström, en oerhört god förmåga hos den enskilda läraren att kunna individualisera undervisningen utan att differentiera. Lundberg och

Sterner (2009) menar att ”en god pedagogisk insats kräver att man har kartlagt elevens svårigheter så att hjälpen verkligen kan anpassas till elevens behov” (s.17). De beskriver att en av orsakerna till matematiksvårigheter kan vara bristfällig undervisning med för snabba genomgångar, för mycket abstraktion eller dåliga förklaringar. För de elever som av olika anledningar misslyckas med skolmatematiken blir lärarens professionalitet oerhört viktig för att stärka elevens självkänsla och motivation. Elevers misslyckanden i matematik är inte endast en fråga om individens sänkta självkänsla i skolsituationen utan också om individens fortsatta exkludering i sociala sammanhang och på arbetsmarknaden (Engström, 2003; Giota & Emanuelsson, 2011).

Ollerton och Watson (2001) beskriver hur lärarens förhållningssätt till arbetet i klassrummet också får betydelse för elevernas inläring. De menar att elever har större förutsättningar att lära sig matematik i ett interaktivt klassrum där läraren spelar en aktiv kommunikativ roll än i ett klassrum där eleverna arbetar enskilt i egen bok.

En annan faktor som forskning visar har stor betydelse för undervisningens resultat är att läraren har tydliga mål med sitt arbete. Löwing (2006) menar att det kräver att läraren har en teori utifrån vilken man kan tolka kursplanens mål. Hon påpekar också vikten av att läraren planerar och organiserar undervisningen på ett sådant sätt att alla elever får största möjliga utbyte av undervisningen, oavsett sina skilda förkunskaper. I detta arbete blir det, enligt Löwing, viktigt att all personal har en gemensam syn på skola och undervisning från förskoleklass till årskurs nio.

3.2.3 Vikten av meningsfullhet

Ahlberg (2001) påtalar att det inte finns en enda metod för att skapa lust att lära hos alla elever, men att det är viktigt att eleverna upplever det de lär sig som meningsfullt. Seligman (beskriven i Sterner & Lundberg, 2002, s.8) menar att barn har en inbyggd motivation att lära sig. Om elever möter en undervisning där de ständigt får arbeta med uppgifter som de inte har förutsättningar att klara av, kan det leda till att de slutar att försöka själva. För de elever som tidigt gör erfarenheter av att misslyckas föreligger en stor risk för försämrad självbild, vilket i sin tur kan leda till ytterligare svårigheter. Bråten (1998) beskriver att utifrån Vygotskijs tankar om undervisning och lärande som en kulturöverföring, blir meningsfullhet ett viktigt begrepp att förhålla sig till som pedagog. Inte bara bör meningsfullheten göras tydlig genom att utgå från elevens nivå och intresse, utan också genom tanken att undervisningen ska skapa ny mening hos eleven.

Ahlberg (2001) skriver att elever i matematiksvårigheter också behöver utmaningar som fångar deras intresse, till exempel att få arbeta med stora tal då och då. Avståndet mellan krav och förutsättningar bör minskas, så att alla deras förmågor att lära tas tillvara. Hon menar att eleverna istället bör lära på ett annat sätt och fokusera processen istället för svaret. För att träna elever i detta tänkande krävs det att läraren själv har anammat idén om att det är vägen till målet som är viktigare snarare än målet i sig. Även Engström (2003) menar att ensidig färdighetsträning sällan utvecklar elevens kompetens. Istället bör olika moment tränas och olika metoder och organisationsformer användas. Genom att integrera matematiken i andra ämnen ger eleverna möjligheter att använda sina resurser och begåvningar på nya sätt (Ahlberg, 2001).

3.2.4 Tid till lärande

Lundberg och Sterner (2009) diskuterar begreppet TOT [Time On Task] som betydelsefullt för hur väl elever presterar i matematik. De menar att svaga prestationer av elever på

högstadiet oftare kan kopplas till att de inte lagt tillräckligt med tid på uppgiften, än att de har inlärningsproblem. Författarna skriver att ”intensiv en-till-en undervisning under en begränsad period kan vara särdeles effektiv.” (s.44). De påpekar också att det är viktigt att uppmärksamma vad det är eleven tränar, så att det är uppgifter som stödjer en utveckling i lärandet och inte färdighetsträning som istället befäster felaktiga strategier.

3.3 Skolans syn på kunskap, bildning och lärande

Läroplanskommittén beskriver i ett betänkande (SOU 1997:21) hur kunskap är en ständigt pågående konstruktion som till sin natur är social och kulturell. Individen ingår i ett mellanmänniskt samspel där han eller hon är medkonstruktör av kunskap och kultur. I betänkandet beskrivs tre aspekter som utifrån begreppet kunskap kan identifieras som viktiga för individens lärande. Den första aspekten är den konstruktiva där individen ses som en aktiv skapare av kunskap för att göra världen begriplig och meningsfull och inte bara som en avbild av världen. I den kontextuella aspekten ses kunskap som beroende av ett sammanhang vilket ”utgör den tysta grund mot vilken kunskapen blir begriplig.” (s.70). Den tredje aspekten är den instrumentella som avser kunskapen som ett redskap för att bearbeta och hantera världen.

I betänkandet gör läroplanskommittén (SOU 1997:21) en uppdelning mellan fyra olika kunskapsformer, vilka också behandlas i läroplanen för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet (Skolverket 2011). Det första är faktakunskaper som till stora delar handlar om information och hur något förhåller sig. Det andra är förståelsekunskap som kan sägas vara ett verktyg för individen att strukturera och bearbeta fakta. Det tredje är färdighetskunskap som i stort handlar om att praktiskt kunna göra något. Det fjärde är förtrogenhetskunskap som kan ses som en bakgrundskunskap vilket hjälper individen att tillämpa regler i olika situationer.

Vad gäller begreppet bildning framgår det av SOU 1997:21 att det är en aktiv process där barnet bearbetar sina intryck av omvärlden och utifrån det konstruerar sin kunskap. Ett viktigt verktyg i denna process är dialog och kommunikation.

I SOU 1992:94 betonas fyra aspekter som är viktiga vad gäller bildning i det svenska utbildningssystemet idag. Det första är en historisk aspekt för att elever ska förstå hur kunskap tillkommer och hur den utvecklas. Den andra aspekten handlar om vikten av att erbjuda en mångfald av arbetssätt för att lärandet ska passa individen så bra som möjligt och därigenom minska risken för individens misslyckanden inom utbildningen. Den tredje aspekten behandlar insikten om att individens lärande i stor utsträckning sker utanför skolans ram. Den fjärde och sista aspekten betonar att lärandestrukturer inte får stå i vägen för elevens kunskapsstillväxt. Med andra ord ska lärandet i så stor utsträckning som möjligt vara individanpassat och eleven ska få möjlighet att bedriva lärande på det sätt som passar honom eller henne bäst.

3.4 Pedagogiska konsekvenser

Jönsson (2010) beskriver hur olika teoretiska inriktningar ger olika pedagogiska konsekvenser i undervisningen. Han ger som exempel ”det konstruktivistiska synsättet” (s.18), vilket skulle kunna uppfattas som en enda teori, men egentligen omfattar en mängd olika teoretiska inriktningar. Jönsson beskriver två av dessa inriktningar; dels den kognitiva konstruktivismen med Piaget som främste företrädare, och dels det sociokulturella perspektivet vilket bottnar i Vygotskijs tankar om lärande. Jönsson beskriver förenklat hur den kognitiva konstruktivismen ser lärande som en individuell process där lärande sker genom att individen förändrar sin tolkning av omvärlden och anpassar sig till den. Inom det sociokulturella

perspektivet ser man istället lärande som att bli delaktig i de sociala verksamheter som redan existerar. Jönsson beskriver vidare en annan skillnad mellan de båda synsätten som kommer att påverka hur den praktiska verksamheten utformas. Inom det piagetanska synsättet är lärandet kopplat till individens mognad, vilket innebär att förmågan till abstrakt tänkande kommer att utvecklas spontant vid en viss tidpunkt i individens utveckling. Inom det sociokulturella perspektivet menar man istället att förmågor som dessa har utvecklats mellan människor i samhället. När och om individen visar dessa förmågor kommer då istället att vara kopplade till den sociala kontext hon ingår i, snarare än till vilken neurologisk mognadsfas hon befinner sig i.

I Skolverkets rapport (2008) kring resultatet av TIMSS 2007 görs en analys utifrån en jämförelse mellan Sverige och Hong Kong samt Taiwan, vilka placerar sig i topp vad gäller elevers prestationer i matematik. Det framkommer i analysen att en viktig orsak till de skilda elevprestationerna kan förknippas med två olika kunskapsstyper. I Hong Kong och Taiwan kännetecknas matematikundervisningen av en konceptuell inriktning, i den mening att eleverna tränas i att förstå samband mellan olika matematiska kontexter. I Sverige är, enligt rapporten, undervisningen huvudsakligen procedurell, vilket innebär att varje matematisk procedur är kopplad till ett specifikt sammanhang. Detta får till följd att eleverna får svårare att tillämpa sina kunskaper i nya sammanhang.

3.5 Lärande bedömning

Under 1990-talet och framåt har kontrollen av skolan ökat successivt. I och med övergången från en resultatstyrd till en målstyrd skola blev det nödvändigt att hitta nya sätt att bedöma elevers kunskaper, vilket har resulterat i nya bedömningssystem och fler ”kontrollstationer” i form av nationella prov och skriftliga omdömen. Undersökningar visar dock att styrdokument och bedömningar inte alltid går hand i hand. Lindström (i Lindström & Lindberg, 2005) menar att bildningsbegreppet har förskjutits från undervisning till lärande. Idag efterfrågar det demokratiska samhället och arbetslivet förmågor som kritiskt tänkande, kreativt skapande och kommunikativ förmåga. En viktig uppgift för skolan är därmed, enligt Lindberg, att lyckas ”göra även dessa och andra s.k. nyckelkompetenser bedömbara – och att inte falla för frestelsen att göra det enkelt mätbara till det viktigaste.” (s.11).

Anders Jönsson, filosofie doktor i pedagogik vid Malmö högskola, problematiserar förhållningssättet kring bedömning på följande sätt:

[...] det finns tydliga indikationer på att man i skolan ofta undervisar mot en sak (som förståelse), men bedömer något annat, där ”något annat” framför allt är fakta- och minneskunskaper [...]. En av orsakerna till detta tycks vara att det konventionella sättet att bedöma, med skriftliga prov i slutet av ett avsnitt – vilket egentligen härrör från tidigare betygssystem där huvudsyftet med bedömningen var att sortera eleverna (dvs. ett urvalssyfte) – fortfarande lever kvar och utgör en väsentlig del av lärarnas bedömningsrepertoar. (2010, s.5)

Idag skiljer man mellan summativ och formativ bedömning. En summativ bedömning har som inriktning att kontrollera hur långt en elev har kommit och äger oftast rum i slutet av ett genomgången moment. Jönsson (2010, s.6) menar att en sådan bedömning främst utgår från frågorna ”Vart ska eleven?” samt ”Vart befinner sig eleven i förhållande till målet?”. Konsekvensen av en sådan bedömning blir, enligt Jönsson, att eleven lämnas själv att fundera över vad det var som gick dåligt i bedömningsituationen och hur han eller hon ska agera för att förändra resultatet. En formativ, eller som Jönsson skriver, lärande bedömning syftar istället till att vägleda eleven i sitt lärande och sker därför i samband med undervisningen, utifrån frågeställningen ”Hur ska eleven göra för att komma vidare mot målet?” (s.6). I detta

arbete, menar Jönsson, måste eleven ingå som en nödvändig del. Även Björklund Boistrup (i Lindström & Lindberg, 2005) menar att elevens deltagande i den formativa bedömningen är viktig. Genom att reflektera över sitt eget lärande får eleven möjlighet att inse vad han eller hon kan och därigenom kan tilltron till den egna förmågan öka.

För att istället utgå från en lärande bedömning måste man, enligt Jönsson, istället utgå från följande kriterier:

1. Förväntningarna (dvs. mål och kriterier) kommuniceras tydligt till eleverna,
2. Uppgifter och bedömningsanvisningar konstrueras för att kunna ge information om elevens position i förhållande till målet, och
3. Feedback ges utifrån den information som framkommer genom bedömningen, så att eleverna kan fortsätta mot målet. (s.7)

3.6 Skolutveckling

Myndigheten för Skolutveckling (2008) beskriver i en rapport begreppet skolutveckling som ett oerhört vitt begrepp vilket kan förstås på flera olika plan och utifrån olika perspektiv. Rapporten tar upp det förhållande som råder mellan skola och samhälle och vilken betydelse begreppet skolutveckling har i denna relation. Å ena sidan kan det uppfattas som att det är de politiska reformer som genomförs i samhället som ”tvingar” fram en skolutveckling. Olika politiska styren har olika syn på vad som är skolans uppdrag. Å andra sidan kan man se förhållandet mellan skola och samhälle från ett annat perspektiv och se att skolutveckling är ”ett viktigt politiskt medel i utvecklingen av samhället” (s.12).

Rapporten (Myndigheten för Skolutveckling, 2008) beskriver att skolutveckling kan genomföras utifrån flera olika perspektiv och kan appliceras i både stora och små sammanhang. Det gemensamma kriteriet för skolutveckling är dock att skapa ”en förändring där det uppdrag som verksamheten har genomförs på ett bättre sätt och där resultaten innebär att de nationella målen nås i högre grad” (s.12).

Scherp (2003) beskriver begreppet problembaserad skolutveckling [PBS], där utgångspunkten tas i den vardagliga verksamheten med dess problem och dilemman. PBS syftar till att skapa en fördjupad kunskap om angelägna områden inom verksamheten. Utvecklingsarbetet kan vara riktat mot såväl elevers som lärares och skolledares lärmiljö. Samspelet mellan process och resultat är särskilt intressant, och kan beskrivas både utifrån hur det ser ut och hur man skulle vilja att det såg ut.

Scherp (2003) menar att grundstommen i skolutveckling är lärares erfarenhetslärande, då det främst är genom möten med elever samt kollegor som lärarnas egna tankar kring undervisning utvecklas. ”Eftersom lärares erfarenhetslärande visat sig vara av så central betydelse för utformningen av undervisningen behöver vi fördjupa vår förståelse av erfarenhetslärandeprocessen.” (Scherp, 2003, s.19). Denna process beskriver Scherp som en lärspirall där erfarenheter och föreställningar om olika fenomen leder till reflektion, vilket kommer att förändra hur lärare agerar. De nya erfarenheterna blir tillsammans med andras tankar och erfarenheter föremål för nya reflektioner. Just mötet med andra människors erfarenheter är väsentligt för erfarenhetslärandeprocessen. Det egna lärandet gynnas, enligt Scherp, av att se att det finns andra sätt på vilka man kan tolka och förstå sin omvärld.

För att skapa goda grunder för erfarenhetslärande beskriver Scherp (2003) lärande samtal som en viktig ingrediens. I dessa samtal är syftet att genom dialog förstå andra människors förståelse för att på så sätt också kunna se fenomen ur andra perspektiv än sina egna.

Scherp (2003) beskriver också de brister som visar sig i erfarenhetslärandet. Han menar att vi har en tendens att endast se det som stämmer överens med det vi redan tycker och tänker. Tankar eller händelser som ligger längre från våra egna föreställningar riskerar på detta sätt att avvisas eller ignoreras. Detta kan, enligt Scherp, leda till att erfarenhetslärandet snarare bidrar till att befästa de egna föreställningarna trots att de kanske stämmer dåligt överens med den faktiska verkligheten. Scherp skriver:

Ett reflekterande förhållningssätt är avgörande när det gäller att ta vara på de erfarenheter man gör. En viktig funktion för de som deltar i lärande samtal är att skapa ett klimat där reflektioner och utmanande möten mellan olika perspektiv uppmuntras. (s.21)

Enligt Scherp (2003) är det främsta innehållet i pedagogers samtal vid arbetslagsträffar information och planering. Väldigt sällan berör samtalen reflektioner kring händelser i den egna verksamheten Inte heller kopplingar till aktuell forskning eller lärdomar från andra skolor görs särskilt ofta. Skillnaden i lärande samtal, menar Scherp, är att i dessa tas en utgångspunkt i lärande snarare än görande. Ett sätt att utgå från lärandet är att försöka göra den tysta kunskapen explicit. Det som utmärker en kritisk reflektion är, enligt Scherp, att man ser den gällande verksamheten som ”*ett av flera* möjliga alternativ för att organisera lärande” (s.38). På så sätt skapas också en öppenhet inför det faktum att beroende på vilka elever som finns på skolan eller vilken kunskapssyn man eftersträvar kan verksamheten komma att behöva förändras.

Ahlberg (2001) kopplar vikten av ett öppet kommunikativt klimat på skolan till framgångar i mötet med elever i behov av särskilt stöd. Hon skriver: ”Förutsättningarna för en skola att verka för att möta alla elevers behov ökar om varje lärare känner stöd från skolans ledning och kollegorna.” (s.102). Hon menar att det är nödvändigt att klimatet på skolan tillåter och uppmuntrar olikhet för att pedagogerna ska våga tänka nytt, pröva och gå utanför givna ramar.

3.7 Utvärdering och skolutveckling

Alexandersson och Kroksmark (1988) beskriver utvärderingens utveckling i ljuset av den förändring som skett kring skolans styrning. De menar att i en decentraliserad skola med större möjligheter att själv bestämma över resurser och utformningen av verksamheten, följer ett naturligt intresse och behov av utvärdering. Författarna beskriver utvärdering som en aktivitet där man stannar upp för att kritiskt granska skolans verksamhet och därefter reflekterar över vissa händelser eller skeenden på ett systematiskt sätt.

Alexandersson och Kroksmark (1988) beskriver förändringsarbetet i tre olika faser. Den första fasen startar utifrån ett initiativ. Oftast handlar det om att någon på skolan fått ny kunskap utanför den egna verksamheten, och därigenom känner ett behov av förbättring. Detta kan ha skett på frivillig väg eller genom yttre tryck. Under den första fasen tittar man kritiskt på den egna verksamheten och ifrågasätter de rutiner eller företeelser man ser. I den andra fasen börjar arbetet med att hitta alternativ till det man känt behov av att förändra. Förändringsprocessen påskyndas genom input från exempelvis andra skolors arbete, forskningsarbeten, massmedia och fortbildning. I den tredje och slutliga fasen kan sedan en långsiktig förändring komma till stånd. Det krävs dock att man har getts tillfälle att, tillsammans med andra, ”kritiskt granska och ventilera olika erfarenheter och föreställningar” (s.15).

Trots att utvecklingsarbete i grunden syftar till att förbättra befintliga verksamheter menar Alexandersson och Kroksmark (1988) att det också kan finnas vissa faror med ett sådant arbete. Genom en för hög förändringstakt kan många hamna i värderingar som är alltför ytliga

och därmed inte bestående på lång sikt. Därför är det, enligt författarna, av stor vikt att allt utvecklingsarbete lämnar plats för egna reflektioner för att skapa en ökad självinsikt och utveckla ett analytiskt tänkande. Det är viktigt att den som ingår i verksamheten också är delaktig i utvecklingen av den. Alexandersson och Kroksmark (1988) skriver:

Ett intensifierat utvärderande i skolan behöver nödvändigtvis inte leda till någon form av utveckling. Det är först när man får ett ökat medvetande om vad som faktiskt sker i skolan som krafter frigörs så att skolan inifrån kan förändras.(s.16)

4 MatematikUtvecklingsSchema

Följande kapitel syftar till att ge en utförligare bild av MatematikUtvecklingsSchema [MUS]. Först görs en beskrivning av den teoretiska ansats som verktyget vilar på och därefter en beskrivning om de övergripande tankar som författarna till MUS har haft.

4.1 Teoretisk grund för MatematikUtvecklingsSchema

4.1.1 Sociokulturellt perspektiv på lärande

Bråten (1998) porträtterar i sin bok den främsta företrädaren för det sociokulturella perspektivet, Lev Vygotskij, vars tankar kring psykologi och pedagogik fick sitt sanna genomslag först flera årtionden efter hans död. Vygotskij menade att människan, och hennes psykologiska processer, måste förstås utifrån såväl ett historiskt som socialt perspektiv. Dessa processer; exempelvis språk, skrivande, logiskt minne och begreppsbildning; menar Vygotskij når kvalitativt högre nivåer genom socialt samspel. Bråten och Thurmann-Moe (i Bråten, 1998, s.104) beskriver Vygotskijs teori på följande sätt:

Grunden i Vygotskijs teori om människans utveckling är det dialektiska förhållandet mellan människa och kultur; mellan utveckling på individplanet och utveckling på samhällsplanet. Teorin omfattar både mänsklighetens, samhällets och historiens utveckling (fylogenetisk nivå), den enskilda individens nivå (ontogenetisk nivå) och individens utveckling av de enskilda psykologiska processerna (mikrogenetisk nivå). Vygotskijs uppfattning av människans utveckling som del av en sociohistorisk process innebär, att det inte är individen i sig som fokuseras, utan individen i en historisk och kulturell kontext.

Skolans syn på kunskap, bildning och lärande är starkt kopplat till det sociokulturella perspektivet. Också Säljö (2000) beskriver att lärande sker i en social kontext. Han menar att det är genom helheten som detaljerna blir möjliga att uppfatta och förstå. I och med att lärandet är kontextbundet är det heller inte självklart att det lärande som bedrivs i skolan är överförbart till andra sammanhang eller kontext. Säljö beskriver detta som en möjlig orsak till varför vissa elever får skolsvårigheter. Han menar att det kan finnas en problematik i att inte kunna koppla skolkontextens relation till den övriga helheten. Denna koppling beskrivs även av Vygotskij (i Bråten, 1998). Han skiljer mellan så kallade vetenskapliga begrepp, som barnet möter i undervisningssammanhang och spontana begrepp, som är de barnet använder i vardagen. För att barnet ska kunna tillgodogöra sig de vetenskapliga begreppen är det därför, enligt Vygotskij, nödvändigt att det först har utvecklat spontana begrepp att bygga vidare på.

Vygotskij myntar i sin utvecklingsteori begreppet den proximala (närmaste) utvecklingszonen. Med detta begrepp kopplar han förståelsen av ett barns psykologiska och sociokulturella utveckling till de principer som råder i undervisning. Den proximala utvecklingszonen utgörs av de kognitiva processer som ännu inte är färdigutvecklade. Den utvecklingsnivå där ett barn befinner sig just nu är en konsekvens av processer som redan ägt rum. Utifrån denna nivå kan man också se barnets potentiella utvecklingsnivå, det vill säga den nivå som barnet kan nå med rätt förutsättningar. Det är utrymmet mellan dessa utvecklingsnivåer som Vygotskij kallar den proximala utvecklingszonen. I denna zon är det det sociala spelet med utgångspunkt i språket som blir den avgörande faktorn för om barnet ska lyckas nå högre i utvecklingsstegen. Bråten och Thurmann-Moe (i Bråten, 1998) skriver: "Genom samarbete och samspel med vuxna eller andra barn, styrs barnet mot högre nivåer i sin egen utveckling." (s.105).

Denna tanke, att utveckling av kognitiva processer utvecklas i ett socialt samspel, kommer att medföra konsekvenser för det pedagogiska arbetet i skolan. Vygotskij betonar att vid

självständigt arbete finns en risk att pedagogen inte ser denna utveckling. Han kopplar det även till den trend av standardiserade tester som varit och fortfarande är vanligt förekommande i pedagogiska och psykologiska sammanhang. Dessa tester, menar Vygotskij, ger endast en fingervisning om var barnet i nuläget befinner sig sin utveckling, inte om dess potentiella utveckling. I förlängningen innebär detta också att "Vygotskijs perspektiv förskjuter tyngdpunkten i individvärderingen från produkt, normer och kvantitet till process, kriterier och kvalitet." (Bråten, 1998, s.24).

Vygotskijs tankar om den proximala utvecklingszonen ger som beskrivits konsekvenser för synen på lärande samt för hur undervisningen kommer att se ut. Generellt innebär teorin att undervisningens kärna bör läggas på den nivå, där barnets läroprocesser är i sitt utvecklingsskede. För att kunna göra det, menar Vygotskij, krävs det dock också att pedagogen har ett speciellt förhållningssätt till lärande, något som betyder att gamla traditioner och idéer måste ifrågasättas och omvärderas. Bråten och Thurmann-Moe (i Bråten, 1998) skriver:

Inom traditionell förmedlingspedagogik är det barnets självständiga uppgiftslösning som är grunden för evalueringen, och efterrapning uppfattas ofta som fusk. Kunskapen ägs av eleven först när den kan reproduceras utan assistans från andra och utan hjälpmedel. Denna syn innebär en mekanisk uppfattning av inläring, hävdade Vygotskij (1978). Undervisning som tar sikte på att skapa och utnyttja zoner för utveckling, innebär att hjälp från och imitation av andra inte ska uppfattas som svagheter hos eleven, utan som ett tecken på att en utvecklingsprocess är i gång. Imitation sker inte som en mekanisk efterrapning; tvärtom kan imitation uppfattas som en konstruktiv och selektiv process. (s.108)

Vygotskij, menar att barnets förmåga att imitera är starkt bundet till den proximala utvecklingszonen. Ett barn kan inte använda sig av färdigheter som ligger långt över dess utvecklingsnivå och därmed kan imiterande endast uppfattas som en nödvändig hjälp för barnets utveckling (Bråten, 1998).

Säljö (2000) menar att det är viktigt att se exempelvis provsituationer som speciella sociala praktiker där man inte följer de kommunikativa regler som gäller i andra situationer. Han beskriver hur det vanligaste tillvägagångssättet för att lösa ett problem torde vara att fråga någon som är mer kunnig. I en provsituation är detta normalt inte ett tillåtet förfarande och enligt Säljö är det därför viktigt att tolka resultatet i relation till den situation som individen har befunnit sig i, samt vilka resurser individen har haft tillgång till.

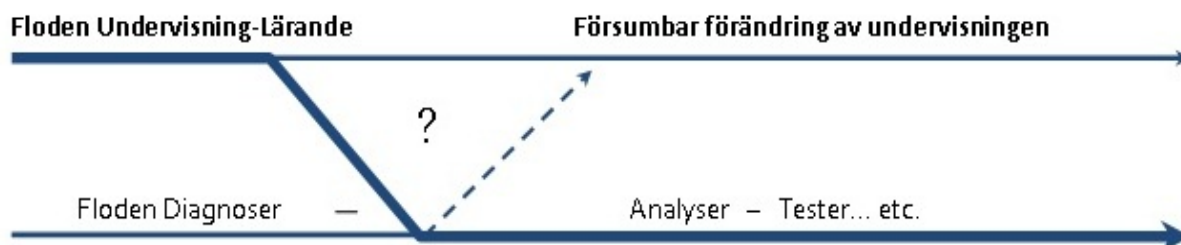
4.2 Beskrivning av MatematikUtvecklingsSchema

4.2.1 Bakgrund

I samband med övergången till resultatstyrning uttalades ett intresse från flera skolor och kommuner att hitta ett enkelt sätt att genomföra resultatuppföljningar i syfte att vara en effektiv hjälp vid resursfördelning. Tanken var också att instrumentet skulle kunna användas för att synliggöra enskilda skolors resultat samt utifrån dessa stimulera pedagogisk kreativitet. Under ledning av Håkan Johansson samt Bo Sundblad påbörjade därför Didaktikcentrum AB år 1996 ett arbete med att ta fram ett utvecklingschema i matematik. Arbetet har haft sin utgångspunkt i hundratals lärares erfarenhet och har under de därefter följande åren kontinuerligt utprovats och omformats.

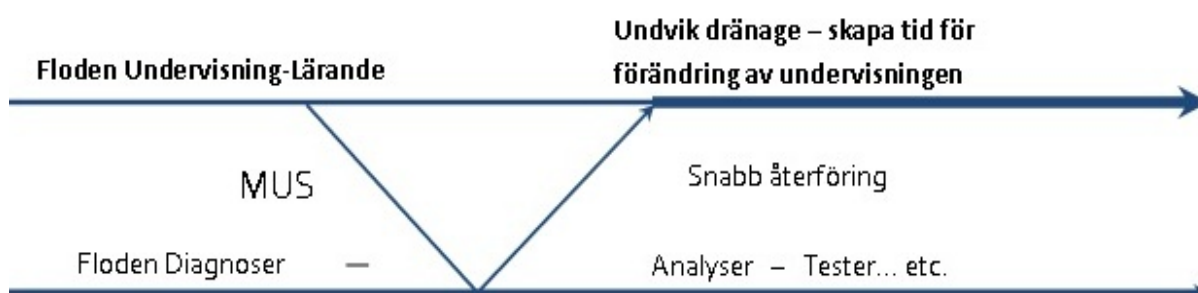
4.2.2 Bifurkation

För att understryka syftet med MatematikUtvecklingsSchema [MUS] (2009) gör Johansson och Sundblad en koppling till begreppet bifurkation. En bifurkation är en förbindelse mellan två vattendrag som uppstår antingen när ett vattendrag delar sig i två grenar eller när ett vattendrag förbinds med ett annat och bildar ett nytt flöde. Med hjälp av följande bild illustrerar författarna (s.71) kopplingen mellan bifurkation och diagnoser/undervisning så som den ofta ser ut i svensk skola:



Figur 4.1 Bifurkation där floden Undervisning dräneras (MUS, 2009, s.71)

Johansson och Sundblad menar att ovanstående bild innebär att en alltför stor del av undervisningstiden läggs på att diagnostisera elever. Effekten i form av en förändrad undervisning blir därmed alltför liten för att eleverna ska utvecklas eller motiveras till vidare inläring. Istället blir resultatet av en sådan bifurkation att eleven får göra mer av det som inte fungerar. Tanken med MUS är istället att resultatet av en diagnos eller analys av något slag ska innebära en förändring av undervisningen. En diagnos (eller annat test) ska endast symboliseras som ett dopp i floden, därefter ska flödet snabbt återföras till huvudfåran igen, med nya idéer och ny energi, vilket kan illustreras med denna bild:



Figur 4.2 Bifurkation där floden Undervisning berikas (MUS, 2009, s.71)

Johansson och Sundblad menar att man bör göra mer av det som fungerar för att eleven ska få ett bättre självförtroende och en större tillit till sin egen förmåga. Det största fokuset vid planering och organisering av undervisning bör, enligt författarna, vara att skapa nyfikenhet och intresse. MUS syftar till att vara ett effektivt och lättanvänt verktyg för att möjliggöra för pedagoger att lägga tid på att stimulera pedagogisk kreativitet.

4.2.3 Karaktärsdrag

För att ett mätinstrument ska kunna kopplas och användas i en resultatstyrd skola menar Johansson och Sundblad att vissa krav är nödvändiga vad gäller instrumentets karaktär. Det bör dels kunna ge besked om var (på vilken kunskapsnivå) eleven befinner sig i sin utveckling och dels var eleven behöver befinna sig i en viss fas av sin utbildning (i förhållande till kravnivån i styrdokumentet). Författarna betonar att MUS inte syftar till att täcka in alla kunskapsområden, eftersom det då skulle förlora effekten av att vara ett effektivt och

lättillgängligt instrument. Precis som för andra mätinstrument görs bedömning alltid på ett urval av kriterier. Vid arbetet med MUS har strävan varit att finna ett tillräckligt antal indikationer för utveckling i matematik.

