

EXAMENSARBETE

Hösten 2006

Lärarytbildningen

”Ett steg närmare individualiserad matematikundervisning”

Författare

Jörgen M. Sigfridsson

Sara Ljungkvist

Handledare

Jonny Åkesson

www.hkr.se

”Ett steg närmare individualiserad matematikundervisning”

Abstract

Syftet med studien var att synliggöra begreppet individualisering och att vi själva skulle planera och genomföra en individualisering som skiljer sig från den traditionella kvantitativa hastighetsindividualiseringen. Vi valde att genomföra en individualisering som bygger på vissa valmöjligheter samt variation i arbetssätt och innehåll. Inom vårt planerade arbetssätt arbetar samtliga elever inom samma område och vårt arbetssätt skulle kunna ingå under en kvalitativ individualisering. Vår individualisering har genomförts i en sjätteklass inom området längd. Utifrån genomförandet har vi sedan undersökt vilka val eleverna har gjort och vad som styr deras val. Den metod som valdes till att undersöka detta var samtal med eleverna samt minnesanteckningar som eleverna gjorde i samband med sina val. Resultatet visar att eleverna inte är särskilt positivt inställda till att arbeta med textuppgifter istället väljer de främst räkneuppgifter med lite text. Många elever tycker dessutom om att arbeta praktiskt med matematik. Resultatet talar även om att merparten av eleverna väljer uppgifter som erbjuder dem variation av såväl innehåll som arbetssätt.

Ämnesord: individualisering, matematik, variation, intressen, kvantitativ, kvalitativ.

INNEHÅLL

1. INLEDNING

1. INLEDNING	3
1.1 BAKGRUND	4
1.2 SYFTE	5
1.3 DEFINITION AV BEGREPP	5
1.4 ARBETETS UPPLÄGG	5
2. LITTERATURBAKGRUND	6
2.1 VARFÖR INDIVIDUALISERAD UNDERVISNING	6
2.2 VAD INNEBÄR INDIVIDUALISERAD UNDERVISNING	7
2.3 HUR KAN MAN FRÄMJA EN INDIVIDUALISERAD UNDERVISNING	9
3. PROBLEMPRECISERING	12
4. METOD	13
4.1 UTGÅNGSPUNKTER	13
4.2 PLANERING	13
4.3 GENOMFÖRANDE	15
4.3.1 GRUNDKURS	15
4.3.2 FÖRDJUPNING	16
4.3.3 SAMTAL MED ELEVERNA	17
5. RESULTAT	18
5.1 RESULTAT FRÅN GRUNDKURSEN	18
5.2 RESULTAT FRÅN FÖRDJUPNINGEN	21
5.3 SAMMANSTÄLLNING AV ELEVERNAS SAMTLIGA VAL	24
6. DISKUSSION	26
6.1 METODDISKUSSION	26
6.2 RESULTATDISKUSSION	26
6.2 SLUTSATSER	29
6.3 FÖRSLAG TILL FORTSATT FORSKNING	29
7. SAMMANFATTNING	30
REFERENSER	32

1.1 BAKGRUND

Matematik är ett ämne som många blivande lärare känner stor oro inför att undervisa i, det pratas om för lite didaktik på lärarutbildningen eller att ens kompetens kanske inte räcker till för att kunna utmana alla elever. Främst är det dock hur man ska individualisera sin matematikundervisning som kanske väcker den största oron bland många lärarstudenter. Enligt utrikesdepartementet (2002) så ska undervisningen anpassas till varje elevs förutsättningar och behov vilket naturligtvis kräver att läraren individualiserar sin undervisning i någon form. Utrikesdepartementet (2002) poängterar också att de nationella målen är det som alla bör tillgodogöra sig men vägarna till att nå målen kan se olika ut. Samtidigt som läraren har en skyldighet att anpassa undervisningen till varje enskild elevs förutsättningar och behov så har läraren också en frihet i sitt skapande av lärotillfällen för att kunna erbjuda eleverna en individualiserad undervisning.

Vår erfarenhet från de olika praktikplatser vi varit på samt de samtal och diskussioner som hafts tillsammans med andra lärarstudenter visar oss att även erfarna lärare inte finner det helt enkelt att individualisera sin undervisning i matematik. Det är matematikboken som fortfarande dominerar undervisningen främst från årskurs 4 och uppåt och den form av individualisering som ofta stöts på handlar om ren hastighetsindividualisering. Detta innebär att eleverna arbetar i sin egen takt i matematikboken vilket också innebär att eleverna ofta befinner sig inom olika områden. Denna form av individualisering ser inte vi som en individualisering som utgår från elevernas förutsättningar och behov utan vår uppfattning är att läraren antingen väljer att göra det lätt för sig genom att bara låta eleverna arbeta på i sin egen takt eller så är de osäkra på hur de ska individualisera sin undervisning och tror att detta är en bra lösning. Det finns också en kritik mot lärarutbildningen när det gäller frågor som rör individualisering. Egerbladh och Tiller (1998) berättar att många lärare inte vet hur de ska handskas med individualisering i skolan och de riktar kritik mot lärarutbildningen och menar att den är bristfällig när det gäller individualisering.

1.2 SYFTE

Syftet med studien är att synliggöra begreppet individualisering samt att planera och genomföra en individualiserad undervisning som skiljer sig från den traditionella individualisering som vi beskrivit i inledningen.

1.3 Definition av begrepp

För att ge en ökad förståelse för studiens innehåll så känns det angeläget att klargöra vissa centrala begrepp som förekommer i studien. När man talar om kvantitativ individualisering så innebär det ofta att eleverna i en klass arbetar i olika takt, ofta i matematikböcker. Då eleverna arbetar olika fort så innebär det att spridningen i klassen är stor vilket medför att eleverna också är spridda över olika områden under en termin.

När det handlar om kvalitativ individualisering så menar man ofta att eleverna är samlade inom samma område. Under en termin så innebär det att läraren planerar in olika områden som eleverna ska jobba med under ett visst antal veckor. Under arbetet inom de olika områdena har läraren sedan möjlighet att individualisera undervisningen så som läraren finner lämpligast. Ofta går individualiseringen till på så sätt att läraren först utformar en grundkurs i vilken samtliga elever arbetar med samma typer av uppgifter och som motsvarar målen i kursplanen i matematik. Efter genomförd grundkurs ges sedan eleverna möjlighet till fördjupning. En fördjupning kan utformas på många olika sätt och även nivåanpassas till elevernas olika förutsättningar.

1.4 ARBETETS UPPLÄGG

I det kommande kapitlet, Litteraturbakgrund, ges aktuell litteratur för att synliggöra begreppet individualisering och för att belysa varför det är viktigt att individualisera undervisningen, vad det kan innebära samt hur man kan främja en individualiserad undervisning. En konkretisering av vårt syfte och vad vi har ämnat göra kan läsas i kapitel 3, Problemprecisering. I kapitel 4, Metod, beskrivs våra utgångspunkter, vår planering samt vårt genomförande. I studiens Resultat, kapitel 5, presenteras insamlad data med hjälp av text, diagram och tabell som analyseras. Våra slutsatser och tolkningar av studien argumenteras utifrån litteraturen i kapitel 6, Diskussion, där även förslag till fortsatt forskning ges. En översikt av studien finnes i kapitel 7, Sammanfattning.

2. LITTERATURBAKGRUND

2.1 VARFÖR INDIVIDUALISERAD UNDERVISNING

Enligt utrikesdepartementet (2002) har skolan till uppgift att utforma en likvärdig undervisning där samtliga elevers individualitet befrämjas. Med utgångspunkt i elevernas bakgrund, tidigare erfarenheter samt språk och kunskaper ska skolan främja elevernas fortsatta utvecklande av kunskap och lärande.

Att hänsyn ska tas till elevernas olika förutsättningar och behov är något som Ahlberg (2001) poängterar. Hon förklarar att det finns olika vägar att nå målen eftersom det finns elever som av olika orsaker har problem med att nå de uppsatta målen för skolans utbildning. Skolan har därmed ett stort ansvar att hjälpa dessa elever och därför kan undervisningen inte utformas lika för alla. Dessutom förklarar hon att barn utvecklar sin förståelse av omvärlden genom att de ständigt gör nya erfarenheter när de utforskar och undersöker det som kommer i deras väg. För skolans del borde denna kunskap om barns lärande innebära att eleverna i större utsträckning än tidigare ges möjlighet att möta matematiken på flera olika sätt och ur olika synvinklar.

Ahlberg (2001) förklarar även att då matematik handlar om såväl kreativitet och upptäckter som metoder och procedurer så betyder det att undervisningen inte kan handla enbart om det ena eller det andra. Det är viktigt att eleverna får möta och uppleva mångsidigheten inom matematiken vilket de får göra om de får möta matematik på olika sätt och i olika sammanhang i en variationsrik undervisning.

Carlgren och Marton (2003) skriver att kraven på eleverna och undervisningen bör anpassas efter den kapacitet som eleverna besitter. De berättar att kritik mot den traditionella skolundervisningen som anses vara mekanisk och gör eleverna passiva har uppstått genom ett ökande intresse för elevernas lärande. Kritikerna har istället förespråkat ett individualiserat arbetssätt eftersom de anser att eleverna då blir mer aktiva än vid traditionell undervisning.

Magne (1998) menar att undervisningen ska syfta till att förebygga missuppfattningar där elevernas förståelse för matematiken inte utvecklas eller utvecklas åt fel håll. Det är lärarens

uppgift att förebygga detta genom att anpassa det valda stoffet till eleverna. Det räcker dock inte med denna anpassning för att alla elever ska utveckla kunskaper och förståelse för matematik utan det krävs även att läraren individualiserar sin undervisning.

Enligt Emanuelsson m.f (2000) är det de elever som har problem med att lösa uppgifter på egen hand som drabbas mest av att inte ha en individualiserad undervisning, men även de elever som behöver utmanas med svårare uppgifter drabbas när undervisningen inte är individualiserad. De vill istället se att läraren gör ett lämpligt urval bland mångfalden av uppgifter för att kunna förbereda eleven inför vardagslivet samt individualisera undervisningen så mycket som möjligt.

2.2 VAD INNEBÄR INDIVIDUALISERAD UNDERVISNING

”Individualisering betecknar inom undervisningen anpassning av lärokurser och timplaner till den enskilde elevens förutsättningar, behov och intressen” (Nationalencyklopedin.se).

Löwing och Kilborn (2002) förklarar begreppen differentiering och individualisering. De menar att individualisering inte är samma sak som differentiering. Att differentiera sin undervisning innebär ofta att läraren organiserar undervisningen genom att skapa grupper att jobba med där eleverna i sina grupper är på samma nivå. Att däremot individualisera sin undervisning innebär att läraren anpassar det som eleverna ska lära sig till deras förmåga att lära sig samt deras förkunskaper.

Enligt utrikesdepartementet (2002) skall skolan stimulera varje elev så att denne utvecklas och växer med sina uppgifter. Kunskap kommer till uttryck i olika former genom att man lär sig på olika sätt, skolan har därmed ett ansvar att variera undervisningen för att bidra till en harmonisk utveckling hos eleven.

Ahlberg (2001) menar att för att främja elevernas lust att lära, stärka deras självkänsla samt att stödja de elever som är i behov av särskilt stöd så är det viktigt att variera undervisningen och ge eleverna möjlighet att behandla stoffet på flera olika sätt. Hon berättar att det handlar om att finna en balans mellan de krav som skolan ställer och den förmåga som var och en av eleverna besitter, dessutom är det viktigt att finna en balans mellan variation och struktur i

undervisningen. Om en god balans mellan dessa variabler kan uppnås så ger det goda förutsättningar att undervisningen bidrar till alla elevers lärande och delaktighet.

Löwing och Kilborn (2002) menar att det för en ensam lärare med nära 30 elever är nästan omöjligt att individualisera undervisningen. Istället handlar det för lärarens del att utifrån de resurser som finns hitta strategier i sin undervisning för att kunna komma så nära idealet som möjligt. En individualiserad undervisning kräver didaktiska kunskaper om hur ett område kan synliggöras och behandlas på olika nivåer där olika arbetsformer och arbetssätt används.

Löwing (2006) menar att det inte behöver handla om individanpassad undervisning när läraren endast undervisar en elev. Det som är avgörande är om läraren har utgått ifrån elevens förkunskaper, intresse och behov och därigenom anpassat undervisningen, i så fall handlar det om individualisering. Vidare förklarar hon att läraren bör tolka individualisering som ett mål att sträva mot och även om det i en stor klass kan vara svårt att individualisera undervisningen fullt ut så kan man som lärare försöka komma så nära idealet som möjligt.

