

# EXAMENSARBETE

Våren 2010

*Lärarytbildningen*

## Individanpassad matematik i grundskolan åk 1-6

- En kvalitativ studie om lärares uppfattningar och erfarenheter av individanpassning.

Författare

Maria Kjellander

Handledare

Ann-Charlotte Lindner

[www.hkr.se](http://www.hkr.se)



# Individanpassad matematik i grundskolan åk 1-6

## En kvalitativ studie om lärares uppfattningar och erfarenheter av individanpassning

### **Abstract**

Skolans uppdrag är att rusta eleverna för en oförutsedd framtid. Denna framtid kräver andra kunskaper än vad som behövdes förr. Skolan skall enligt Lpo94 anpassas så att alla elever utvecklas efter sina förutsättningar och behov. Eftersom det idag är nödvändigt att varje elev lär sig att ta ansvar och arbetar efter sin egen förmåga är individualiseringsbehovet större än någonsin. Alla elever tar till sig kunskap på olika sätt. Vissa behöver lång tid för reflektion medan andra lär sig snabbt. Syftet med denna studie har därför varit att undersöka hur lärare i årskurs 1-6 anpassar matematikundervisningen till varje elevs förutsättningar och behov. I studien deltog 6 lärare verksamma i ämnet matematik. För att få stor spridning på svaren valdes en blandad undersökningsgrupp med lärare som arbetat olika länge inom yrket, i skolor av varierande storlek och med olika stora klasser. Ett krav var att de medvetet individualiserade sin matematikundervisning. Resultatet visar att det finns en god medvetenhet kring begreppet individualiserad matematik, men att faktorer som brist på tid och för stora klasser medför att det är svårt att individualisera i praktiken. Följden kan bli en stor del abstrakt räkning i matematikböcker och mindre tid till konkreta, praktiska uppgifter och samtal kring matematik. Studien åskådliggör att en individanpassad undervisning kräver medvetna och flexibla lärare som känner till elevernas styrkor och svagheter. Resultatet visar att en väl planerad undervisning med variation i arbetssätt och material samt stöd vid rätt tillfälle medför att alla elever får möjlighet att vara delaktiga och lära på sitt sätt.

**Ämnes ord:** individanpassning, individanpassad undervisning, individualisering, matematik, lärstilar, elevers olika behov

## Förord

Jag vill tacka min handledare Ann-Charlotte Lindner som är Universitetsadjunkt i matematik och fysik vid Högskolan i Kristianstad för hennes stöd, engagemang och intresse i arbetet med denna studie.

Jag vill även tacka de sex lärare som i intervjuerna ställde upp med tid och stort engagemang. Det är härligt att se intresserade, medvetna och duktiga lärare ute i skolorna.

Sist vill jag också tacka min familj för allt stöd och tålamod.

Maj 2010

*Maria Kjellander*

# Innehåll

1. INLEDNING.....	7
2. SYFTE OCH PROBLEMFÖRMULERING.....	8
3. LITTERATURGENOMGÅNG.....	9
3.1 Lärandeteorier.....	9
3.1.1 Piaget.....	9
3.1.2 Vygotskij.....	10
3.1.3 Dewey.....	11
3.2 Individualisering i läroplanerna.....	11
3.2.1 Lgr 62 och Lgr 69.....	11
3.2.2 Lgr 80.....	12
3.2.3 Lpo94.....	12
3.3 Lärarens kunskaper.....	13
3.3.1 Didaktisk kompetens.....	13
3.3.2 Planering av lektioner.....	13
3.3.3 Hur barn lär matematik.....	14-15
3.3.4 Inlärningsstilar.....	15
3.4 Individualiseringstyper.....	16
3.4.1 De vanligaste individualiseringsformerna och dess konsekvenser....	17-18
4. METOD.....	19
4.1 Kvalitativa intervjuer.....	19
4.2 Urval.....	20
4.3 Genomförande.....	21
4.3.1 Beskrivning av lärare.....	21
4.4 Validitet, reliabilitet, generaliserbarhet.....	22
4.5 Forskningsetik.....	23
4.6 Bearbetning av materialet.....	24