Materialet vilar på ett induktivt förhållningssätt i synen på hur barn utvecklar sin matematiska förmåga i den mening att man inte har en förutfattad tanke om hur barn lär, utan att det blir beroende av det sammanhang barnet ingår i. För att kunna utgå ifrån ett induktivt förhållningssätt menar författarna att utvecklingsschemat måste bygga på en bred empiri. På så sätt låter man verkligheten vara det som styr instrumentets utformning istället för att ”anpassa verkligheten till föreställningen om hur man anser att det borde vara.” (2009, s.69).

Utifrån ovanstående resonemang blir det nödvändigt att bedömningen i ett utvecklingsschema utgår ifrån lärares erfarenhet snarare än från rent mättekniska principer. För att bygga upp en god bedömaröverensstämmelse krävs en ”tillfredsställande beskrivning av kriterier med relevanta och konkreta exempel.” (2009, s.69).

4.2.4 Generella utvecklingsdrag

MatematikUtvecklingsSchema [MUS] bygger på tanken att det finns ”vissa generella drag i hur barn och ungdomar utvecklar sitt kunnande i matematik.” (2009, s.68). Arbetet med MUS har bottnat i att med hjälp av ett stort antal lärares erfarenheter synliggöra ett antal generella nivåer samt en mängd indikatorer som kan påvisa en utveckling i matematik. MUS syftar till att visa vilken utvecklingsnivå en elev befinner sig på.

Materialet bygger också på en syn av barns kunskapsutveckling som en väv snarare än en linje. Väven av kunskaper byggs upp i en mängd olika situationer och kontexter genom många trådar som samverkar på ett för eleven logiskt sätt. Det är därför av vikt, menar Johansson och Sundblad, att inte koppla samman MUS linjära uppbyggnad med en sådan kunskapsyn. MUS är uppbyggt i en dimension enbart av praktiska skäl.

Den definition av kunskap som författarna av MUS ger ser ut på följande sätt (2009):

Med begreppet kunskap eller uttrycket att kunna menar vi att eleven visar upp sådana igenkänningstecken på kunnande att en erfaren lärare kan sluta sig till att eleven faktiskt äger den aktuella kunskapen. Men, och ett viktigt men, är att eleven ska kunna visa upp kunskapen när som helst – inte enbart att eleven har klarat en uppgift av en viss karaktär i samband med ett test eller prov efter ett avsnitt i matteboken. (s.1)

4.2.5 Uppbyggnad

MUS är uppbyggt av 28 olika punkter indelade i fyra faser, utifrån de generella nivåer och indikatorer på utveckling som instrumentet baseras på (Bilaga 1). Den insamlade empirin visar att merparten av eleverna genomgår punkt 1-3 under sin tid i förskola och förskoleklass, punkt 4-10 under de första tre skolåren, punkt 11-16 under skolår 4 och 5 samt punkt 17-24 under de sista fyra skolåren. Den fjärde och sista fasen med punkt 25-28 innebär en tydlig kvalitativ utveckling.

5 Metodologi

I detta kapitel beskrivs studiens metodologiska utgångspunkter utifrån den ansats som utvärderingen vilar på. Därefter följer en beskrivning av urval, analysförfarande, validitet, reliabilitet och generaliserbarhet samt etiska ställningstaganden.

5.1 Vetenskaplig ansats

Studiens syfte är att utvärdera ett projekt kring implementeringen av MatematikUtvecklings-Schema, vilket gör att den faller inom ramen för utvärderingsforskning. Utvärderingen avser att dels beskriva resultatet av projektet, men också att förklara hur resultatet har uppstått. I detta avseende har därmed en programteoretisk ansats tagits. I utvärderingen tolkas intervjuer och MUS-diagram utifrån en reflexiv ansats med hermeneutisk grund. I denna del beskrivs de ansatser som studien vilar på.

5.1.1 Utvärderingsforskning

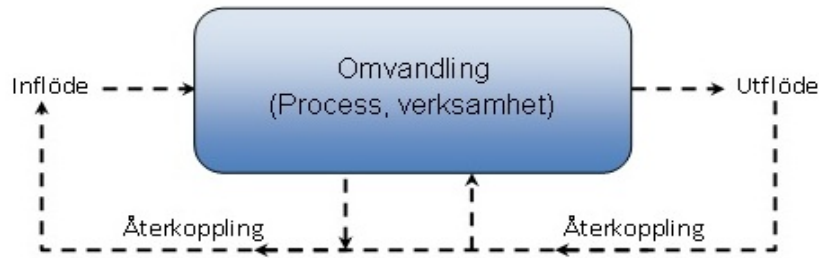
Vedung (2009) beskriver att trots att begreppet ”utvärdering” är förhållandevis nytt, är förekomsten desto äldre. Ordet har definierats på åtskilliga sätt i olika sammanhang. Vedungs egna definition av ordet är: ”noggrann (systematisk, grundlig) bedömning i efterhand av utfall, slutprestationer, förvaltning och beslutsinnehåll samt organisering av offentlig verksamhet, vilken avses spela en roll i praktiska beslutssituationer” (s.22).

Alexandersson och Kroksmark (1988, s.21) ger följande definition på begreppet utvärdering: *”utvärdering är ett sätt att medvetet ta ställning till frågan om ett program fungerar i enlighet med i förväg uppställda avsikter.”*. De menar också att utvärdering kan ses i form av processtänkande, exempelvis genom att utvärderingen inrymmer den praktiska verksamheten. De skriver: *”Det kanske mest väsentliga bidrag utvärdering ger, består just i att berörda personer blir medvetna om hur en viss verksamhet fungerar”* (s.22).

Lander (1987) diskuterar i sin doktorsavhandling huruvida utvärdering kan ses som en del av forskning och inte bara fungera som ett allmänt tyckande eller stanna vid att vara en filosofisk fråga. Med grund i en förklaringsmodell där Lander beskriver utvärdering som ett överordnat begrepp till forskning blir det tydligt att inget av begreppen utesluter varandra. Vare sig forskningen å ena sidan syftar till att beskriva, förklara eller förstå ett fenomen, eller å andra sidan fungera värderande och handlande, menar Lander att så länge utvärderingen är målinriktad utifrån forskningsmässiga kriterier kan den vara en aspekt av forskning. Han benämner detta utvärderingsforskning.

Blom och Morén (2007) beskriver en mängd olika perspektiv ur vilka utvärderingen kan ta sin utgångspunkt. Beroende på vilket perspektiv som antas kommer utvärderingen att få olika inriktning. Ett av de perspektiv som beskrivs är den kritiska realismen. Blom och Morén beskriver detta som ett både-och-perspektiv, i den mening att den sociala verkligheten kan förstås både som oberoende av våra uppfattningar om den, men också som en del i en social konstruktion. Detta synsätt medför att forskaren söker efter att förklara ett orsakssamband mellan insatser och resultat.

Vedung (2009) beskriver att utvärderingsforskare betraktar ett system som en helhet med sammanhängande delar. Den enklaste formen av ett sådant system beskriver Vedung som ett *”inflöde, omvandling (process, verksamhet), utflöde och återkoppling”* (s.26).



Figur 5.1 Vedungs enkla systemmodell (Vedung, 2009, s.27)

Rossi, Lipsey och Freeman (2004) beskriver skillnaden mellan så kallad formativ och summativ utvärdering. En formativ utvärdering syftar till att vara en hjälp att förbättra ett projekt, medan en summativ utvärdering istället syftar till att vara en slutlig bedömning av hur väl ett projekt har svarat mot uppställda mål. I mitt fall sker utvärderingen visserligen utifrån de uppsatta målen för projektet, men min huvudsakliga tanke är att denna utvärdering ska fungera formativt genom att ge förslag till förbättringar i det fortsatta implementeringsarbetet.

5.1.2 Programteori

Andersson (2009) beskriver att utvärderingar från början främst skedde i syfte att studera insatser och resultat, vilket medförde att själva processen i programmet (eller projektet) gick förlorat - ofta benämnt som 'the black box'. För att istället kunna använda utvärderingens process och resultat på ett strukturerat sätt kan ett utvärderingsverktyg vara behjälpligt. Ett exempel på ett sådant verktyg som är väl beprövat beskriver Andersson (2009) som programteori. Programteorin syftar till att underlätta analysen av vilka delar i programmet som varit bidragande till framgångar respektive misslyckanden samt att söka förklara varför dessa delar lyckats eller inte lyckats.

Blom och Morén (2007) beskriver programteorins funktion som uppbyggd av två delar. Den ena delen syftar till att beskriva resultatet av ett visst program, medan den andra delen också syftar till att förklara hur resultatet har uppstått.

Precis som i fallet med begreppet utvärdering råder det också inom programteorin olika definitioner på begreppet program. Fitzpatrick, Sanders och Worthen (2004) definierar program på följande sätt: "an ongoing planned intervention that seeks to achieve some particular outcome(s), in response to some perceived educational, social or commercial problem" (s.54).

5.1.3 Hermeneutisk tolkning

En del av studien utgörs av de intervjuer som genomförs i syfte att förstå och beskriva den process de utvalda pedagogerna genomgår under projektet. En annan del av studien behandlar de MUS-diagram som pedagogerna på de respektive skolorna redovisar under projektets gång. Tolkningen av dessa intervjuer samt diagram vilar på en hermeneutisk grund.

Ödman (1994) beskriver det växelspel mellan helhet och delar som råder i den hermeneutiska processen kring begreppet förståelse. Tanken bottenar i att man för att förstå vad det är man ser måste använda sig av sina tidigare kunskaper och fördomar. Varje ny bit information kring en händelse eller ett fenomen ses som en byggsten att lägga till den redan erhållna förståelsen. Med hjälp av en mängd olika byggstenar kring fenomenet i fråga kan förståelsen fördjupas och förändras. På så sätt är förståelse inget konstant begrepp, utan rör sig mellan delarna och

helheten i ett kontinuerligt samspel. Samtidigt som helheten inte kan förstås utan en förståelse för delarna, kan inte heller delarna förstås utan en bild av helheten de ingår i.

5.1.4 Reflexiv ansats

Thomsson (2002) kopplar den reflexiva ansatsen till hermeneutiken genom att tala om förhållandet mellan förståelse och förklaring som grund för tolkning i intervjusituationer. Hon beskriver att det i dessa situationer ”uppstår en rörelse mellan förståelse och förklaring och mellan förklaring och *högre* förståelse.” (s.43). Som intervjuare krävs det i början att man utifrån sin förförståelse gissar sig till vad den intervjuade vill ha sagt eller menar, för att uppnå en högre grad av förståelse.

Thomsson (2002) beskriver reflexivt arbete som en process där kunskap skapas när olika tolkningar möts. Därmed medför den reflexiva ansatsen, enligt henne, att den information som erhålls utifrån intervjuerna först i efterhand kan kopplas till teorier och metateorier. Hon skriver:

Undersökningsledarens eller forskarens begränsningar ligger i möjligheterna att hitta intressanta idéer att använda vid tolkningarna. Idéer måste finnas där, men ingen idé får tillåtas styra studien – om det inte är ett uttalat och väl reflekterat syfte med densamma. (s.39)

Enligt Thomsson (2002) är det därför också viktigt att reflektera över de tolkningar som görs, dels av intervjuaren men även av intervjupersonen. Båda parter måste ses som aktiva i tolkningsprocessen där deltagarnas förförståelser och fördomar kring olika fenomen kommer att påverka resultatet.

5.2 Val av metod

Studiens syfte, att utvärdera ett projekt kring implementeringen av analysverktyget MatematikUtvecklingsSchema (2009), utgår från en programteoretisk grund. Avsikten är att finna, söka förstå och förklara de faktorer som på olika plan inverkar på projektet. Den metod som används för detta syfte är ett programteoretiskt analyschema uppdelat i förutsättningar, process och utfall. Underlaget för utvärderingen utgörs dels av intervjuer med skolledare och pedagoger, och dels av de MUS-diagram som de flesta pedagogerna på de båda skolorna lämnat in under projektets gång. Intervjuerna har genomförts i halvstrukturerad form i den mening att intervjun dels har utgått ifrån en i förväg skriven intervjuguide, men också utifrån spontana frågor inom ämnesområdet (Stukát, 2005). Anledningen till att intervjuer har valts som en metod är dels att, i enlighet med Scherps (2003) resonemang, skapa goda grunder för erfarenhetslärande. Detta, menar Scherp, kräver en dialog för att man i mötet med andra människors erfarenheter ska kunna se företeelser ur nya perspektiv. En annan anledning till valet av intervjuer som metod är att kunna skapa en helhetsbild av de erfarenheter som de utvalda pedagogerna beskriver (Ödman, 1994; Thomsson, 2002)

5.2.1 Programteoretiskt analyschema

Inom utvärderingsforskning och programteori används en mängd olika analyscheman eller modeller beroende på utvärderingens eller studiens syfte och utformning (Lander, 1987; Vedung, 2009). Den modell som används i denna studie har inspirerats av olika modeller och kan beskrivas på följande sätt:

	Förutsättningar	Process	Utfall
Elever			
Personal			
Organisation			

Denna studie syftar till att utvärdera vissa delar i analys-schemat ovan. De blåmarkerade fälten utgörs av de MUS-diagram som pedagogerna redovisar under projektets gång. De rödmarkerade fälten utgörs av de intervjuer som genomförs vid återkommande tillfällen med de utvalda pedagogerna och i inledningsfasen med skolledarna på respektive skola. Samtliga delar analyseras utifrån en reflexiv ansats på hermeneutisk grund. De fält som inte är markerade kommer inte att analyseras i detta arbete då de ligger utanför studiens syfte.

5.2.2 Intervjuer

Kvale och Brinkmann (2009) beskriver den kvalitativa forskningsintervjun som ett professionellt samtal. De menar, precis som Thomsson (2002), att det är i samspelet mellan den intervjuade och intervjuaren som kunskap bildas. Syftet med kvalitativa intervjuer är enligt författarna att försöka förstå och förklara ett fenomen utifrån intervjupersonens perspektiv. Thomsson (2002) beskriver samspelet på följande sätt:

[...] de intervjuade betraktas inte som personer som ska lämna information (=informant) utan snarare som personer ska vara delaktiga i konstruktionen av kunskap genom att delta i en intervjuundersökning (=deltagare). (s.55)

Kvale och Brinkmann (2009) skriver att det som skiljer forskningsintervjun från ett vardagssamtal är att den har ett syfte. Dessutom är det professionella samtalet till viss del strukturerat jämfört med ett helt ostrukturerat vardagssamtal. Det innebär att ett professionellt samtal utgår ifrån en intervjuguide med utgångspunkt i bestämda områden. Förslag på frågor kan också inrymmas i intervjuguiden. Intervjun spelas in och skrivs oftast ut och är det som utgör underlag för den efterföljande analysen.

Kvale och Brinkmann (2009) betonar att trots att forskningsintervjun baseras på ett samspel mellan intervjuaren och den intervjuade, är det viktigt att betrakta intervjun utifrån en maktassymmetrisk aspekt. Det professionella samtalet kan inte jämföras med den öppna relation som är mer typisk för ett vardagssamtal.

5.3 Genomförande

Detta avsnitt inleds med en beskrivning av projektet och de deltagande skolorna. Denna följs av en redogörelse för hur urvalet av de intervjuade pedagogerna gjorts. Därefter redovisas, i två delar, de intervjuer som gjorts med skolledarna och de intervjuer som gjorts med de utvalda pedagogerna. I båda fallen har intervjuerna spelats in på band i syfte att få tillgång till intervjupersonernas helhetsberättelser som ett underlag för tolkning. Detta tillvägagångssätt har gjort det möjligt att reflektera över det som sagts vid intervjutillfället och att därifrån leda intervjun vidare (Thomsson, 2002).

5.3.1 Beskrivning av projektet

Projektet som är föremål för denna utvärderingsstudie genomförs under läsåret 2010-2011 i en västsvensk kommun. Två skolor deltar i studien; en fristående skola samt en kommunal skola. Båda skolorna rymmer elever i årskurs F-9; ca. 450 elever på den fristående skolan och

600 elever på den kommunala skolan. Eftersom projektet är inriktat på ämnesområdet matematik har samtliga matematikpedagoger på de båda skolorna varit involverade i projektet. Dessutom har samtliga specialpedagoger och speciallärare på de båda skolorna ingått i projektet. Totalt har ungefär 25 pedagoger deltagit i projektet. Skolledarna har varit involverade i informationsfasen och deltagit vid vissa uppföljningar under projektet, men inte haft en aktiv roll under handledningstillfällena. Projektet har innehållit fasta hållpunkter i form av fyra handledningstillfällen och tre redovisningstillfällen. Inför varje redovisningstillfälle har pedagogerna ombetts lämna in ett MUS-diagram över sin undervisningsgrupp. Inom tidsramen har också legat ett uppstartstillfälle samt ett avslutande tillfälle då den fristående skolan redovisat sitt resultat för övriga skolor i koncernen. Den kommunala skolan kommer att redovisa sina erfarenheter av projektet för övriga skolor i kommunen under hösten 2011. Under handledningstillfällena har pedagogerna varit indelade i arbetsgrupper utifrån en årskursindelning på följande sätt: F-3, 4-6 samt 7-9. Speciallärare och specialpedagoger har deltagit i den grupp där de har den största delen av sitt vardagliga arbete.

5.3.2 Urval

Då projektet startade i augusti 2010 var min roll fortfarande relativt outtalad. Pedagogerna informerades kort om mitt syfte att dokumentera projektet som en del av mitt examensarbete på Speciallärarprogrammet vid Göteborgs Universitet. Jag delade ut ett dokument kring förhållningssätt gentemot resultatuppföljning (Bilaga 2) som jag därefter sammanställde i årskurskategorierna F-3, 4-6 och 7-9 samt specialpedagog/speciallärare. Syftet med denna var att om möjligt urskilja någon årskurskategori som jag ansåg vara mer intressant att följa under projektet, eftersom jag endast skulle ha möjlighet att delta i en av dessa grupper under handledningstillfällena. I övrigt valde jag att inta en observerande roll under uppstartstillfallet för att, utifrån de samtal och frågeställningar som uppstod, låta mig spontant bli nyfiken på enskilda individer att följa under projektet.

Utifrån mina erfarenheter i min nya roll som speciallärare i årskurs 6-9 samt utifrån den sammanställda enkäten och min upplevelse efter uppstartstillfallet valde jag att inrikta mig mot årskurs 7-9. Under det första handledningstillfallet då pedagogerna var uppdelade i arbetsgrupper, deltog jag därför i den utvalda gruppen. Jag inledde mötet med att presentera mig själv och mitt syfte med studien mer ingående än jag gjort under uppstartstillfallet. Jag beskrev också att jag hade för avsikt att följa ett antal pedagoger ett antal gånger för att följa deras process under projektet. Efter att ha informerat om de etiska aspekterna samt informerat om att intervjuerna skulle komma att spelas in på band bad jag pedagogerna fylla i ett dokument om samtycke till deltagande. Därefter deltog jag under handledningstillfallet som observatör, med syfte att utifrån diskussionerna besluta mig för vilka pedagoger jag ville följa mer ingående under projektet.

Utifrån samtyckesdokumentet samt min upplevelse av det första handledningstillfallet valde jag därefter ut tre pedagoger som jag kontaktade via mail för att få ett slutligt besked kring önskan om deltagande. Av de pedagoger jag valt att följa är två verksamma på den kommunala skolan och en på den fristående skolan i kommunen. Pedagogerna inom den kommunala skolan har sina tjänster som matematiklärare i samtliga årskurser 7-9, medan pedagogen på den fristående skolan endast är verksam som matematiklärare i årskurs 9.

För att få en bättre förståelse för de förutsättningar som legat till grund för projektet har jag även valt att intervjua skolledarna på respektive skola.

5.3.3 Intervjuer med skolledare

Syftet med intervjuerna av skolledarna har varit att få en bild av de förutsättningar som legat till grund för projektet. Intervjuerna har följt en i förväg bestämd intervjuguide (Bilaga 3), med ett antal områden inbegripna. Till varje område har ett antal frågor skrivits innan intervjutillfället. Under intervjun har samtliga frågor nämnts och besvarats, det har dock funnits en öppenhet i form av spontana följdfrågor samt en spontan frågeordning. Samma intervjuguide och frågor har ställts till båda skolledarna, de spontana frågorna har dock varierat efter hur samtalet tagit form.

Båda skolledarna kontaktades via mail kring en förfrågan om deltagande, båda var positivt inställda till att delta. I mailet skrevs även en fråga kring hur skolledarna ställde sig till att samtalet spelades in på band, till vilket båda skolledarna gav sitt samtycke.

Intervjuerna genomfördes på respektive skolledares skola, i ett avskilt rum. Båda intervjuerna varade ungefär 1 timme. Båda intervjuerna spelades in med diktafon och transkriberades efteråt till skriven text.

5.3.4 Intervjuer med de utvalda pedagogerna

Syftet med intervjuerna av pedagogerna har dels varit att få en bild av de förutsättningar som legat till grund för projektet samt att försöka förstå och förklara den process som pedagogerna genomgått under projektets gång. Efter att urvalet gjorts, kontaktades de tre pedagogerna via mail för att bekräfta samtycke till deltagande. Vid denna kommunikation bestämdes även ett datum för en första intervju.

Till det första intervjutillfället användes en intervjuguide med bestämda områden och frågor (Bilaga 4). Detta syftade till att fånga pedagogernas bild av de förutsättningar som påverkat projektet. Även i dessa intervjuer har det dock funnits en öppenhet i den mening att spontana följdfrågor fått utrymme. De första intervjuerna varade ungefär 1 timme med samtliga tre pedagoger. Samtliga pedagoger har intervjuats två gånger var. Därefter har en tredje kontakt med varje pedagog tagits, antingen via mail, telefon eller personligt möte.

Varje pedagog gavs innan intervjun möjlighet att själv bestämma de yttre ramarna för samtalet. Samtliga pedagoger valde att vara på sin arbetsplats, i ett avskilt rum, under egen vald tid. Ett av de sista samtalen ägde rum hemma hos en av pedagogerna. Alla deltagarna informerades innan samtalet om de etiska regler som arbetet vilar på samt gav sitt samtycke till att samtalet spelades in på diktafon. Efter varje intervju har det inspelade materialet transkriberats till skriven text.

De efterföljande intervjuerna har haft som syfte att förstå den process som pedagogerna genomgår under projektet. Dessa tillfällen har därmed snarare haft formen av samtal än rena intervjuer i den bemärkelsen att de inte utgått från specifika frågor eller att de haft en gemensam utgångspunkt för samtliga pedagoger. Istället har fokus i dessa samtal legat på de delar som jag vid genomlysningen av det inspelade materialet fastnat för som intressanta för att beskriva en eventuell process. Vid samtliga uppföljningssamtal har en del av diskussionen berört pedagogernas MUS-diagram och deras tankar kring resultatet av dessa.

5.3.5 MUS-diagrammen

Varje klasslärare har inför varje redovisningstillfälle ombetts att genomföra en MUS-ning och sammanställa resultatet i ett MUS-diagram för sin undervisningsgrupp. I detta arbete har

pedagogerna använt den mall som finns i materialet MatematikUtvecklingsSchema på Libers hemsida (www.liber.se). Diagrammen har skickats till projektledningen som i sin tur vidarebefordrat diagrammen till mig.

5.4 Analysförfarande

Analysen av den insamlade empirin, det vill säga intervjuerna samt MUS-diagrammen, har analyserats utifrån en reflexiv ansats på hermeneutisk grund.

5.4.1 Intervjuerna

Thomsson (2002) menar att analysarbetet påbörjas redan i samband med intervjun, i den mening att man genom frågor och upprepningar kontrollerar om man uppfattat det som sagts på rätt sätt. Efter de inledande intervjuerna med de utvalda pedagogerna skrevs minnesanteckningar kring det centrala innehållet i intervjuerna samt frågor kring de delar som känts relevanta att fördjupa sig i vid påföljande samtal. Därefter gjordes en andra genomlysning i samband med transkriberingen. Precis som Thomsson (2002) beskriver gav detta tillfälle nya tankar och reflektioner som inte visat sig under själva intervjutillfället. Efter genomläsning av det fullständiga transkriberade materialet påbörjades sedan det slutliga analysarbetet. Detta arbete tog sin utgångspunkt i det fullständiga materialet för varje pedagog. Analysen medförde att olika samtalsområden urskiljdes för varje pedagog. Vid en vidare analys framkom att dessa samtalsområden var liknande för samtliga tre pedagoger vilket medförde att resultatet har beskrivits utifrån dessa rubriker. De redovisade rubrikerna i resultatet av processen är: MUS-diagrammen, Bedömning, Heterogena grupper – synen på elever i behov av särskilt stöd samt Undervisningen.

5.4.2 MUS-diagrammen

Analysen av de insamlade MUS-diagrammen har skett i syfte att urskilja eventuella effekter gällande elevernas resultat i matematik efter projektet. I analysen har jämförelser gjorts på såväl skol- som gruppnivå. I de MUS-diagram som varit kopplade till de intervjuade pedagogernas klasser har även effekter på individnivå analyserats.

5.5 Validitet och reliabilitet

Vad gäller frågan om utvärderingens tillförlitlighet kan den diskuteras utifrån utvärderingens tre delar; förutsättningar, process och utfall. Precis som Lander (1987) beskriver kommer det att vara utvärderaren som styr upplägget av utvärderingen, och att utvärderingen påverkas ”mer eller mindre av hans föreställningar om användarna eller av deras direkta krav, samt av hans uppfattningar om den utvärderade verksamheten och människorna i den.” (s.91). Vad gäller detta faktum har det varit min absoluta avsikt att så förutsättningslöst som möjligt söka finna förståelse för de faktorer som inverkat på projektet på olika sätt.

Thomson (2002) beskriver att själva känslan i intervjusituationen kan vara en fråga att diskutera vad gäller validitet. Min avsikt har varit att skapa goda samtal både med skolledarna, men framför allt med de utvalda pedagogerna där jag varit beroende av en god relation för att kunna få ta del av pedagogernas process. Min uppfattning är att dessa samtal har varit trivsamma och haft känslan av ett givande-tagande mellan mig och pedagogen. Det faktum att mina samtal med pedagogerna inte endast hållit sig inom de specifika intervjutillfällena, utan också funnits som en löpande del i projektet vid handlednings- och redovisningstillfällena har gjort att vår relation har stärkts ytterligare. Dessutom har våra

gemensamma upplevelser under dessa tillfällen kunnat vara ett underlag för våra enskilda samtal.

Vad gäller tillförlitligheten av de MUS-diagram som redovisas i rapporten kan den första MUS-ningen inte räknas som tillförlitlig eftersom pedagogerna vid detta tillfälle inte varit förtrogna med materialet. Allt efter projektets gång är det dock min uppfattning att samtliga pedagoger, efter de gemensamma diskussionstillfällena, utvecklat en allt större kunskap och säkerhet i hur de ska hantera materialet, vilket visar sig i de efterföljande diagrammen. En viktig faktor i detta sammanhang är också att pedagogerna lärt känna sin elevgrupp bättre inför varje MUS:ning. Vid en jämförelse mellan respektive åldersgrupp på de båda skolorna kan man urskilja tydliga gemensamma drag, vilket också kan ses som ett tecken på hög tillförlitlighet av instrumentet.

5.6 Generaliserbarhet

Utvärderingen genomförs i samband med ett specifikt projekt och kan därför inte sägas vara generaliserbar på så sätt att resultatet skulle komma att vara gällande även för andra projekt. Det är dock klart att utgången av ett projekt kommer att påverkas av en mängd olika faktorer (Myndigheten för Skolutveckling, 2008). Min uppfattning är därför att de förutsättningar som inverkat på detta specifika projekt, också kan göras gällande för andra liknande projekt.

Vad gäller den del av utvärderingen som inbegriper intervjuer med utvalda pedagoger kan den på intet sätt sägas vara generaliserbar till att gälla pedagoger i allmänhet eller ens samtliga pedagoger inom projektets ram. Eftersom varje pedagog genomgår en individuell process är det min bestämda uppfattning att resultatet enbart kan gälla de specifika pedagoger som deltagit i detta projekt vid detta tillfälle. Däremot kan de erfarenheter som kommit fram i intervjuerna med pedagogerna generaliseras till viss del. Dels har det blivit uppenbart att samtliga pedagoger uttrycker liknande tankar. Dessa tankar har även kunnat kopplas ihop med generella delar som lyfts fram i forskningsgenomgången.

5.7 Etiska ställningstaganden

I denna studie har avsikten varit att så långt som möjligt följa Vetenskapsrådets riktlinjer kring etiska aspekter inom forskning (Gustafsson, Hermerén & Petersson, 2004). De intervjuade skolledarna och pedagogerna har samtliga informerats om de fyra huvudkrav som ska uppfyllas inom en vetenskaplig studie; informationskravet, samtyckeskravet, konfidentialitetskravet och nyttjandekravet. Vad gäller informationskravet har deltagarna delgivits studiens syfte samt utförande. De har också meddelats att deras medverkan i studien är helt frivillig och att de har rätt att när som helst avbryta denna. Skolledarna har via mail tillfrågats hur de ställer sig till att intervjuerna spelas in på band. Båda skolledarna har samtyckt till detta. De intervjuade pedagogerna har samtliga skrivit under ett samtyckesformulär där de givit sitt medgivande till att delta i studien samt att intervjuerna sker med bandupptagning. I utvärderingen har största möjliga hänsyn tagits till konfidentialitetskravet. Ingen av de intervjuade personerna eller skolorna nämns vid namn. Eftersom projektet inbegriper personer inom olika organisationsnivåer i kommunen och dessutom har en underliggande tanke att föras vidare föreligger dock en risk att utomstående kan identifiera skolor och deltagare. Därför har jag försökt att förhålla mig till resultatet på en nivå som inte ska innebära några personliga oangelägenheter för de deltagande. Vad gäller nyttjandekravet är de inspelade intervjuerna endast underlag för denna studie.

6 Resultat

Resultatet av studien delas upp i de tre delar som utgörs av syftet; Förutsättningar, Process och Utfall. Efter varje del görs en kort sammanfattande analys av innehållet.

6.1 Förutsättningar

Olika faktorer inverkar på implementeringen av projektet. I denna del görs en indelning i de faktorer som utifrån intervjuer med skolledare samt pedagoger upplevts som de mest framträdande vad gäller förutsättningarna för implementeringen av MUS i de båda skolorna. Resultatet av förutsättningarna presenteras utifrån båda dessa nivåer eller endast utifrån den ena, inom varje rubrik.