Löwing (2006) berättar också om villkor för att kunna individualisera undervisningen. Hon menar att det först och främst är viktigt att läraren har klara mål för sitt arbete, att det krävs att läraren praktiskt kan omsätta sina didaktiska kunskapssteorier för att kunna hjälpa eleverna att utveckla sitt tänkande. Dessutom är det nästan omöjligt att utgå från elevernas förkunskaper och nivå om man inte använder sig av en för diagnos av det valda stoffet. Utifrån resultaten av diagnosen så kan läraren välja lämpliga arbetsformer och arbetssätt och på så sätt anpassa undervisningen utifrån elevernas nivå.

Att diagnoser kan vara ett lämpligt verktyg för att synliggöra elevernas förkunskaper inom ett område poängterar även Malmer (2002). Hon förklarar att för att kunna anpassa sin undervisning till elevernas varierande förutsättningar krävs det att läraren lägger ner tid på sin planering. Lärare förlitar sig ofta mer på en mattebok än på sin egen planering eftersom de är osäkra på hur de skulle kunna arbeta på annat sätt. Malmer menar att fortbildning och gruppsamverkan inom arbetslag skulle kunna bidra till att läraren vågar frångå traditionellt räknande i matematikboken till att istället våga pröva andra vägar.

Ahlberg (2001) är inne på samma spår som Malmer och poängterar att om lärare känner stöd från såväl skolans ledning som kolleger så ökar förutsättningarna för skolan att kunna verka

för att möta alla elevers behov. Ett sådant stöd kan medföra att lärare vågar pröva sig fram och ibland vågar gå utanför de givna ramarna i form av praktiska och estetiska moment i undervisningen. För att det ska fungera fördras en öppen kommunikation mellan lärare och skolledning.

Det är enligt Malmer och Adler (1996) viktigt med kontinuerliga elevobservationer som ger information om hur eleverna utvecklas samt att det är av stor betydelse att ta till vara och utveckla deras starka sidor. De anser att en bra undervisning för alla elever är att medvetet observera och ta hänsyn till de olika elevernas varierande förutsättningar och reaktioner. Malmer och Adler förespråkar att alla elever inte ska behöva ha samma typ av prov vid samma tillfälle, eftersom det kan finnas de som behöver längre tid på sig.

2.3 HUR KAN MAN FRÄMJA EN INDIVIDUALISERAD UNDERVISNING

Ahlberg (2001) berättar att elevernas delaktighet i undervisningen ofta handlar om att de planerar vad de ska arbeta med och att de själva skriver ner vad de ska räkna i sin matematikbok under veckan. En fördel med det menar hon är att undervisningen individualiseras eftersom eleverna arbetar i sin egen takt. Däremot finns det enligt Ahlberg även risker med en sådan undervisning och det negativa är att undervisningen ofta blir bunden till läroboken samt att det blir för mycket enskilt arbete som tar bort fokus från förståelsen. Det handlar alltså om en kvantitativ form av individualisering som bygger på att eleverna ska räkna på och där förståelsen inte prioriteras.

Löwing och Kilborn (2002) menar att man som lärare ska vara försiktig med att arbeta med den form av kvantitativ individualisering inom matematik som Ahlberg beskriver eftersom det ofta leder till att läraren tappar kontrollen över undervisningssituationen. Detta leder till att det blir svårt att hjälpa alla eleverna då alla är på olika ställen och arbetar med olika moment. Även diskussioner och arbeten i grupp som kan hjälpa många elever till en ökad förståelse för matematik blir nästan omöjligt att genomföra. De förklarar att en form av kvalitativ individualisering kan vara att samtliga elever arbetar inom samma område där läraren har planerat baskunskaper som eleverna bör tillgodogöra sig. Det är viktigt att eleverna i detta arbete erbjuds olika val av tankeformer. När eleverna har tillägnat sig baskunskaperna bör det även finnas möjlighet till fördjupning för eleverna för att öka förståelsen och det är i fördjupningen som individualiseringen kommer till uttryck. De förklarar att baskunskaperna

kan handla om målen som eleverna ska uppnå medan fördjupningen utgör strävansmål i läroplanen. Eleverna arbetar i olika takt och når även målen för baskunskaperna i olika takt vilket gör att det blir en form av hastighetsindividualisering. Det är i arbetet bra om samtliga elever även de duktiga är med vid genomgångar där tankeformer och metoder synliggörs och det är viktigt att eleverna i färdighetsträningen får arbeta på sin nivå och i sin egen takt.

Ahlberg (2001) menar att det i matematikundervisningen inte handlar om att ge elever i svårigheter enklare uppgifter och mer av samma sort. Eleverna ska inte heller arbeta med sånt som de redan kan och inte utmanas av. Undervisningen i matematik borde istället handla om att utgå från vad eleverna kan och utveckla dem utifrån den nivå de befinner sig på genom att knyta undervisningen till varje elevs erfarenhet och förståelse. Lärare måste införa variation på olika plan i undervisningen och söka olika vägar för att stödja varje elev i deras utveckling.

Emanuelsson m.f. (2000) skriver om Runesson som berättar om en lärare som individualiserar sin undervisning i en åldersblandad grupp. Vid exempelvis problemlösning presenterar läraren problem av olika svårighetsgrad där varje elev får välja ett problem som passar honom/henne bäst. Runesson menar att eleverna i bästa fall tar ansvar för sitt lärande och därmed väljer ett problem i nivå med sitt kunnande. Det finns dock risker med att låta eleverna välja så här enligt Runesson och det är att eleverna väljer för svåra eller för lätta uppgifter att arbeta med. Carlgren och Marton (2003) skriver att för svåra uppgifter bidrar till en minskad motivation till att arbeta och kan bidra till ett ökat motstånd mot matematik. För lätta uppgifter minskar också motivationen och bidrar inte till en utveckling hos eleven.

Malmer (2002) skriver att då somliga elever behöver arbeta i långsammare takt än andra medan andra behöver mer stimulerande uppgifter är det inte möjligt att låta samtliga elever arbeta i samma takt i matematikboken. Hon vill se en förändring från det resultatriktade kvantitativa arbetet och förespråkar ett problembaserat lärande med fokus på att utbilda eleverna i logiskt tänkande och kritisk granskning. Det är viktigt att alla elever känner att de blir stimulerade och att de känner att de har möjlighet att utvecklas vilket endast sker om de får arbeta med lämpligt material utifrån sin egen nivå och i den takt de klarar av. Några individuella hjälpåtgärder för elever med svårigheter, enligt Malmer och Adler (1996), kan vara att göra framställningen konkret och tydlig, bemöta eleverna med värme och förståelse och att ge eleverna den tid de behöver för att befästa de grundläggande momenten.

Carlgren och Marton (2003) berättar att skolarbetet i det traditionella klassrummet är organiserat så att alla elever gör samma saker samtidigt. Det finns idag tendenser mot allt mer av individuellt organiserat arbete där eleven själv väljer i vilken ordning han/hon ska arbeta med uppgifterna. Det blir alltså allt vanligare att eleverna i samma klassrum håller på med olika saker och en komplikation med detta kan vara att det blir svårt att hålla koll på alla. Ett annat vanligt problem i skolan är att det finns elever som inte vill göra det som läraren har tänkt sig, men här menar de att ett sätt att motivera eleverna till att arbeta kan vara att ta tillvara på elevernas intressen och använda dem som utgångspunkt i undervisningen. Det är också viktigt att variera undervisningen så att eleverna får arbeta med olika typer av uppgifter som kanske dessutom är roliga för att motivera eleverna.

Ahlberg (2001) skriver också om det här med att ta tillvara på elevernas intressen i undervisningen. Hon berättar om en elev som har ett stort motstånd till matematik och förklarar att det kanske skulle hjälpa eleven och öka hans motivation om man tog in hans intresse för fotboll i matematikundervisningen. Hon förklarar dock att det inte alls är säkert att det hjälper med att föra in elevernas intressen i undervisningen då deras svårigheter i eller motstånd till matematik kan bero på en rad olika faktorer. Det finns enligt Ahlberg inte ett sätt eller en undervisningsmetod som motiverar eleverna till skolarbetet utan det gäller att pröva olika vägar.

Malmer (2002) menar att undervisningen inte är kopplad till elevernas verklighet och att den ligger långt ifrån verklighetsförankring både vad gäller elevernas erfarenhet och deras språk vilket leder till att eleverna inte ser någon nytta med det de ska lära sig och därmed minskar deras motivation till lärande. Malmer förespråkar istället fler laborativa och undersökande moment i undervisningen där läraren möter eleverna på deras nivå och utgår från deras verklighet.

3. PROBLEMPRECISERING

Vi tror att det är viktigt att variera och individualisera sin undervisning för att eleverna ska kunna utvecklas utifrån sin nivå. Läraren har dessutom ett ansvar gentemot styrdokumentet att anpassa undervisningen till varje enskild elevs förutsättningar och behov. Troligen finns det inte en given väg att gå för att individualisera undervisningen utom möjligen bra eller dåliga vägar. Vår erfarenhet från våra praktiktillfällen säger att det ofta handlar om en kvantitativ form av individualisering inom matematiken. Ahlberg (2001) och Malmer (2002) beskriver i litteraturen hur en kvantitativ form av individualisering kan se ut och vilka nackdelar den för med sig. Löwing och Kilborn (2002) berättar istället om hur en kvalitativ form av individualisering kan se ut och som till skillnad från den kvantitativa så bygger den mer på förståelse än att bara räkna på. Ytterligare en faktor som skiljer dessa olika individualiseringsformer är att eleverna i den kvalitativa individualisering som Löwing och Kilborn beskriver arbetar inom samma område vilket ger läraren möjlighet att ha gemensamma genomgångar.

Vi har som utgångspunkt i den fortsatta studien att själva skapa en form av individualisering där eleverna erbjuds vissa valmöjligheter och även variation i såväl uppgifter som arbetsätt. Vi väljer att pröva ett arbetsätt som skulle kunna ingå under en kvalitativ individualiserad undervisning liknande den Löwing och Kilborn beskriver och genom den vill vi undersöka följande:

- Vad (för typ av uppgifter) väljer eleverna att arbeta med när de får tillfälle att själva välja och varför väljer de just dessa?

4. METOD

I detta kapitel förklaras under Utgångspunkter vad som ligger till grund för studien samt motivering av metod. Planering är nästa punkt och där görs en beskrivning över hur vi förberedde oss inför vår studie. Den sista delen inom metodavsnittet heter Genomförande och här beskrivs hur vi gick tillväga med vår undervisning och vår studie.

4.1 UTGÅNGSPUNKTER

Som belystes i Inledning med bakgrund så finns det ett intresse inte bara för oss själva utan även bland andra blivande lärare om hur man kan individualisera undervisningen i matematik. Vi ville genom vår studie undersöka vad som händer när man individualiserar sin undervisning inom ett specifikt område inom matematik. Genom att själva planera och genomföra lärotillfällen som erbjöd eleverna individualisering i form av viss variation och viss valfrihet hoppades vi att detta arbetssätt skulle kunna vara användbart även i våra och andras kommande roller som matematiklärare.

Det bestämdes tidigt i studien att vi hade för avsikt att genomföra en empirisk undersökning i vilken vi själva skulle undervisa elever samtidigt som vi studerar vilka val eleverna gör. En sådan studie kan liknas vid aktionsforskning och det var den strategi som vi ansågs lämpade sig bäst med tanke på den valda undersökningens karaktär. Denscombe (2000) skriver att aktionsforskning ofta handlar om småskaliga undersökningar där aktionsforskaren har en vilja att utveckla sin professionalism genom att söka efter sätt som kan förändra praktiken till det bättre. Vår studie är relativt avgränsad där syftet är att pröva ett arbetssätt som skulle kunna ingå under en kvalitativ form av individualisering med förhoppning om att den skulle kunna vara en hjälp för såväl oss själva som andra lärare och blivande lärare när det gäller att individualisera sin undervisning.

4.2 PLANERING

Vi bestämde oss tidigt i inledningsfasen av studien att undervisa elever inom ett specifikt område inom matematik och att vi utifrån vår undervisning skulle göra en studie av eleverna. Vi diskuterade lämpligt individualiseringssätt samtidigt som vi läste mycket litteratur inom området och det växte fram en idé som vi allt mer fastnade för. Den idé angående hur vi

skulle individualisera undervisningen bearbetades och förändrades innan vi slutligen bestämde oss för ett arbetssätt som vi upplevde genomförbart och intressant att undersöka.