5. RESULTATREDOVISNING.....	25
5.1 De intervjuade.....	25
5.1.1 Lina.....	25
5.1.2 Sven.....	26
5.1.3 Bea.....	27
5.1.4 Anna.....	28
5.1.5 Klara.....	29
5.1.6 Stina.....	30-31
5.2 Sammanställning av resultatet.....	32
5.2.1 Vad innebär en individanpassad undervisning?.....	32
5.2.2 Faktorer som påverkar den individanpassade matematiken.....	32
5.2.3 Material och arbetssätt.....	32-33
5.2.4 Hur ser individualiseringen ut för de svaga, medel och starka eleverna?.....	34
5.2.5 Delaktighet.....	35
5.2.6 Identifiera elevernas förkunskaper.....	36
6 DISKUSSION.....	37
6.1 Metoddiskussion.....	37
6.1.1 Genomförande och utformande av intervjuerna.....	37
6.1.2 Urvalet av deltagare.....	38
6.2 Analys och resultatdiskussion.....	38
6.2.1 Elevens behov.....	39
6.2.2 Arbetssätt och material.....	39-40
6.2.3 Lära i samspel.....	41
6.2.4 Elevens delaktighet.....	42
6.2.5 Identifiera elevers olika kapaciteter.....	43
6.2.6 Vidare arbete.....	44
7. SAMMANFATTNING.....	45
REFERENSER.....	46-47
BILAGOR.....	48-49

# 1. Inledning

Skolan är en resa där eleverna skall resa till en mängd platser. Men alla behöver inte resa samtidigt, på samma sätt, till samma plats. Alla behöver inte ens resa till alla platser, för en del har redan varit på en eller flera av dem. Resorna kommer te sig olika och ta olika lång tid och varje elev kommer att göra olika saker under resans gång: Upplevelserna blir olika trots att man varit på samma platser. (Hedlund, 1995, s. 18 )

Det finns i Lpo 94 ett krav på en likvärdig matematikundervisning utifrån elevernas erfarenheter och sätt att lära. En likvärdig undervisning förutsätter en varierad och individanpassad utbildning med utgångspunkt i elevens möjligheter och svårigheter. Även i kursplanen för matematik strävar man efter en individualiserad och kreativ matematik med en balans mellan olika metoder, konkreta praktiska uttrycksformer, problemlösande aktiviteter och abstrakta begrepp.

Enligt en undersökning utförd av Skolverket (2005) sänks ständigt elevers kunskaper i matematik och många elever lämnar skolan utan godkänt betyg i ämnet. Enligt skolverket kan det finnas en mängd olika orsaker till detta. Jag har genom praktik på skolor upplevt svårigheter att anpassa matematiken efter alla elevers olika behov. Trots att jag sett positiva förändringar i den individanpassade undervisningen jämfört med när jag själv gick i skolan på 1980-talet är det inte lätt att uppfylla de mål och kriterier som gäller individualisering i läroplaner och kursplaner. Under min utbildning till grundskolelärare har det därför väckts ett intresse för att undersöka lärares erfarenheter kring individualiserad matematik.

En analys av intervjuer med lärare genomförd av Fejde (Gran, m.fl. 1998) visar att en del elever har väldigt lätt för att räkna i matematikböcker, men svårt för att realisera kunskapen i verkligheten. Andra elever kan se matematiken i konkreta situationer men har svårt för den abstrakta matematiken. Denna stora skillnad i inlärningssätt medför att individualiseringsbehovet inom matematik är viktigt, vilket gör denna studie väsentlig och angelägen. Genom att studera litteratur som belyser individualisering ur olika synvinklar och med hjälp av kvalitativa intervjuer vill jag undersöka hur lärare arbetar för att individualisera sin matematikundervisning.

## **2. Syfte och problemformulering**

Utifrån det stora behovet av individualisering, vilket nämnts i indelningen har jag valt att basera min uppsats på problematiken med den individanpassade matematiken. Utifrån detta har jag formulerat ett kortfattat syfte och en frågeställning vilka kommer att vara utgångspunkten för denna studie.

### **Syfte:**

Syftet med denna studie är att undersöka hur lärare i årskurs 1-6 anpassar matematikundervisningen till varje elevs förutsättningar och behov.

### **Problemformulering:**

Hur kan man individanpassa matematikundervisning i grundskolan åk 1-6?



## 3. Litteraturgenomgång

Detta kapitel behandlar tidigare forskning som enligt mig är relevant för studien. Det går här att läsa om individualisering utifrån läroplanen och olika lärandeteorier, den didaktiska kompetensen, hur elever lär matematik samt de olika inlärningsstilarna. I genomgången beskrivs också olika sätt att individualisera samt dess fördelar och nackdelar.