6.1.1 Bakgrund och syfte kring deltagande

I intervjuerna med de båda skolledarna framkommer att bakgrunden till deltagandet i projektet skiljer sig åt. Projektet har initierats av styrelsen på den fristående skolan i samarbete med grundskolecheften i kommunen. Därefter har den kommunala skolan tillfrågats om ett eventuellt deltagande. Skolledaren på den fristående skolan uttrycker anledningen till deltagandet i projektet på följande sätt:

Ja, där är ju vi delaktiga, för att vi känner ju... vi har hela tiden känt att vi behöver få upp målpuffyllelsen i matematik. (skolledare, fristående skola)

Skolledaren på den kommunala skolan uttrycker att initiativet till deltagande kom från grundskolechefen, som haft erfarenhet av analysverktyget i sin tidigare verksamhet. Skolledaren på den kommunala skolan säger:

Så det var inget som vi sökte utan som vi blev tillfrågade om vi var intresserade av att vara med på. (skolledare, kommunal skola)

I intervjuerna med pedagogerna på den kommunala skolan framkommer att informationen kring deltagandet i projektet upplevts otydlig. Den ena av de intervjuade pedagogerna blev från början tillfrågad av sin skolledare om hon ville delta vid ett informationsmöte om projektet vilket hon tackade ja till, tillsammans med en pedagog för de yngre skolåldrarna. Samma pedagog menar att beskrivningen av projektet på informationsmötet upplevdes enbart gälla de lärare som var närvarande vid mötet. Hon beskriver informationen på följande sätt:

Ni är några lärare som kommer få vara med om det här projektet och sen så se hur det är, och om ni tycker att det är bra så ska det ut till resten av lärarna. /---/ Så så fick vi presenterat projektet. Att vi skulle göra det först. (lärare, kommunal skola)

Även den andra pedagogen på den kommunala skolan beskriver denna otydlighet:

För det var väldigt oklart länge om det bara skulle gälla dom två (som var med vid det första informationsmötet – min anmärkning), eller om det skulle gälla alla. (lärare, kommunal skola)

Pedagogen på den fristående skolan berättar att hon fick kännedom om projektet genom biträdande rektor. Hennes upplevelse har från början varit att samtliga mattelärare från de båda skolorna skulle delta i projektet.

6.1.2 Inställning till projektet

I intervjuerna med pedagogerna framkommer att inställningen till deltagandet i projektet är beroende av vilken information man upplever sig ha fått kring syftet med projektet. Den pedagog vid den kommunala skolan som inte varit med på informationsmötet säger:

*Så det var ingenting som vi var med och bestämde, så att **därför** är vi nog negativa, tror jag, till det här. /---/ Och sen när vi inte har bestämt det själva, eller jag är sån i alla fall, när jag inte har bestämt, eller liksom tyckt till själv, utan bara... Då blir jag så här – Ja, jag gör det men... (lärare, kommunal skola)*

Den pedagog som var med under det inledande informationsmötet beskriver att den bristande informationen kring deltagande får konsekvenser även för hennes inställning till projektet.

Ja, alltså jag var ju med på att det skulle bli jobb för mig. Men för mig blir det ju en nackdel eftersom att alla pratar med mig och säger att 'Ska det ta så här lång tid?' och 'Nu är det så mycket' och 'Hur ska jag göra?' och 'Nu tycker inte jag det är bra'. (lärare, kommunal skola)

Hon beskriver också att hon tror att inställningen till arbetet skulle vara annorlunda om projektet endast hade gällt de två pedagoger som var med på det första informationsmötet. Hon menar att det skulle kännas mer ansvarsfullt om hon visste att det låg på henne att sätta sig in i instrumentet för att sedan implementera det hos de andra matematiklärarna på skolan.

För pedagogen på den fristående skolan som haft en annan uppfattning om sin egen roll i förhållande till projektet än de andra pedagogerna blir inställningen till deltagande mer positiv. Hon beskriver att hon blev glad över att få vara med i projektet då det skulle ge henne en möjlighet att bli bättre insatt i materialet MUS. Samtidigt beskriver hon att hon har märkt av att den otydliga informationen gett konsekvenser för samarbetet bland pedagogerna:

det känns att liksom den andra skolan inte riktigt har varit... helt insatta i varför dom är där (lärare, fristående skola)

Något som samtliga pedagoger nämner som positivt med projektet är möjligheten till gemensamma diskussioner vid de handledningstillfällena som är utspridda under läsåret.

Ja alltså, det är ju jättebra att få diskutera, det är det absolut, så det är ju en fördel. (lärare, kommunal skola)

En av pedagogerna från den kommunala skolan menar dock att det skulle kännas mer naturligt med ett samarbete med andra kommunala skolor än med den fristående skolan. Hon uttrycker till och med att det skulle vara önskvärt att fler kommunala skolor var med i projektet då hon upplever att dessa skolors arbetssätt och metoder är mer lika än den fristående skolans. Det har dessutom förekommit samarbete mellan de kommunala skolorna tidigare vilket har upplevts som positivt av pedagogerna på den kommunala skolan.

6.1.3 Förväntningar kring projektet

De tre pedagogerna uttrycker sina förväntningar kring projektet på olika sätt, vilket också bottenar i deras olika inställning till projektet. Pedagogen på den fristående skolan säger:

Ja, det är givetvis att jag ska bli tryggare i att använda det (MUS – min anmärkning) och att man kanske har bidragit till att utveckla det (lärare, fristående skola)

De två pedagogerna från den kommunala skolan uttrycker förväntningar i ett vidare begrepp än att gälla enbart analysverktyget. Den ena av dem säger:

Det jag skulle vilja ha egentligen, det är ju inspiration, och så där. Och det får jag inte. Hade det här istället handlat om liksom att få upp elevernas intresse eller liksom det här: Ja, så här kan man jobba, då hade det liksom varit så här: Åh, vad roligt /.../ då vill man ju tillbaka och prova saker och så där, men det här är... tungt är det. (lärare, kommunal skola)

Den andra pedagogen från den kommunala skolan kopplar också förväntningarna till sin egen verksamhet. Hon säger:

Det är ju på nåt sätt att det ska hjälpa mig i min undervisning. Eh, just att jag kan se dom här svaga eleverna och vilka som är egentligen duktiga också för det är ju minst lika viktigt. (lärare, kommunal skola)

6.1.4 Kännedom om MatematikUtvecklingsSchema

På den fristående skolan är MatematikUtvecklingsSchema ett känt begrepp sedan tidigare och ett verktyg som används i matematikundervisningen.

*MUS-ningen ingår ju i det vardagliga arbetet även om inte projektet är igång så det får man ju inte glömma heller, det är ju det att vi lägger mer **fokus** på det just nu. Så att MUS-ningen ska ju göras i alla fall. (skolledare, fristående skola)*

Så är inte fallet på den kommunala skolan. Skolledaren säger i intervjun att han inte känner till analysverktyget sedan tidigare. Han beskriver också att arbetet med MatematikUtvecklingsSchema är något som inte vanligtvis ingår i pedagogernas arbete:

*det finns risk att det blir ett moment **till** som ska hinnas med, förutom det andra. (skolledare, kommunal skola)*

Även hos pedagogerna är förkunskaperna kring själva analysverktyget MUS skiftande. Pedagogerna på den kommunala skolan har inte sett materialet förrän vid det första informationsmötet respektive under uppstarten. Pedagogen från den fristående skolan beskriver att hon är relativt ny på arbetsplatsen och inte så insatt i själva analysverktyget MUS. Hon har dock uppfattat att det är ett instrument som förväntas användas av pedagogerna på skolan. Hon beskriver i intervjun att hon fått viss information om verktyget, men att hon huvudsakligen läst sig till hur det är tänkt att användas.

6.1.5 Tid för projektet

På båda skolorna beskriver skolledarna att vissa insatser vad gäller extra tid för pedagogerna att arbeta med projektet gjorts. Det kan handla om konferenstid och planeringstid som vikts för handlednings- och redovisningstillfällen. Skolledaren på den kommunala skolan har även satt in vikarier för pedagogerna vid de tillfällen som de varit borta från undervisningen. På båda skolorna uttrycks också att pedagogerna själva till viss del styr över sin planeringstid. På den fristående skolan har arbetslagen i 7-9 två till tre timmars planering per vecka (varje årskurs för sig). Här finns utrymme att lägga upp tiden som man själv bestämmer:

den disponerar dom ju som dom vill, om dom vill jobba till fem en dag och gå hem tre en annan dag (skolledare, fristående skola)

Skolledaren uttrycker också att pedagogerna har ett ansvar att uttrycka sitt behov för planering kring projektet.

Även på den kommunala skolan har arbetslagen planeringstid ungefär två timmar i veckan som de är fria att disponera efter eget behov.

Samtliga tre pedagoger uttrycker att ingen extra tid har avsatts för projektet. En av pedagogerna från den kommunala skolan uttrycker att den tid där handlednings- och redovisningstillfällena ligger för projektet sammanfaller med kompetensutvecklingsdagar för alla andra skolor i kommunen där man arbetar gemensamt kring de nya styrdokumentet. Hon säger:

Tvärtom missar vi ju dom här studiedagarna /.../ när man träffar dom andra skolorna och diskuterar /.../. Så det (projektet – min anmärkning) är ytterligare bara något som tillkommit. (lärare, kommunal skola)

6.1.6 Möjligheter till ämnesdiskussioner

I intervjuerna med skolledarna på de båda skolorna framkommer att det finns en uttalad ambition att låta ämneskonferenser vara en del i verksamheten. I dessa är en del av syftet att höja kompetensen hos pedagogerna i det egna ämnet. Den kommunala skolledaren uttrycker att "metodtänket" utvecklas i diskussionen med andra matematiklärare. Han beskriver dock att det inte är alla arbetslag som har fler än en matematiklärare. Han beskriver också att det forum som finns för rena ämnesdiskussioner är ämneskonferenserna, vilket dock inte fungerar så bra i praktiken eftersom en stor del av personalen är frånvarande den tiden. På den fristående skolan medför organisationen i arbetslag att det inte uppstår naturliga möten för ämnesdiskussioner.

/.../ då försöker vi ju ha olika ämneskompetenser i arbetslagen. Och det medför ju att man har ju inga ämneskompisar direkt i sitt arbetslag. (skolledare, fristående skola)

Skolledaren på den fristående skolan beskriver att ämneskonferenser organiseras regelbundet med pedagogerna i F-5, dock verkar det inte finnas samma struktur för pedagogerna för de äldre eleverna. Skolledaren beskriver att det är tänkt att pedagogerna i samband med implementeringen av de nya kursplanerna kommer att arbeta mer ämnesvis.

Pedagogerna på den kommunala skolan uttrycker i intervjuerna att ämneskonferenserna har svårt att få utrymme i praktiken. Tanken är att ämneskonferenserna ska vara 1 timme ungefär en gång i månaden för lärare i år 7-9. I ämnesgruppen för matematik är det 8 lärare som arbetar i 7-9. Båda pedagogerna beskriver dock att ämneskonferenserna hamnar i skymundan:

det är så många som är lediga på onsdagar, så att vi har bara varit två eller tre, dom få gångerna det har varit den här terminen (lärare, kommunal skola)

Pedagogen på den fristående skolan uttrycker precis som skolledaren att organisationen i arbetslag inte ger naturliga tillfällen till ämnesdiskussioner. Hon säger i intervjun:

i och med att vi... vi är så tydliga arbetslag så blir det ju inte så mycket ämnesövergripande snack (lärare, fristående skola)

Lite senare i intervjun beskriver hon att de tillfällen som erbjuder organiserade ämnesdiskussioner inte alltid behandlar matematik eftersom många matematiklärare också arbetar som NO-lärare. Hon beskriver att det vid de ämnesträffar som blir av fokuseras mer på NO än matematik, då det finns ett behov av att bygga upp NO-institutionen med material.

6.1.7 Sammanfattning

Av den insamlade empirin framkommer att flera olika faktorer har bidragit till hur väl projektet har fungerat på de båda skolorna. En avgörande skillnad är att initiativet till deltagande har tagits från styrelsen på den fristående skolan tillsammans med grundskolechefen i kommunen. Det har inneburit att ledningen vid den fristående skolan själva känt ett behov av projektet medan ledningen vid den kommunala skolan deltagit på grund av förfrågan från grundskolechefen. Kopplat till detta ligger också det faktum att för personalen på den fristående skolan är MatematikUtvecklingsSchema ett känt begrepp och ett instrument som redan används i verksamheten, medan det för personalen på den kommunala skolan är ett helt nytt material.

En annan avgörande faktor för projektets förutsättningar att lyckas är att informationen kring upplägget av projektet har uppfattas olika av de tre pedagogerna på skolorna. Tanken från projektledningen var att samtliga matematikpedagoger samt specialpedagoger/speciallärare på de båda skolorna skulle delta. Pedagogerna på den kommunala skolan har dock uppfattat det som att endast två matematiklärare från skolan skulle delta. Denna informationslucka har inneburit att pedagogernas inställning till projektet redan från början sett ut på olika sätt, vilket får konsekvenser för hur det fortlöpande arbetet med projektet ser ut.

Utifrån intervjuerna med de tre pedagogerna på skolorna är det också tydligt att ingen extra tid för projektet har avsatts för diskussioner kring materialet eller kring matematikämnet i stort. Skolledarna menar att pedagogerna har sin ordinarie planeringstid och att de är fria att disponera den på det sätt de finner vara mest lämpligt. Möjligheten till naturliga tillfällen för ämnesdiskussioner skiftar på de båda skolorna, beroende på hur skolans organisation ser ut.

6.2 Process

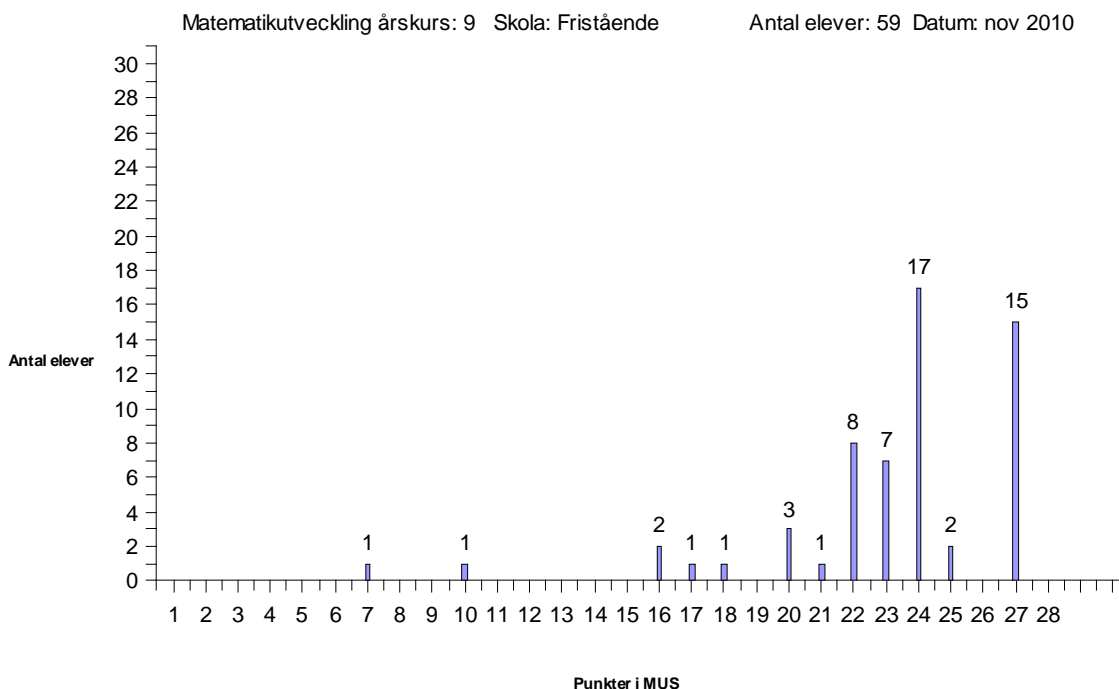
Avsnittet som syftar till att beskriva den process som visar sig hos de utvalda pedagogerna är indelat i tre delar, en för varje pedagog. Varje del inleds med en kort presentation av pedagogen kopplat till undervisningsgruppen. Därefter görs en presentation av de MUS-diagram som pedagogen fyllt i under projektets avstämningspunkter. Det bör nämnas att den första MUS-ningen inte kan räknas som tillförlitlig eftersom pedagoger tenderar att vara alltför försiktiga i sin bedömning innan de blivit förtrogna med materialet. Jag väljer dock att ta med de första diagrammen i denna del då de utgjort ett viktigt underlag för mina samtal med pedagogerna. Slutligen beskrivs de områden som i analysen av samtliga samtalstillfällen varit de mest betydelsefulla i de tre pedagogernas process: Bedömning, Heterogena grupper samt Undervisningen.

6.2.1 Pedagog 1 (fristående skola)

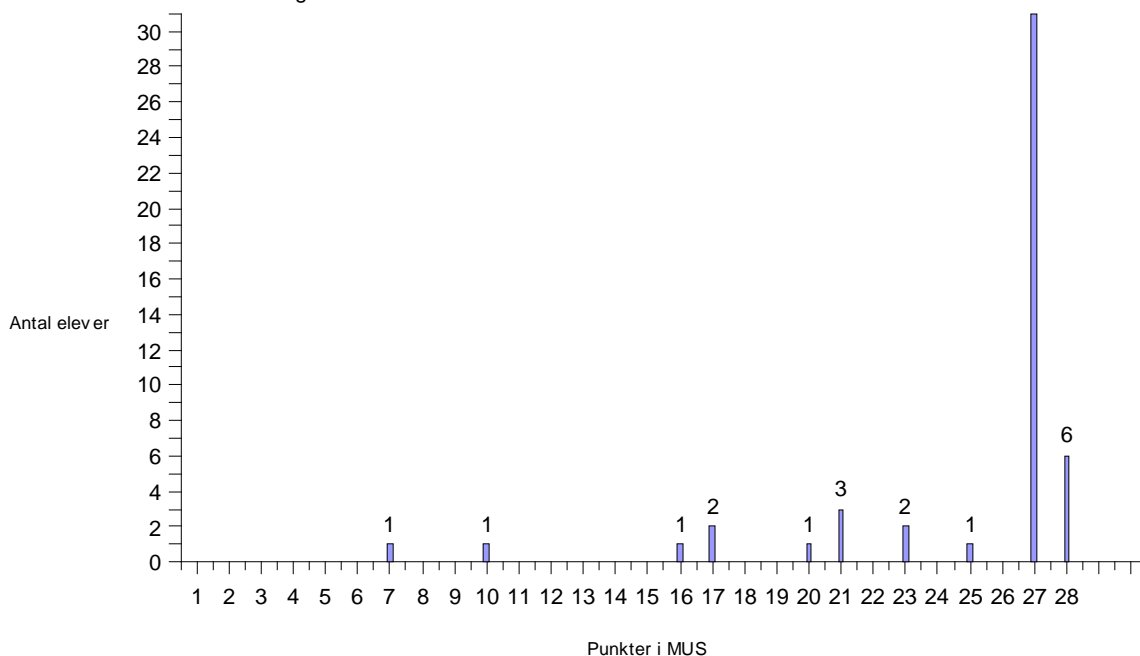
Pedagogen i den fristående skolan arbetar i årskurs 9 med ämnesansvar i matematik och NO. I klassen ingår 59 elever. Under matematiklektionerna är eleverna indelade i mentorsgrupper om ca. 15 elever. Varje mentorsgrupp har matematik två 60-minuterspass varje vecka.

Dessutom arbetar eleverna med matematik på så kallade IUP-pass då eleven arbetar mot individuella mål i ämnet. För de elever som riskerar att inte nå målen i kärnämnen har skolan i denna årskurs organiserat så kallade fokusgrupper. Eleverna i fokusgruppen (4-5 stycken) har en anpassad studiegång på så sätt att de istället för språkval arbetar omväxlande med matematik, svenska och engelska två 60-minuterspass i veckan i fyraveckorsperioder. Matematikläraren träffar alltså dessa elever två tillfällen extra i veckan under fyra veckor.

MUS-diagrammen



Utifrån MUS-diagrammet från det första redovisningstillfället kan man avläsa att pedagogen arbetar i en grupp med stor kunskapsmässig spridning i matematik. Två elever arbetar med mål riktade för årskurs 3 (punkt 7 och 10). Två elever befinner sig i nivå med målen för årskurs 5 (punkt 16) och ytterligare två elever befinner sig på punkt 17 respektive 18. 17 elever befinner sig på punkt 24 vilken enligt empirin är den kunskapsnivå som merparten av eleverna tillägnat sig efter årskurs 9. 17 elever befinner sig på punkter som utmärker en högre kvalitativ utveckling.



Utifrån MUS-diagrammet från det andra redovisningstillfället ser fördelningen av elevernas kunskapsnivå annorlunda ut. De två eleverna som vid det förra tillfället befann sig på punkt 7 och 10 står fortfarande kvar. En av eleverna på punkt 16 står kvar, medan den andra har flyttat sig uppåt till punkt 17. Eleven på punkt 7 har utredda specifika matematiksvårigheter. Eleverna på punkt 10 och 16 är elever som har en mycket hög skolfrånvaro. Av de elever som tidigare befann sig på punkt 20 står nu endast en kvar. En klar majoritet av eleverna, 48 stycken befinner sig på de punkter som utmärker en högre kvalitativ utveckling.

Bedömning

Ett tema som pedagogen beskriver genomgående under samtalen är dilemmat kring bedömning. I sin beskrivning av elever i behov av särskilt stöd nämner hon tre sorters kännetecken eller egenskaper: ”dom som inte kan fokusera på lektionen”, ”dom som har en svag matematisk förmåga” samt ”dom som inte riktigt har ordning på sig i struktur”. Hon menar också att de elever som hon beskrivit i den första gruppen, det vill säga dem som enligt pedagogen utmärks genom att inte ha ett fokus eller ett eget driv på lektionerna, kan visa på förståelse vid vissa tillfällen, till exempel genom att kunna lösa ett tal. Enligt pedagogen sker dock inte dessa tillfällen så ofta, vilket leder till att hon har svårt att avgöra hurvida eleven verkligen besitter den aktuella kunskapen. Hon beskriver att hon har en känsla av att eleven äger kunskapen, men att hon inte får ett tillräckligt underlag från eleven för att känna sig säker i sin bedömning av kunskapernas kvalitet.

Pedagogen beskriver att hon bedömer elevers kunskaper i matematik både muntligt och skriftligt. Hon har väldigt sällan skriftliga prov. Matematiklektionen inleds oftast med ett gemensamt samtal där innehållet presenteras och viktiga begrepp repeteras och introduceras. Muntliga diskussioner ges stor plats, något som pedagogen också nämner som en negativ aspekt i den mening att eleverna kanske inte ges möjlighet att träna tillräckligt mycket på att skriva matematik. Eleverna arbetar utifrån den nivå de befinner sig på. I det individuella arbetet med eleven arbetar pedagogen utifrån tanken att vara tydlig i vad eleven ska kunna och när de har uppnått och visat på tillräcklig kunskap. För de elever som pedagogen beskriver som elever i behov av särskilt stöd menar hon att det också är viktigt att begränsa stoffet och att hjälpa dem utveckla förmågan att driva arbetet på egen hand. Pedagogen

upplever att hon har gott om tid att möta varje elev på matematiklektionerna i och med att de endast är cirka 15 stycken: ”*jag har tid att bedöma och se vad de har förstått och inte förstått under lektionen*”. Samtidigt som hon beskriver det som en stor fördel att ha så få elever i gruppen, menar pedagogen också att det kan vara svårt just i kopplingen till bedömning. Hon beskriver att på grund av att de har tid till många muntliga diskussioner, blir det också främst utifrån dessa diskussioner som hon bedömer elevernas matematiska kunskaper.

Under våra samtal framkommer att pedagogen brottas med förhållandet mellan begreppen färdighet och förståelse. Hon menar att det finns en utvecklingslinje i matematik men att det också finns elever som lär sig färdigheter i att använda en viss teknik utan att egentligen ha förståelse för vad det är de gör. Hon talar om elever som lär sig saker utantill och ”*som kanske inte har förståelse, men då kan man ju fråga om dom kan det*”. Hon nämner också de elever som vid ett visst tillfälle visar på kunskap, men vid ett senare tillfälle inte längre besitter samma kunskap. Pedagogen kopplar dilemmat kring färdighet/förståelse till en svårighet med att använda MUS:

nån kanske kan den där punkten /.../ eller visar att den vet hur man gör en division /.../ men kanske inte har hela förståelsen för /.../ vad dom (räknesätten – min anmärkning) innebär egentligen

I efterföljande samtal fortsätter vi diskussionen kring kunskapsbegreppet och hur det yttrar sig i förhållande till bedömning. Pedagogen uttrycker vid detta samtal att hon ser en skillnad i tänket kring bedömning beroende på vad man använder sig av för mätverktyg. Hon säger: ”*man är ju lite inkörd på nationella... man är inkörd på betygskriterierna och man tänker i dom termerna*”. Pedagogen är nu mer förtrogen med materialet MUS och har fått en annan syn på hur det är tänkt att användas. Under redovisningstillfällena har det framkommit att många pedagoger inte ”vågar” sätta ett kryss för en elev som inte visar kunskaper på samtliga delar i en punkt, då det kan vara ett moment som man ännu inte berört i undervisningen. Johansson och Sundblad har dock tydliggjort att det gäller som pedagog att se på eleven ur ett helhetsperspektiv och istället fundera över om man känner sig säker på att eleven skulle förstå momentet om han eller hon hade undervisats om det. Pedagogen känner sig vid detta tillfälle säkrare i att bedöma en elevs kunskaper som en helhet, istället för att se till varje detalj.

Pedagogen uttrycker i senare samtal också om att svårigheten med bedömning också ligger i frågan om hur mycket eleven ska kunna prestera på egen hand och på vilket sätt eleven ska visa sin kunskap. Hon uttrycker att flera elever kan redovisa för en uppgift muntligt tillsammans med pedagogen men låser sig eller inte orkar när det handlar om att redovisa en lösning skriftligt på egen hand. Hon tänker att det dels beror på att elevgruppen är van vid muntligt arbete, men också att det beror på att eleven inte besitter kunskaperna till fullo. Pedagogen beskriver också att elever många gånger har svårt att se att ett sätt att lösa ett problem kan kopplas till att gälla andra liknande uppgifter. Hon beskriver att hon i undervisningen trycker på att eleven ska gå tillbaka till uppgifter de arbetat med tidigare för att se hur de kan använda sig av de kunskaper de redan besitter. Pedagogen säger:

det är väl då när dom får den ytterligare tillbakablicken och gör en liknande uppgift och tänker igenom 'Hur gjorde jag här?' som det blir en reflektion och att dom kan lära sig

Heterogena grupper – synen på elever i behov av särskilt stöd

Ett annat dilemma som pedagogen beskriver genomgående i samtalen är svårigheten att hantera de heterogena grupperna. Hon säger:

bland dom här 14 eleverna så är det ju en blandning av dom som jobbar mål år 3 och /.../ man känner sig väldigt splittrad

Skolan har i denna årskurs organiserat stödundervisning genom så kallade fokusgrupper där de elever ingår vilka riskerar att inte nå målen i kärnämnen. Detta ger pedagogen mycket tid att arbeta med just dessa elever, och hon beskriver att hon har bra koll på vilken nivå i utvecklingen varje elev befinner sig och vad varje elev behöver arbeta vidare med, både vad gäller innehåll och material. Samtidigt beskriver pedagogen en genomgående känsla av att inte räkna till för de elever som arbetar mot högre mål. Hon beskriver att det är svårt att lägga undervisningen på en nivå som passar alla elever:

dom eleverna som jobbar med dom svårare uppgifterna /.../ där blir det ju mycket individuella genomgångar /.../ och det är ju inte jätteeffektivt

Under efterföljande samtal diskuterar vi hurvida man skulle kunna använda spridningen i elevgruppen som en möjlighet istället för att se den som ett hinder. Pedagogen beskriver att det är svårt att få med alla elever i en diskussion i storgrupp. Istället använder hon sig av de elever som kommit längre i sin matematikutveckling för att förklara och diskutera uppgifter tillsammans med andra elever i små grupper.

Undervisningen

Pedagogen beskriver sin egen syn på lärande och sin pedagogiska vision på följande sätt:

drömmen är ju /.../ att man ska fånga elevens intresse, och att då eleven lär sig själv /.../ av ett eget intresse /.../ det är väl det som är det optimala lärandet för mig. Att det är elevens intresse och att eleven driver själv. Och att man på nåt sätt kanske, genom att lotsa lite grann /.../ visar vägen på nåt sätt

Hon beskriver att den gemensamma kunskapssynen hos pedagogerna på skolan är att elever lär sig genom att "bygga själv". Hon menar att förutsättningarna för att träna elever i att bygga sin egen kunskap är att man som pedagog är långsiktig i sitt tänk och att man hittar och utgår ifrån varje elevs nivå. Samtidigt beskriver hon en frustration över att det i matematiken är lätt att som pedagog istället bli kortsiktig i sitt tänk, vilket leder till att man utgår från gruppen som helhet snarare än från varje individ. Pedagogen menar också att det ibland känns svårt att hitta vardagsanknytningar till matematiken, vilket också blir ett hinder för att kunna motivera elever på bästa sätt. Hon gör en jämförelse med NO, där hon upplever att det är lättare att hitta sådana moment.

I efterföljande samtal återkommer vi till pedagogens resonemang kring kortsiktighet. Hon beskriver att det ofta handlar om att man som lärare blir fast i lärobokstanken, vilket leder till att man måste hinna med vissa moment även om alla elever inte hänger med. Hon känner också att ju säkrare hon blir i sin lärarroll, desto mer kan hon koppla bort boken. Hon säger:

jag känner väl lite grann att man mer och mer, ju mer man jobbar, att man går ifrån boken och tänker på ett annat sätt och kopplar ihop lite andra områden

Pedagogen beskriver till exempel att sannolikhet är ett moment som elever oftast har lätt för och att man därför skulle kunna koppla det till bråk och procent, vilket är svåra moment för många elever då det undervisas procedurellt. Hon kopplar också denna tanke till användningen av MUS och menar att materialet kan hjälpa till att tänka utanför boken.

6.2.2 Pedagog 2 (kommunal skola)

En av pedagogerna på den kommunala skolan arbetar i ett arbetslag där hon har ansvar för matematik i årskurs 7, 8 och 9, sammanlagt 75 elever. I sin tjänst är hon även ansvarig för NO-undervisning i årskurs 7-9. Pedagogen är klassföreståndare i en åttondeklass. Matematikundervisningen bedrivs i helklass. Varje elevgrupp har matematik 3 pass i veckan om vardera ca. 50 minuter. För de elever som inte når målen i matematik har skolan organiserat en särskild undervisningsgrupp som ligger parallellt med den övriga klassens matematiklektioner, men utanför klassrummet. Ansvarig för denna grupp är en specialpedagog. I årskurs 8 har skolan dessutom organiserat en så kallad "liten grupp" för de elever "som *vill men inte når ända fram*". Även denna grupp ligger parallellt med övriga matematiklektioner, utanför klassrummet. För denna grupp ansvarar en annan lärare.