Kontakt togs sedan med en skola, som tidigare varit föremål för praktik under utbildningen, där vi var välkomna att genomföra vår planerade individualiserade undervisning samt vår studie. I samråd med den för studien berörda klassens lärare kom vi fram till att vi skulle genomföra vår undervisning inom området längd.

Vi tänkte oss att eleverna skulle få möta en individualiserad undervisning som erbjöd dem en viss valfrihet samtidigt som uppgifterna skulle ge eleverna variation i deras arbete. En grundkurs där alla eleverna skulle göra alla uppgifter formades och uppgifter som vi ansåg lämpliga för eleverna att arbeta med skapades med hänsyn till kursplanen för matematik naturligtvis. För att ge eleverna variation i arbetet inom området längd formades följande tre olika kategorier av uppgifter:

- Räkneuppgifter, dessa innehöll någon form av bild med mycket siffror. (bilaga 1)
- Praktiska mätningar, dessa uppgifter syftade till att eleverna mer konkret skulle arbeta med uppgifter kopplade till längd. (bilaga 2)
- Textuppgifter, uppgifter med mycket text men i grunden inte speciellt svåra uppgifter. (bilaga 3)

Den valfrihet som eleverna skulle erbjudas i detta var att de själva skulle få möjlighet att välja i vilken ordning de ville göra uppgifterna.

Till fördjupningen konstruerade vi sedan uppgifter inom fem olika ämnesområden, där syftet var att eleverna skulle kunna välja ett område att arbeta med som de fann störst intresse av.

De ämnesområden som vi fastnade för och utformade uppgifter inom var följande:

- Blandat (bilaga 4)
- Historia (bilaga 5)
- Natur (bilaga 6)
- Resor (bilaga 7)
- Sport (bilaga 8)

Uppgifterna inom ovanstående ämnesområden bestod av de kategorier vi använde oss av i grundkursen, alltså räkneuppgifter, praktiska mätningar samt textuppgifter, detta för att fortsatt ge eleverna variation i arbetet.

Vid planeringen bestämdes att eleverna skulle få ett tillfälle till grundkursen medan de skulle få två tillfällen till fördjupningen. Vi tillverkade därför olika uppgifter till de olika fördjupningstillfällena så att en elev som exempelvis hade valt sport vid första tillfället även skulle kunna välja sport vid andra tillfället. Innan vi hade för avsikt att starta med grundkursen planerade vi in en genomgång inom området längd.

När det gäller vår studie av vilka val eleverna gör så hade vi för avsikt att intervjua eleverna när de arbetat färdigt med alla delarna samt observera dem i klassrummet. För att eleverna själva skulle kunna komma ihåg hur de valt tänkte vi att det vore lämpligt att för eleverna att skriva ner sina val och motiveringar i skrivhäften som de skulle få använda i arbetet. Dessa häften tänkte vi kunde tjäna som utgångspunkt vid intervjuerna med eleverna. Denscombe (2000) berättar att det vid aktionsforskning är vanligt att de forskande nyttjar minnesanteckningar som deltagarna i studien gör för att få större inblick i hur deltagarna har tänkt. Vi tänkte oss inte några omfattande intervjuer utan snarare korta enskilda samtal med varje elev angående deras val. Fortsättningsvis kommer vi därför att benämna intervjuerna för det de egentligen är nämligen samtal.

4.3 GENOMFÖRANDE

Studien har genomförts i en sjätteklass på en liten byskola i Skåne. Klassen består av 18 elever där endast 4 av dessa är pojkar. Den berörda klassens lärare gav oss möjlighet att komma i princip så mycket som vi behövde för att genomföra studien. Vi har själva ansvarat för den planerade undervisningen i klassen och det är vi som haft de genomgångar som berättas om framledes. Genomgångarna som vi har haft har inte handlat om föreläsningar utan det har handlat om en dialog och diskussion med eleverna i syfte att göra dem aktiva och synliggöra deras tankar och olika tankesätt.

4.3.1 GRUNDKURS

Vid första besöket i klassen presenterade vi oss och berättade för eleverna om vad vi skulle göra. Därefter fick eleverna en genomgång inom området längd, detta för att se vilken nivå de befann sig på och om vi behövde fler genomgångar. Vid detta tillfälle tilldelades eleverna dessutom ett papper att ta med hem för påskrift av sin vårdnadshavare, pappret gällde ett tillstånd till de enskilda samtal vi planerade att genomföra med eleverna efter avslutat arbete.

Det klargjordes för vårdnadshavaren vilket syfte vi hade med samtalen och vi poängterade elevernas anonymitet.

Vid andra tillfället följdes en kort repetition av genomgången från dag 1 av att eleverna tilldelades var sitt skrivhäfte där de kunde skriva ner sina val samt uppgifterna så att vi även kunde rätta dem. Eleverna uppmanades att välja utifrån sig själva och arbeta individuellt med hänsyn till studien. En kort beskrivning av de olika kategorierna som eleverna skulle arbeta med gavs och uppgifterna placerades sedan ut på olika bord i klassrummet, eleverna fick sedan välja vilken kategori de ville jobba med. När eleverna blev färdiga med sitt förstaval fick de välja någon av de övriga kategorierna. Vi hade fått en dryg klocktimme till förfogande vilket inte räckte så ytterligare ett tillfälle för grundkursen planerades in med läraren. Skrivhäftena samlades också in och togs hem för rättning.

Då det efter rättningen visade sig att många elever haft problem med att omvandla enheter fick ytterligare en genomgång på detta inleda pass 2. Det var många som inte blev färdiga med grundkursen vid första tillfället så de fick möjlighet att göra färdigt under detta pass. Det poängterades att det var viktigt att eleverna fortsatt valde utifrån sig själva och arbetade individuellt med uppgifterna. De elever som under tiden blev färdiga fick arbeta med något i sitt vanliga arbetsschema. Ingen fick alltså börja med fördjupningen innan alla var klara med grundkursen eftersom vi ville att alla skulle få lika lång tid till fördjupningen. Alla medverkande elever blev vid detta tillfälle färdiga med grundkursen och deras skrivhäften samlades in.

4.3.2 FÖRDJUPNING

Detta pass inleddes med att vi klargjorde för eleverna att de fortsatt skulle arbeta med längd men att de nu skulle få välja mellan andra typer av kategorier nämligen: Blandat, historia, natur, sport och resor. En kort presentation av de olika kategorierna gjordes på så sätt att vi läste en uppgift från varje kategori för att visa eleverna vad uppgifterna kunde handla om. Uppgifterna lades sedan på ett runt bord där eleverna sedan gavs möjlighet att gå fram och välja. De elever som hann färdigt med alla uppgifterna inom den kategori de valt under den klocktimme de fick till förfogande fick därefter arbeta med sitt vanliga arbetsschema. Anledningen till att de inte fick välja en ny kategori var att det tog längre tid än vad vi först

trodde att göra uppgifterna så i samråd med klassläraren kom vi överens om detta. Vid lektionens slut samlades elevernas skrivhäften in och alla uppgifterna samlades också in.

Lektionen inleddes med en genomgång av enhetsomvandlingar vilket vissa hade fortsatt lite problem med, genomgången följdes av att eleverna fick en stund på sig att rätta tidigare uppgifter. Efter en kort rast var det sedan dags för fördjupningstillfälle 2. Återigen var det samma kategorier av uppgifter som vid fördjupningstillfälle 1 men nu var det helt nya uppgifter för eleverna att arbeta med. En kort presentation av kategorierna där vi berättade lite om innehållet från dessa följdes av att eleverna sedan fick gå fram till ett runt bord där uppgifterna låg och välja vad de ville jobba med.

Detta pass som var det sista handlade om rättning för eleverna. Det var inte så mycket för dem att rätta då det föreföll som att samtliga hade bra koll på det som vi ansåg viktigt att de hade lärt sig. Vi inledde även under detta pass samtal med några elever som lämnat in sina lappar med medgivande från föräldrarna. Då vissa elever inte godkändes att medverka i samtalen och det faktum att många inte lämnat in sina lappar fick vi planera in ytterligare ett tillfälle för samtal med eleverna.

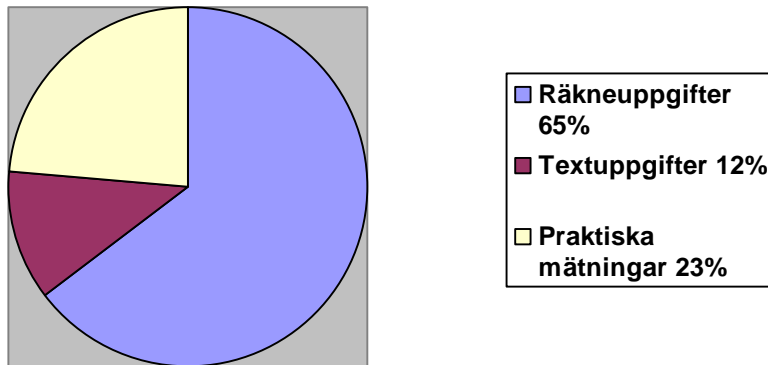
4.3.3 SAMTAL MED ELEVERNA

Vi fick alltså ett tillfälle till för att genomföra de sista samtalen. Men det var så många som inte beviljades medverka av sina vårdnadshavare och flera elever hade fortfarande inte lämnat in lappen om godkännande. Samtal har alltså endast kunnat ske med nio elever och de övriga eleverna har uppmanats att motivera sina val i sina skrivhäften för att vi skulle kunna se hur de valt. Samtalens syfte var ju att eleverna i dessa skulle motivera sina val och att se vilka faktorer som kunde ligga bakom deras val. Vi valde att samtala med varsin elev åt gången med tanke på tiden det annars skulle ta och samtalen var inte så omfattande att vi behövde medverka bägge två. Samtalen har hållits utifrån elevernas skrivhäften där de skrivit ner i vilken ordning de valt att arbeta med uppgifterna i grundkursen samt vilka kategorier de valt i fördjupningen. De har vid samtalen utmanats till att motivera sina val eller förtydliga sina motiveringar. Samtalen med eleverna har genomförts i antingen ett grupprum eller biblioteket. Anteckningar fördes under samtalens gång i de skrivhäften som eleverna använde sig av. All data finns samlade i de skrivhäften som eleverna använde sig av under studien.

5. RESULTAT

5.1 RESULTAT FRÅN GRUNDKURSEN

Elevernas första val under grundkursen



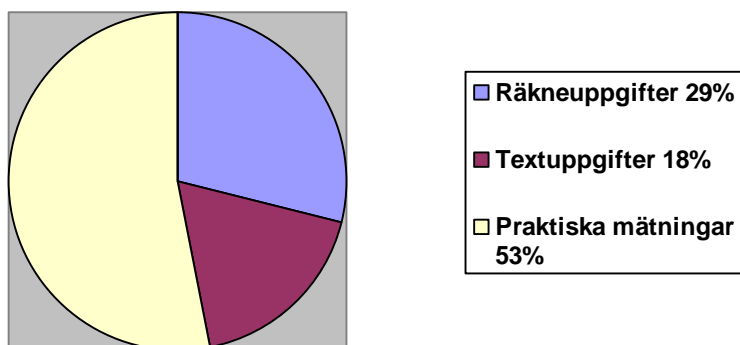
Figur 1 visar elevfördelningen över de olika uppgifterna under första valet.

Elva av sjutton elever valde att göra räkneuppgifterna först.

Vid samma tillfälle valde endast två elever textuppgifterna. Anledningen till att dessa två elever valde att börja med textuppgifterna var inte att de tyckte dessa verkade roliga och intressanta, utan att de ansåg dessa som tråkiga och svåra och ville därför ha dem gjorda och spara de roligaste uppgifterna till sist. En flicka i klassen som har diagnosen dyslexi skrev i sitt räknehäfte att hon valde mellan att göra räkneuppgifterna och de praktiska mätningarna först, men eftersom räkneuppgifter är roligare än praktiska mätningar valdes räkneuppgifterna först. En annan elev motiverade sitt val med att hans pappa hela tiden pratar om att mäta och därför tyckte han inte att det var roligt så han valde att göra räkneuppgifterna först.