Denna studie kommer att handla om individanpassad matematik och därför vill jag här även klargöra begreppet individualisering.

**Pedagogisk uppslagsbok. Från A till Ö utan pekpinna** "... att undervisningen skall anpassas till varje enskild elev...". "Ett visst arbetssätt kan inte garantera en individualiserad undervisning. /---/ Det avgörande är hur innehållet kan hanteras av varje enskild elev. " "En undervisningssituation är individualiserad för en enskild elev när vi kan ge skäl för att eleven befinner sig i en meningsfull inlärningssituation" (Lundgren, 1996, s. 269- 271).

**Termlexikon i pedagogik, skola och utbildning** "... undervisning som har olika form, innehåll, takt och svårighetsgrad för olika elever i en klass eller en kurs..." (Egidius, 2006, s. 174).

### 3.1 Lärandeteorier

Nedan kommer jag att redogöra för lärandeteorier som ligger till grund för hur lärare resonerar kring begreppet individualisering och hur lärande går till. Lärarnas olika resonemang kring individualisering kommer sedan i studien analyseras med utgångspunkt i dessa lärandeteorier.

#### 3.1.1 Piaget

Jean Piaget var en schweizisk lärare, filosof och utvecklingspsykolog som levde mellan 1896 och 1980. Piagets teorier kring barns utvecklingsfaser låg i flera decennier till grund för många länders skolsystem. Piaget hävdade att barns tankar och resonemang i matematiksituationer var beroende av deras ålder och mognad. Med denna mognad menades förmågan att tänka logiskt och kunna tillämpa abstrakt matematik. För att nå det logiska tänkandet genomgick barnet olika utvecklingsskedan i sin mognad och ett stadium kunde inte utelämnas eller förbigås av ett annat. Följderna blev att det var meningslöst att försöka lära ett

barn något det inte hade nått upp i mognad för Engström, Fejde, Gran, Magne, Möllehed, Sjöström, Öberg och Öjelund (1998).

Piaget menade vidare att en elev via reflektioner över utfört arbete själv kunde erhålla kunskapen om matematikens begrepp och symboler. En lärare kunde därmed handleda men inte lära ut åt eleven, då denne själv fann den kunskap han/hon behövde (Gran m.fl.1998).

Grundtanken i Piagets teori var att tänkandet skedde i samspel med praktisk aktivitet. Via laborativt och praktiskt material anpassat efter den enskilde elevens förmåga kunde denne få en större och djupare förståelse. Genom konkret övningsmaterial gav eleven möjlighet att bygga, ordna och sortera olika föremål, vilket aktiverade, engagerade och tränade förmågan att tänka logiskt (Gran m.fl. 1998).

### **3.1.2 Vygotskij**

Lev Vygotskij var en rysk lärare och psykolog som levde mellan 1896-1934. Vygotskij myntade uttrycket ”socialkonstruktivism” och hans forskning och teorier har fått stor betydelse för lärare och psykologer världen över. Dagens läroplaner i Sverige grundar sig till stor del på hans ideologier (Strandberg 2006). Enligt Vygotskij är det miljön omkring oss som har betydelse för hur vi utvecklas och blir som individer. Vygotskij menade dock att ett barn redan vid födseln har elementära intellektuella anlag, men att värderingar, redskap och möjligheter för att utnyttja dessa anlag utvecklades av den omgivande miljön och kulturen (Evenshaug & Hallen 2001). Vygotskij (Strandberg, 2006) hävdade att barnets inre tänkande skapades av de yttre förutsättningar som barnet har. Han påstod således att barnets tankeförmåga genom den kultur de föds in i är sociokulturellt betingad. Samspelet och aktiviteterna i skola och förskola får därmed en betydande roll för den mentala utvecklingen hos eleven (Strandberg 2006).

Då barnets intresse styr dess handlande var det enligt Vygotskij viktigt att undervisning var baserad på arbetssätt som utgick ifrån elevens intresse och individuella förutsättningar. Vygotskij myntade uttrycket *proximal utvecklingszon*. Detta är en möjlig utvecklingszon om eleven fick lära i samspel med individer, vilka hade mer eller andra kunskaper än denne. Eleven borde därför enligt Vygotskij få flertalet uppgifter att lösa i samarbete med andra. Det

är när eleven lär sig inom den närmaste utvecklingszon (proximala) som den individuella utvecklingen sker enligt Vygotskij (Strandberg 2006).