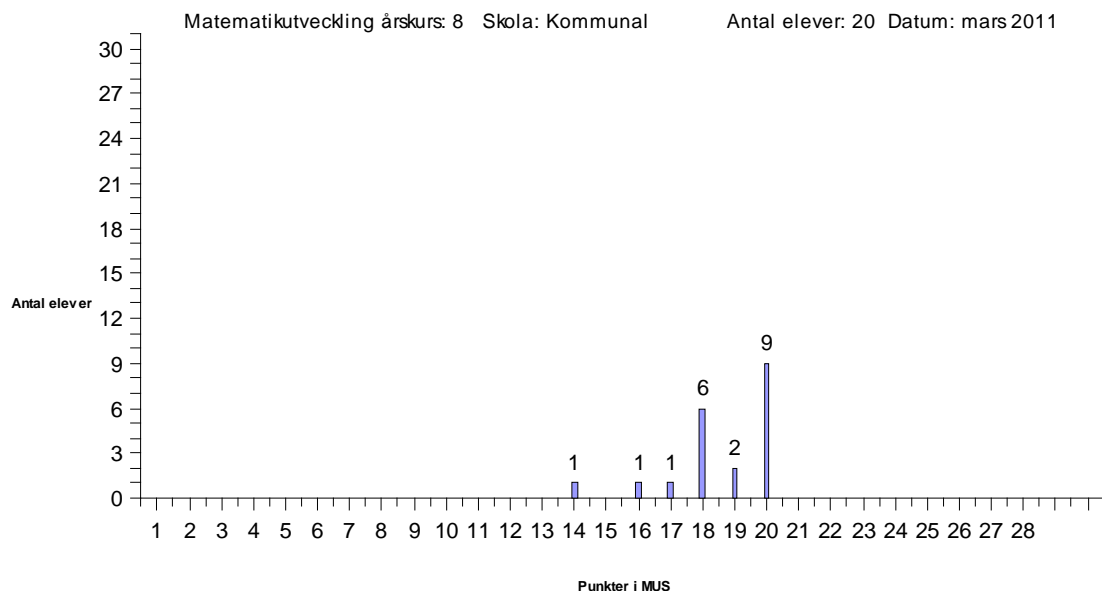
MUS-diagrammen

Vid det första tillfället har pedagogen inte gjort något MUS-diagram över sin klass då hon har svårt att se hur hon ska använda instrumentet. Hon säger:

./.../ det är liksom för stort, för vida begrepp som hänger ihop. ./.../ Då blir det ett halvt streck och det var inte meningen

Vid samtalet gör hon en tänkt indelning av sin klass och uttrycker resultatet på följande sätt:

*Det blir en ihopklump ./.../ (ungefär på godkänd nivå för åldersgruppen – min anmärkning) där många fastnar. Sen kommer det vara nån som sticker iväg lite och sen är det **fler** som inte har kommit dit*



Utifrån det MUS-diagram som pedagogen gjort inför det andra redovisningstillfället kan man utläsa att gruppen fortfarande är samlad kring en centrerad punkt. Pedagogen beskriver även vid detta tillfälle en osäkerhet i hur hon ska hantera materialet. Hon beskriver till exempel att hon inte vågar sätta en elev på punkt 16, trots att hon sett att eleven visat kunskapen vid ett tillfälle, eftersom hon inte är säker på att det är en bestående kunskap.

Bedömning

Pedagogen beskriver att hon bedömer elevers kunskaper skriftligt genom prov och muntligt utifrån diskussioner med enskilda elever eller utifrån resonemang som eleverna för i grupp. Resonemanget kring bedömning kopplat till MUS återkommer i samtalen till det faktum att pedagogen ser materialet som otillräckligt för årskurs 9. Hon säger: *"Jag tycker inte att den täcker allt som man ska kunna när man går ur nian."* Det blir också tydligt att hon ser materialet som ett diagnosmaterial där syftet är att pricka av eleven för att se *"vad man kan och inte kan"*, och att hon därmed inte känner ett behov av att använda materialet eftersom hon redan äger den kunskapen om eleverna. Pedagogens förväntningar av vilka kunskaper eleven borde besitta gör att hon upplever svårigheter i hur hon ska hantera materialet. Hon beskriver att hon omdefinierar punkter genom att höja kraven på den kunskapsstandard som står beskriven i materialet, men menar att hon är tvungen att göra det eftersom eleven måste besitta andra kunskaper kring samma moment i matematiken beroende på om denne går i årskurs 8 eller årskurs 5.

Precis som hos pedagogen på den fristående skolan är frågan om bestående kunskaper central hos den här pedagogen. Hon upplever i sin egen undervisning att hon kan se att en elev besitter en viss kunskap vid ett tillfälle men att hon inte känner sig säker på att eleven skulle kunna samma saker vid ett senare tillfälle. Ett sätt för pedagogen att mäta elevers kunskaper är genom skriftliga prov efter varje moment i matematikboken. Samtidigt beskriver pedagogen att hon inte kan känna sig säker på att en elev besitter en viss kunskap bara för att de har skrivit ett visst resultat på ett prov.

I ett senare samtal beskriver pedagogen att elevens förståelse av ett matematiskt moment är det som hon ser som allra viktigast. Detta bedömer hon främst i diskussioner med en elev eller när hon lyssnar på en dialog som elever för med varandra, genom att bedöma om eleven för diskussionen framåt. Hon skriver i ett mail:

Om jag hjälper en elev med ett tal och om en annan elev frågar om samma tal, då låter jag alltid eleven förklara för den eleven och jag står alltid bredvid och lyssnar. Först då vet jag att de förstått så att jag inte curlat för mycket.

Heterogena grupper – synen på elever i behov av särskilt stöd

Även i samtalen med denna pedagog framträder dilemmat med att undervisa i heterogena grupper. Pedagogen beskriver gruppen som mycket speciell. Här finns flera elever i behov av särskilt stöd, vilka av pedagogen definieras genom tre olika typer. Hon säger: *"dels är det såna som har koncentrationssvårigheter", "sen kan det vara dom här som kämpar och vill väldigt mycket och jobbar väldigt bra och aktivt men når inte hela vägen fram"* samt *"dom som inte har med sig några förkunskaper"*. Pedagogen menar också att *"alla ska kunna nå målen med dom förutsättningar dom har"*. Hon beskriver klassens kunskapsnivå och orsakerna till den på följande sätt:

/.../ dom har inga bra förkunskaper. /.../ dom har haft det rörigt på alla skolor där dom gått tidigare, så att det har gått mycket energi till att lösa problem och sånt, så att kunskaperna har kommit i andra hand och det syns ju tydligt nu.

Vid flera tillfällen under våra samtal framkommer att pedagogen känner en frustration över att gruppen som helhet inte befinner sig på den kunskapsnivå där de enligt "normalstandard" borde befinna sig. Hon gör återkommande jämförelser med den sjunde- och niondeklass där hon också är ansvarig för matematiken och där kunskapsnivån hos eleverna ligger på en mer förväntad nivå. Pedagogen beskriver också att detta får följder för dels hur eleverna i gruppen

agerar samt hur hon som lärare agerar gentemot gruppen. Vad gäller eleverna menar pedagogen att i niondeklassen, där det också är en naturlig spridning i kunskapsnivå, kan de elever som ligger strax över godkänd nivå ”dras med” i en ökat lärande tack vare att det finns flera elever som fungerar som positiva ledare. Vad gäller sitt eget agerande beskriver pedagogen att detta leder till att hon själv har högre förväntningar på dessa elever och att hon därmed kan erbjuda dem en bättre undervisning.

Analysen av samtalen visar att svårigheterna att hantera den varierande kunskapsnivån ligger såväl på grupp- som individnivå. Dels beskriver pedagogen att just åttondeklassen som grupp är svår att hantera eftersom den allmänna kunskapsnivån är låg och att hon därför känner sig tvungen att lägga undervisningsnivån på en generell nivå för hela gruppen. På individnivå leder detta till att de elever som skulle kunna arbeta mot högre mål inte får möjlighet att göra det på ett tillfredsställande sätt. För de elever som pedagogen menar inte kan ta till sig det aktuella undervisningsinnehållet görs individuella åtgärder i den mening att läraren sitter tillsammans med eleven och arbetar mer med de moment som eleven inte klarar på egen hand.

Undervisningen

Precis som hos pedagogen på den fristående skolan menar denna pedagog att grunden för att eleven ska lära sig ett visst innehåll är att fånga elevens intresse. Pedagogen understryker vikten av lärarens roll i detta arbete: ”om jag själv tycker att det är väldigt roligt så smittar det ofta på eleverna”. Hon menar att ett sätt att skapa intresse hos eleverna bottnar i att som lärare variera undervisningen. Pedagogen beskriver sin egen undervisning på följande sätt:

i och med att man inte har så mycket resurser så vill jag ha mycket genomgångar /.../ sen så räknar dom kanske tjugo, tjugofem minuter max på en lektion, i boken /.../ sen så har vi nån problemlösning eller några kluringar, eller /.../ spel eller nåt på slutet då

Hon beskriver att det varierade arbetssättet gör att hon ser positiva effekter vad gäller elevernas inställning till matematik. Samtidigt beskriver hon att den allmänna nivån i genomgångarna medför att vissa elever som arbetar mot högre betygskriterier hindras i sin utveckling. Pedagogen beskriver också att hon strävar efter att fostra eleverna att hjälpa varandra. Hon kopplar detta till problemlösning där eleverna ska arbeta tillsammans för att alla i gruppen därefter ska kunna lösa problemet på egen hand.

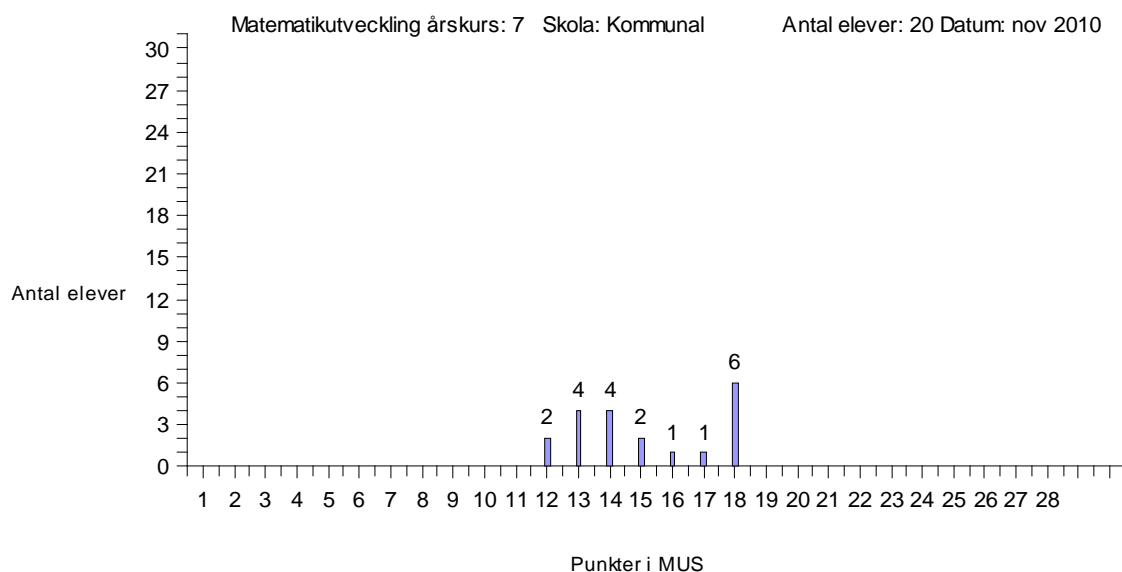
Det är också ett återkommande dilemma genom samtalen att pedagogen upplever att hon inte har tillräckligt med resurser för att kunna genomföra den undervisning som hon tänker vore nödvändig. Hon beskriver ett drömscenarie utefter följande upplägg: en gemensam start kring ett visst moment, därefter uppdelning i grupper där en vuxen sitter med en liten grupp elever som behöver mycket stöd, en vuxen sitter med den största delen av gruppen som ligger på gränsen till godkänt och en vuxen som hjälper de elever som behöver mer stimulans. Samtidigt är pedagogen tydlig med att en-till-en-undervisning inte är ett hållbart sätt att hantera gruppen. Hon kopplar också tillbaka till sin åttondeklass där hon under en tid haft extra resurs i klassrummet, men ändå inte ser någon positiv förändring i elevernas resultat.

6.2.3 Pedagog 3 (kommunal skola)

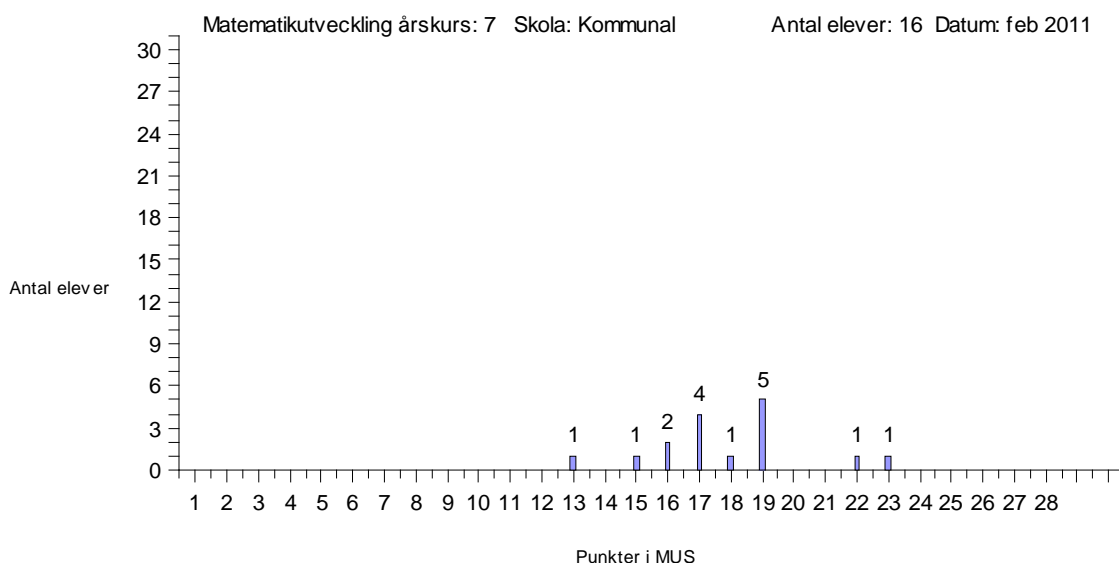
Den andra pedagogen på den kommunala skolan arbetar i samma arbetslag som föregående pedagog men ansvarar för matematik i andra klasser i årskurs 7, 8 och 9, sammanlagt ca. 75 elever. I sin tjänst är hon även ansvarig för NO-undervisning i årskurs 8 och 9. Under läsåret går pedagogen en lärarlyftsutbildning vid Göteborgs Universitet och arbetar därmed endast 50%. Pedagogen är klassföreståndare i en niondeklass. Matematikundervisningen genomförs i

helklass, med undantag av de elever som befinner sig i den särskilda undervisningsgruppen. Varje elevgrupp har matematik 3 pass i veckan om vardera ca. 50 minuter. Dessutom har eleverna möjlighet att arbeta med matematik på tid för eget arbete, 60 minuter i veckan.

MUS-diagrammen

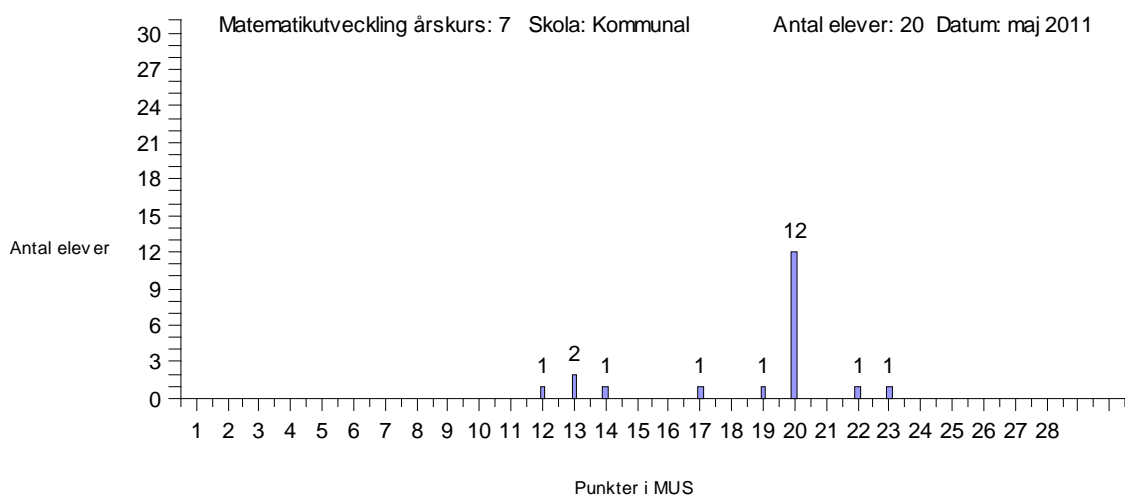


Utifrån det första MUS-diagrammet kan man avläsa att gruppen ligger ganska samlat kring de mittersta punkterna. Generellt verkar pedagogen ha varit försiktig i sin bedömning. Endast 7 av 20 elever befinner sig på en nivå som ligger över målnivå för årskurs 5. Som underlag för MUS-ningen i den här klassen har pedagogen använt sig av ett prov med några av de uppgifter som finns i MUS-häftet. Hon menar också att hon utifrån det resultat hon fått av provet kommer att göra vissa förändringar i sin undervisningsplanering, främst inom de områden där hon känner att många elever saknar förståelse.



I det andra MUS-diagrammet kan man se en skillnad i spridning av eleverna jämfört med det första diagrammet. Fyra av 16 elever befinner sig på en nivå lägre eller i fas med målen för år 5 vilket kan jämföras med 13 elever i det första diagrammet. Eleven på punkt 13 är en elev

som har hög skolfrånvaro. Två elever befinner sig på en nivå på god väg mot målen för år 9. Hon beskriver att anledningen till den stora spridningen och till att så många elever har ”höjt sig” är att de har arbetat mycket med de moment som ligger vid MUS-punkt 17. Trots att MUS-ningen gjorts på samma klass är det endast 16 elever representerade i det andra diagrammet. Pedagogerna beskriver att det beror på att 4 elever nu går i den särskilda undervisningsgruppen, då de legat så långt efter i sin matematikutveckling. En av dessa elever har själv bett att få delta i denna grupp. Pedagogen känner sig mycket nöjd med utvecklingen av elevernas kunskaper och hon beskriver att hon som lärare har högre förväntningar på dem nu jämfört med vid det förra MUS-tillfället.



Efter den tredje MUS-ningen, ser man en tydlig skillnad i elevernas kunskapsutveckling. 14 av 20 elever befinner sig nu på en nivå som ligger i fas eller högre med den aktuella åldersgruppen. I denna MUS-ning ingår samtliga elever i klassen till skillnad från det förra tillfället då fyra elever undervisades utanför klassrummet. En jämförelse med dessa elevers resultat från det första MUS-tillfället visar att endast en elev har höjt sig en MUS-punkt, de övriga tre eleverna står kvar på samma punkt som i november. Pedagogerna beskriver att detta kan bero på att undervisningen i den särskilda undervisningsgruppen inte inriktas på samma moment som pedagogerna arbetar med i klassrummet. Pedagogerna uttrycker att en attitydförändring både hos eleverna och henne själv har blivit tydlig sedan den förra MUS-ningen och att det är denna som skulle kunna vara en del av det positiva resultatet i det senaste diagrammet. Hon upplever att eleverna är mer fokuserade på matematiklektionerna och att de arbetar mer med matematiken - ”*de ser gladare ut*”. Pedagogerna beskriver också att hennes egna förväntningar på eleverna är högre jämfört med tidigare och att hon försöker variera sin undervisning mer.

Bedömning

Den tredje pedagogerna beskriver att hon främst bedömer elevers kunskaper genom skriftliga och muntliga prov. Hon upplever att hon har svårt att bedöma elever under lektionstid eftersom hon har så lite tid med varje elev. Under det sista samtalet funderar pedagogerna på hur hon ska kunna göra den summativa bedömningen mer formativ. Hon uttrycker en strävan att vilja omsätta den formativa bedömningen i praktiken. En tanke som pedagogerna beskriver är att aktivera eleverna med uppgifter i grupp, så att hon under en lektion får tid att lyssna på de diskussioner och resonemang som eleverna i gruppen för. På så sätt hinner hon se alla elever under samma lektion, vilket hon inte gör när hon endast arbetar med en elev i taget.

Genomgående funderar pedagogerna under samtalet mycket kring bedömningsfrågor i stort. Hon även kopplar frågorna till MUS-punkterna. Pedagogerna saknar diskussioner som går ner

på djupet i bedömningen av en elev utifrån MUS, och ger exempel på frågor hon skulle känna var relevanta:

Hur tänkte du när du gjorde detta? Vad grundade du det på? Vad kan den där eleven som går ner på punkt 8 i årskurs 7? Vad är det hos henne som du kan se?

I efterföljande samtal tar pedagogen upp fördelen med att vara två matematiklärare på samma klass, speciellt i arbetet med MUS. Hon har tillsammans med sin kollega kunnat föra diskussioner om elevers kunskaper utifrån MUS-punkterna. Det har också varit så att den kunskap som eleven visat upp vid ett tillfälle för en av pedagogerna, har kunnat föras vidare till den andra pedagogen som inte sett samma kunnande. Hon tar i samband med detta också upp fördelen med att träffa eleverna i andra sammanhang än endast under matematikundervisningen. Dels eftersom eleven kan visa upp matematikkunskaper under andra tillfällen än just på matematiklektionerna och dels eftersom läraren får en djupare relation till eleven.

Heterogena grupper – synen på elever i behov av särskilt stöd

Pedagogen definierar barn i behov av särskilt stöd dels utifrån yttre egenskaper som exempelvis ”att dom inte *kan* sitta still en längre tid och koncentrera sig”, och dels utifrån den kunskapsnivå som eleven befinner sig på. Kopplat till matematik kan det enligt pedagogen handla om elever i de högre årskurserna som inte bär med sig de grundläggande kunskaperna i de fyra räknesätten, inte kan hantera mätverktyg, eller inte förstår enkla spel.

Det är tydligt under samtalet att pedagogen gör en skillnad mellan skolmatematik och vardagsmatematik och att hon kopplar skillnaden till elever i behov av särskilt stöd. Hon säger:

*jag tänker mer och mer det här med att alla kanske inte behöver kunna **all** matematik som man går igenom i skolan, utan kunna den matematiken så att man faktiskt kan klara sig i samhället*

Samtidigt menar pedagogen att även vardagsmatematiken inrymmer en mängd moment som eleven måste förstå för att kunna omsätta i handling.

Pedagogen uttrycker att hennes viktigaste roll i förhållande till barn i behov av särskilt stöd är att få upp deras självförtroende. Hon säger:

dom här barnen alltså, dom har tidigt förstått att dom inte förstår, så därför gäller det att få upp det här självförtroendet igen

Hon kopplar ihop detta med lärarens betydelse utifrån forskning hon läst som säger att ämnesdidaktiska kunskaper är viktigare än rena ämneskunskaper. Hon menar att det spelar ingen roll hur mycket matematiska kunskaper du har om du inte har förmågan att lära ut det till ett barn. Samtidigt beskriver hon att det främst är barnen själva som skapar det dåliga självförtroendet genom en tävlan i klassrummet, och inte att det beror på att undervisningen ser ut på ett visst sätt.

I efterföljande samtal, i samband med genomgången av MUS-diagrammet, fokuserar vi på de elever som är i behov av särskilt stöd. 4 elever har lämnat den ordinarie undervisningen för att istället ingå i den särskilda undervisningsgruppen tillsammans med specialpedagog. Eftersom denna grupp ligger parallellt med ordinarie matematikundervisning har pedagogen inte träffat

dessa elever sedan den förra MUS-ningen. Hon beskriver att dessa elever får tillfälle att i lugn och ro arbeta mer med baskunskaper med hjälp av konkret material tillsammans med specialpedagogen, men att hon inte kan säga vilka moment de arbetar med. När eleverna ska komma tillbaka till den ordinarie undervisningen utgår pedagogen ifrån att eleverna har ”hämtat in” de kunskaper som saknades. Pedagogens säger:

då tror jag att dom har jobbat så pass mycket mer än dom andra, så att dom är nog rätt ikapp, förhoppningsvis

Hon kopplar också detta till användningen av MUS på så sätt att det är ett bra redskap för att hitta den nivå där eleven befinner sig.

Undervisningen

Pedagogen beskriver tydligt att hennes syn på sig själv i rollen som lärare gradvis förändras i och med att hon läser på universitetet. Under vårt första samtal säger hon:

nu är det ju lite svårt för nu pluggar ju jag samtidigt. Nu kanske jag börjar tänka lite annorlunda.

Hon beskriver att den förändrade synen på lärarens roll och undervisning främst märks genom det faktum att hon försöker tillgodose olika inlärningsstilar i klassrummet. Hon säger: ”*vissa lär sig verkligen genom att läsa, vissa lär sig verkligen genom bilder och vissa lär sig genom ljud, och nu försöker jag göra alla tre*”. Pedagogens beskriver också sin egen pedagogiska vision i form av en förändring:

/.../ nu känner jag lite att jag vill ändra mig och det är därför jag går den här lärarlyftskursen, för att jag vill bli nånting mer. Så jag vill ju kunna använda mig av saker, jag vill inte jobba bara enligt boken.

Pedagogen ger flera exempel på undervisningsmoment där hon har använt sig av olika verktyg, t.ex. dator med matematikprogram och smartboard, för att kunna nå olika elevers inlärningsstilar.

I efterföljande samtal beskriver pedagogens tankar kring undervisning kopplat till MUS. Hon menar att materialet lämpar sig bäst och fungerar bra i de lägre skolåldrarna och till och med årskurs 7, ”*sen tar det slut*”. I en vidare diskussion förklarar hon dessa tankar genom att beskriva att ”*för det är ju bråk och procent, det är ju dit man kommer ungefär i 7:an, känns det som*”. Hon beskriver också att det är mycket som fattas i materialet för de högre årskurserna. Hon menar att i de högre årskurserna ingår moment i matematiken som inte finns representerade i materialet.

När pedagogens i det andra samtalet beskriver resultatet av MUS-diagrammet framkommer att en anledning till den ökade spridningen är att hon har låtit eleverna arbeta vidare på egen hand: ”*jag stoppade ju dom ganska mycket här i början*”. Två elever befinner sig på punkter som är i nivå med högre mål. En gång i veckan arbetar nu dessa elever med speciella matematikuppgifter. Två gånger i veckan arbetar de med ”*vanlig matte*”, dock i en lärobok för åttans årskurs. Pedagogens upplever att efter att hon ”släppte” eleverna har de fortsatt utvecklas i snabbare takt. Hon påpekar dock att eftersom dessa elever har fått arbeta mycket på egen hand tidigare, har man inte heller ”kontrollerat” deras kunskaper särskilt noga. Därför valde pedagogens att inför den första MUS-ningen hålla gruppen samlad för att förvissa sig om att eleverna verkligen hade de kunskaper som hon förväntade sig.

6.2.4 Sammanfattning

I analysen av samtliga intervjugenomgångar framkommer att det under projektets gång sker processer hos pedagogerna. Trots att samtalen har varit individuellt utformade har liknande beröringspunkter kunnat urskiljas hos samtliga pedagoger.

En viktig del av processen hos två av pedagogerna rör förståelsen för och hanteringen av analysverktyget MatematikUtvecklingsSchema (2009). Efter samtliga handledningstillfällen och redovisningstillfällen har pedagogerna fått en tydligare bild av hur materialet är tänkt att användas. Från att ha varit inriktade på ett ”avprickningssystem” där man kontrollerar vad eleven **inte** kan, är pedagogerna i slutet av projektet mer inriktade på helhetssynen av eleven. Det får till följd att instrumentet snarare bidrar till att se vad eleven **kan**, så att man därefter kan dra nytta av resultatet i mötet med eleven.

Det är också tydligt i slutet av projektet att själva MUS-ningen är något som pedagogerna upplever som lättare. Begreppet ”att skjuta från höften” som står i anvisningarna till materialet har fått en ny innebörd. Dels beror det på att pedagogerna känner sin elevgrupp bättre i slutet av projektet, men dels beror det också på att de har fått möjlighet att i detalj diskutera varje MUS-punkt tillsammans med andra matematiklärare. Den ökade säkerheten i själva MUS-förfarandet leder till att de senare MUS-diagrammen visar på en större spridning i elevgruppen. En viktig del i processen kopplat till detta är att en av pedagogerna beskriver att hon efter att ha fått syn på spridningen också har större förväntningar på sina elever.

Samtliga pedagoger beskriver att de strävar efter att utveckla matematikundervisningen till att handla om mer än endast moment i läroboken. Två av pedagogerna läser på eget initiativ kurser i matematik för att utvecklas som pedagoger. Två av pedagogerna beskriver tydligt i slutet av projektet att de ser MUS som en hjälp i arbetet att börja tänka utanför läroboken.

6.3 Utfall

Detta avsnitt är indelat i två delar. Den första delen beskriver projektets inverkan på elevernas resultat utifrån samtliga MUS-diagram som lämnats in under projektets gång (Bilaga 5-21). Den andra delen beskriver vilka erfarenheter pedagogerna har med sig efter avslutat projekt.

6.3.1 Elevernas resultat

Utifrån de MUS-diagram som varje klass på respektive skola presenterat under projektets gång kan man följa varje klass utveckling i matematik. MUS-diagrammen kan analyseras utifrån olika perspektiv och nivåer.

Utifrån ett F-9-perspektiv framkommer att eleverna som grupp förflyttas allt längre åt höger ju äldre de blir. Detta tyder på att det finns en utvecklingslinje i matematik och att MatematikUtvecklingsSchemas (2009) linje verka stämma överens med de målnivåer som anges i styrdokumentet.

Utifrån ett grupperspektiv där man tittar på varje årskurs för sig, visar det sig att gruppen som helhet förflyttas högerut i diagrammet ju längre in i projektet man kommer. Detta tyder på att elevernas kunskapsutveckling i matematik ökar efter hand. Vid jämförelse mellan höstens och vårens MUS-diagram i samma klass visar det sig att spridningen mellan eleverna ökar. Denna spridning är något som gäller generellt oberoende av vilken klass man tittar på. Den ökade spridningen tyder på att pedagogerna blir mer förtrogna med materialet ju längre tid projektet

håller på. Att vissa elever flyttas bakåt i diagrammet vid den senare MUS-ningen är också ett tecken på att pedagogen blivit säkrare i sin bedömning av elevens kunskaper.

Det framkommer också i diagrammen att pedagogens fokus på ett specifikt undervisningsinnehåll ger resultat för enskilda elevers utveckling. I MUS-diagrammet för förskoleklassen på den kommunala skolan kan utläsas att 18 av 22 elever befinner sig på punkt 6 eller högre efter den tredje MUS-ningen (Bilaga 15), efter att undervisningen fokuserats på detta innehåll.

Vid en jämförelse mellan årskurserna på de båda skolorna visar det sig att merparten av eleverna i samma årskurs befinner sig på ungefär samma punkter i MUS-schemat. Detta tyder dels på att en bedömaröverensstämmelse hos pedagogerna har ägt rum. Genom diskussionerna i åldersgrupperna har pedagogerna definierat punkterna, vilket har lett till att bedömningen blir mer likvärdig. Att merparten av eleverna i samma årskurs befinner sig på ungefär samma punkter oavsett vilken skola man går på, tyder också på att materialet verkar stämma överens med verkligheten.

6.3.2 Pedagogernas erfarenheter

De intervjuade pedagogerna uttrycker efter avslutat projekt liknande erfarenheter kring MUS, bedömning, elever i behov av särskilt stöd och matematikundervisning.

Två av pedagogerna har skapat idéer för sin framtida undervisning, och ser att MUS kan vara en användbar del av denna. De uttrycker att projektet varit en hjälp till att se hur de genom MUS kan planera sin undervisning utan att känna sig tvungna att följa en lärobok. En av pedagogerna beskriver att hon i sin nya klass till hösten, utifrån MUS, kommer att planera aktiviteter utifrån grupper av elever för att alla ska kunna arbeta på sin nivå.

Jag kommer att kolla av min nya 7:a till hösten, för att hitta var de befinner sig

Samma pedagog beskriver också att hon kommer att lägga mer tid på grunderna i matematik eftersom hon upplevt att brister i dessa leder till bristande förståelse längre fram. En av pedagogerna från den kommunala skolan uttrycker efter projektets slut att hon känner sig osäker på huruvida särskilda undervisningsgrupper är rätt väg att gå då det gäller elever i behov av särskilt stöd.