Fyra elever valde att först göra de praktiska mätningarna. Tre av dem valde praktiska mätningar för att de tycker att det är roligt att mäta saker och den fjärde bara tog den ”alla ska ju ändå göras så jag bara tog en”.

Elevernas andra val under grundkursen



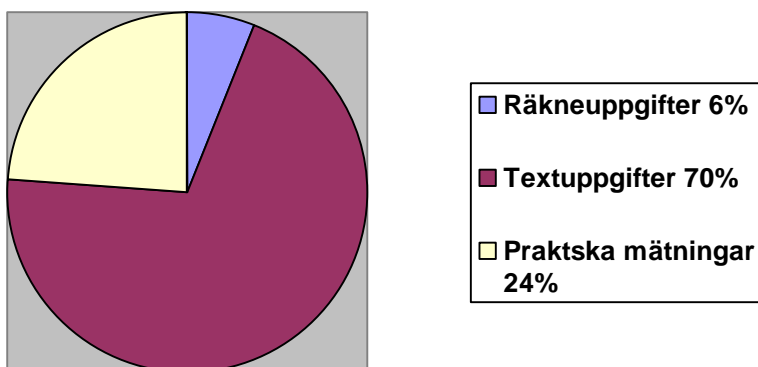
Figur 2 visar elevernas fördelning över de olika uppgifterna under deras andra val.

Fem elever valde att göra räkneuppgifterna varav fyra av dem hade praktiska mätningar som första val. Några av motiveringarna till varför de valde räkneuppgifterna, är för att de verkade kul och ganska lätta, bara tog en av de resterande, kände inte för att läsa och för att de verkade lite svårare än praktiska mätningar som valdes i första hand.

Tre elever valde att göra textuppgifterna varav alla tre gjorde räkneuppgifterna först. En motivering till detta val av en elev är att det var jobbigt att läsa all text och därför valdes inte denna först.

Nio elever valde praktiska mätningar varav åtta gjorde räkneuppgifterna först. Några motiveringar till detta val är att de verkade lätta, ville göra textuppgifterna sist och roligt att få mäta och slippa sitta ner och titta på ett papper och skriva.

Elevernas tredje val under grundkursen



Figur 3 visar elevernas fördelning över de olika uppgifterna under deras tredje val.

De uppgifter som flest elever valde att göra sist var textuppgifterna och några motiveringar till detta val var att det bara var den kvar, jag trodde den skulle vara lättast, för textuppgifter är tråkiga, måste läsa så mycket text och det är jobbigt och den verkade rätt svår. Av de tolv var det fyra som hade räkneuppgifterna som andra val och åtta som hade praktiska mätningar som sitt andra val.

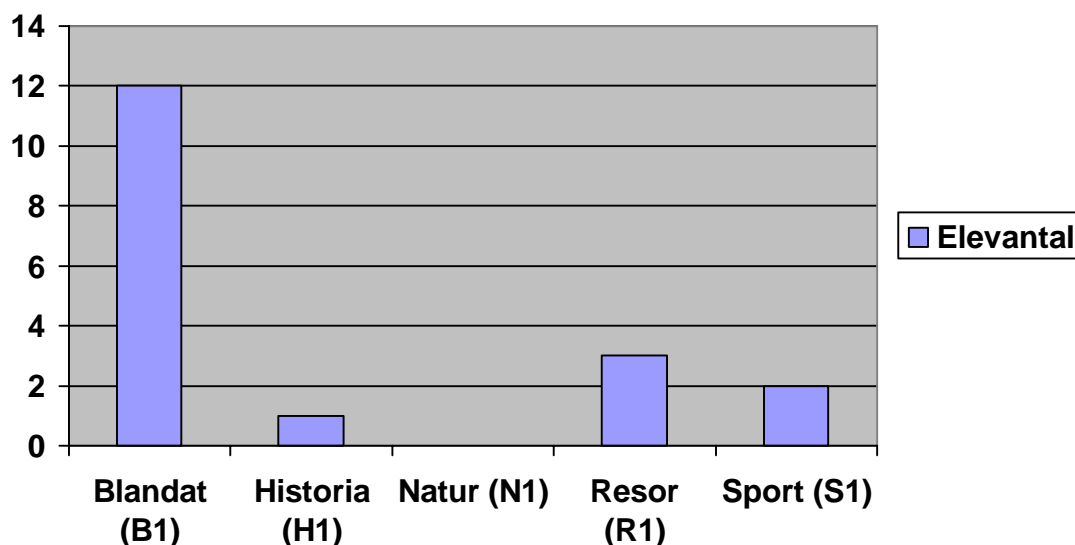
Endast en elev gjorde räkneuppgifterna sist och den eleven hade praktiska mätningar som andra val. Anledningen till detta val var att det endast fanns dessa kvar att göra.

Fyra elever hade praktiska mätningar som tredje val och av dem var det tre som hade textuppgifterna som andra val. Några motiveringar till detta val är att de sparade det roligaste till sist, men även den eleven som tyckte det var tråkigt när hans pappa pratade om att mäta valde att göra dessa sist.

Resultatet från grundkursen visar tydligt på att en majoritet av eleverna valde att börja arbeta med räkneuppgifterna och den främsta anledningen till detta var att de tyckte dessa verkade vara roliga och lätta. Detta förvånade oss något då vi hade förväntat oss att ett större antal elever skulle välja praktiska mätningar. Vi blev också förvånade över att skillnaden blev så tydlig mellan räkneuppgifter och textuppgifter då vi anade att dessa skulle vara jämnare till elevantal. Anledningen till varför räkneuppgifterna var de populäraste kan kanske kopplas till elevernas vardagliga arbete i matteboken. Räkneuppgifterna var de uppgifter som liknar de eleverna är vana vid att arbeta med i matteboken. Vår uppfattning är att eleverna har valt att börja arbeta med uppgifter som de känner igen. Att textuppgifterna inte var särskilt populära utan mer gjordes för att de skulle göras kan bero på att det var så pass omfattande text vilket säkert avskräckte många.

5.2 RESULTAT FRÅN FÖRDJUPNINGEN

Elevernas val under fördjupningstillfälle ett



Figur 4 visar hur många elever som valde respektive kategori under fördjupningstillfälle ett.

Diagrammet visar tydligt att blandat var den populäraste kategorin av uppgifter samt att natur- och historiauppgifterna inte var särskilt intressanta för eleverna.

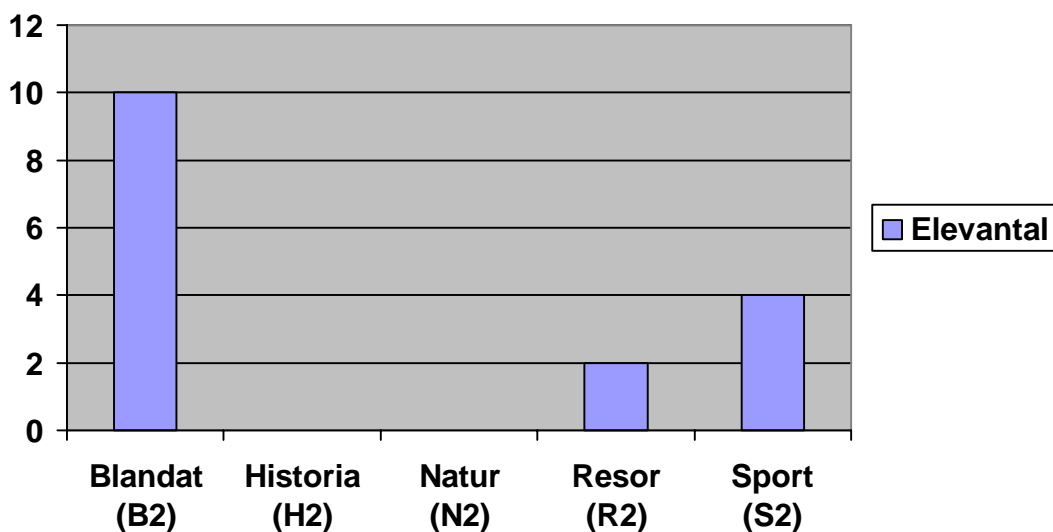
Två elever valde sport och dessa var pojkar som satt bredvid varandra. De jobbade ihop och hjälptes åt med de praktiska mätningarna. En av pojkarna skrev i sitt texthäfte att det varit jättebra att ha oss på mattektionerna, speciellt för att han fick välja sport. Den andra pojken skrev ingen motivering till varför han valde sport. En anledning kan kanske vara att han ville jobba med sin bänkkompis.

Endast en elev valde historia och det gjorde hon för att det verkade kul att mäta med gamla mått.

Tre elever valde resor och av dem var två pojkar som även var kompisar. De arbetade tillsammans, speciellt med de praktiska uppgifterna då de var utomhus och mätte avstånd. Dessa pojkar motiverade sitt val med att uppgifterna verkade kul och så fick man gå ut och mäta vilket de tyckte om. Den ena pojken funderade även på att välja sport, men var rädd att det endast skulle handla om fotboll vilket han inte gillade. Flickan som valde denna kategori motiverar sitt val med att hon gillar att resa.

Kategorin blandat var det tolv elever som valde. Några motiveringar till det valet är att de ville ha olika saker, är inte intresserad av sport eller någon av de andra kategorierna, verkade roligt, roligt att få gå ut och mäta och visste inte vad hon skulle ta så det blev blandat.

Elevernas val under fördjupningstillfälle två



Figur 5 visar hur många elever som valde respektive kategori under fördjupningstillfälle två.

Diagrammet ovan visar att kategorin blandat fortsätter att vara den populäraste kategorin och att ingen elev valde att göra vare sig historia - eller naturuppgifterna denna gång.

Några motiveringar till varför eleverna valde blandat denna gång: Uppgifterna verkade roligast, ville pröva något som verkade lättare än resor som valdes första gången, ville ha olika saker och blandat var roligt förra gången, därför valdes det igen.

Två elever valde resor och båda valde denna kategori även första gången. Vid samtal med en av eleverna som valde resor kom det fram att han först tänkte välja historia, men att de uppgifterna såg tråkiga ut och så ville han gärna jobba med sin kompis som valde resor därför blev det resor igen.

Fyra elever valde sport denna gång varav två av dem inte valde sport förra gången. En av dem ville testa något annat och så var hon intresserad av sport – fotboll och därför blev det sport.

Den andra flickan ville ut och mäta vilket man fick när man valde sport, därför valde hon denna kategori. De övriga som valde sport gav ingen närmare motivering till varför de valde denna kategori även denna gång.

Under fördjupningstillfällena var kategorin blandat den klart mest populära av de fem som eleverna hade att välja mellan. Kategorin blandat var den klart dominanta under både fördjupning ett och två vilket förvånade oss. Anledningen till varför så många valde att arbeta med blandade uppgifter tror vi främst beror på att eleverna vill ha variation men ytterligare en faktor är att eleverna är vana vid att arbeta i matteboken med blandade uppgifter och därför tror vi precis som med räkneuppgifterna att det handlar om att eleverna känner igen den typen av uppgifter och därför väljer dem främst. Vi trodde att fler elever skulle välja sport eftersom det är ganska många elever i klassen som håller på med sport på sin fritid. Att endast fyra elever har valt att arbeta med sportuppgifter sammantaget är förvånande då sportintresset i klassen är stort. Det är svårt att peka på tänkbara orsaker till det låga antalet men en anledning skulle kunna vara att det endast är fyra pojkar i klassen och om man ska generalisera så säger vår erfarenhet oss att det oftast är pojkarna som är mest sportintresserade. Vid totalt två tillfällen var det endast en elev som valde historia och det gjorde hon vid ett tillfälle. Det var inte någon elev som valde natur vid något av dessa två tillfällen vilket var överraskande. Vi tror att eleverna kanske kopplade bägge dessa kategorier till skolämnen vilket kanske då gjorde dem negativt inställda till dessa uppgifter.

5.3 SAMMANSTÄLLNING AV ELEVERNAS SAMTLIGA VAL

	Räkneuppgifter	Textuppgifter	Praktiska mätningar	Fördjupning Tillfälle 1	Fördjupning Tillfälle 2
Elev A	1	3	2	B1	B2
Elev B	2	3	1	R1	R2
Elev C	2	3	1	B1	S2
Elev D	1	3	2	B1	B2
Elev E	1	3	2	B1	B2
Elev F	1	3	2	B1	B2
Elev G	1	2	3	S1	S2
Elev H	1	2	3	S1	S2
Elev I	3	1	2	H1	S2
Elev J	1	3	2	R1	B2
Elev K	1	3	2	B1	B2
Elev L	1	3	2	B1	B2
Elev M	1	3	2	B1	-
Elev N	1	2	3	B1	-
Elev O	2	1	3	B1	B2
Elev P	2	3	1	B1	B2
Elev Q	2	3	1	B1	B2
Elev R	-	-	-	R1	R2

Figur 6 ovan visar elevernas val av uppgifter under grundkursen samt vilka kategorier som valdes under fördjupningstillfällena. Siffrorna 1, 2 och 3 symboliserar om det var elevens första, andra eller tredje val.