### **3.1.3 Dewey**

John Dewey var filosof och lärare och levde på mitten av 1800-talet. Stora delar av hans grundtankar om demokrati, delaktighet och elevinflytande går att återfinna i dagens läroplaner. Dewey är mest känd för att myntat *learning by doing*, vilket innebär verklighetsanknuten aktivitetspedagogik. Till grund för hans teorier låg individen och det sociala samspelet där skolan skulle vara en social institution, vilken skulle följa samhällsutvecklingen. Resultatet av Deweys synsätt var att eleven skulle lära av egna erfarenheter istället för att läsa hur andra gjort. Via *learning by doing* blev eleven aktiv i sin kunskapsprocess och med rätt förutsättningar kunde denne nå hur långt som helst i kunskapsinhämtning. Arbetssättet kunde enligt Dewey ske med hjälp av ämnes- och elevintegrering, där variationen på undervisning gynnade både individen och samhällsutvecklingen. Då det fanns många olika sätt att vara begåvad på skulle undervisningen anpassas efter alla elever och organiseras så att varje elev kunde finna sin starka sida. Lärarens uppgift var att ge eleverna redskap för att möta framtiden och det samhället där krävde (Dewey, 2005).

## **3.2 Individualisering i läroplanerna**

Nedan skildras de olika läroplanernas synsätt på individualisering, samt dess konsekvenser.

### **3.2.1 Lgr 62 och Lgr 69**

På 1960-1970 talet strävade lärarna efter en individualiserad matematikundervisning. I Lgr 62 och Lgr 69 (Lgr 62, Lgr 69) står det att skolan ska anpassas efter elevers läggning, mognad, intresse och förmågor. Det står även att undervisning utifrån medeleven är otillfredsställande för såväl de svaga som de starka eleverna. Dock var individualiseringen i dåtida läroplaner svår att realisera i verkligheten. Det ställdes individuella krav på eleverna och materialet nivåanpassades i baskurser och överkurs. Med hjälp av diagnoser kunde eleven starta på rätt nivå och en stor del av materialet var självinstruerande. Följderna av detta blev att eleverna i vissa fall kunde arbeta på egen hand och i sin egen takt. Konsekvenserna blev en låg individualitet eftersom arbetssättet förde med sig att en stor del av eleverna satt enskilt, tysta och arbetade i böcker. Då spridningen mellan elevernas kunskaper blev för stora

försvann de gemensamma instruktionerna och konsekvenserna blev en minimal individuell undervisning på enbart några minuter i veckan. Detta ledde till att antalet elever som fick svårigheter i matematik ökade (Löwing, 2006).

### **3.2.2 Lgr 80**

I senare läroplan Lgr80 (Lgr80) påpekas att det inte finns ett arbetssätt som passar samtliga elever och att individualisering ska i möjligaste mån präglade arbetet. Det poängteras även att alla elever behöver olika lång tid på sig att lära. För att tillmötesgå dessa krav lät man på 1980-talet åldersblanda klasser (Vinterek, 2006). I Lgr 80 lyfts elevernas delaktighet fram och lärarens roll är inte längre att lära ut. Med hjälp av arbetssätt som projekt och temaarbete ville man ta tillvara på elevernas erfarenheter och intresse i grupp (Lindqvist 2003). På 1980 talet började därmed grupparbeten i olika konstellationer bli vanliga, då det sågs som en metod att hantera olikheter inom gruppen (Löwing, 2006). Löwing (2006) menar vidare att ett lyckat grupparbete ur individaspekt enbart kan skapas då eleverna i gruppen har liknande förkunskaper och föredrar att arbeta i samma takt.

### **3.2.3 Lpo94**

Individualiseringen har i Lpo94 ändrats mot personlig utveckling. Skolan skall anpassas så att varje elev utvecklas efter sin förutsättning och stimuleras att använda och utveckla hela sin förmåga (Lpo94). I Lpo 94 framhävs elevens egna val och ett större ansvar för att lära och ta till sig kunskap sätts därmed på eleven. I dag är det betydligt vanligare att eleven själv planerar sitt arbete, styr innehållet och arbetar självständigt (Vinterek 2006). Att skolans uppdrag har förändrats och synen på individualisering reviderats i läroplanerna, kan vi förstå i ett större samhällsperspektiv. Samhället idag kräver andra kunskaper än gårdagens industrisamhälle krävde (Carlgren & Marton 2005). Skolan har med Lpo94 förändrats från regelstyrning till målstyrning och med betoning på individens utveckling av förståelse, färdigheter och förtrogenhet överlämnas målbeskrivningen till lärarna (Carlgren & Marton 2005). Konsekvenserna av detta kan enligt Alexandersson (Löwing 2006) bli att fokus läggs på metoden, vad eleven skall lära, hur eleven tänker och tar till sig innehållet hamnar i bakgrunden.