Pedagogerna menar också att projektet har bidragit till att deras förtroenhet med materialet har ökat, och att denna förtroenhet leder till en ökad bedömaröverensstämmelse. De påpekar dock att diskussionerna tillsammans med andra matematiklärare är nödvändigt för att denna överensstämmelse ska komma till stånd. Samtliga pedagoger uttrycker att gemensamma diskussioner i ämnesgrupper är oerhört värdefulla, och att den tiden måste göras ”viktig”.

Två av pedagogerna beskriver också att projektet har bidragit till att de i den ”snabba” bedömningen genom ”att skjuta från höften” känner sig säkrare i att våga bedöma sina elevers kunskaper på en mer tillförlitlig nivå än tidigare. En av pedagogerna säger:

Ju mer man förstår punkterna desto lättare blir det att kartlägga. Då behövs inte så mycket tid till prov.

En pedagog uttrycker också att hon efter det avslutade projektet har börjat fundera över hur hon ska kunna omsätta formativ bedömning i sin praktiska verksamhet.

7 Diskussion

Detta kapitel inleds med en reflektion över den valda forskningsmetoden i förhållande till syfte och resultat. Därefter följer en diskussion av resultatet, indelat i de rubriker som löper genom hela arbetet. I enlighet med programteorin ges slutligen förslag till förbättringar till framtida implementeringar av MatematikUtvecklingsSchema (2009) i liknande projekt. Arbetet avslutas med egna reflektioner kring specialpedagogiska implikationer samt förslag till fortsatt forskning.

7.1 Metodreflektion

Syftet med denna studie är att utvärdera ett projekt kring förutsättningar, några pedagogers process samt eventuella effekter av elevers resultat i matematik. Avsikten har varit att beskriva resultatet av projektet, men också att förstå hur detta resultat har uppkommit. Utifrån denna avsikt har utvärderingsforskning med en programteoretisk ansats varit en given utgångspunkt (Blom & Morén, 2007)

För att få syn på de förutsättningar som inverkat på projektet samt förstå vilken inverkan projektet haft på de utvalda pedagogerna har jag använt mig av intervjuer som metod. Kvale och Brinkmann (2009) menar att det är viktigt att komma ihåg att forskaren har ett tolkningsmonopol på det som sägs i intervjun. Jag upplever dock att upplägget med återkommande samtal med varje pedagog har minskat risken för misstolkningar. Upprepade samtal har också varit en nödvändighet för att kunna förstå den process som pedagogerna genomgått under projektets gång.

7.2 Resultatdiskussion

7.2.1 Förutsättningar

Myndigheten för Skolutveckling (2008) beskriver tre faktorer som är särskilt framgångsrika då det gäller att skapa goda förutsättningar för skolutveckling. Dessa är *”tydligt fokus på mål och resultat, delaktighet och inflytande samt långsiktighet och uthållighet”* (s.8). Rapporten beskriver också att om någon av dessa delar saknas kommer förbättringsarbetet att få betydligt sämre förutsättningar. Vad gäller det utvärderade projektet är det tydligt att det är just dessa faktorer som varit de som främst påverkat implementeringen av projektet. Trots att det har funnits en väl grundad och genomtänkt idé kring mål och resultat, har informationsluckor gjort att pedagogerna uppfattat syftet med och utformningen av projektet på olika sätt. Dessa informationsluckor har haft en negativ inverkan på projektet i den mening att vissa av pedagogerna från början sett arbetet som ett ”mer-jobb” snarare än som en möjlighet till utveckling.

Även vad gäller delaktighet och inflytande kan man se faktorer som kommit att påverka projektet i negativ riktning. Utifrån intervjuerna med skolledarna och pedagogerna är det tydligt att bakgrunden till delaktigheten skiljer sig mellan de båda skolorna. Den fristående skolan har varit aktivt deltagande på så sätt att man initierat projektet på grund av att man känt ett behov av utveckling i matematik. Den kommunala skolan däremot har, mer eller mindre uttalat, deltagit i projektet efter en förfrågan från grundskolechefen om det inte vore bra att *”vara med på det tåget”*.

Pedagogerna beskriver sina möjligheter till inflytande i projektet som små, både vad gäller innehåll och utformning. En pedagog tar i intervjun upp frågeställningar som hon önskar skulle vara underlag vid handledningstillfällena. Hon har dock inte upplevt att gruppledaren

tagit fasta på dessa frågor, utan istället arbetat med andra delar. Behovet av skolutveckling beskrivs i rapporten också kunna initieras från olika parter, det bästa resultatet av skolutveckling uppnås dock när behovet och intresset av förändring kommer inifrån verksamheten (Myndigheten för Skolutveckling, 2008).

Långsiktighet och uthållighet är den tredje faktorn som Myndigheten för Skolutveckling (2008) beskriver som betydelsefull för ett framgångsrikt förbättringsarbete. För pedagogerna på den fristående skolan innebär projektet ett led i en del av en verksamhet som redan innehåller analysverktyget MUS. Det förutsätts att pedagogerna på skolan ska använda verktyget och de har redan en viss kunskap om dess användningsområde och metodik. För dessa pedagoger innebär projektet en del av ett långsiktigt arbete vilket kan bidra till att det ses som en positiv faktor. För de pedagoger som inte tidigare mött instrumentet MUS och som på grund av den ovan nämnda informationsluckan haft en negativ inställning till projektet, blir arbetet snarare en fråga om att hantera ett moment som tillkommit till den ordinarie verksamheten. Projektet ses som en kortsiktig och tillfällig arbetsuppgift. Det uttrycks till och med av en av pedagogerna att projektet hindrar henne i ett utvecklingsarbete på grund av att det blivit ett moment utöver den ordinarie verksamheten.

7.2.2 Process

Bedömning

En fråga som visat sig vara central för de intervjuade pedagogerna är den om färdighet kontra förståelse. Samtliga pedagoger menar att bestående kunskaper är det som man strävar efter att eleven ska tillägna sig. Samtliga pedagoger är också överens om att förståelse är nödvändig för att eleven ska ha möjlighet att tillägna sig bestående kunskaper. Dilemmat verkar uppstå när det kommer till att bedöma dessa kunskaper. Eftersom pedagogerna uttrycker att man inte kan vara säker på att eleverna besitter en viss kunskap trots att de skrivit ett visst resultat på ett prov, är det min reflektion att ett sådant prov är utformat på så vis att det inte testar förståelse. Jönsson (2010, s.26) menar att dessa svårigheter bottenar i den historiska utvecklingen av bedömningsfrågan. Han menar att en förutsättning för att mäta förståelse av ett visst innehåll är att eleven ska vara medveten om vad det är som ska förstås, men också att frågan är utformad så att förståelse kan mätas. Även Lindström (2005) tar upp dilemmat kring den nya synen på förmågor kopplat till bedömning. Han skriver: ”Bedömning av förmågor och förhållningssätt innebär en förskjutning av fokus från produkter (kunskaper och färdigheter) till processer (lärande, kunskapsbildning)” (s.20).

I diskussionerna om MUS är det främst konflikten mellan synen på kunskap kopplat till bedömning som gör det svårt för pedagogerna att hantera instrumentet. Pedagogerna tenderar att utgå ifrån vad eleven **inte** kan, vilket uttrycks i att de inte vågar kryssa för en elev i MUS-schemat, trots att man i dialog kan uttrycka att eleven förmodligen skulle klara uppgiften. Det är förmodligen också detta synsätt som ligger till grund för att man upplever instrumentet som otillräckligt. Samtliga pedagoger beskriver att materialet inte innehåller allt man måste kunna i 9:an, trots att det i materialet står beskrivet att det inte heller är avsikten. En annan möjlig orsak till svårigheterna att hantera instrumentet i de högre åldrarna kan, som jag ser det, vara att instrumentet i sin linjära utformning inbjuder till avprickning av kunskaper.

Bråten (1998) kopplar frågan om bedömning med Vygotskijs tankar om den proximala utvecklingszonen. Han beskriver, precis som Jönsson (2010), att det synsätt som traditionella prov baseras på får en annan inriktning av bedömningen än vad som är tänkt utifrån dagens styrdokument. Bråten skriver:

Sådana prov förser oss nämligen bara med information om barnets nuvarande utvecklingsnivå, inte om dess utvecklingspotential. Vygotskijs perspektiv förskjuter tyngdpunkten i individvärderingen från produkt, normer och kvantitet till process, kriterier och kvalitet. (s.24)

MUS baseras precis som flera av de övriga styrdokumenterna i skolans verksamhet på det sociokulturella perspektivet. För att bedömningen av elevens kunskaper i matematik ska bli användbar är det därför av största vikt att, som Bråten (1998) beskriver, utgå från elevens nuvarande nivå för att veta vad nästa steg i elevens utveckling bör vara. I denna process och med denna teori som utgångspunkt blir den formativa bedömningen en nödvändighet.

Bo Sundblad tar i en föreläsning vid ett redovisningstillfälle upp relationen mellan mätmodellen och kunskapsstandardmodellen (personlig kommunikation, 2 november 2010). Mätmodellens huvudsyfte är, enligt Sundblad, att rangordna elever medan huvudsyftet i kunskapsstandardmodellen är att avgöra om eleven nått en uppsatt kunskapsstandard. Beroende på vilken av dessa två modeller bedömningen utgår ifrån, kommer formen för bedömningen också se annorlunda ut. Några av de skillnader som är mest markanta mellan de båda modellerna är mängden frågor, elevens förförståelse av det som ska bedömas, tillgång till tid och utgångspunkten för betygsgränserna. Kopplat till projektet innebär det att problem uppstår om pedagogen använder MUS, vilket bygger på kunskapsstandardmodellen, med hjälp av bedömning grundat i mätmodellen. Pedagogerna beskriver i intervjuerna att det är möjligt att det blir en konflikt eftersom *”man är inkörd på betygskriterierna och man tänker i dom termerna”*.

Ett annat dilemma som de intervjuade pedagogerna beskriver är att man upplever att det blir luckor i MUS-schemat för vissa elever. Bo Sundblad (personlig kommunikation, 2 november 2010) menar att det är vanligt att pedagoger omdefinierar punkter, utan att egentligen vara medveten om det. Vid dessa tillfällen är det därför viktigt att gå tillbaka till hur man definierade punkten från första början. Samtidigt, beskriver Sundblad, ska MUS utgå från och anpassas efter verkligheten. Om det konsekvent blir en lucka vid en viss punkt är det fel i systemet och verktyget behöver förändras. Sundblad menar att det också är denna anpassningsbarhet som är verktygets styrka.

Att definiera punkter i MUS-schemat kan också kopplas till att definiera mål i styrdokumenterna. Under intervjuerna med pedagogerna bearbetas frågan om vad som egentligen styr vad vi lägger i vår definition av kunskapsmålen i matematik. Ett exempel är Pythagoras sats som en av pedagogerna anser ingår som ett moment i matematikundervisningen i årskurs 9. Vid en vidare diskussion framkommer dock att det är ovisst om det är utifrån målen som pedagogen baserar denna tanke eller om det är utifrån de moment som tas upp i läroboken. En slutsats hon drar är dock att man som pedagog ofta är mer styrd av läroboken än vad man kanske tror.

Heterogena grupper – synen på elever i behov av särskilt stöd

Trots att organisationen för elever i behov av särskilt stöd ser olika ut på de båda skolorna, har de ändå gemensamt att man differentierar elever utifrån kunskapsnivå. Detta ligger i linje med vad forskning visar, det vill säga att vi i Sverige, trots att vi har en sammanhållen skola, visar tendenser att differentiera våra elever. Skolverket (2009) skriver i sin rapport:

Forskarna finner att tidig differentiering leder till ökad ojämlikhet i det avseendet att resultatspridningen ökar mellan åk 4 och åk 8. Men trots att Sverige har sen differentiering så ökar resultatspridningen även här mellan dessa årskurser, vilket inte var fallet i de övriga länderna med sen differentiering till andra utbildningsvägar. Att Sverige avviker från det rådande mönstret tyder på att det finns andra differentierande faktorer i svensk grundskola som verkar på olika nivåer.

Variationen mellan skolor har ökat och skolans sätt att organisera och genomföra undervisningen tyder även på att en ny typ av **differentiering och sortering har utvecklats inom den sammanhållna grundskolan.** (s.30)

I förhållande till denna information blir det viktigt att ställa sig frågan vad det får för effekter hos de drabbade eleverna. Att resultatspridningen ökar är en faktor, men även andra faktorer såsom påverkan på barns självkänsla och tillit till sin egen förmåga är viktiga att ta hänsyn till. Giota och Emanuelsson (2011) presenterar i sin studie att det inte finns någon forskning som visar att nivågruppering kan kopplas till bättre studieresultat. Det är, enligt författarna, tvärtom så att "forskning visar att det ofta uppstår stigmatiseringseffekter och andra negativa effekter på elevernas självbild och motivation" (s.13). Dessa faktorer är även sådana som pedagogerna på skolorna nämner som viktiga att ta hänsyn till.

Engström (2003) beskriver att individuella skillnader i matematik ofta kopplas till specialpedagogiska åtgärder. Han menar att det är viktigt att vara medveten om den naturliga variationen av olikheter som kan ta sig uttryck i elevers olika arbetstempo eller förmåga att ta till sig ett specifikt innehåll. Denna variation, menar Engström, är inte en fråga om specialpedagogik, utan ska hanteras i den ordinarie undervisningen, vilket ställer stora krav på pedagogens förmåga att individualisera undervisningen. Han skriver: "Att individualisera innebär *inte* att *gruppera* eleverna (exempelvis genom att nivågruppera) utan att *anpassa stoff och metoder* till den enskilde eleven." (s.30).

Även Ahlberg (2001) menar att gruppering av elever utifrån särskilda kriterier inte främjar lärande. Hon skriver att "Den matematikdidaktiska forskningen visar att undervisning i heterogena grupper är framgångsrik för alla elever." (s.60). Hon förtydligar dock uttalandet med att det under vissa former kan vara gynnsamt att sätta samman elever med samma typ av svårigheter, men att det är oerhört viktigt att utvärdera vilka effekter detta får för de berörda eleverna.

Utifrån Medelsta-studien beskriver Engström (2003) att spridningen av elevers prestationer i matematik "ökade från årskurs till årskurs och var som störst i årskurs 9" (s.30). Pedagogerna i detta arbete upplever spridningen som ett problem, kanske på grund av att man saknar rent didaktiska metoder att hantera de elever som befinner sig långt från den nivå där de förväntas befinna sig.

Under samtalen med de utvalda pedagogerna framkommer att läraren ofta känner sig otillräcklig gentemot vissa individer eller grupper av elever i klassen. Pedagogerna beskriver att undervisningen ofta utgår ifrån den "stora massan i mitten" men att elever i behov av ytterligare stöd respektive utmaningar ofta får stå tillbaka. Detta är något som även Ahlberg (2001) beskriver. Hon menar att den pedagogiska differentieringen ofta stannar vid att läraren förklarar samma innehåll för alla elever, men vid olika tidpunkter. Giota och Emanuelsson (2011) har i sin studie funnit att den vanligaste åtgärden för elever i de högre skolåldrarna handlar om "anpassning av de läromedel som används, särskild färdighetsträning och anpassning av undervisningens arbetsformer/arbetsätt" (s.47-48).

Bråten (1998) menar att utifrån ett specialpedagogiskt perspektiv blir 'den proximala utvecklingszonen' ett mycket viktigt begrepp. Han menar att för barn som av olika orsaker hämmas i sin inläring, vilket leder till begränsade självständiga prestationer, är det särskilt viktigt att kartlägga barnets utvecklingspotential. Utifrån samtalen med de tre pedagogerna framkommer att det finns en samsyn kring MatematikUtvecklingsSchemas förtjänster när det gäller att "hitta" de elever som befinner sig på en nivå under den förväntade. Däremot

framkommer skillnader i hur man som pedagog eller organisation använder sig av denna information, vilket i sin tur ger skilda effekter för de berörda eleverna. För en elev kan kartläggningen innebära att den fortsatta undervisningen utgår från elevens närmaste utvecklingszon i den ordinarie undervisningen, medan det för en annan kan innebära att man får arbeta i en särskild undervisningsgrupp. För mig verkar det i det här fallet främst handla om hur organisationen på skolan ser ut. Ahlberg (2001) menar att det är styrningen av den enskilda skolan som bestämmer ramarna för hur verksamheten organiseras och att det därmed är dessa villkor som påverkar elevernas kunskapsutveckling i matematik.

Undervisningen

Precis som Jönsson (2010) beskriver kommer den teoretiska inriktning som pedagogen utgår ifrån ge konsekvenser för hur undervisningen utformas. Inom det sociokulturella perspektivet utgår pedagogen ifrån att lärande utvecklas i en social kontext. En sådan undervisning kommer, enligt Jönsson, att fokusera på låta eleverna utmanas i sitt lärande utifrån den nivå som ligger inom räckhåll – den proximala utvecklingszonen. Pedagogen kommer också att utgå ifrån att lärande gynnas av ett samspel med andra som befinner sig längre fram i utvecklingen. Om man som pedagog istället menar att förmågor är kopplade till individens mognad, kommer det att påverka undervisningen på så sätt att pedagogen inte kan undervisa ett moment som kräver vissa förmågor innan individen visat att hon äger dessa förmågor. Synsättet innebär också, menar Jönsson, att möjligheten till lärande ligger hos individen snarare än hos pedagogen.

Under intervjuerna med de tre pedagogerna framkommer att trots att samtliga pedagoger utgår från de nationella styrdokumenterna som vilar på en sociokulturell grund, finns stora skillnader i hur man tänker kring lärande och undervisning. Även analysverktyget MUS vilar på en sociokulturell grund, exempelvis utifrån tanken att finna varje elevs proximala utvecklingszon. Min tanke är att svårigheterna för pedagogerna att hantera verktyget till stor del handlar om konflikten mellan teori och praktik. Analysverktyget får en annan innebörd när man som pedagog utgår ifrån vad eleven **inte kan**, istället för, som det är tänkt, vad eleven **kan**. Det är också tydligt i samtalen med pedagogerna att det endast råder diffusa tankar om vilken gemensam syn kring lärande och kunskap som råder på skolorna. Detta, tänker jag, beror inte på att det inte existerar en sådan samsyn, men att den tillhör den implicita kunskap som tycks råda inom många skolor.

Under intervjuerna med de utvalda pedagogerna framkommer att en vanlig åtgärd för de elever som inte når målen eller på annat sätt inte befinner sig på en förväntad kunskapsnivå, är att eleven får repetera de moment som inte fungerar. Synen på vad som är matematiksvårigheter och hur man bör angripa dem har, enligt Ahlberg (2001), en tendens att landa i en mängdproblematik. Hon skriver: "Svårigheterna görs till en fråga om kvantitet – att arbeta med mer av samma sort genom att 'göra färdigt hemma' eller gå till specialläraren för att 'hinna ikapp'" (s.60). Dessa elever, menar Ahlberg, är istället i behov av att lära sig innehållet på ett annat sätt, där fokus läggs på processen istället för på det slutgiltiga svaret.

Det framgår av intervjuerna med de utvalda pedagogerna att man gör skillnad mellan en så kallad skolmatematik och en vardagsmatematik. För de elever som pedagogen upplever inte har möjlighet att nå målen för årskurs 9, lägger man istället undervisningsinnehållet kring de moment som eleven behöver ha för att klara sig i sin kommande vardag. Engström (2003) menar att för en liten grupp elever är det viktigt att undervisningen har denna utgångspunkt, det vill säga att vara en livsmatematik, för att eleven ska lära för livet och inte för skolan. För att minska risken att elever hamnar i konflikt mellan en formell och informell matematik menar Ahlberg (i Sterner & Lundberg, 2002) att det är viktigt att erbjuda goda

förutsättningar för detta möte. Genom att tal, räkning och matematiska begrepp synliggörs och anknyts till barnens erfarenheter, förbinder man den informella och formella matematiken. Valet av arbetssätt och innehåll är extra viktigt de första skolåren, eftersom det formar barnets attityd till matematikämnet.

I resultatet talar de utvalda pedagogerna om sina förväntningar på eleverna på olika sätt. De uttrycker att lärarens förväntningar på eleverna har betydelse för elevernas attityd till och prestationer i matematik. Även Sterner och Lundberg (2002) är av samma åsikt. Författarna beskriver ett projekt mellan lärare, elever och forskare vars syfte var att förbättra elevers tidiga uppfattningar i matematik. Man lärde sig då bland annat att höga förväntningar på alla barn och uppmuntran av känslan att kunna hade en mycket positiv effekt på elevers kunskande i matematik.

Något som samtliga av de intervjuade pedagogerna nämner som en positiv del av projektet är möjligheten till gemensamma ämnesdiskussioner. Scherp (2003) beskriver att det är främst genom möten med elever samt kollegor som lärarnas egna tankar kring undervisning utvecklas. Han menar att det är mötet mellan olika människors uppfattningar och erfarenheter som leder till reflektion i den egna processen. Scherp (2003) menar vidare att lärande samtal är en viktig förutsättning för att sådana reflektioner ska äga rum. Det har varit ett av projektets syften att möjliggöra en bedömaröverensstämmelse kring de olika MUS-punkterna. Bo Sundblad menar att för att skapa en sådan överensstämmelse krävs det att pedagogerna har ett gemensamt underlag att samtala kring. Detta underlag utgörs i det utvärderade projektet av MUS-punkterna och av de elevlösningar som pedagogerna fått in efter att ha arbetat med uppgifterna i klass. Han menar också att en bieffekt i form av gemensamt språkbruk kommer att uppstå i samband med samtalen kring bedömaröverensstämmelse.

7.2.3 Utfall

Utifrån den del av resultatet som presenteras i utfallet kan några iakttagelser vara värda att fokusera extra på.

Vad gäller elevernas resultat tänker jag att den spridning som blir tydlig vid det andra MUS-tillfället, delvis har att göra med att pedagogen lär känna materialet bättre. Delvis handlar det dock också om att pedagogen, genom att använda materialet, blir varse elevernas verkliga kunskapsnivå. I flera av diagrammen kan man se att elever flyttas bakåt i diagrammen i den andra eller tredje MUS-ningen, vilket innebär att läraren från början har haft en "felaktig" bild av dessa elevers kunskaper. Det, tänker jag, visar på vikten av en noggrann kartläggning av elevens kunskaper som en förutsättning för att kunna erbjuda varje elev en god undervisning utifrån rätt nivå.

En annan spännande iakttagelse utifrån MUS-diagrammen är den att elevers kunskapsutveckling i matematik ökar drastiskt när pedagogen fokuserar på ett visst undervisningsinnehåll. Jönsson (2010) beskriver vikten av att läraren har tydliga mål med sitt arbete och att eleverna görs delaktiga i vilka förväntningar som läraren har på dem utifrån dessa mål.

Vad gäller pedagogernas erfarenheter visar resultatet att trots att pedagogerna deltagit i projektet under skilda förutsättningar och med skilda inställningar har dock samtliga skapat nya erfarenheter. Precis som Scherp (2003) beskriver är det genom samtal med andra pedagoger som de egna reflektionerna kan komma till stånd. Han beskriver också att de samtal som vanligtvis äger rum pedagoger emellan, väldigt sällan berör själva

undervisningssituationen. Inom ramen för projektet har det varit ett uttalat syfte att pedagogerna genom diskussioner ska få ett gemensamt språkbruk kring bedömning. Diskussionsunderlaget, MUS, har utgått ifrån den verklighet som lärarna befinner sig i. Samtliga pedagoger uttrycker att dessa diskussioner har varit oerhört värdefulla.

Man kan, i relation till ovanstående, fundera över vilken roll analysmaterialet MUS har spelat för resultatet. Kanske hade implementeringen av ett analysverktyg visat sig gå lättare om ett annat verktyg hade använts? I denna utvärdering har det varit tydligt att MUS som instrument verkar vara svårare att implementera i de högre årskurserna än i de lägre. Jag har tidigare i diskussionen reflekterat över om orsakerna till detta beror på MUS som instrument, eller om det beror på den bedömningskultur som traditionellt ligger inom de högre åldrarna. Vad gäller mitt resultat är det dock tydligt att de diskussioner som legat till grund för projektet och som varit den del som haft en positiv inverkan på pedagogernas process, inte hade kommit till stånd utan ett gemensamt diskussionsunderlag. I detta avseende har alltså MatematikUtvecklingsSchema som instrument fyllt en viktig funktion.

7.3 Förslag till förbättringar

I detta avsnitt tar jag upp de förslag till förbättringar inför framtida implementeringar av MatematikUtvecklingsSchema (2009) i liknande projekt som jag i denna utvärdering sett som de mest framträdande.

Tydlig information kring upplägget av projektet

Den allra största inverkansfaktorn för projektets förutsättningar har, som jag ser det, handlat om informationsluckan mellan de inblandade parterna. För vissa av de deltagande pedagogerna har det inneburit att medverkan i projektet enbart setts som negativ och som en extra belastning snarare än som en möjlighet till utveckling. Då det är svårt att komma till rätta med bristande information i efterhand är det av största vikt att ramarna för projektet är tydliga redan innan uppstarten.

Skapa delaktighet hos deltagarna och ta hänsyn till graden av förförståelse

Graden av delaktighet har också varit en faktor som har inverkat på projektet, och som blivit synlig genom en jämförelse mellan de båda skolorna. Implementering av MatematikUtvecklingsSchema (2009) fungerar avsevärt bättre där deltagarna upplever nytta med sitt deltagande och där initiativet till deltagandet kommit inifrån verksamheten. Skolledningen har en viktig roll i detta arbete genom att med sitt eget deltagande göra pedagogerna säkra på nyttan, dels med instrumentet men också med det arbete som projektet kräver samt vad målet med arbetet är. Därför är det min åsikt att ett stort jobb bör läggas på att medvetandegöra skolledningen om fördelarna med instrumentet/projektet innan arbetet börjar med de deltagande pedagogerna. Projektgruppen bör också vara medveten om och ta hänsyn till att för de skolor som inte tidigare mött instrumentet kommer denna förberedelse tid bli större.

Ge tid till diskussioner och praktiskt arbete

Trots att det funnits delade åsikter om projektets och MatematikUtvecklingsSchemas fördelar har samtliga pedagoger uttryckt att diskussionerna i ämnesgrupper varit mycket givande. Samtliga pedagoger beskriver en avsaknad av ämnesdiskussioner tillsammans med andra matematiklärare oavsett om det har gällt projektet eller det vardagliga arbetet på skolan. Genom de gemensamma diskussionerna har det varit möjligt för mig att se och följa processen dels i de enskilda samtalen med pedagogerna, men också under handlednings- och redovisningstillfällena. Utvärderingen av projektet har visat att en ökad bedömaröverensstämmelse och ett gemensamt språkbruk har kommit till stånd efter avslutat arbete. Med detta

resultat tänker jag att gemensamma diskussioner inte bara är en viktig förutsättning för en väl fungerande implementering av MUS utan också en förutsättning för utveckling av pedagogiskt arbete i stort.

7.4 Specialpedagogiska implikationer

Trots att projektet kring implementeringen av MatematikUtvecklingsSchema (2009) inte enbart haft en specialpedagogisk inriktning, har mitt fokus på elever i behov av särskilt stöd varit helt naturligt. Eftersom MUS-diagrammen synliggör spridningen av kunskapsnivå i matematik i elevgruppen, har det i samtalen med pedagogerna varit en självklar del att fokusera på. I dessa diskussioner har det också tydliggjorts av pedagogerna att elever i behov av särskilt stöd handlar om såväl de som ligger till höger som de som ligger till vänster om den mest samlade gruppen elever i diagrammen. Det är ju i undervisningen dessa elevgrupper som är svårast att hantera, vilket också forskning visar (Engström, 2003; Giota & Emanuelsson, 2011).

Genom projektet har det blivit tydligt för mig att specialläraren har en viktig roll att fylla i samband med bedömning av elever, speciellt efter att en bedömning är genomförd och det åtgärdande arbetet ska ta vid. Beroende på hur skolans organisation kring elever i behov av särskilt stöd ser ut, kommer konsekvenserna för den enskilde eleven att efter en bedömning se olika ut. I denna utvärdering har det visat sig innebära att vissa elever inte längre deltar i den ordinarie undervisningen utan istället ingår i en särskild undervisningsgrupp, vissa elever får extra stöd i mindre grupp utöver de ordinarie matematiklektionerna och vissa elever får extra stöd i sin ordinarie undervisningsgrupp. En fråga värd att reflektera över i samband med detta är vad konsekvenserna blir för den enskilda eleven. Forskning visar att det är av största vikt att komma till rätta med skolmisslyckanden för att dessa individer inte ska tvingas till sämre levnadsstandard senare i livet. Det står också klart att differentiering och segregering inte ger positiva effekter på elevers studieresultat (Giota & Emanuelsson, 2011). Därmed ser jag att specialläraren har en viktig roll att fylla för att i samspel med pedagogerna verka för att se mångfald hos elever som en möjlighet och inte som ett hinder för lärande.

7.5 Förslag till fortsatt forskning

I enlighet med stycket ovan tänker jag att det är viktigt att koppla ihop forskning med skolans verksamhet. Trots att det i styrdokument och allmänna råd gjorts tydligt att individen inte ska ses som bärare av problemen, visar det sig i den allra senaste forskningen av Giota och Emanuelsson (2011) att detta synsätt fortfarande är det som till stor del råder på skolorna. Mina erfarenheter från min tid som lärare, vilket också kan påvisas i denna undersökning, är att pedagoger har svårt att hitta arbetssätt och arbetsformer som hjälper **alla** elever till ett bättre lärande. Därför, tänker jag, är det i verksamheten som forskning bör vävas in. Mina reflektioner, efter att ha gjort denna utvärdering, är också att i detta arbete bör de som befinner sig i verksamheten vara delaktiga. Genom diskussioner som utgår från forskning och teoretiska grunder, med fokus på konkreta skeenden inom skolans verksamhet tror jag att förändringar inom undervisning med högre kvalitet som resultat skulle kunna komma till stånd.

Referenslista

- Ahlberg, A. (2001). *Lärande och delaktighet*. Lund: Studentlitteratur.
- Alexandersson, M. & Kroksmark, T. (1988). *Utvärdering och skolutveckling. En hjälpreda*. Lund: Studentlitteratur.
- Andersson, M. (2009, oktober, 22-23). *Programteoretiskt lärande. Hur kan programteori underlätta användning och lärande av utvärdering?* Paper presenterat vid Svenska utvärderingsföreningens konferens, Malmö.
- Björklund Boistrup, L. (2005). Att fånga lärandet i flykten. I L. Lindström & V. Lindberg (Red.), *Pedagogisk bedömning. Om att dokumentera, bedöma och utveckla kunskap* (s. 111–129). Stockholm: HLS förlag.
- Blom, B. & Morén, S. (2007). *Insatser och resultat i socialt arbete*. Lund: Studentlitteratur.
- Bråten, I. (Red.). (1998). *Vygotskij och pedagogiken*. Lund: Studentlitteratur.
- Dahl, K. & Rudvall, G. (2001). *Moteld – boken för dig som vill påverka skolan*. Stockholm: Bilda Förlag.
- Emanuelsson, I., Persson, B. & Rosenqvist, J. (2001). *Forskning inom det specialpedagogiska området – en kunskapsöversikt*. Stockholm: Skolverket.
- Engström, A. (2003). *Specialpedagogiska frågeställningar i matematik*. (Rapporter från pedagogiska institutionen, 8). Örebro: Örebro universitet, Pedagogiska institutionen.
- Fischbein, S. (2007). I C. Nilholm & E. Björck-Åkesson (Red.), *Reflektioner kring specialpedagogik – sex professorer om forskningsområdet och forskningsfronterna*. (s. 17–35). Stockholm: Vetenskapsrådet.
- Fitzpatrick, J. L., Sanders, J. R. & Worthen, B. R. (2004). *Program Evaluation. Alternative Approaches and Practical Guidelines*. USA: Pearson Education, Inc.
- Giota, J. & Emanuelsson, I. (2011). *Specialpedagogiskt stöd, till vem och hur? Rektors hantering av policyfrågor kring stödet i kommunala och fristående skolor*. (Rapporter från Institutionen för pedagogik och specialpedagogik, Nr 1). Göteborg: Göteborgs universitet, Institutionen för pedagogik och specialpedagogik.
- Gustafsson, B., Hermerén, G. & Petersson, B. (2004). *Vad är god forskningssed? Synpunkter, riktlinjer och exempel*. Stockholm: Vetenskapsrådet.
- Johnsen Høines, M. (2000). *Matematik som språk. Vetenskapsteoretiska perspektiv*. Malmö: Liber.
- Jönsson, A. (2010). *Lärande bedömning*. Malmö: Gleerups Utbildning AB.
- Kvale, S. & Brinkmann, S. (2009). *Den kvalitativa forskningsintervjun*. Lund: Studentlitteratur.