Om man tittar på tabellen ovan kan man se att ganska många elever har gjort samma val. Vi vet inte varför det är så, men man kan spekulera i att flera valde tillsammans med en kompis/bänkkompis. Här följer några exempel på elever som kan ha valt uppgifter under grundkursen och kategori under fördjupningen tillsammans med en kompis/bänkkompis. Elev p satt bakom elev q och de har gjort samma val under både grundkursen och fördjupningen. Även elev g och h har gjort exakt samma val under grundkursen såväl som under

fördjupningen. Dessa två killar satt bredvid varandra och det var tydligt att de samarbetade med de praktiska mätningarna under fördjupning ett och två. Elev k och l gjorde även dem exakt samma val under hela studien, vilka är kompisar, men satt inte bredvid varandra. Även eleverna d, e och f valde samma uppgifter under både grundkursen och fördjupningen. Dessa elever satt inte tillsammans, men är kompisar. Elev r och b valde båda att arbeta med resor under fördjupningen vilket de gjorde tillsammans. Dessa elever var två pojkar som inte satt tillsammans, men var kompisar. Vi fick uppfattningen av att pojkarna i klassen, inte bara de sistnämnda försökte hålla samman vilket kanske inte är konstigt eftersom de endast var fyra stycken i en grupp av arton elever.

6. DISKUSSION

6.1 METODDISKUSSION

Med hänsyn till den valda studiens syfte och utifrån vad vi ämnade studera så trodde vi i inledningen av studien att observationer och intervjuer skulle ge oss ett användbart resultat. Med elevernas minnesanteckningar som stöd så kände vi oss väl rustade när vi startade vår studie.

Det visade sig dock att de observationer vi hade för avsikt att genomföra inte var praktiskt möjliga att göra. När eleverna valde de uppgifter de ämnade arbeta med så var det så stimmigt och rörigt i klassrummet att det var nästan omöjligt att urskilja vem som valde vad. Dessutom var det många frågor från eleverna som grusade våra planer på att kunna observera dem när de gjorde sina val. Ytterligare en faktor som försvårade observationerna var att vi inte kände eleverna sen tidigare och det var lite svårt att känna igen deras ansikten och sätta namn på det. Däremot har vi observerat hur eleverna jobbar i klassrummet och vilka som har valt samma uppgifter vilket har givit oss viss inblick i vilka som väljer att arbeta tillsammans. Textboken har också varit till stor hjälp i detta sammanhang.

När det gäller samtalen med eleverna så hade dessa varit helt omöjliga att genomföra om inte elevernas minnesanteckningar hade funnits. Många elever hade glömt hur de valde och varför i grundkursen och det fanns de som inte riktigt mindes vad de valde i fördjupning 1. Minnesanteckningarna fungerade därför som ett gott stöd i de samtal vi hade med eleverna och det är minnesanteckningarna som utgör den viktigaste byggstenen till att ett resultat har kunnat sammanställas. I samtalen med eleverna har de i dessa fått motivera sina val vilket har gjorts med blandat resultat. Vissa har kunnat redogöra för sina val och tänkt till kring dem medan andra inte har några direkta motiveringar alls.

6.2 RESULTATDISKUSSION

Att det är viktigt att individualisera sin undervisning ser vi som en självklarhet och det är dessutom en skyldighet enligt styrdokumentet. I litteraturbakgrunden tog vi upp lite olika argument varför det är viktigt att individualisera sin undervisning. Ahlberg (2001) menar att det är viktigt med variation i undervisningen så att eleverna får möta matematik på många olika sätt och då eleverna har olika förutsättningar så kan undervisningen aldrig utformas lika

för alla. Vår tolkning av Ahlberg är att hon vill se en individualiserad undervisning som erbjuder eleverna variation i såväl arbetssätt som innehåll. När man studerar resultatet av elevernas val utifrån den variation som vi har skapat så upplever vi det som att eleverna själva strävar efter en viss variation i sitt arbete. Detta tycker vi syns tydligast under fördjupningen där merparten av eleverna väljer blandade uppgifter med motiveringen att de ville arbeta med uppgifter med lite olika innehåll. Vi tycker det är viktigt med variation i undervisningen inte bara när det gäller vilka uppgifter eleverna arbetar med utan även när det gäller arbetssätt. Den studie som vi har genomfört säger oss att eleverna själva strävar efter variation och sedan är vi av samma uppfattning som Ahlberg om att det är viktigt att erbjuda variation när det gäller arbetssätt. Eleverna i vår studie har haft vissa valmöjligheter där de har kunnat variera sitt arbetssätt och det har mötts av blandade reaktioner bland eleverna.

Carlgren och Marton (2003) berättar att förespråkare för en individualiserad undervisning menar att eleverna blir mer aktiva vid en sådan än vad de blir vid en traditionell undervisning. Vi ville att eleverna skulle få variation i arbetssätt och lade därför in praktiska uppgifter där eleverna fick mäta saker i klassrummet, korridoren eller på skolgården. Vi upplevde det som att många elever uppskattade dessa uppgifter och tyckte det var roligt att arbeta praktiskt. Naturligtvis fanns det somliga elever som inte uppskattade dessa uppgifter lika mycket. För dessa elever fanns det uppgifter av en annan karaktär som de istället uppskattade. Vi upplever det ändå som att eleverna har varit aktiva under arbetets gång. De har givits vissa valmöjligheter som har gjort dem aktiva och därigenom mer delaktiga i undervisningen i motsats till en traditionell undervisning som oftast inte erbjuder några större valmöjligheter.

Enligt Emanuelsson mf (2000) är det viktigt att individualisera undervisningen så mycket det går och att läraren gör ett lämpligt urval av uppgifter. Att välja lämpliga uppgifter som är anpassade till elevernas nivå är naturligtvis inte helt enkelt om man inte känner sina elever. Vi hade inte så mycket tid att lära känna eleverna utan vi hade endast en genomgång för att se ungefär var eleverna låg nivåmässigt. Vi tror att det hade varit enklare att skapa uppgifter med lite olika nivåer om vi hade haft längre tid till förfogande. Vi tycker ändå inte att uppgifterna varit alltför svåra utan de flesta har klarat av dem, det har dock krävts lite fler genomgångar än vad vi planerade i förväg.

Vi valde i fördjupningen att kategorisera uppgifter efter intressen som vi hoppades skulle intressera eleverna vilket Carlgren och Marton (2003) förespråkar för att motivera eleverna

till att arbeta. Utifrån deras argument finner vi det lite märkligt att så få elever valde att arbeta med sportuppgifter under fördjupningen då många i klassen idrottar på fritiden. Det förefaller, som vi tidigare nämnt, som att eleverna istället föredrar uppgifter av lite olika slag och med olika innehåll. En tanke som vi hade vid tillverkandet av uppgifter var att de skulle vara intressanta och roliga för eleverna vilket också Carlgren och Marton (2003) förespråkar. Men vad säger att eleverna uppfattar uppgifterna som roliga bara för att vi som lärare tycker det? Vem ska avgöra vilka uppgifter som är roliga? En elev i vår studie hade tänkt välja historia under fördjupning 2 men fann dessa uppgifter tråkiga och valde istället en annan kategori. Vi hade lagt ner mycket tid för att göra uppgifterna intressanta och roliga ändå uppfattas dem av eleverna som tråkiga. Detta kan komplicera och försvåra lärarens sökande och val av roliga och intressanta uppgifter om man väljer att inte arbeta utifrån matteboken.

Löwing och Kilborn (2002) förklarar att en individualiserad undervisning innebär att läraren anpassar sin undervisning till elevernas förmåga och förkunskaper. Detta är naturligtvis något vi tycker är viktigt och något vi kommer att sträva efter i vår praktik som lärare. Vi har kanske inte nått detta fullt ut i vår studie och som vi tidigare nämnt så beror det dels på tiden och dels på att vi inte känner eleverna i den utsträckning som krävs. Löwing och Kilborn tar även upp aspekten med att det är svårt att individualisera undervisningen i en klass med många elever och de menar att det krävs didaktiska kunskaper om hur ett område kan synliggöras på många olika sätt. Vi känner att det har varit skönt att planera och genomföra detta tillsammans där vi i diskussioner har kunnat forma strukturen och ramarna för hur arbetet skulle se ut. Det är givetvis enklare om man har någon att ta hjälp av och som kan hjälpa till med andra infallsvinklar. Verkligheten ser dock inte ut på det sättet utan det handlar oftast om att läraren ensam får planera och genomföra arbetet i klassen och då krävs det naturligtvis didaktiska kunskaper men även kreativitet och en stor portion fantasi ser vi som viktiga egenskaper. Vi tror också i likhet med Malmer (2002) att fortbildning och gruppverksamhet inom ett arbetslag skulle kunna hjälpa den enskilde läraren att frångå traditionell undervisning och istället våga gå andra vägar.

Vi har valt att genomföra ett individualiserat arbetssätt som vi känner har varit intressant och lärorikt att genomföra. Syftet var att presentera ett arbetssätt som skiljer sig från den traditionella undervisningen med förhoppning att det skulle kunna vara en hjälp för såväl blivande lärare som arbetande lärare. Vi känner att vårt sätt att individualisera mycket väl skulle kunna ingå som en del av en kvalitativ individualiserad undervisning med motiveringen

att vi har variation i såväl innehåll som arbetssätt vilket Ahlberg (2001) och även andra författare förespråkar i litteraturbakgrunden. Vi har utgått från intressen som vi hoppades skulle intressera eleverna vilket Carlgren och Marton förespråkar och utöver dessa motiveringar lägger vi dessutom till att vi erbjuder eleverna en viss valfrihet vilket vi upplever har gjort dem aktiva och delaktiga i undervisningen. Vi känner att vårt sätt att individualisera undervisningen faktiskt fungerar ganska bra i praktiken. Vi upplever det inte som att arbetsbördan har varit för stor, visst vi har varit två under arbetet men vi har haft knappt om tid.

6.2 SLUTSATSER

Att dra några generaliserbara slutsatser utifrån den genomförda studien är naturligtvis helt omöjligt att göra. Resultatet angående vad som styr elevernas val är knutet till den för studien berörda klassen och pekar mot att en klar majoritet av eleverna föredrar variation angående innehållet i undervisningen. Ytterligare en slutsats som vi kan dra utifrån resultatet är att få elever väljer att arbeta med textuppgifter utan dessa upplevs som svåra och jobbiga och eleverna föredrar istället uppgifter där de kan fokusera på att räkna eller att arbeta praktiskt. Det är naturligtvis inte helt lätt att konstatera att eleverna verkligen väljer utifrån det som intresserar dem mest. Merparten av eleverna tycks välja efter det som tilltalar dem mest, men vi ser också i resultatet att somliga verkar välja som bänkkompisen och att pojkarna i klassen väljer att arbeta ihop. Eleverna säger i samtalen att de valt utifrån sig själva, men det vi kan skönja i resultat och utifrån elevobservationer så stämmer inte alltid detta.

6.3 FÖRSLAG TILL FORTSATT FORSKNING

Vi har i vår studie presenterat ett sätt att individualisera undervisningen i matematik och vi skulle önska att fler genomförde studier inom detta område. Vi valde att i vår studie fokusera på valfrihet och intressen men då eleverna befinner sig på olika nivåer kunskapsmässigt så hade det varit av intresse att se hur eleverna väljer när uppgifterna är grupperade efter olika nivåer. Väljer de duktiga eleverna svåra uppgifter eller väljer de lättare och hur väljer de som har svårigheter i matematik? Detta är frågor som vi gärna skulle vilja se en studie kring.