### **3.3 Lärarens kunskaper**

Under denna del redogörs för de kunskaper som behövs för att leda en undervisning efter elevernas förutsättningar och behov. Här finns att läsa om den didaktiska kompetensen, hur elever lär matematik samt de olika inlärningsstilarna.

#### **3.3.1 Didaktisk kompetens**

En lärares didaktiska medvetenhet kring vad, hur och varför de väljer olika tillvägagångssätt i matematikundervisningen är av stor betydelse för en individualiserad skola. Då alla elever är olika bör lärare ta hänsyn till elevernas förkunskaper och förmågor i matematikinnehållet (Löwing, 2006). Lindström och Pennlert (2006) ser stora möjligheter med dagens läroplan, men poängterar även vilket ansvar och vilka kunskaper som fordras med Lpo 94. De framhåller vidare den didaktiska kompetensen och anser att en lärare behöver ett baskunnande i planering och analys samt goda kunskaper i olika metoder för att kunna leda det pedagogiska arbetet.

#### **3.3.2 Planering av lektioner**

Via elevernas delaktighet i planeringen av sin undervisning gynnas individualiseringen och därmed lärandets resultat och kvalitet (Lindström & Pennlert 2006). Individualisering upptar en viktig del av undervisningen och lärare bör därför tänka på vissa aspekter i planeringen. Den första aspekten innebär att eleven får tillräckligt med tid till sin uppgift. Eftersom eleven själv bör välja lämplig tid kräver detta att denne kan arbeta självständigt och ta ansvar. Den andra delen att ta hänsyn till är den enskilde elevens förutsättningar och behov. För att få motivation att lära poängteras elevpåverkan och möjligheten till att själv välja uppgifter. Den tredje delen inbegriper vilken typ av lärostil eleven har, exempelvis visuell, kinestetisk eller auditiv samt vilket material det kräver. Ett individuellt arbetssätt innebär att läraren hjälper eleven att hitta sitt bästa sätt att lära och anpassar arbetsuppgifterna efter detta (Stensmo, 1997). Dock menar Boström och Svantesson (2007) att vissa elever har svårare för att anpassa sig och ta ansvar än andra, vilket kräver tydligare ramar, strukturer och anvisningar från läraren.

### 3.3.3 Hur barn lär matematik

Först då läraren vet på vilka sätt elever lär matematik kan de anpassa och göra undervisningen stimulerade och lustfylld för samtliga elever (Malmer, 2002). Malmer identifierar olika nivåer av en elevs lärande, vilka är viktiga att beakta för elevens förståelse för matematik:

*Nivå 1*, att tänka och tala skapar förståelse. Många lärare glömmer språkets stora betydelse för elevers förståelse och lärande av matematik. Flertalet elever har svårt för det matematiska språket och de lässvaga gissar sig ibland fram till en lösning med hjälp utav siffror i texten. Via elevens erfarenheter och ordförråd och med hjälp av språkliga övningar kan denne träna upp sin förmåga till att tänka och tala matematik samt att undersöka, upptäcka och uppleva saker ur olika perspektiv.

*Nivå 2*, att göra och pröva sig fram. Om eleven får arbeta med laborativt stoff skapar detta större förutsättningar för förståelse av processer i matematiken. Ett laborativt arbetssätt i meningsfulla sammanhang ger eleven stöd i sitt logiska tänkande.

*Nivå 3*, att synliggöra matematiken. Genom att synliggöra elevens sätt att lära via dennes eget beskrivande och framställande av det matematiska problemet märker eleven hur bärkraftiga dennes tankegångar är. Först då eleven själv bearbetat uppgiften skapas en motivation att ta hjälp av varandra för att se problemet ur olika synvinklar.