- Lander, R. (1987). *Utvärderingsforskning – till vilken nytta? Pedagogiska röster och två exempel från forskningsfältet skolutveckling*. (Akademisk avhandling, nr 64) Göteborg: Göteborgs universitet, Institutionen för pedagogik.
- Lindström, L. (2005). Pedagogisk bedömning. I L. Lindström & V. Lindberg (Red.), *Pedagogisk bedömning. Om att dokumentera, bedöma och utveckla kunskap* (s. 11–27). Stockholm: HLS förlag.
- Lundberg, I. & Sterner, G. (2009). *Dyskalkyli – finns det? Aktuell forskning om svårigheter att förstå och använda tal*. Nationellt Centrum för Matematikutbildning. Göteborg: Göteborgs universitet.
- Löwing, M. (2006). *Matematikundervisningens dilemman*. Lund: Studentlitteratur.
- MatematikUtvecklingsSchema*. (2009). Stockholm: Liber AB.
- Myndigheten för Skolutveckling. (2008). *Skolutveckling – för bättre resultat och måluppfyllelse*. Stockholm: Liber Distribution.
- Ollerton, M. & Watson, A. (2001). *Inclusive mathematics 11-18*. London: Continuum.
- Rosenqvist, J. (2007). I C. Nilholm & E. Björck-Åkesson (Red.), *Reflektioner kring specialpedagogik – sex professorer om forskningsområdet och forskningsfronterna*. (s. 36–51). Stockholm: Vetenskapsrådet.
- Rossi, P. H., Lipsey, M. W. & Freeman, H. E. (2004). *Evaluation: A Systematic Approach*. 7th edition. USA: Sage Publications, Inc.
- Scherp, H-Å. (2003). *PBS – Problembaserad skolutveckling. Skolutveckling ur ett vardagsnära perspektiv*. [Karlstad: Universitetsstryckeriet i Karlstad].
- Skolverket (2005). *Handikapp i skolan. Det offentliga skolväsendets möte med funktionshinder från folkskolan till nutid*. Rapp. 270. Stockholm: Fritzes.
- Skolverket. (2008). *Svenska elevers matematikkunskaper i TIMSS 2007. En jämförande analys av elevernas taluppfattning och kunskaper i aritmetik, geometri och algebra i Sverige, Hong Kong och Taiwan*. Stockholm: Fritzes.
- Skolverket. (2008). *TIMSS 2007. Svenska grundskoleelevers kunskaper i matematik och naturvetenskap i ett internationellt perspektiv*. Stockholm: Fritzes.
- Skolverket. (2009). *Vad påverkar resultaten i svensk grundskola? Kunskapsöversikt om betydelsen av olika faktorer. Sammanfattande analys*. Stockholm: Fritzes.
- Skolverket. (2011). *Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011*. Stockholm: Fritzes.
- SOU 1992:94. *Bildning och kunskap*. Särtryck ur läroplanskommitténs betänkande Skola för bildning. Stockholm: Liber Distribution.

- SOU 1997:21. *Växa i lärande*. Förslag till läroplan för barn och unga 6-16 år. Stockholm: Utbildningsdepartementet.
- Sterner, G. & Lundberg, I. (2002). *Läs- och skrivsvårigheter och lärande i matematik*. Nationellt Centrum för Matematikutbildning. Göteborg: Göteborgs universitet.
- Stukát, S. (2005). *Att skriva examensarbete inom utbildningsvetenskap*. Lund: Studentlitteratur.
- Sundström, U. (2011). Lärare: Resursbrist sänkte resultaten. *Lärarnas tidning*, 22(10), 6–7.
- Säljö, R. (2000). *Lärande i praktiken. Ett sociokulturellt perspektiv*. Stockholm: Prisma.
- Thomsson, H. (2002). *Reflexiva intervjuer*. Lund: Studentlitteratur.
- Vedung, E. (2009). *Utvärdering i politik och förvaltning*. Lund: Studentlitteratur.
- Ödman, P-J. (1994). *Tolkning, förståelse, vetande. Hermeneutik i teori och praktik*. Stockholm: Norstedts Förlag.

Bilaga 1 MUS-punkter

Fas I Från lek till ord
1. Ser matematik mest som lek
2. Grupperar, delar och hittar rätt
3. Använder kardinalprincipen
4. Använder siffror för att beskriva antal
5. Löser problem genom konkret räknande
6. Jämför, förstår relationer i tid och rum, ser mönster, hanterar/tolkar data
7. Adderar och ordnar
8. Äger språk för att lösa problem i addition och subtraktion
9. Hanterar enkla tal, likhetstecknets innebörd, använder matteord i vardagen
10. Kan dubbla, halvera, tolka diagram och själv bygga vidare på enkla mönster
Fas II Rutin, begrepp och problemlösning
11. Kan använda matematik utanför skolan
12. Äger språk för att lösa problem i multiplikation och division
13. Matematik som tankeverktyg, gissar och prövar, mätandets idé, enkla överslag
14. Sambandet addition/subtraktion, de fyra räknesätten vid problemlösning
15. Tider digitalt, enkla kartor, geometriska figurer, avbildar mönster
16. Har begrepp för längd, area, volym, massa, tid och vinklar
Fas III Rutiner för att lösa problem
17. Kunna hantera data i tabeller och diagram samt medelvärde
18. Tolkar kartor/tabeller, fortasätter på talmönster, arbetar konkret med rationella tal
19. Förstår positionssystemet, använder de fyra räknesätten, löser flerstegsproblem
20. Använder överslagsräkning, arbetar med tal i bråk - och procentform (figurer)
21. Förstår begreppet medelvärde osamt inser hur diagram kan manipuleras
22. Har en uppsättning metoder/strategier för att lösa problem
23. Beräknar ekvation, parallella problemlösningsmetoder, tolkar grafer, hastighet
24. Söker mönster, begynnande formeltänkande samt förstår begreppet sannolikhet
Fas IV Principtänkande
25. Använder relevant lägesmått samt förklarar några viktiga geometriska samband
26. Söker mönster samt använder och upprättar enkla formler
27. Kan använda begreppet sannolikhet i enkla slumpsituationer
28. Tolkar grafer, förstår begreppet funktion och kan upprätta formler

Bilaga 2 Dokument kring resultatuppföljning

DOKUMENT KRING RESULTATUPPFÖLJNING

Vilka nackdelar finns det med en noggrann resultatuppföljning av elevers kunskaper i matematik?

Vilka fördelar finns det med en noggrann resultatuppföljning av elevers kunskaper i matematik?

Datum:

Namn:

Skola:

Undervisare i skolår:

Bilaga 3 Intervjuguide skolledare

Specialpedagogiskt

- Det talas i styrdokumentet om en skola för alla. Hur tycker du att en skola för alla bör uppfattas?
- Vilka egenskaper eller kännetecken har de elever som du definierar som barn i behov av särskilt stöd?
- Vilken är din egen uppfattning om din viktigaste roll i relation till barn i behov av särskilt stöd?
- Vilken är arbetsgången kring en elev i behov av särskilt stöd?
- Hur organiserar skolan särskilt stöd för elever som inte når uppnåendemålen i nationella prov?
- Hur fördelas resurser?

Projektet

- Hur fick du kännedom om MUS?
- Hur fick du kännedom om projektet?

Pedagoger

- Hur ser förutsättningarna ut för pedagogerna (t.ex. tid till projektet, planeringstillfällen)?
- Hur ser organisationen för pedagogerna ut (t.ex. arbetslag, ämneslärare)?
- Hur hög är lärartätheten?
- Hur stor är andelen behöriga/obehöriga lärare i matematik?

Skolkultur

- Hur arbetar man med skolutveckling på skolan?
- Vilka visioner finns för det pedagogiska utvecklingsarbetet på skolan?
- Vilka arbetssätt/metoder finns i skolan i matematik? (Finns någon gemensam linje eller idé?)

Elever

- Antal elever a) på skolan? b) i årskurs 7-9? c) per klass?
- Beskriv elevgruppen utifrån upptagningsområde, socialklass?
- Hur ser fördelningen flickor/pojkar ut i klasserna?
- Hur stor andel av eleverna når inte målen i matematik i årskurs 5 respektive 9 i dagsläget?

Bedömning

- Vilka för- och nackdelar anser du finns med en noggrann resultatuppföljning av elevers kunskaper i matematik?
- Hur arbetar man med likvärdig bedömning på skolan?

Bilaga 4 Intervjuguide pedagoger

Specialpedagogiskt

- Det talas i styrdokumentet om en skola för alla. Hur tycker du att en skola för alla bör uppfattas a) i allmänhet? b) i matematikundervisningen?
- Vilka egenskaper eller kännetecken har de elever som du definierar som barn i behov av särskilt stöd?
- Vilken är din egen uppfattning om din viktigaste roll i relation till barn i behov av särskilt stöd?
- Vilken är arbetsgången kring en elev i behov av särskilt stöd?
- Hur organiserar skolan särskilt stöd för elever som inte når målen i matematik?

Kunskapssyn

- Hur tänker du kring lärande a) i allmänhet? b) i matematik?
- Finns det någon gemensam kunskapssyn bland pedagogerna på skolan? Hur ser den ut i så fall?
- Har du någon egen pedagogisk vision i matematik?
- Beskriv dina arbetsätt/metoder i din matematikundervisning a) som du är stolt över b) som du vill förbättra.
- Påverkar fokuseringen av de nationella proven ditt sätt att undervisa? På vilket sätt i sådana fall?

Projektet

- Hur fick du kännedom om projektet?
- Hur fick du kännedom om MUS?
- Hur uppfattar du syftet med MUS?
- Vilka för- och nackdelar ser du med a) MUS? b) projektet?
- Vad förväntar du dig av projektet?

Förutsättningar

- Vilken tid har avsatts till projektet?
- Hur organiseras arbetet på skolan (arbetslag, ämnesdiskussioner, egen planering)?
- Beskriv elevgruppen a) socialt b) matematiskt.

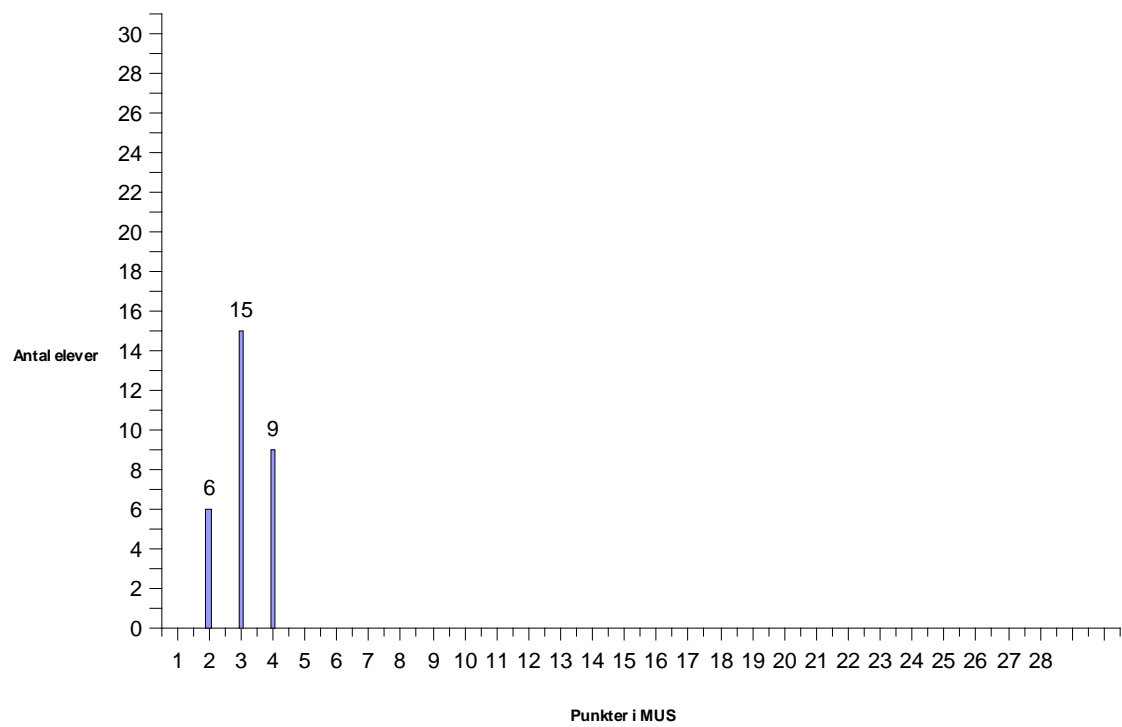
Bedömning

- Hur bedömer du elevers kunskaper i matematik?
- Hur tänker du kring resultatet av ditt MUS-diagram?
- Hur arbetar skolan med likvärdig bedömning?

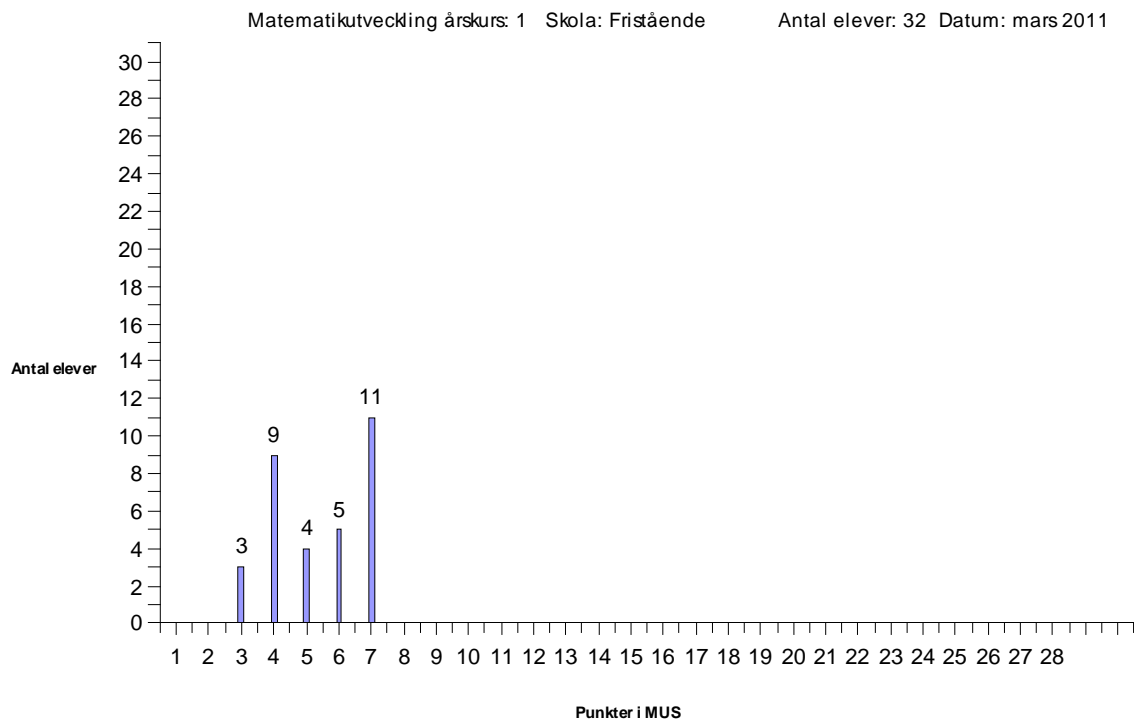
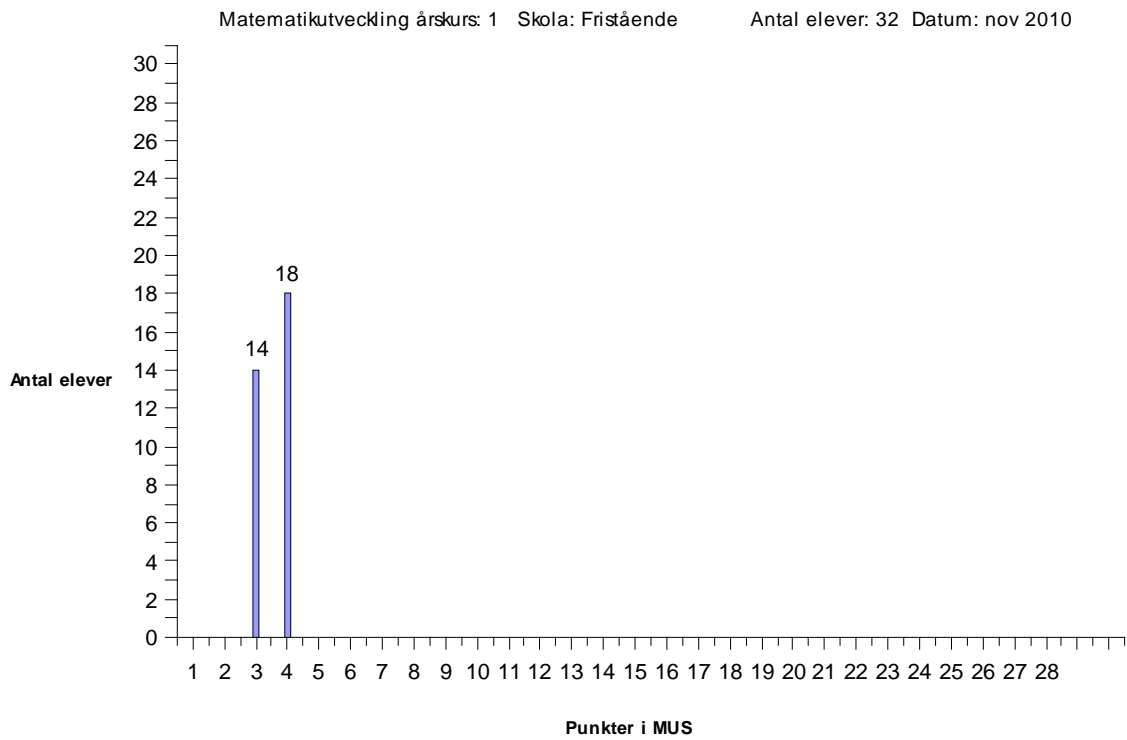
Bilaga 5 MUS-diagram: Fristående skola – År F

Matematikutveckling årskurs: F-klass Skola: Fristående

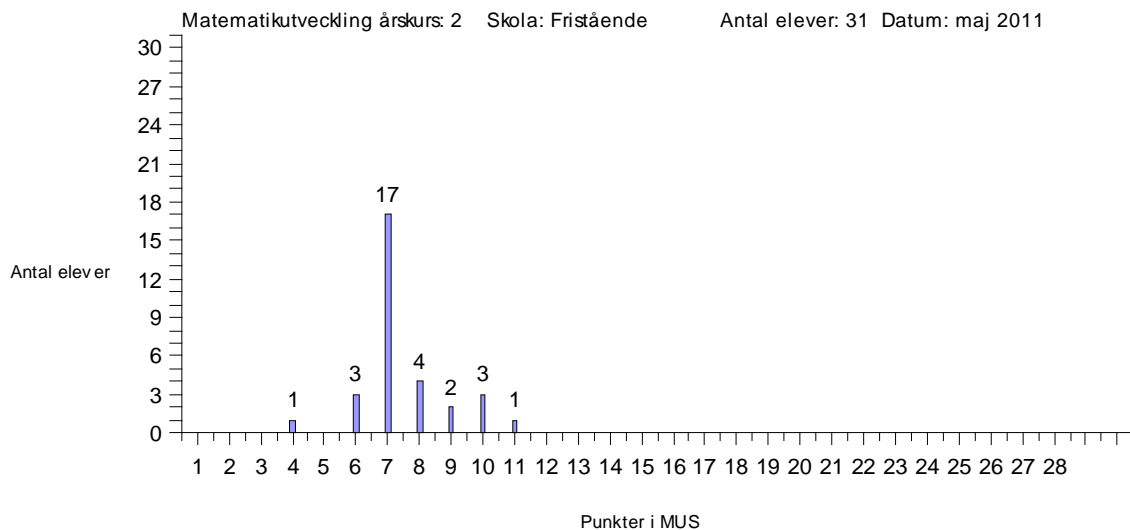
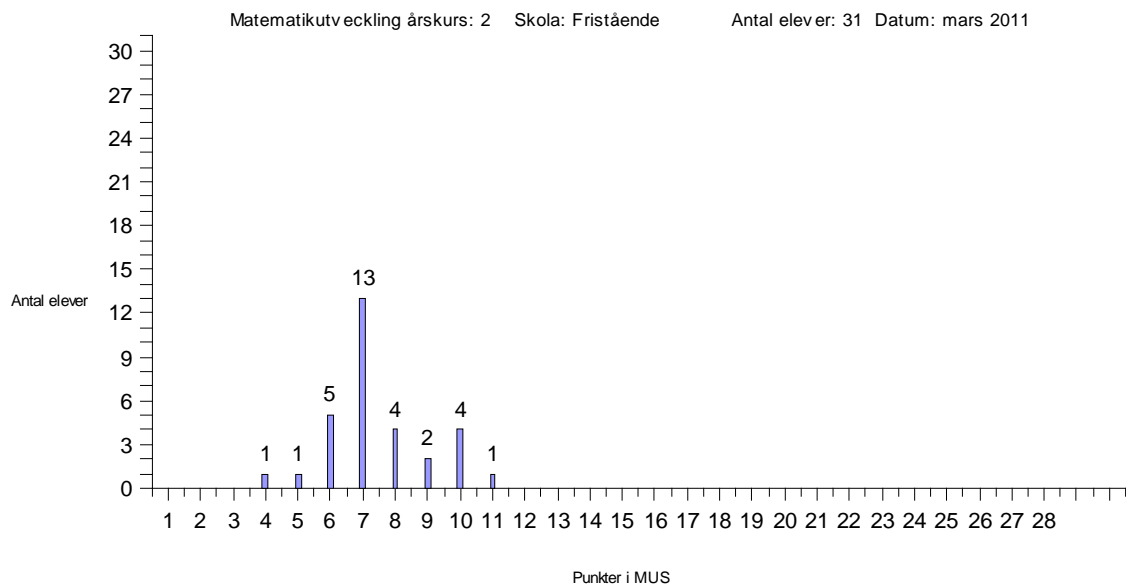
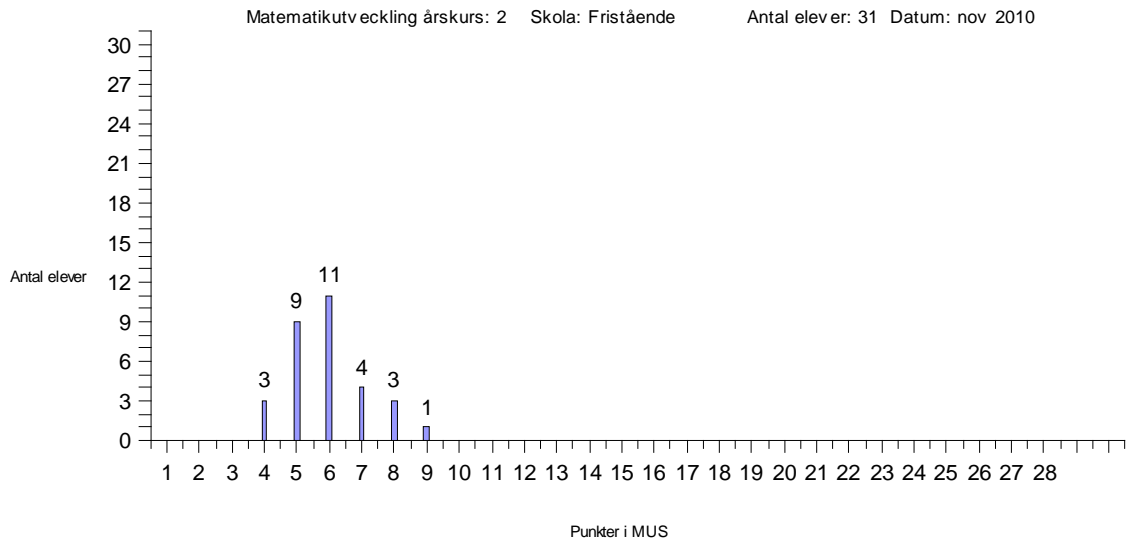
Antal elever: 30 Datum: nov 2010



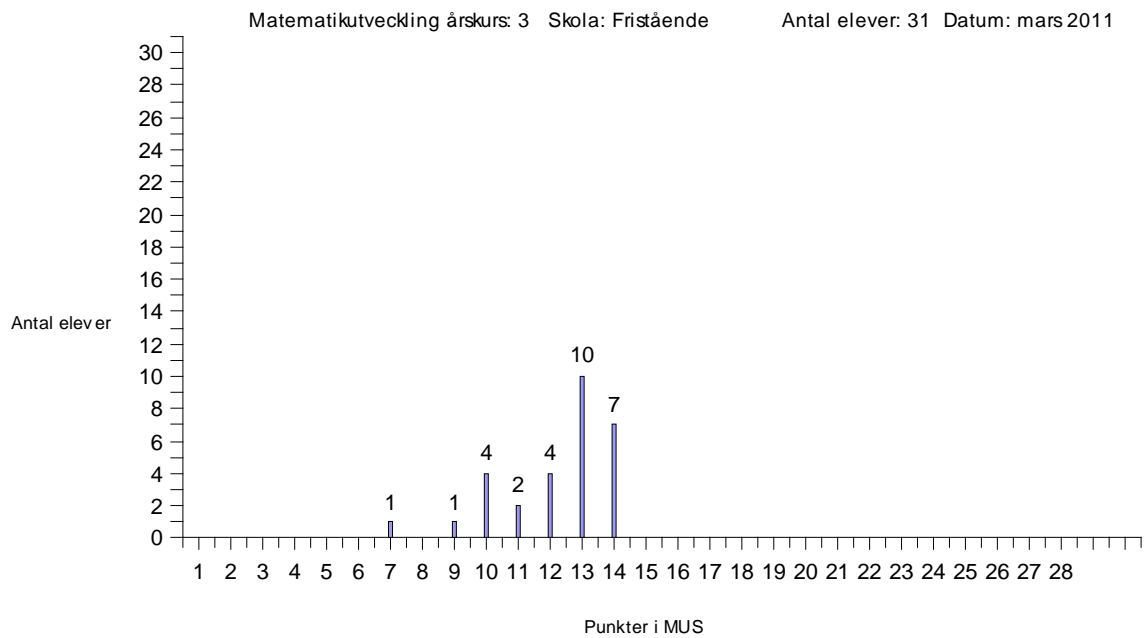
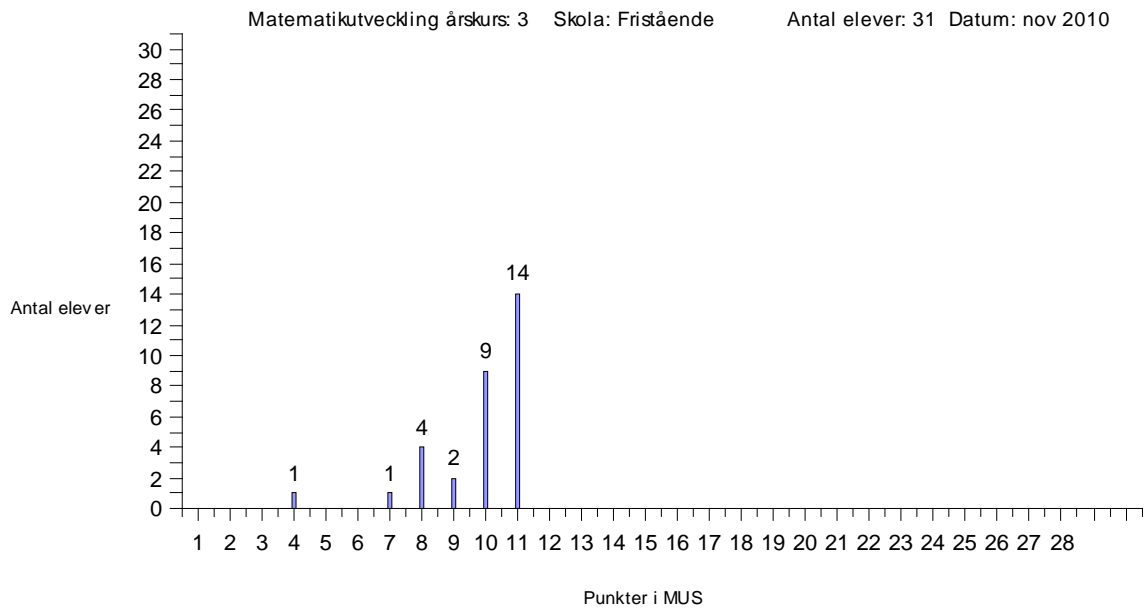
Bilaga 6 MUS-diagram: Fristående skola – År 1



Bilaga 7 MUS-diagram: Fristående skola – År 2



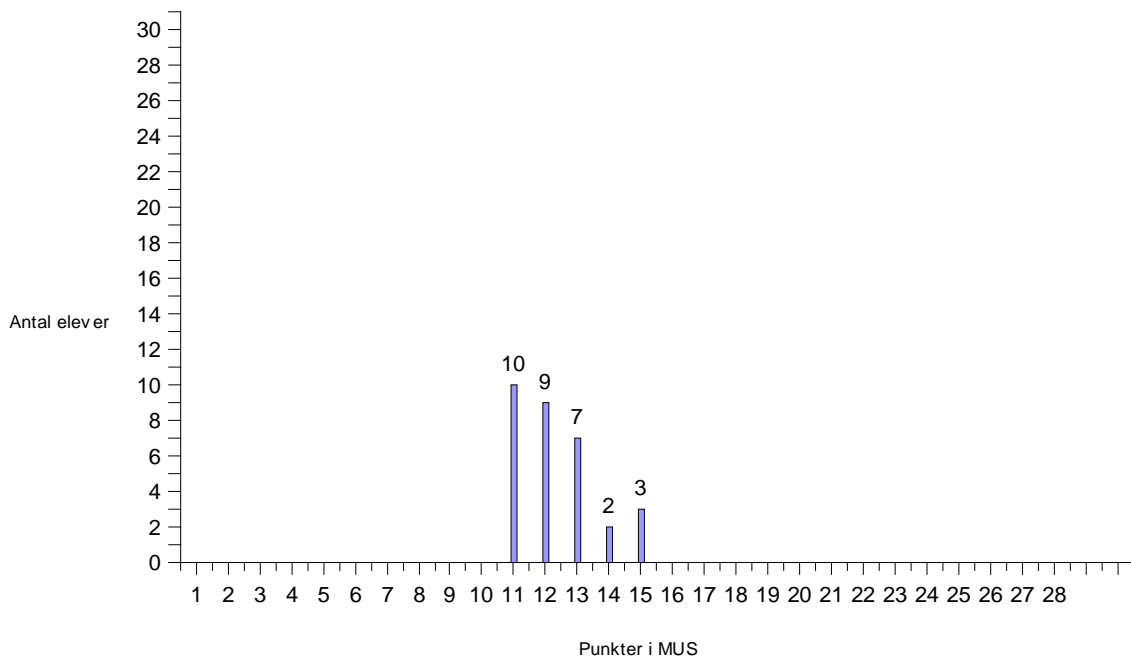
Bilaga 8 MUS-diagram: Fristående skola – År 3