7. SAMMANFATTNING

Studien handlar om individualisering inom matematikämnet. Utifrån den litteratur som belyser begreppet så förklaras varför det är viktigt att individualisera undervisningen. Ahlberg (2001) menar att hänsyn ska tas till elevernas olika förutsättningar och behov. Vidare menar hon att eleverna bör möta matematik på olika sätt och i olika sammanhang i en variationsrik undervisning. Att individualisera sin undervisning kan enligt Löwing och Kilborn (2002) innebära att läraren utifrån de resurser denne har finna strategier i sin undervisning för att komma så nära idealet som möjligt. Löwing (2006) menar också att det är viktigt att utgå från elevernas intressen, förkunskaper och behov och att läraren har klara mål och didaktiska kunskaper för att kunna skapa en god individualiserad undervisning. När det gäller hur man kan främja detta så presenterar Löwing och Kilborn (2002) en kvalitativ form av individualisering där eleverna arbetar inom samma område där samtliga eleverna arbetar med baskunskaper där sedan individualiseringen sker i fördjupningen.

Vi valde att själva planera och genomföra en form av individualiserad undervisning som vi tror skulle kunna vara en del av en kvalitativ form av individualisering. Vår individualisering bygger på viss valfrihet och variation i form av innehåll och arbetssätt inom området längd. Undervisningen bestod först av en grundkurs där samtliga elever gjorde alla uppgifterna (räkneuppgifter, praktiska mätningar samt textuppgifter) men deras valfrihet bestod av att de fick välja i vilken ordning de ville göra dem. Efter avslutad grundkurs fick eleverna sedan arbeta med fördjupning vid två tillfällen där de fick välja olika kategorier av uppgifter att arbeta med, blandat, historia, natur, resor och sport.

Utifrån vår individualiserade undervisning genomförde vi en studie över elevernas val och vad som styr deras val. Det visade sig att räkneuppgifter tätt följda av praktiska mätningar var populärast att arbeta med i grundkursen, textuppgifter var däremot inte särskilt populära. I fördjupningen var det blandat som var den populäraste kategorin medan kategorin natur inte valdes av någon. Sammantaget så talar resultatet om att eleverna föredrar variation i såväl innehåll som arbetssätt.

Metoden som användes för att samla in data bestod av samtal med eleverna samt att eleverna använde ett skrivhäfte där de skrev ner sina val med motiveringar till dem. Dessa skrivhäften

fungerade som minnesanteckningar och då många elever av olika orsaker inte deltog i samtal blev dessa minnesanteckningar en avgörande faktor vid insamlandet av data.

REFERENSER

Ahlberg, Ann (2001) *Lärande och delaktighet*. Lund: Studentlitteratur

Carlgren, Ingrid och Marton, Ference (1998) *Lärare av i morgon*. Stockholm: Lärarförbundet

Denscombe, Martyn (2000) *Forskningshandboken*. Lund: Studentlitteratur

Egerbladh, Thor och Tiller, Tom (1998) *Forskning i skolans vardag*. Lund: studentlitteratur

Emanuelsson G, Wallby K, Johansson R och Ryding R. Nämnaren Tema (2000) *Matematik ett kommunikationsämne*. Kungälv: Grafikerna Livréna i Kungälv AB.

Löwing, Madeleine (2006) *Matematikundervisningens dilemman Hur lärare kan hantera lärares komplexitet*. Lund: Studentlitteratur

Löwing, Madeleine och Kilborn, Wiggo (2002) *Baskunskaper i matematik för skola hem och samhälle*. Lund: Studentlitteratur

Magne, Olof (1998) *Att lyckas med matematik i grundskolan*. Lund: Studentlitteratur

Malmer, Gudrun (2002) *Bra matematik för alla Nödvändigt för elever med inlärningssvårigheter*. Lund: Studentlitteratur

Malmer, G och Adler, B (1996) *Matematiksvårigheter och dyslexi*. Lund: Studentlitteratur

Nationalencyklopedin

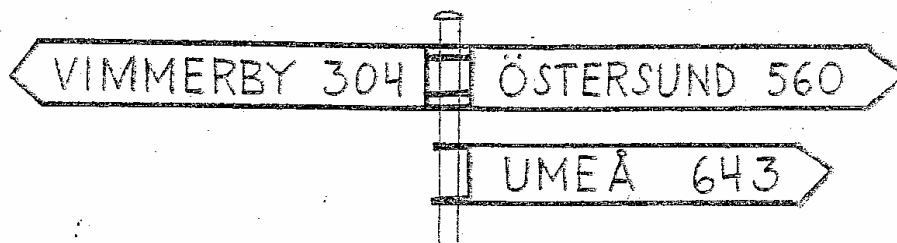
http://www.ne.se/jsp/search/search.jsp?h_search_mode=simple&h_advanced_search=false&_word=individualisering 2006-12-28

Utbildningsdepartementet (2002) *Läroplan för det obligatoriska läroväsendet, förskoleklassen och fritidshemmet*. Västerås: Edita Västra Aros

Bilaga 1

Räkneuppgifter

1. I Stockholm finns denna skylt.

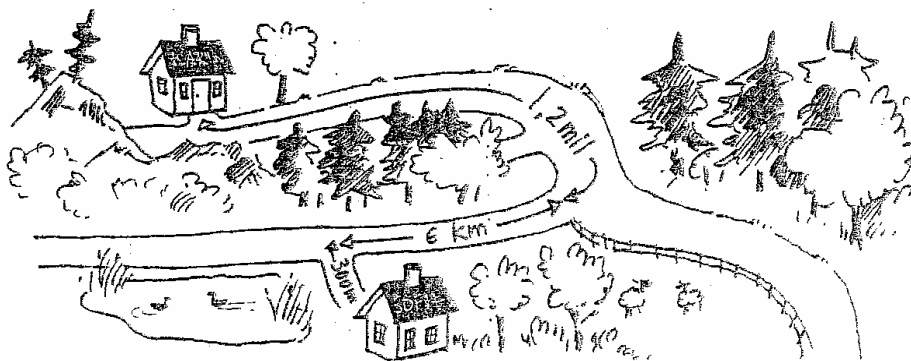


Hur många mil är det från Stockholm till Östersund?

Hur många meter är det från Stockholm till Umeå?

Hur mycket längre är det till Umeå än Östersund?

2. Hur många meter är det från Karin till Sofie?



Bilaga 2

Praktiska mätningar

1. Mät med hjälp av linjal, måttband, måttstock eller annat lämpligt mätinstrument hur hög din bänk och din stol är. Innan du mäter så uppskattar du först hur höga du tror att de är.

Svara i millimeter, centimeter och decimeter.

2. Mät med hjälp av lämpligt mätinstrument hur lång du är, hur långt det är mellan dina utsträckta armar, hur långa dina fötter är och slutligen ska du mäta omkretsen på ditt huvud.

Svara i centimeter, decimeter och meter.

Bilaga 3

Textuppgifter

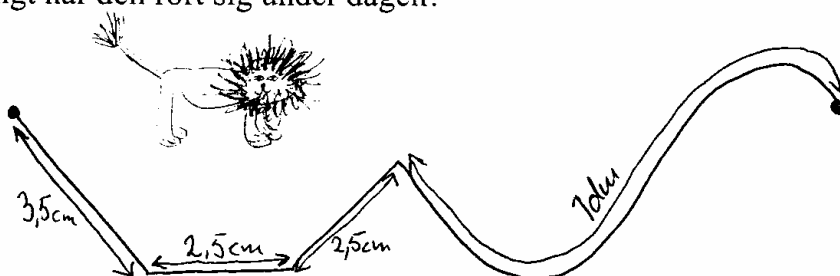
1. Johan och Peter är bästa vänner och tycker om att umgås med varandra efter skolan. Ibland följer Johan med Peter hem och ibland följer Peter med Johan hem. Idag följde Peter med Johan hem och de valde då att gå de 2300 meterna från skolan hem till Johan där han för övrigt bor med sin lillasyster och sina föräldrar i ett grönt enplanshus. Johan hade precis fyllt år och han hade då fått ett playstation 2 i present av sin farmor så pojkarna spelade på Johans playstation tills det var dags för Peter att bli hämtad med bil av sin pappa. Peter bor 3000 meter från Johan och halvvägs hem gick pappas bil sönder så Peter fick gå hem. Hur många kilometer gick Peter sammanlagt på sin väg hem från skolan.
2. Stina hade länge funderat på att åka och hälsa på sin farmor som bor i Kristianstad medan Stina bor i Karlskrona och det skiljer 11 mil mellan dem. Nu hade Stina höstlov och då hade hon bestämt sig för att åka och hälsa på sin farmor. Stina hade bestämt sig för att åka tåg och eftersom hon inte hade åkt tåg tidigare så var hon lite nervös när hon klev ombord på tåget på Karlskrona centralstation. Stinas nervositet släppte efter en stund och hon somnade in en kort stund efter att tåget lämnat perrongen i Karlskrona. När Stina vaknar inser hon att hon har satt sig i fel tåg, detta var tåget till Växjö inte till Kristianstad. Efter att ha pratat med konduktören så får hon veta att hon kan byta tåg i Växjö och åka buss till Karlshamn där hon sedan kan åka tåg vidare till Kristianstad. Efter nästan en hel dag på resande fot kommer så äntligen Stina fram till sin farmor. På kvällen sitter sedan Stina och tittar i en kartbok över sin resa och ser att det är 10 mil mellan Karlskrona och Växjö och 7 mil mellan Växjö och Karlshamn. Sedan är det ytterligare 5,5 mil från Karlshamn till Kristianstad. Hur långt åkte Stina för att komma till sin farmor. Svara i både mil och kilometer.

Bilaga 4

Blandat 1

1) Pelle hoppar 5,6 meter i tresteg. Hur mycket är det i dm och cm?

2) Nedan ser du hur en tiger rört sig under en dag. En cm på kartan är en km i verkligheten. Hur långa är sträckorna i verkligheten och hur långt har den rört sig under dagen?



3) Mät med hjälp av lämpligt mätinstrument de tre burkarnas höjd och omkrets. Svara i dm.

4) Gå ut på skolgården och mät omkretsen på ett mindre och ett större träd. Svara i cm.

5) Lisa ska ute och rasta sin hund Nisse, men först ska de gå hem till Lisas farmor och hälsa på. Från Lisa till hennes farmor är det 0,65 km. När de hälsat på Lisas farmor går Lisa och Nisse ner till havet för att sedan gå hem igen. Totalt gick de 2 och en halv kilometer. Hur lång var sträckan de gick efter att de hälsat på Lisas farmor?

6) Jonny bor i en lägenhet med ett rum och kök i centrala Kristianstad. För den betalar han 4200 kronor i månaden, vilket han tycker är lagom dyrt. Omkretsen på Jonnys rum är 13 m. Bredvid hans rum ligger hans toalett som har en omkrets på 6 m och så har han ett kök som har måtten 3 m, 2 m, 3 m och 2 m.

A) Rita upp hans lägenhet i ditt texthäfte och skriv ut måtten på rummen.

B) Vilken omkrets är det på Jonnys kök?

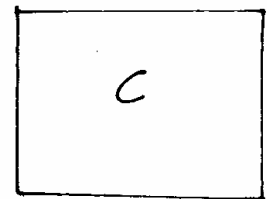
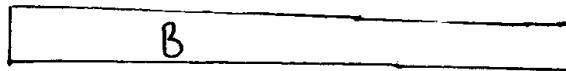
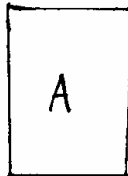
Bilaga 4

Blandat 2

1) Rita en figur med hälften så stor omkrets som figuren nedan.



2) Räkna ut omkretsen på fyrhörningarna nedan.



3) Leta upp tre föremål med en omkrets som är mellan 10 – 30 mm. Berätta om dem i ditt skrivhäfte.

4) Mät omkretsen på tavlan i ditt klassrum. Rita sedan upp den i ditt texthäfte och skriv ut de rätta måtten.

5) Gunnar har nyligen köpt ett hus som ligger i Bromölla tillsammans med sin fru Susan. Gunnar behöver köpa en ny golvlister till sitt kök. Han vet inte hur lång den behöver vara och han har varken måttstock eller måttband hemma så han kan mäta den gamla. Hur ska han lösa detta? Kan han mäta med något annat?

6) Frida är 20 år och bor i Malmö. Hon ska flytta till sin första lägenhet som ligger vid Kronprinsen. Lägenheten är en tvåa, vilket innebär två rum, kök och toalett. Omkretsen på hennes vardagsrum är 20 m, sovrummets omkrets är 16 m, kökets omkrets är 12 m och toalettens omkrets är 8 meter. Rita upp lägenheten i ditt texthäfte och skriv ut måtten på rummen.