*Nivå 4*, att förstå och kunna formulera den matematiska kunskapen. Det är stor skillnad på att förmå lösa en uppgift och att kunna redovisa lösningen med matematiska symboler. Många elever kan lösa logiska uppgifter då de inte behöver förklara det abstrakt med symboler. Det är vanligt att lärare börjar på denna nivå. Följden blir att eleven inte förstår det abstrakta symbolspråket då denne saknar byggstenar från tidigare nivåer, vilka utgör grunden för vidare kunskap och förståelse. Trots detta menar Malmer att flertalet elever ”håller sig flytande” på grund av deras förmåga att lära innantill och se mönster. Varför eleven gör på ett visst sätt vet denne inte. När ämnet blir mer komplicerat räcker inte dessa mönster och memoreringar till och följderna blir att elevens självförtroende i matematik sänks.

*Nivå 5* kunna tillämpa kunskapen i olika situationer. För att skapa en förståelse för den matematiska processen måste det ske en stegvis utökad svårighetsgrad med de språkligt

logiska delarna först i ordningen. Kunskapen ska kunna tillämpas i andra lägen där eleven via tidigare laborativt arbete skaffat kunskaper som är överförbara i nya situationer.

*Nivå 6*, kommunikation. Genom att verklighetsförankra stoffet kan läraren tydliggöra matematikens betydelse i det verkliga livet. Värdet av kommunikation, samarbetsövningar och diskussioner i matematik är därmed betydelsefulla för att få eleven engagerad och intresserad av ämnet. Ett bra sätt att skapa förståelse för matematikens viktiga del är att arbeta tematiskt och integrera undervisningen med övriga ämnen som slöjd och hemkunskap. Att bryta den negativa inställningen till matematik genom att låta eleven upptäcka det intressanta och spännande som ett laborativt arbetssätt kan ge är gynnsamt för samtliga elever (Malmer, 2002).

### **3.3.4 Inlärningsstilar**

Alla lär med olika sinnen. Skolverket (2005) påpekar betydelsen av att lärare har kännedom om elevens lärostil. Elevens självkännedom och självkänsla blir större då denne får visa vad han/hon kan genom att arbeta utifrån sin egen lärstil (Bodström & Svantesson, 2007). Om eleven får arbeta utifrån de arbetsformer som passar dennes personlighet bäst känner eleven också större ansvar för sitt lärande. Följden blir en positivare inställning och större framgång för eleven menar Bodström och Svantesson (2007). För att öka insikten och acceptansen för varandra är det också väsentligt att elever vet att det finns olika lärstilar samt att de har förståelse för att alla i klassen inte använder samma tillvägagångssätt.

Ladberg (2000) beskriver fyra olika inlärningsstilar:

- Visuell (syn)
- Auditiv (hörsel)
- Taktil (känsl)
- Kinestetisk (balans, rörelse).

För en elev med visuell inlärningsstil är synintrycket det väsentligaste då de har lättats för att lära sig det de läst eller sett. Enligt Ladberg har de visuella eleverna bilder och anteckningar som stöd för sitt lärande och ritar gärna under genomgångar. Överstrykningspennor är bra hjälpmedel för en visuell elev. En auditiv elev föredrar att lyssna och för att få en djupare

förståelse samt befästa kunskapen samtalar gärna dessa elever om innebörden av stoffet. En elev med taktill inlärningsstil behöver ha något i händerna under en genomgång. Dessa elever har även lättare för att lära då de får rita eller använda olika spel och datorprogram. Elever med kinestetisk inlärningsstil lär sig genom att uppleva och prova saker. Dessa elever behöver vara aktiva för att lära sig (Ladberg 2000).

I allmänhet är människor flexibla vid inläring och kan därmed ta till sig kunskap med hjälp av flera olika sinnen samtidigt. Det finns dock människor som har en dominerande inlärningsstil. Då skolan oftast gynnar de som har en visuell och auditiv inlärningsstil kan de kinestetiska och taktilla eleverna få problem med inläringen (Boström & Svantesson 2007).

För att kunna individanpassa undervisning krävs att lärare lär känna elevernas styrkor och svagheter samt att de kan se alla elevers olika begåvningar (Boström & Wallenberg, 1997). Malmer (2002) poängterar sambandet mellan språket och matematiken samt vilka konsekvenser kommunikationen mellan lärare och elev kan få. Individualiseringen kräver att läraren vet hur eleven tänker. Genom att försöka få eleven att motivera och förklara hur denne räknar kan de få denna förståelse. Följderna kan emellertid bli att det är svårt för vissa språksvaga elever att förklara, vilket medför att de kanske säger att de inte vet svaret eller försöker finna den förklaring de tror läraren vill få.