Bilaga 9 MUS-diagram: Fristående skola – År 4

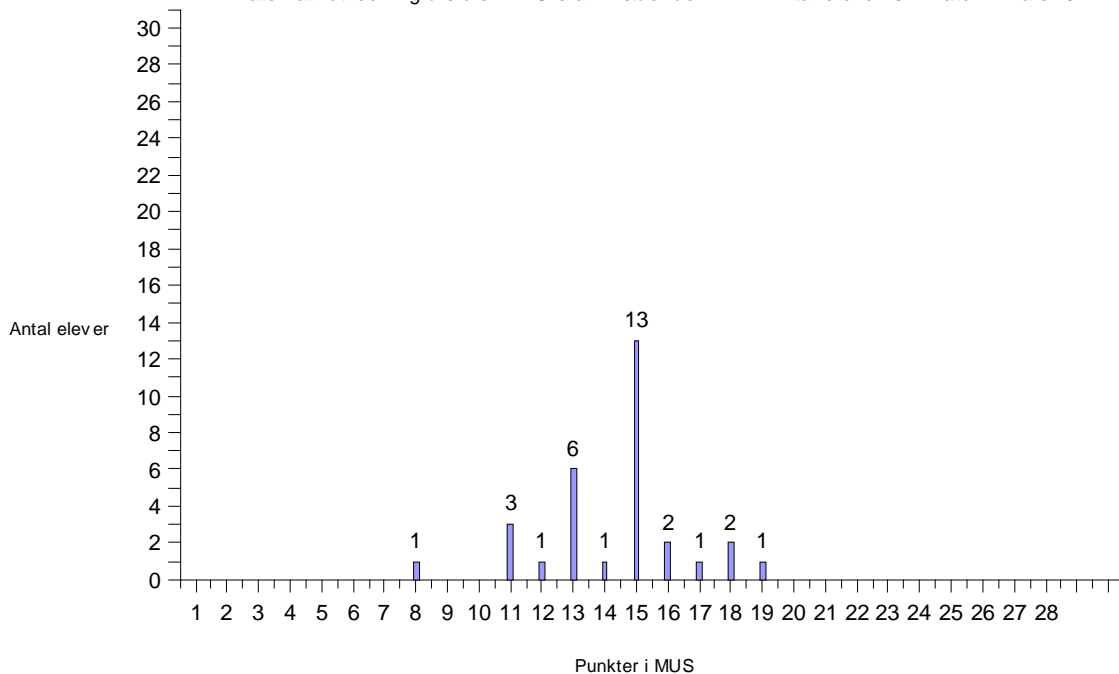
Matematikutveckling årskurs: 4 Skola: Fristående

Antal elever: 31 Datum: nov 2010



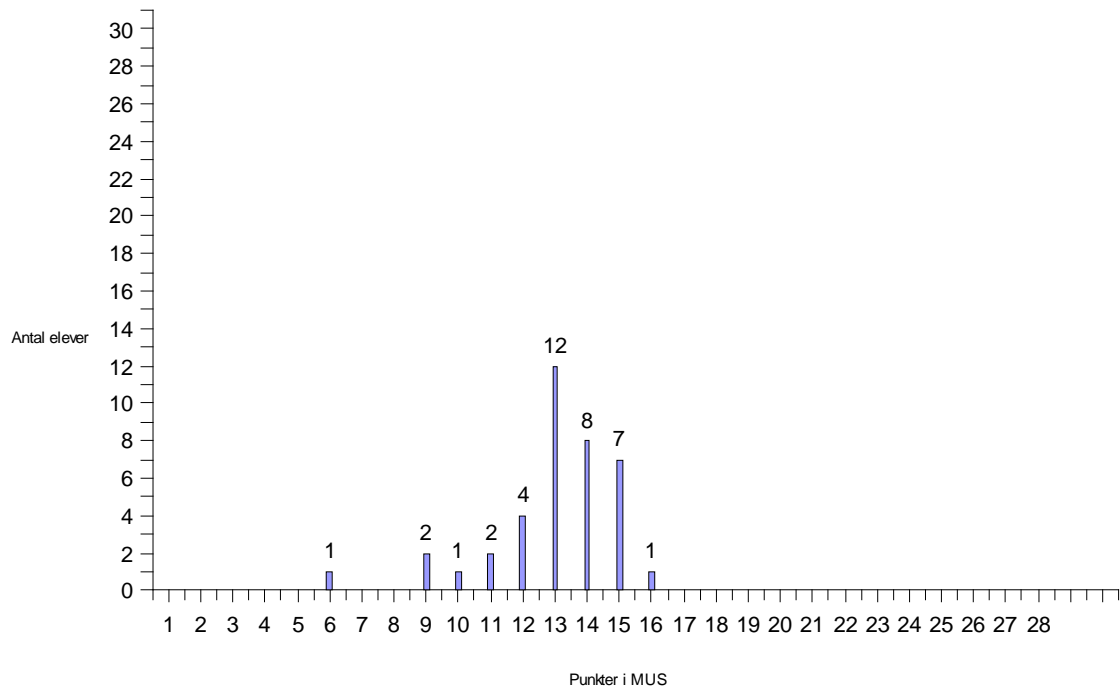
Matematikutveckling årskurs: 4 Skola: Fristående

Antal elever: 31 Datum: mars 2011

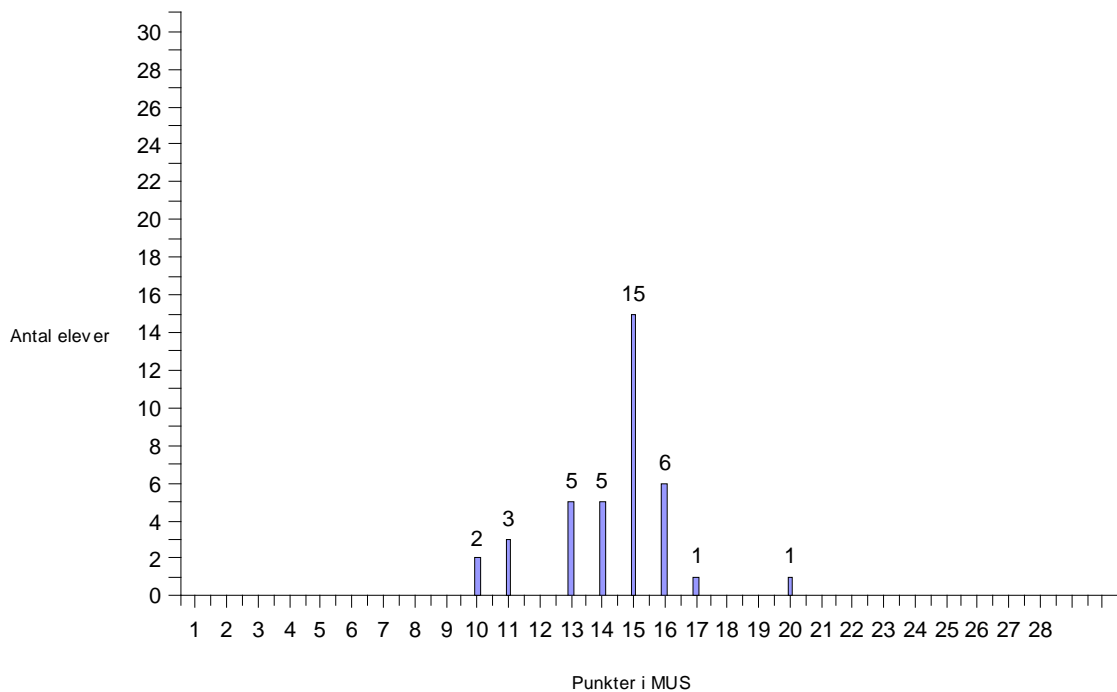


Bilaga 10 MUS-diagram: Fristående skola – År 5

Matematikutveckling årskurs: 5 Skola: Fristående Antal elever: 38 Datum: nov 2010

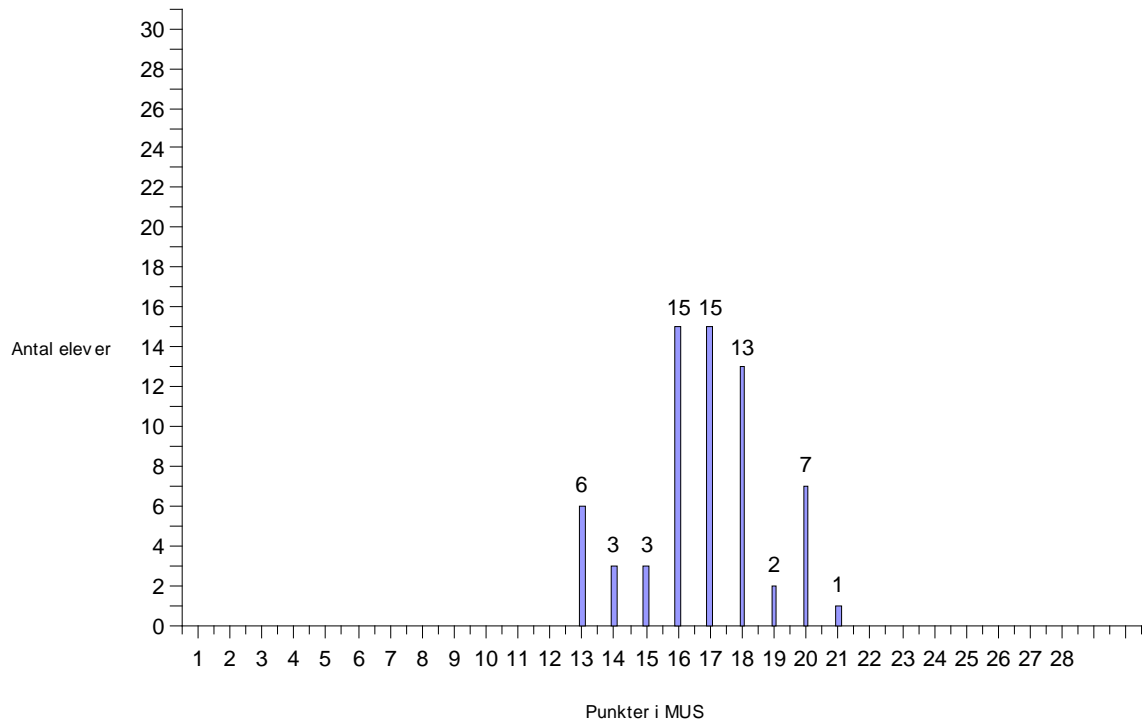


Matematikutveckling årskurs: 5 Skola: Fristående Antal elever: 38 Datum: mars 2011

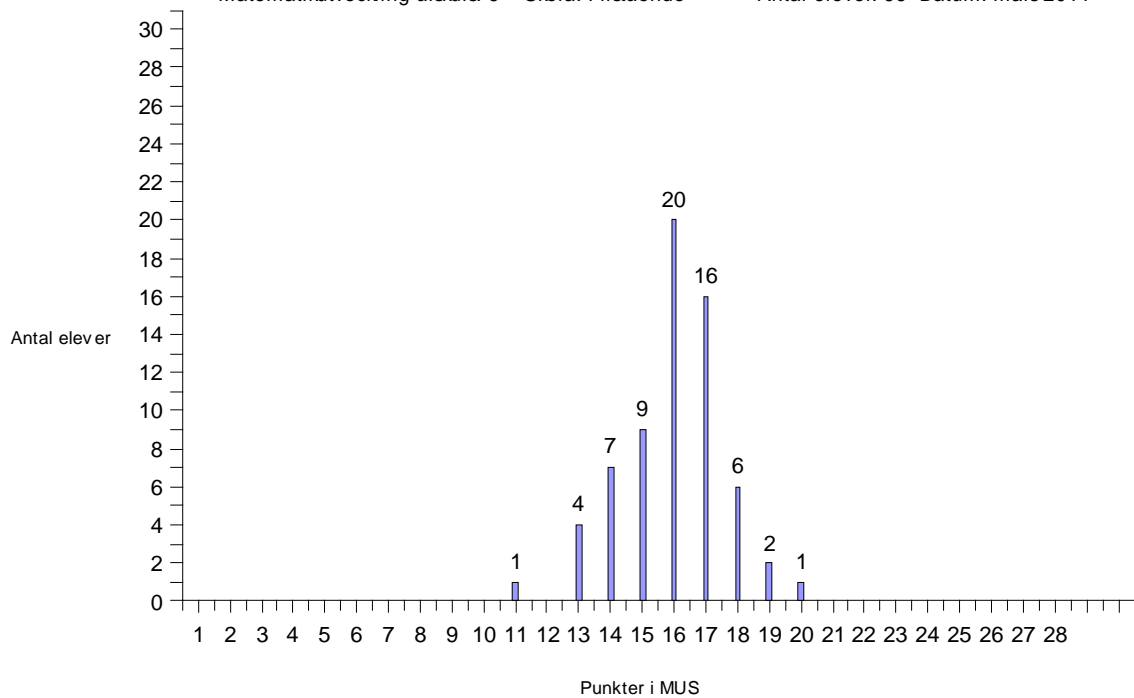


Bilaga 11 MUS-diagram: Fristående skola – År 6

Matematikutveckling årskurs: 6 Skola: Fristående Antal elever: 65 Datum: nov 2010



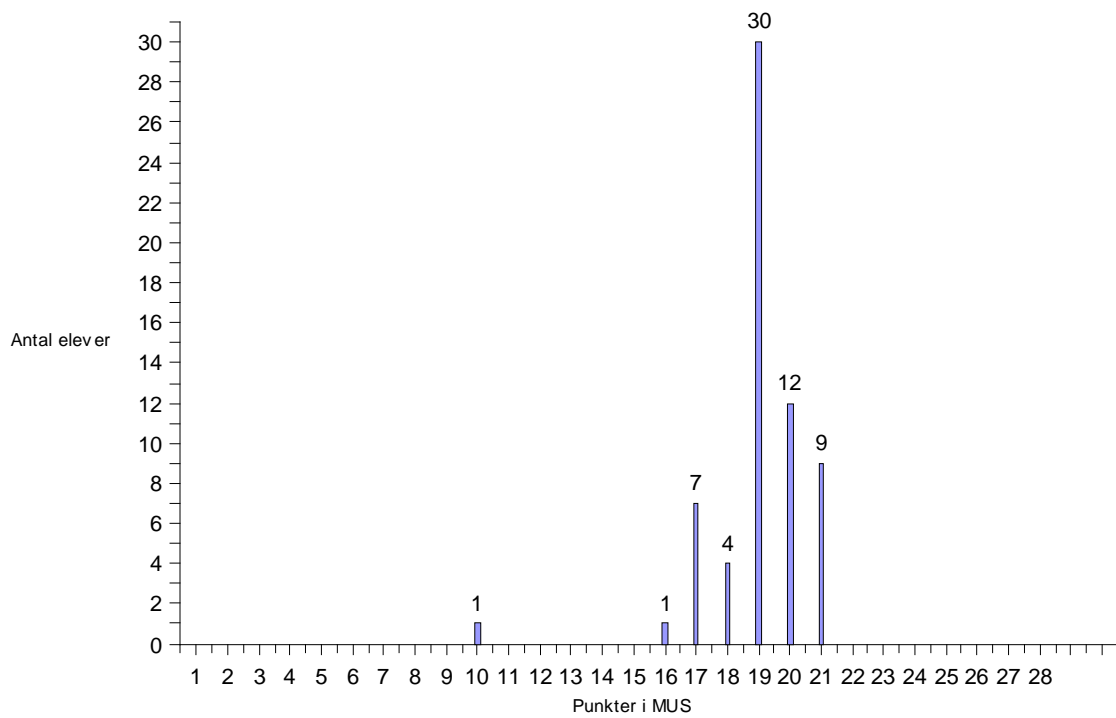
Matematikutveckling årskurs: 6 Skola: Fristående Antal elever: 66 Datum: mars 2011



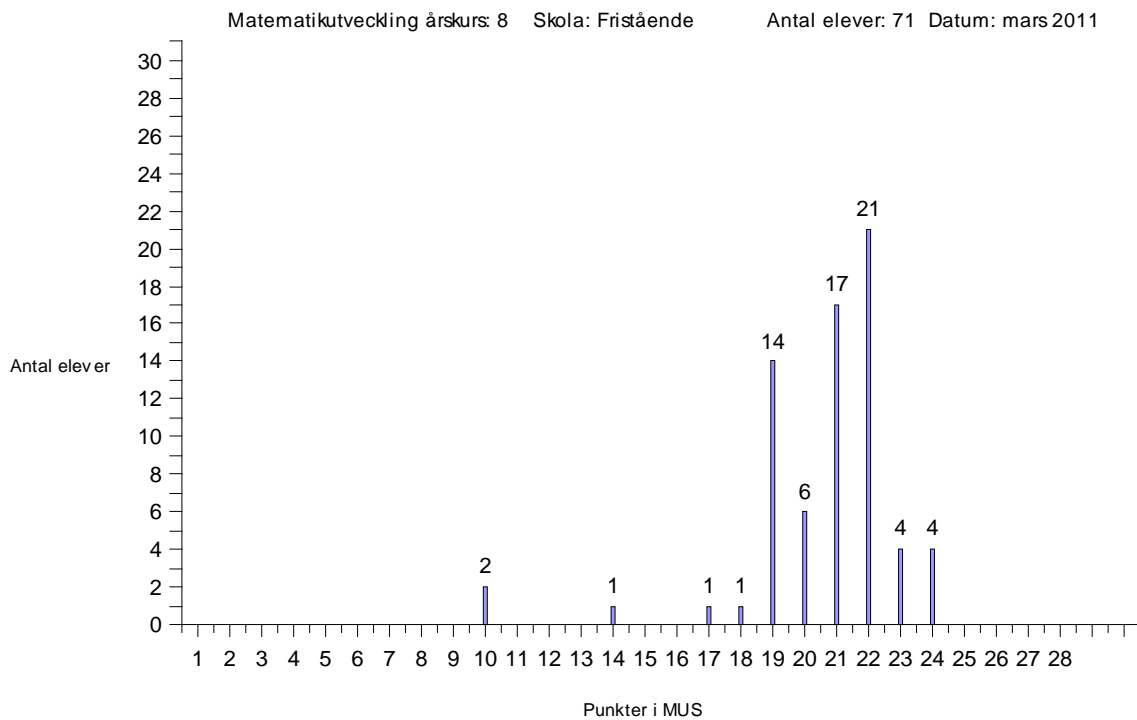
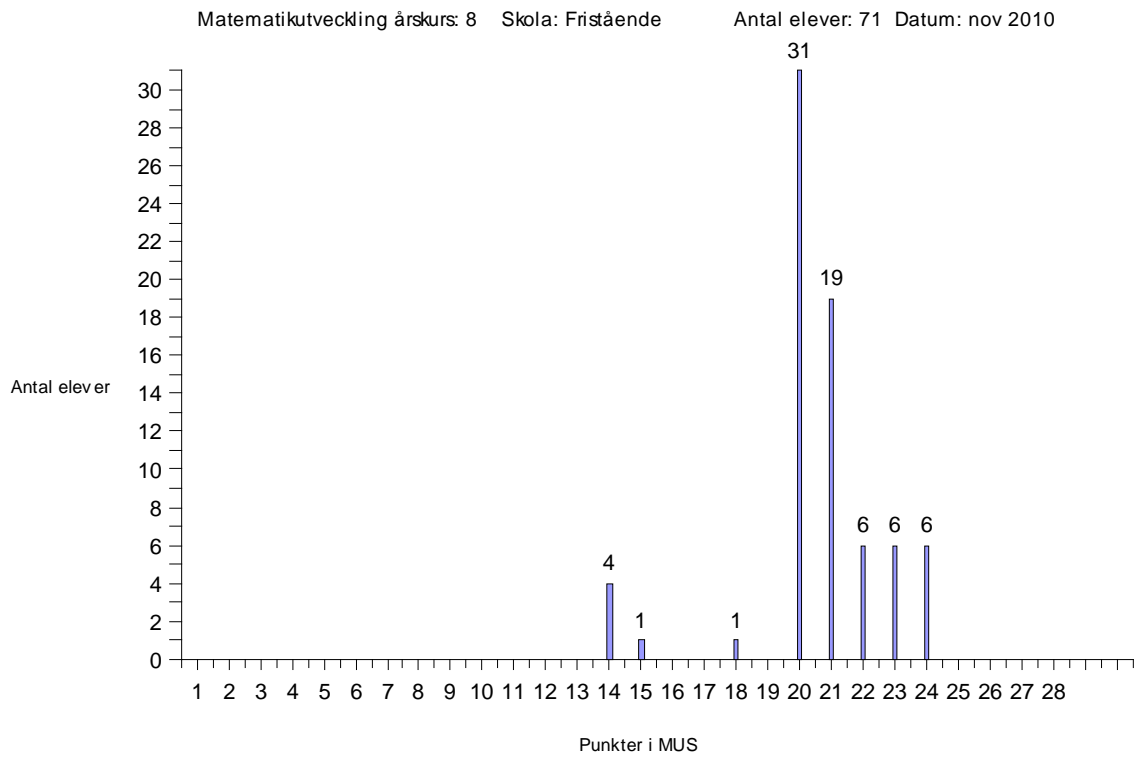
Bilaga 12 MUS-diagram: Fristående skola – År 7

Matematikutveckling årskurs: 7 Skola: Fristående

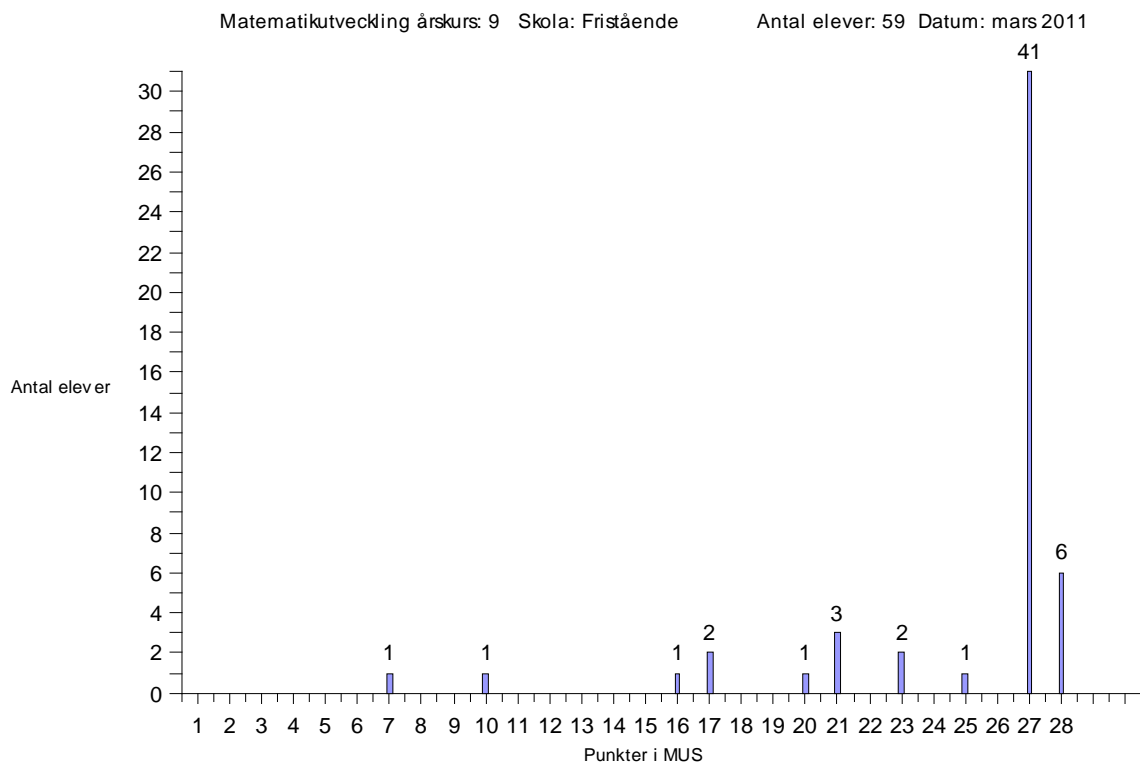
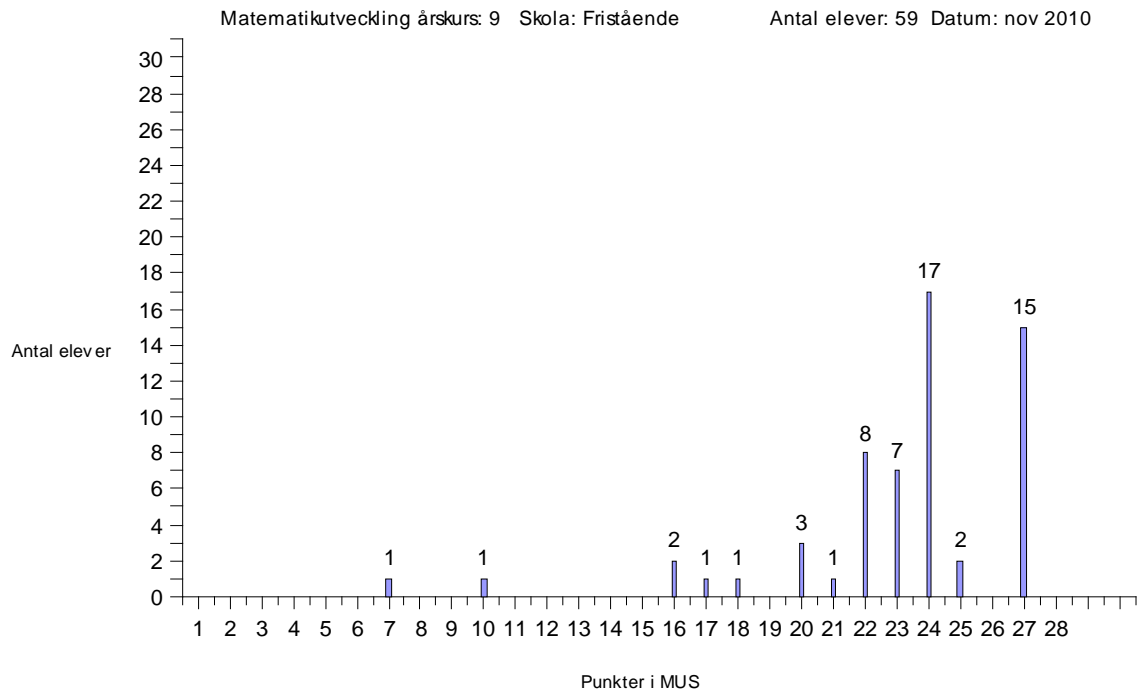
Antal elever: 64 Datum: okt 2010



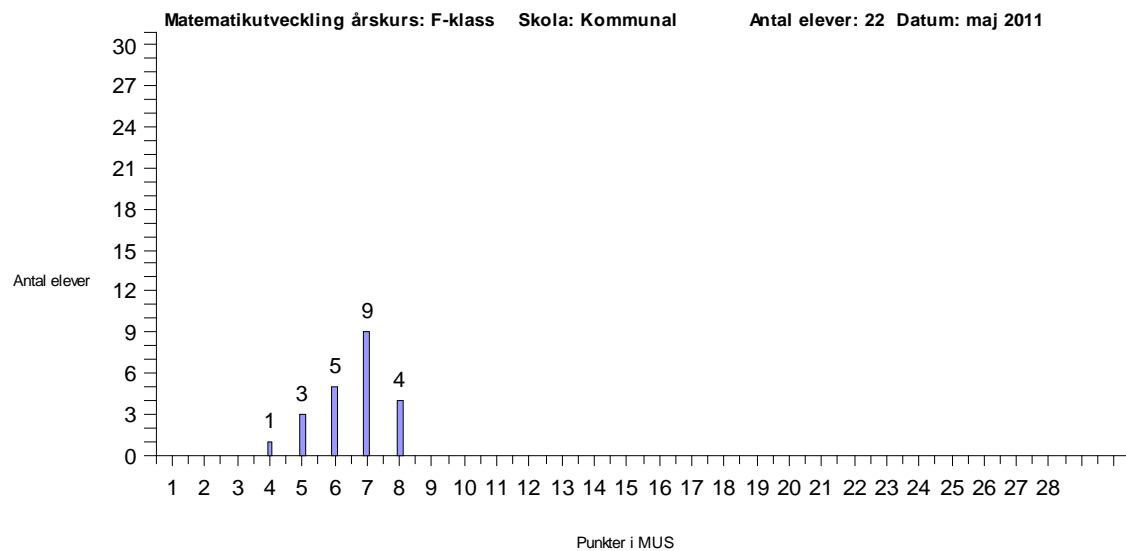
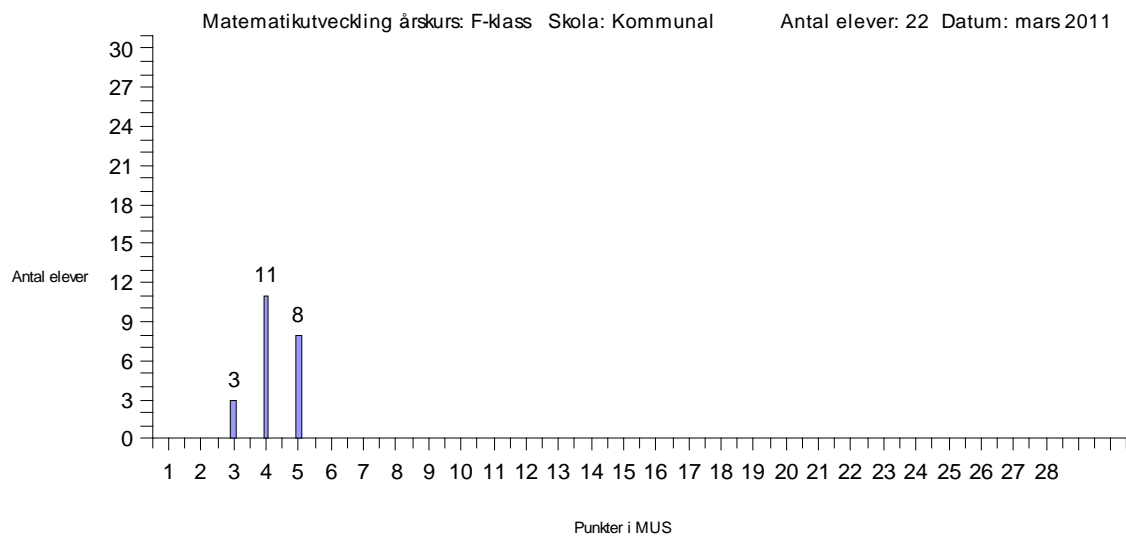
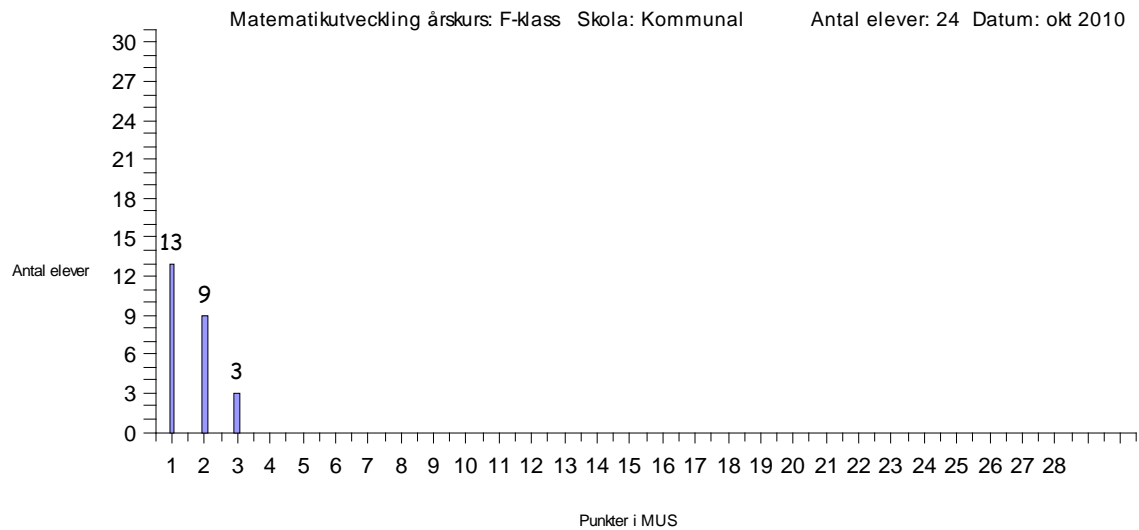
Bilaga 13 MUS-diagram: Fristående skola – År 8