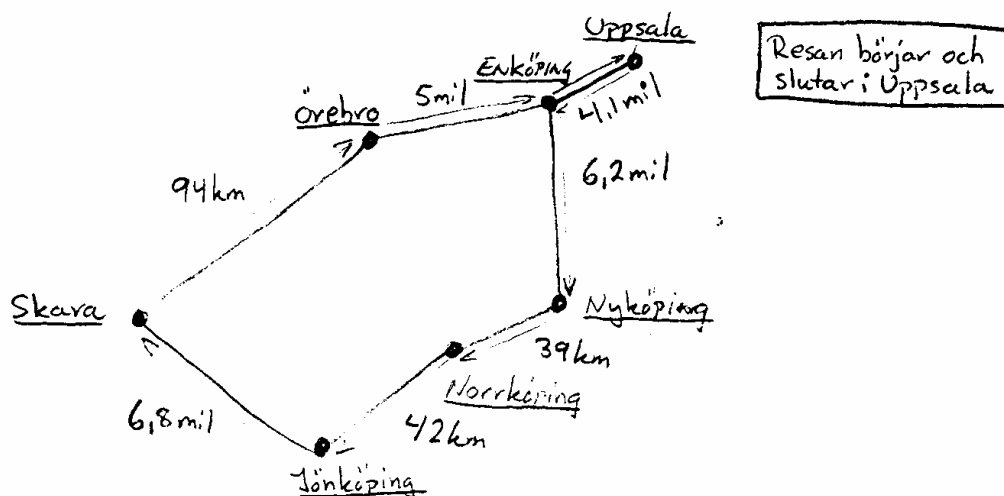
Bilaga 5

Historia 1

1. Enligt historien så åkte Gustav Wasa skidor ifrån Sälen till Mora. Hur långt åkte han? Svara i mil



2. Eriksgata kallades den rundfärd som nyvalda kungar gjorde under medeltiden. Hur lång kunde en sådan resa vara?



3. Mät klassrummets bredd och längd med foten som måttstock.
4. Mät vad du vill i måttet aln men mät minst 2 saker. Glöm inte att skriva ner vad du mäter

Historia 1

5. Under vikingatiden genomförde vikingarna i norden handelsresor till svarta havet i ryssland. En sådan resa var lång och krävande med flera stopp på vägen. För vikingarna i Sverige kunde det handla om att man startade sin resa i Birka. Första stoppet kunde då vara i Novgorad efter en resa på 800 km. När man vilat och ätit åkte man sedan vidare till Kiev som ligger 100 mil söder om Novgorad. Från Kiev reste man sedan vidare ungefär 650 km för att nå norra delen av svarta havet. Men vikingarna ville till andra sidan havet och färdades då med båt ungefär 80 mil tills de nådde en stor handelsstad vid namn Konstantinopel. Här kunde sedan vikingarna sälja varor och även sälja varor till människor från öster. Genom denna handel kunde de nordiska köpmännen bli rika och mäktiga.
Hur lång var egentligen en sådan här handelsresa till Svarta havet? Svara i både mil och kilometer.

6. Tiden före vikingatiden kallas för bronsåldern och från den tiden har många fynd gjorts man vet att det både tillverkades redskap i nordens och att man importerade från andra länder. I Västergötland har man funnit en vacker dolk som är 47 cm lång. Man har även funnit ett 5 dm långt enäggt krumsvärd som antas vara tillverkat i nordens. Rakknivar med en längd på 310 mm från den yngre bronsåldern har också hittats. Att man använde yxor under bronsåldern vet vi eftersom man har funnit sådana med en längd på 1,8 dm i Tygelsjö socken strax söder om Malmö. Smidda mansfigurer klädda i höftskynken och hjälm har hittats i Loshult. Dessa mansfigurer har en längd på 110 mm.

Storleksordna dessa föremål från kortaste till den längsta. Ange deras längd i cm.

Bilaga 5

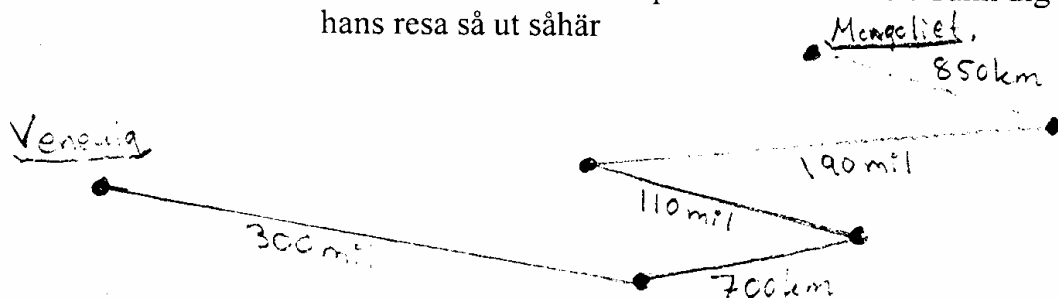
Historia 2

1. Förr i tiden när det varken fanns bussar eller bilar så gick barnen ofta till skolan vilket för somliga kunde innebära att de fick gå ganska långt.

Vägen till skolan

Ingrid	2230 m
Karl	2,3 km
Sigfrid	0.3 mil
Berit	0,95 km
Birger	930 m
Åke	1.7 km
Vera	1800 m

- A) Vem hade längst gångväg till skolan?
 - B) Vem hade kortast gångväg till skolan?
 - C) Rangordna barnens väg från den kortaste till den längsta
 - D) Hur stor skillnad är det mellan Karl och Birgers gångväg till skolan?
2. Marco Polo reste för mycket länge sedan från Venedig till Asien och var med om spännande historier. Tänk dig att hans resa så ut såhär



Hur långt reste han för att komma fram till Mongoliet?

Bilaga 5

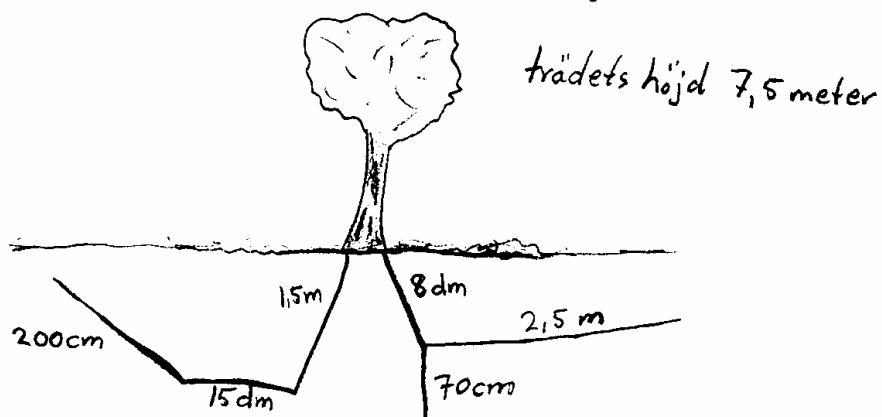
Historia 2

3. Gå ut och mät omkretsen på ett träd i måttet spann. uppskatta först hur lång omkretsen är innan du mäter.
4. Ta reda på hur många cm och dm ett spann och en aln är på din kropp. Ta hjälp av en kompis om det är svårt att mäta på dig själv.
5. Wilhelm Tell var en upprorsman mot de av folket hatade habsburgarna som hade makten över det tysk-romerska riket under 1200 talet. Wilhelm Tell var en mycket skicklig bågskytt och enligt historien om honom så ska han ha tvingats att skjuta ett äpple från sin sons huvud, han genomborrade äpplet med pilen utan att skada pojken. Tänk dig att du ska skjuta mot ett mål med en pilbåge och du står 20 meter från målet. Du siktar men känner att avståndet är för långt och går framåt 2,7 m. du är fortfarande osäker och går framåt ytterligare 1.4 m. Det går fortfarande inte så du går framåt ytterligare 23 dm men inte heller denna gång kan du skjuta. Slutligen går du framåt 2m lyfter bågen och träffar målet. Vilket är ditt avstånd till målet när du skjuter.
6. För länge sedan använde sig bonden av sina steg för att mäta hur stort fält han hade. Bonden Olaf bestämde sig en dag för att mäta omkretsen på sitt fält eftersom han ville göra ett staket runt sitt fält för att ingen skulle inkräkta på hans mark. Han upptäckte att hans mark var rektangulär till formen där de långa sidorna mätte 62 steg tillsammans och de korta sidorna 32 steg tillsammans. Tänk dig att denne bondens steg mätte 1,2 meter, med dagens mått mätt.
Vilken var omkretsen på bondens fält i bondens steg räknat och hur stor var omkretsen i meter räknat.

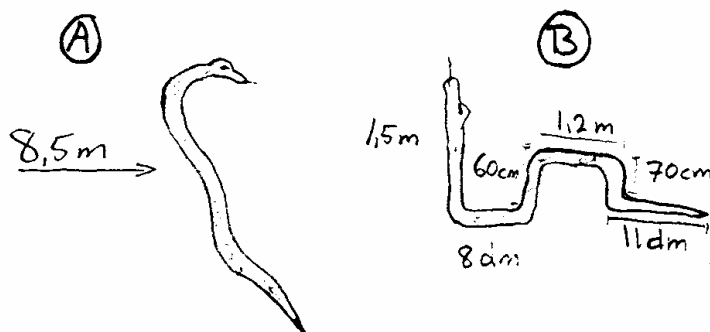
Bilaga 6

Natur 1

1. Hur långa rötter har trädet? Är rötternas sammanlagda längd längre eller kortare än trädets höjd?



2. Vilken av anakondorna är längst?



3. Mät omkretsen på ett träd med lämpligt mätinstrument.
Svara i cm, dm och meter.
4. Mät avståndet mellan 2 träd med lämpligt mätinstrument.
Svara i cm, dm och meter. Innan du mäter uppskatta hur långt du tror att avståndet är.

Bilaga 6

Natur 1

5. Jorden består av 3 huvudskikt. Det skiktet vi bor på heter jordskorpan och den är ungefär 40 000 meter tjock. Jordskorpan delas upp i områden som hav och land och är inte fullt så tjock under havet som på land. Innanför jordskorpan har vi manteln som är uppdelad i 2 skikt och materialet i manteln är halvflytande. Manteln är ungefär 280 mil tjock. Innanför manteln kommer sedan jordkärnan som är uppdelad i ett yttre och ett inre skikt. Temperaturen i kärnans mitt är ungefär 500 grader. I det yttre skiktet är materialet flytande medan de inre delarna av kärnan är fasta. Hela kärnan är ungefär 3480 km tjock in till jordens mittpunkt.

Hur långt skulle ett borrhäva vara för att man skulle kunna borra sig ner till jordens mittpunkt?
Svara i km och mil.

6. En kungsörnsamma har precis fått ungar och ger sig därför ut på en flygtur för att skaffa mat till dem. Först flög hon ner 800 meter till herr Ugglan och stal alla hans maskar, hon flög sedan direkt hem med maten till ungarna som de glupskt satte i sig och började sedan gapa och skrika efter mer. Kungsörnsammans såg ingen annan lösning än att skaffa mer mat så hon flög ner till en sjö 1,3 km från boet och fann där massor av stora feta dagmaskar som hon samlade i näbben. Hon flög sedan vidare ytterligare 500 meter till ett område som hon brukar hitta föda på men idag fann hon ingenting utan istället flög hon raka vägen hem, en flygsträcka på 1800 meter. Ungarna blev mätta och belåtna och krävde inte mer mat den dagen så resten av dagen ägnade kungsörnsammans åt att vila och lata sig i boet.

Hur långt fick Kungsörnsammans sammanlagt flyga för att hitta mat som hon kunde ge till sina ungar.
Svara i meter och km.

Bilaga 6

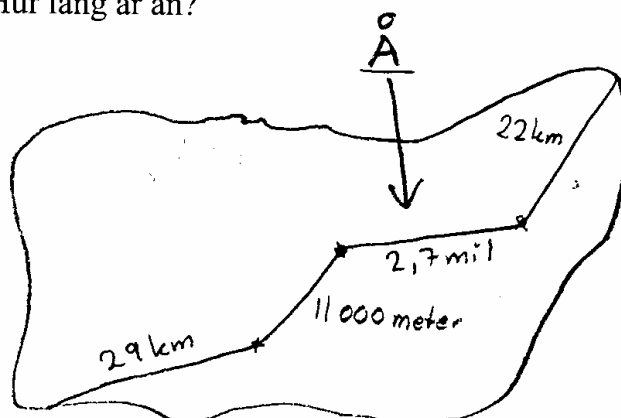
Natur 2

1. I en park växer det några vackra höga träd.

1Al	975 cm
1Bok	13,4 m
1Asp	54 dm
1Ek	1485 cm
1Björk	130 dm
1Lönn	7,34 m

Rangordna träden i storleksordning börja med det lägsta. Vilket träd är högst och vilket träd är lägst?

2. På bilden ser du en å som rinner igenom ett landområde. Hur lång är ån?



3. Gå ut och plocka 3 löv. Mät längden på bladet från skaftet till bladets topp. Försök även mäta bladets omkrets.
4. Försök hitta en gren i valfri storlek på skolgården. Mät den med lämpligt mätinstrument. Försök sedan hitta 3 föremål i klassrummet som har ungefär samma längd.

Bilaga 6

Natur 2

5. Hur långt färdas egentligen vattnet innan det dyker upp när jag vrider på kranen hemma. Jag bestämde mig för att undersöka saken och ringde därför till vattenverket och fick tala med en hjälpsam herre vid namn Evert. Han berättade att vattnet som jag fick hem till mig kom från en sjö i närområdet. Från sjön leds sedan vattnet vidare 1,3 km till ett vattenverk där vattnet renas. Från vattenverket pumpas sedan vattnet vidare 350 meter till ett vattentorn där vattnet sedan lagras innan det transporteras hem till mig då jag vrider på kranen. Evert berättar att avståndet från vattentornet hem till mig är 0,64 km långt och att vattnet leds denna sträcka hem till mig via rör i marken.

Hur många meter transporteras vattnet från sjön och hem till mig innan jag kan fylla ett glas med vatten?

6. Mat är gott och absolut livsnödvändigt men vart tar maten vägen när vi sväljer den? När maten är färdigtuggad sväljer vi den och den hamnar då i matstrupen som är ungefär 3 dm lång. Genom matstrupen leds maten ner i magsäcken där maten knådas och sedan med jämna mellanrum portioneras ut i tolvfingertarmen som är 25 cm lång. När maten har passerat tolvfingertarmen når den tunntarmen som är 5 meter lång. I tunntarmen tas näringsämnen upp som överförs till blodet. När matens resa genom tunntarmen är över hamnar den i tjocktarmen som tillsammans med ändtarmen är ungefär 100 cm lång. I tjocktarmen sugs vatten upp för att göra maten fastare innan den samlas i ändtarmen för att vänta på att få komma ut ur kroppen.

Hur långt färdas egentligen maten i kroppen innan den kommer ut?

Bilaga 7

Resor 1

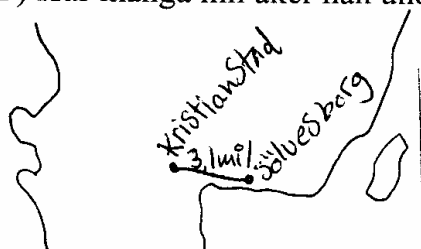
1) Mia är 21 år gammal och bor i Göteborg tillsammans med sin pappa Pelle och mamma Pia. Hon ska flyga och hälsa på sin pojkvän Lars som bor i Malmö i en egen lägenhet mitt i centrum. Hur långt är det mellan Göteborg och Malmö i mil?



2) Håkan bor i Sölvesborg och åker tåg till Kristianstad fem dagar i veckan där han pluggar ekonomi.

A) Hur många mil åker han till och från skolan under en vecka?

B) Hur många mil åker han under fyra veckor?



3) Du ska ta dig från slöjden till bussfällan. Hur långt är avståndet mellan dessa punkter? Mät med lämpligt mätinstrument och svara i meter.

4) Hur många varv runt idrottshallen behöver du gå för att ha gått en km?

Bilaga 7

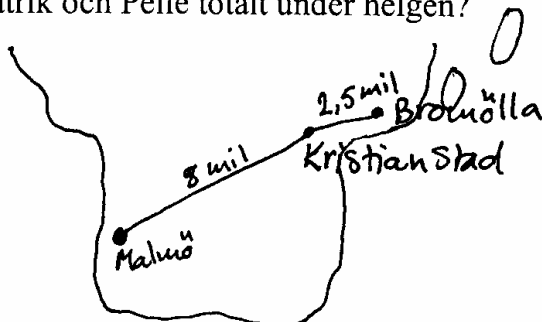
5) Sanna som är 16 år och bor i Gualöv ska cykla Ivösjön runt tillsammans med sin lillebror Stefan som är 11 år gammal. Det är andra gången de cyklar Ivösjön runt och denna gången hoppas de på att det inte tar lika lång tid som förra gången. Förra gången tog det 4 timmar och 15 minuter. Omkretsen på sjön är 3 mil. Jag vill veta hur långt det tar för dem att cykla runt den om 0,8 mil tar en timme.

6) Johan och hans kompis Harald planerar att åka upp till fjällen och fjällvandra. Johan har en hund som heter Enzo som också ska följa med. Johan och Harald tänkte åka tåg och buss de 120 milen upp till Strömsund där deras vandring börjar. De ska sedan gå de 13,5 milen ända till Åre där de sedan ska ta tåget hem igen. De planerar att gå 15 km om dagen. Hur många dagar tar det att gå från Strömsund till Åre om allt går som planerat?

Bilaga 7

Resor 2

- 1) Patrik och hans kompis Pelle bor i Malmö. De ska på fredagen åka tåg till Kristianstad och hälsa på Patriks kusin. På lördagskvällen ska de gå på bio i Bromölla och dit tar de också tåget. På söndagen åker de hem till Malmö igen. Hur långt åker Patrik och Pelle totalt under helgen?



- 2) Lars och hans flickvän Pia ska åka på bilsemester i Europa. De planerar att först köra till Vejle i Danmark och hälsa på några vänner för att sedan köra vidare till Bremen i Tyskland. Därefter kör de till Paris för att sedan köra hem igen. Hur långt kör de totalt?

Malmö – Vejle	200 km
Vejle – Bremen	40 mil
Bremen – Paris	710 km
Paris - Malmö	100 mil

- 3) Hur många gånger får du gå mellan bussfällan och gympasalen för att gå 1,1 km?
- 4) Hur många km är det från ditt klassrum till bussfällan?
- 5) Pias mamma Petra kör bil till sitt jobb varje dag. De bor i Gualöv och Petra jobbar i Sölvesborg på biblioteket. Där har hon jobbat i elva år. Petra funderar över hur lång hon kör varje

Bilaga 7

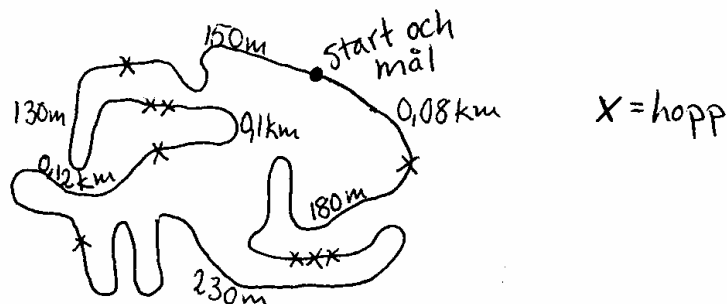
månad bara till och från jobbet. Mellan Gualöv och Sölvesborg är det 25 km och hon jobbar 24 dagar i månaden. Hur långt kör Petra varje månad till och från jobbet?

- 6) Tim körde motorcykel till sin storebror Sam som bor i en tvåplans villa i Karlshamn. Tim själv bor i en lägenhet i centrala Kristianstad tillsammans med sin flickvän. Till Karlshamn från Bromölla är det 50 km. Sträckan mellan Bromölla och Kristianstad är hälften så lång. Hur långt var han tvungen att köra för att komma till sin bror och hem igen? Svara i mil.

Bilaga 8

Sport 1

- 1) Rita en handbollsplan med omkretsen 166 m.
- 2) Pelle kör motocross och han vill ta reda på hur lång banan är som han ska tävla på till helgen. Han har en karta över den som visar avstånden mellan några av hoppen. Hur lång är banan i km?



- 3) Vaktmästaren ska måla i linjerna till er basketbollplan, men först vill han ha reda på omkretsen på planen i meter. Gå ut och mät planen med lämpligt mätinstrument.
 - A) Hur långa är sidorna?
 - B) Vad är omkretsen på planen?
- 4) Vilka mått har er längdhoppsgrop? Ta reda på detta genom att mäta den med lämpligt mätinstrument. Rita av groppen och skriv ut de rätta måtten i din textbok. Räkna även ut omkretsen.
- 5) Pia och Sanna spelar båda fotboll i division 5. De är nyfikna på hur långt de springer under en träning och därför har de var sin stegräknare på sig under ett träningspass. En stegräknare fungerar så att man fäster den i byxlinningen och varje gång man tar ett steg registrerar stegräknaren det. När träningen var slut och de satt sig ner på bänken i omklädningsrummet visade Pias stegräknare 3035 steg

Bilaga 8

och Sannas 3867 steg. För att kunna räkna ut hur många steg de tagit är de tvungna att ta reda på hur långt ett steg är i förhållande till en meter. De kom fram till att ett steg är cirka 0,70 m.

A) Hur långt gick/sprang Pia på träningen? Svara i km.

B) Hur långt gick/sprang Sanna på träningen? Svara i km.

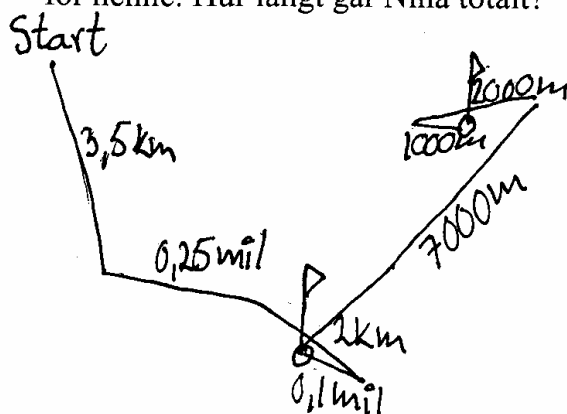
C) Hur många km sprang de tillsammans?

6) Lars är 15 år och bor i Båstad tillsammans med sin familj som består av mamma Siv och sina två systrar Fia och Lina. Han tränar friidrott två gånger i veckan, vilket har han gjort sedan han var 8 år. Hans bästa gren är längdhopp, men han springer också hundra meter och kastar spjut. Den senaste månaden har det gått riktigt bra för honom. Han har fått vara skadefri och han har haft riktigt kul på träningarna. Hans fem bästa resultat inom längdhopp under denna månad är följande: 2,5 m, 256 cm, 24 dm, 0,0026 km och 2,54 m. Rangordna resultaten med det bästa överst. Svara i meter.

Bilaga 8

Sport 2

1) Nina spelar golf. Nedan ser du hur en runda på golfbanan kan se ut för henne. Hur långt går Nina totalt?



2) Lars kastar spjut och nedan finns en lista på hans fem bäst resultat det senaste halvåret. Din uppgift är att rangordna resultaten nedan med det bästa resultatet först.

- 6,9 m
- 0,07 km
- 730 dm
- 7,95 m
- 710 cm

3) Gå ut till längdhoppsgropen och gör ett längdhopp. Mät sedan hoppet med hjälp av lämpligt mätinstrument. Utgå från plankan när du mäter ditt hopp. Svara i meter.

4) Hur många varv runt er fotbollsplan behöver du gå/springa för att gått/sprungit en km?

5) Therese Alshammar är en känd simmerska i det svenska landslaget. Hon bor i Stockholm när hon inte är ute i världen och tävlar. Hon tränar inte bara simning utan även styrketräning och löpning för att hålla sig i form. När hon tränar simning simmar hon i en bassäng som

Bilaga 8

är 50 m lång dvs. en längd är 50 m. Under ett träningspass simmade hon först 2 km bröstsim som uppvärmning för att sedan simma 5 km ryggsim. Hur många längder simmade hon totalt?

6) Mia är 14 år och rider. Hon har en egen häst som heter Tintin. Tillsammans tävlar de i häst hoppning. På banan finns det 8 stycken hinder som är olika höga. Sträckan mellan hindren är olika långt, men totalt rider de en sträcka på 200 m. Din uppgift är att rita upp en hinderhopp bana i ditt texthäfte som allt som allt är 200 m lång och som har 8 stycken hinder med olika höjd. Skriv ut längden på sträckorna mellan hindren och höjden på hindren i meter.