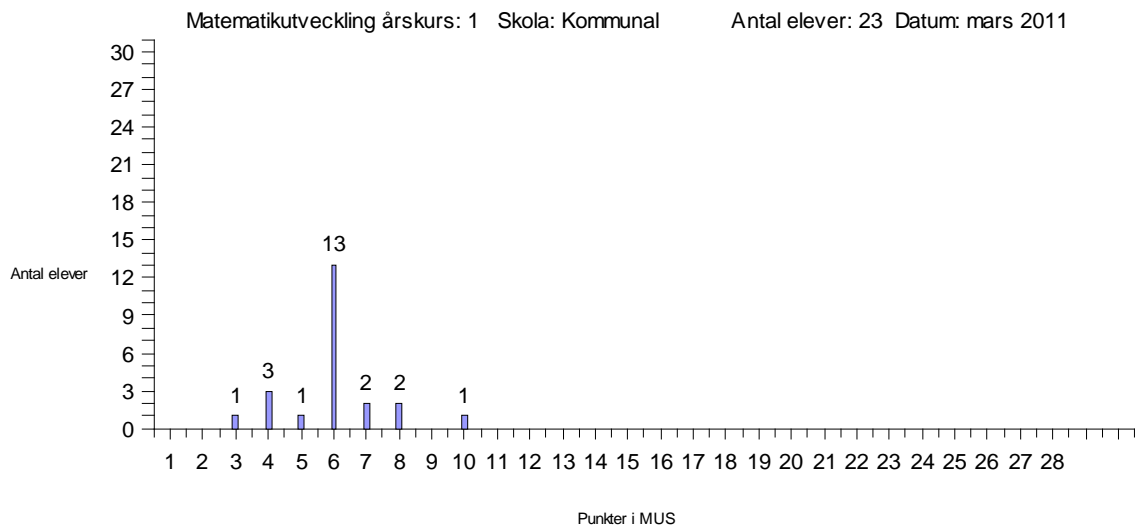
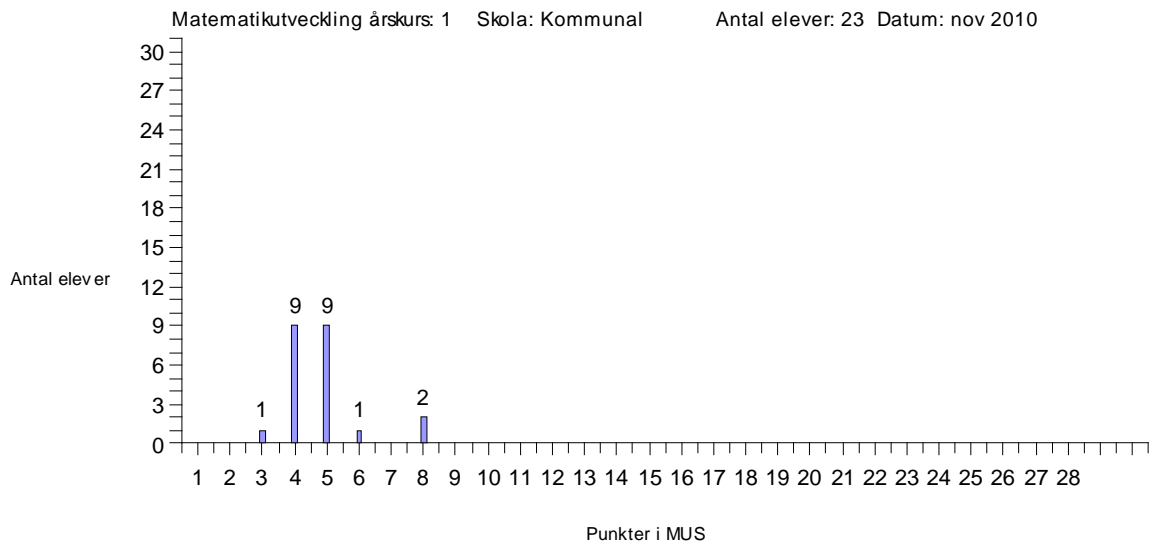
Bilaga 14 MUS-diagram: Fristående skola – År 9



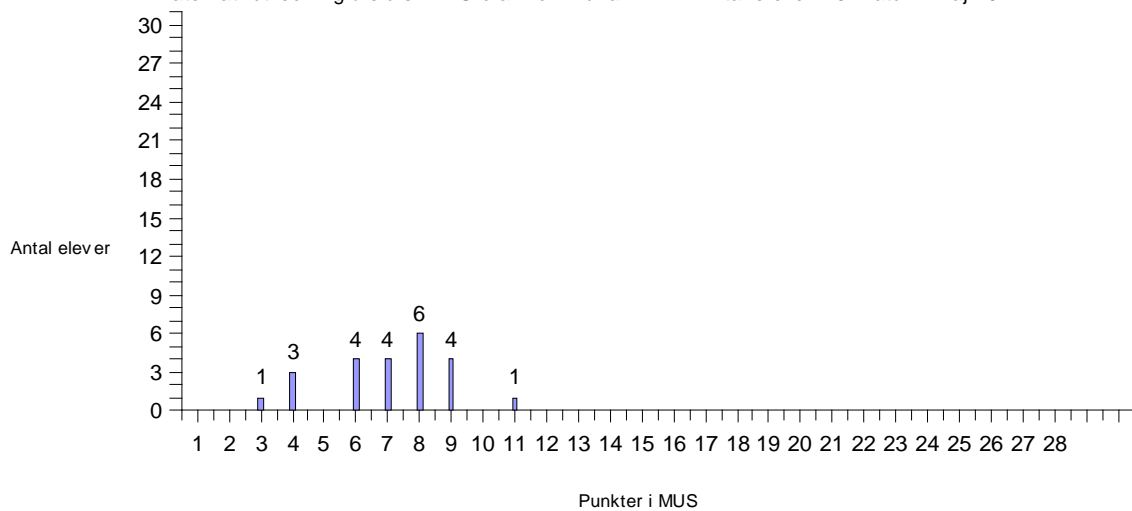
Bilaga 15 MUS-diagram: Kommunal skola – År F



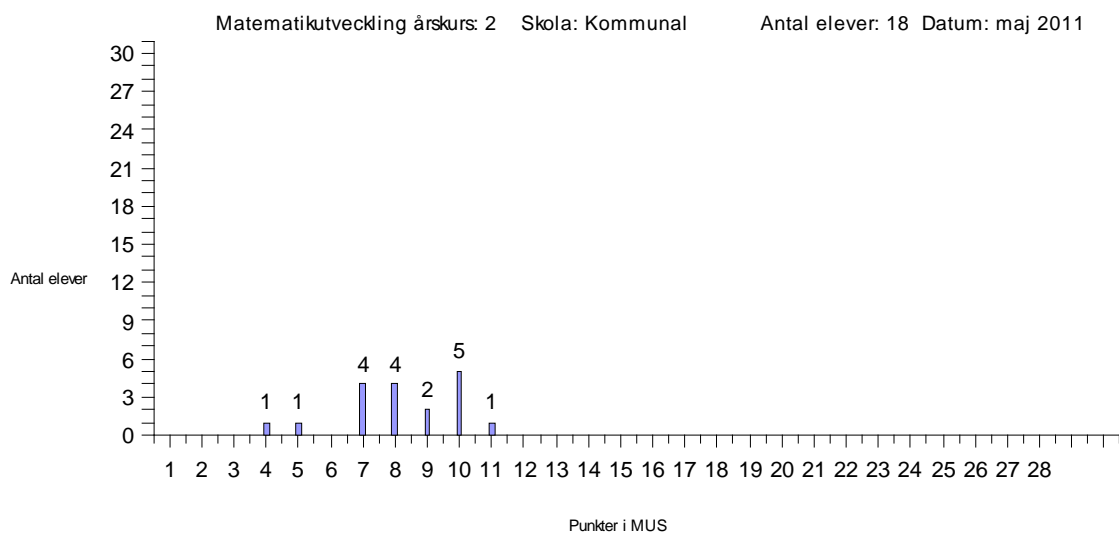
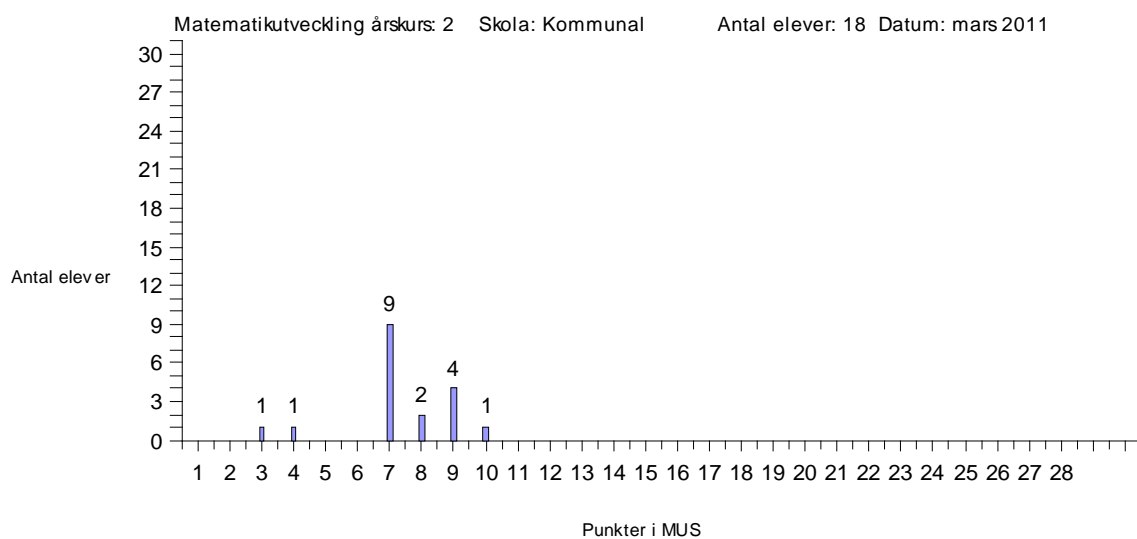
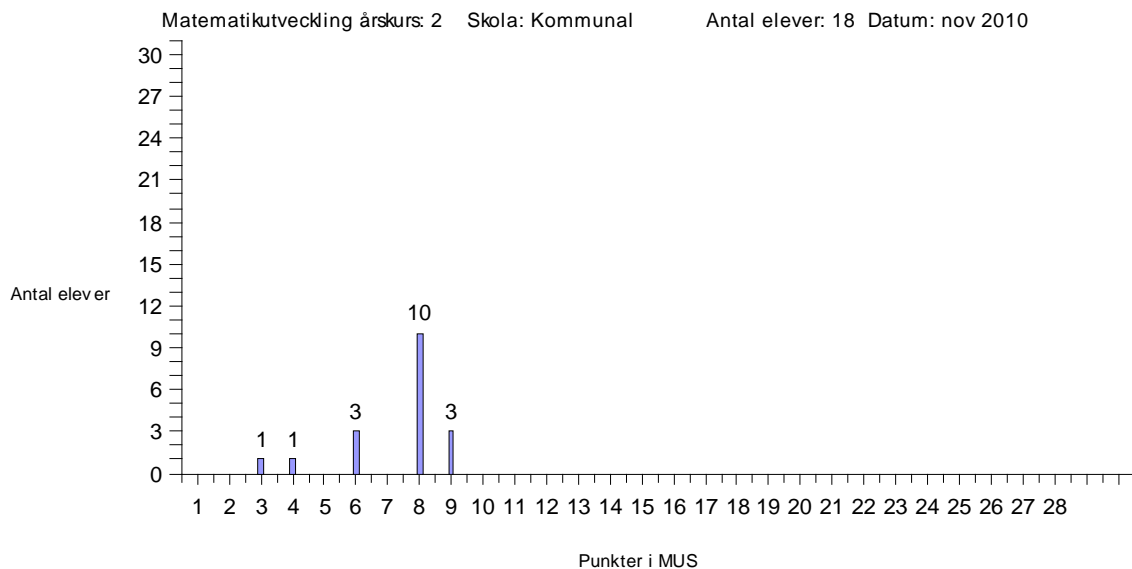
Bilaga 16 MUS-diagram: Kommunal skola – År 1



Matematikutveckling årskurs: 1 Skola: Kommunal Antal elever: 23 Datum: maj 2011



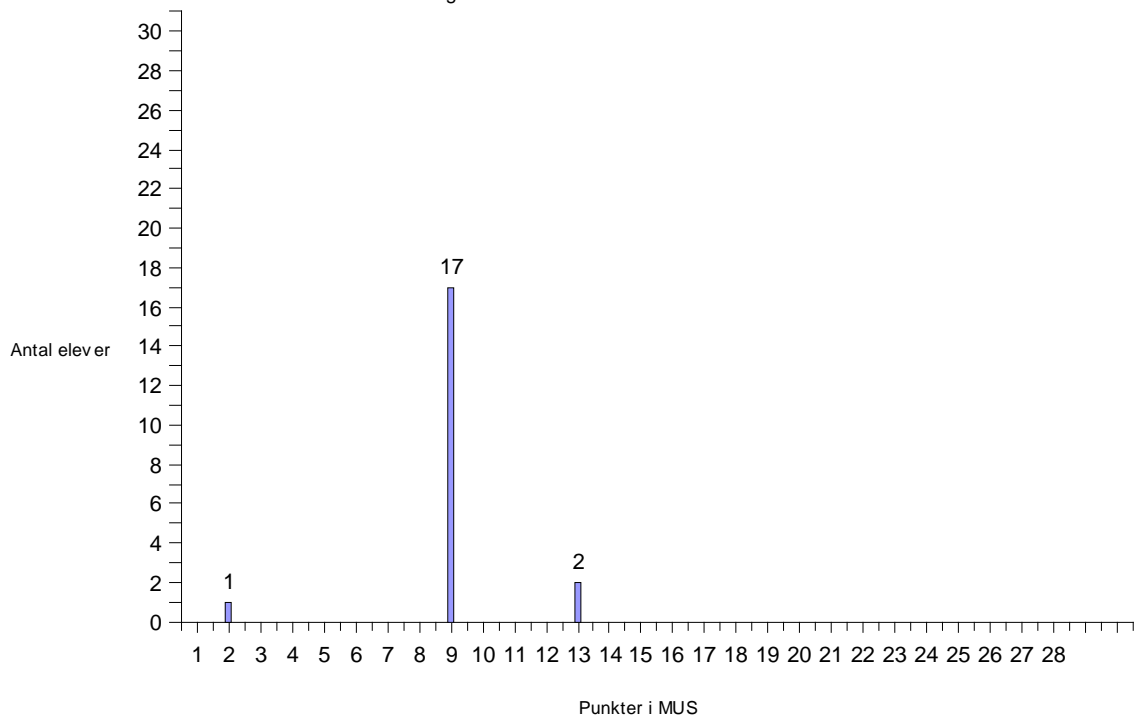
Bilaga 17 MUS-diagram: Kommunal skola – År 2



Bilaga 18 MUS-diagram: Kommunal skola – År 3

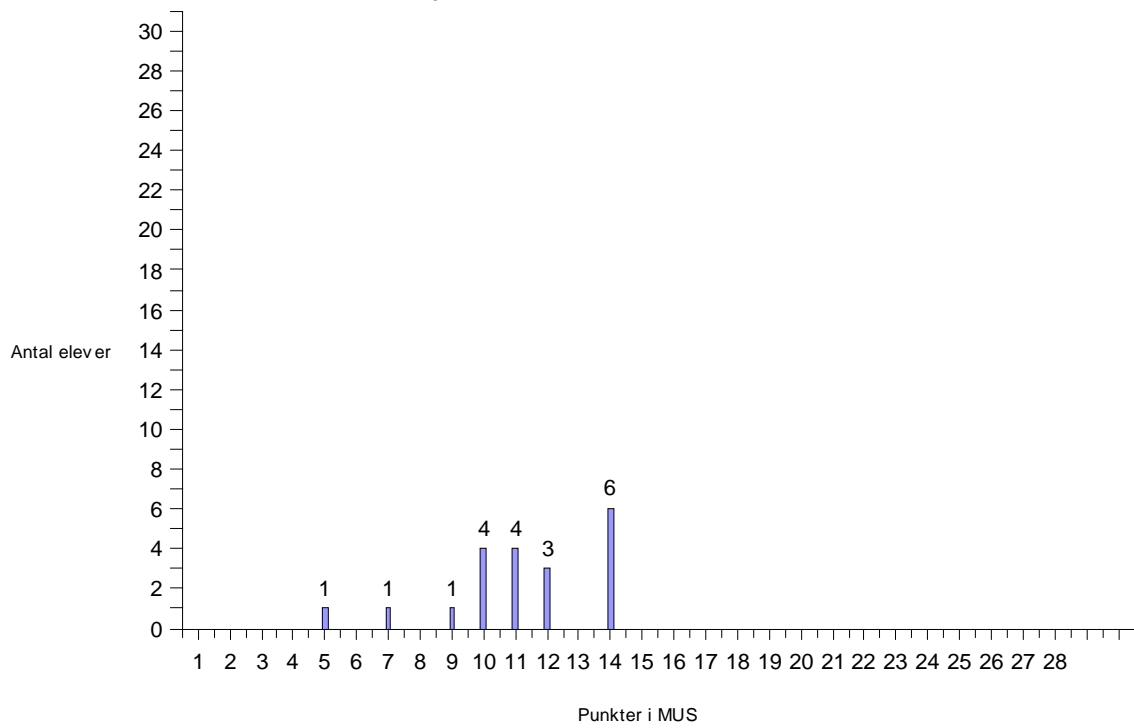
Matematikutveckling årskurs: 3 Skola: Kommunal

Antal elever: 20 Datum: nov 2010



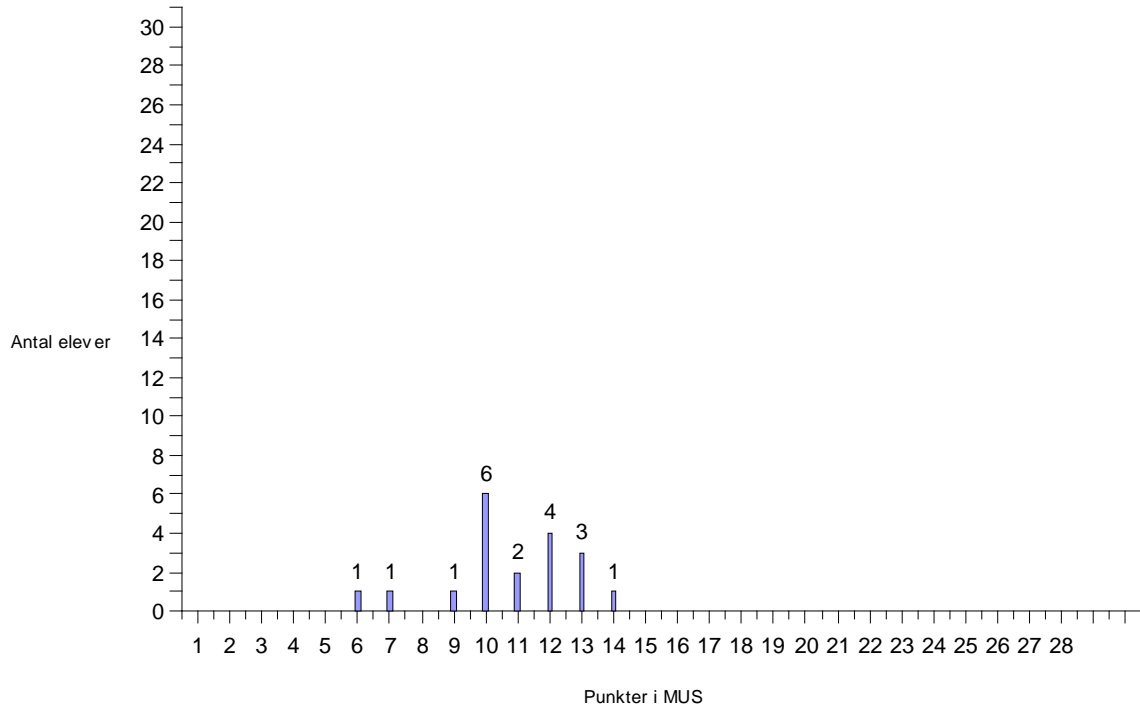
Matematikutveckling årskurs: 3 Skola: Kommunal

Antal elever: 20 Datum: mars 2011

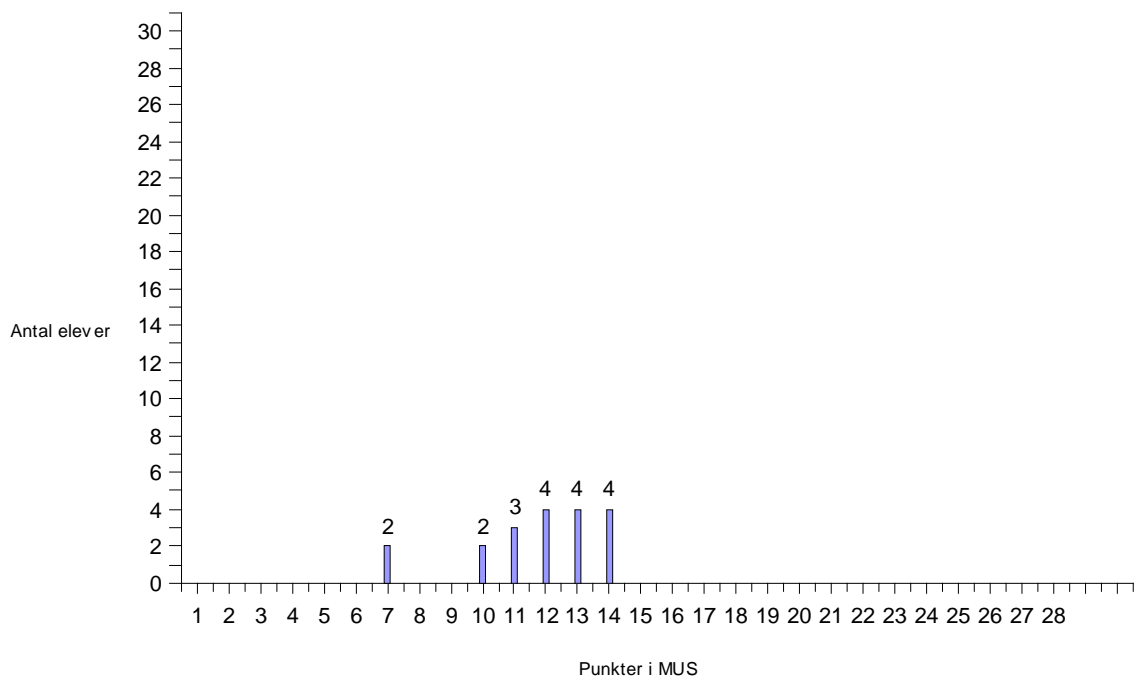


Bilaga 19 MUS-diagram: Kommunal skola – År 4

Matematikutveckling årskurs: 4 Skola: Kommunal Antal elever: 19 Datum: nov 2010

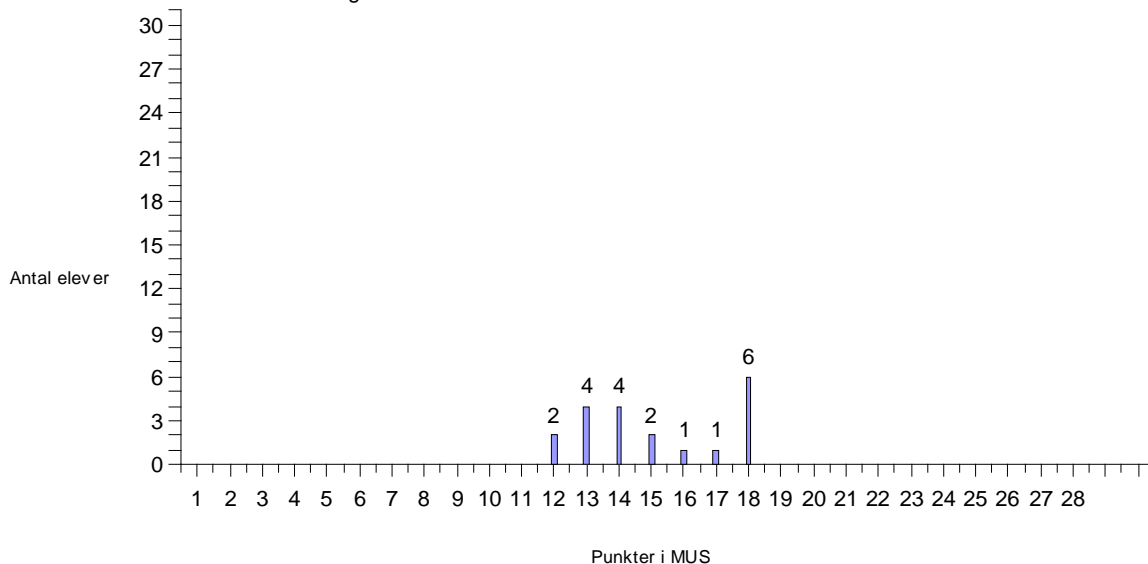


Matematikutveckling årskurs: 4 Skola: Kommunal Antal elever: 19 Datum: mars 2011

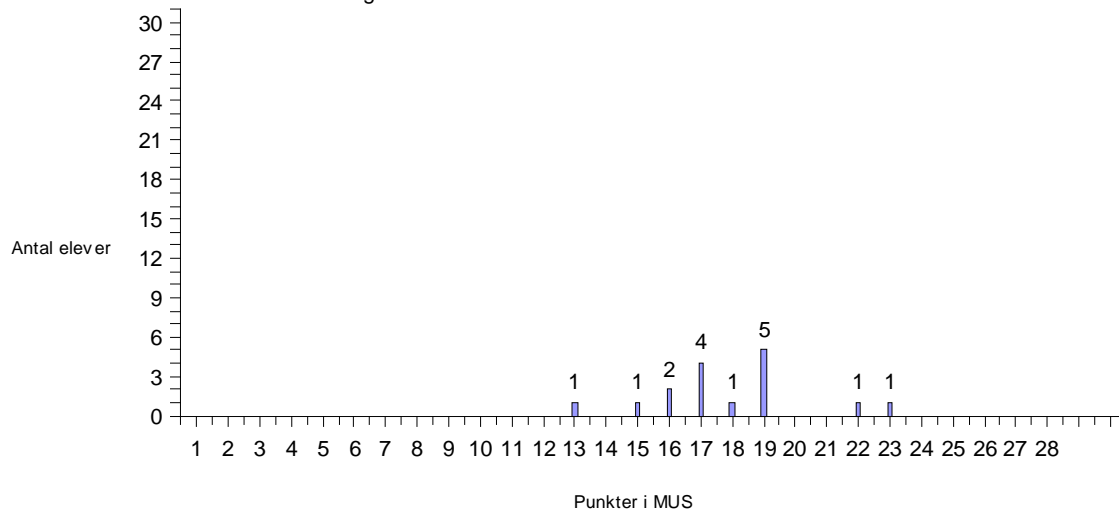


Bilaga 20 MUS-diagram: Kommunal skola – År 7

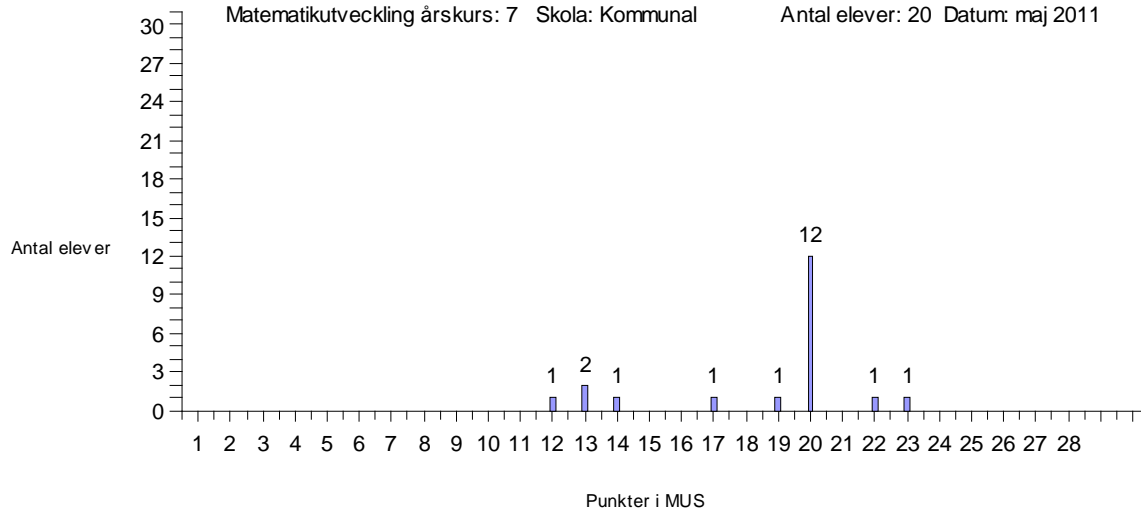
Matematikutveckling årskurs: 7 Skola: Kommunal Antal elever: 20 Datum: nov 2010



Matematikutveckling årskurs: 7 Skola: Kommunal Antal elever: 16 Datum: feb 2011



Matematikutveckling årskurs: 7 Skola: Kommunal Antal elever: 20 Datum: maj 2011



Bilaga 21 MUS-diagram: Kommunal skola – År 8