En individualiserad undervisning kan enbart ske då läraren identifierat och anpassat elevernas förkunskaper, intresse och behov efter undervisningen. Samtliga elever vill och kan lära, men det måste ske på deras villkor och utifrån deras förutsättningar menar Boström och Wallenberg (1997). En medvetenhet om att eleverna tänker på olika sätt gör att läraren kan vägleda de svagare eleverna, men också utmana de starkare eleverna, samt uppmuntra varje elev för dess framsteg och ge dem uppmärksamhet, stimulans och handledning som svarar mot dess nivå (Boström & Wallenberg, 1997).

### ***3.4 Individualiseringstyper***

I denna del redogörs olika sätt att individualisera samt fördelar och nackdelar kring detta.

Vilken form av individualisering en lärare använder beror på vad hon eller han tycker är viktigt samt elevernas behov. Individualisering kan gälla exempelvis ett helt ämne, ett område



eller ett visst material (Vinterek 2006). Vinterek benämner olika former och sätt en lärare kan strukturera en individualiserad undervisning utifrån.

- *Innehållsindividualisering*: Ser till elevens intresse och behov av kunskaper i planeringen av innehållet på lektionen.
- *Nivåindividualisering*: Arbete efter olika nivåer med svårighetsgrader som utgår ifrån den enskilda elevens utgångspunkt.
- *Metodindividualisering*: Läraren ger eleven en möjlighet att själv välja den arbetsform som passar denne bäst.
- *Miljöindividualisering*: Flexibilitet i val av undervisningsplats samt hur lokalen är utformad med hänsyn till individualisering.
- *Materialindividualisering*: För att individualisera undervisningen får eleven tillgång till en mängd olika material och redskap.
- *Värderingsindividualisering*: Läraren värderar varje enskild elevs prestationer utifrån individuellt uppsatta mål.
- *Hastighetsindividualisering*: Eleven arbetar med samma innehåll som övriga klassen, men i sin egen takt.

### **3.4.1 De vanligaste individualiseringsformerna och dess konsekvenser**

Vinterek (2006) benämner hastighetsindividualiseringen med arbete i läroböcker som den vanligaste individualiseringsformen. Eleven arbetar enskilt och får själv bestämma hur länge, när och vad denne vill arbeta med. En stor andel elever klarar inte av den enskilda och abstrakta räkningen i böcker utan behöver mycket stöd från läraren i form av individuella instruktioner. Konsekvenserna blir att de gemensamma genomgångarna och djupare diskussionerna om innehållet minskas vilket gör att samspelet i gruppen försvinner (Vinterek 2006). Runesson (1996) har genomfört empiriska studier för att se vad en individanpassad undervisning i åldersblandade klasser innebär. I de klasser Runesson undersökte förekom ofta enskilt arbete då lärarna ansåg att eleverna behövde olika tid på sig för att lära. Arbetssättet resulterade i att eleverna arbetade med olika arbetsområden, men nästan alltid i räkneböcker. Detta gav enligt Runesson dålig variation av metoder och innehåll.

Även Löwing (2006) är kritisk till hur individanpassningen ser ut i dagens skolor. Det är en svår uppgift för lärare att individualisera och ofta anpassar läraren arbetet efter

hastighetsindividualisering. Detta ger samma innehåll på lektionerna men i olika takt. En stor del av undervisningen är lärobokstyrd, då elever arbetar själva, i egen takt. Arbetssättet kräver mycket hjälp med att tyda instruktioner och regler i böckerna och innehållet hamnar ofta i bakgrunden. En sådan undervisning gör att väntetiderna på hjälp från läraren blir långa och de svaga eleverna får lite handledningstid. De elever som inte har tillräckliga kunskaper förstår inte problemet bättre för att de får längre tid och kommunikationens viktiga del för förståelsen är inte möjligt om hastighetsindividualiseringen får för stor del i matematikundervisningen menar Löwing (2006).

Enligt Löwing (2006) föredrar vissa lärare att elever arbetar i grupp. Grupperna ger möjligheter att via kommunikation hjälpa, utveckla och stötta varandra (Strandberg, 2006). Om lärare resonerar som Vygotskij och den närmaste utvecklingszonen bör sammansättningen av gruppen väljas med omsorg då någon i gruppen måste ha större eller annorlunda kunskaper i ämnet än övriga elever. (Strandberg, 2006) Arbetssättet kräver också att eleverna är medvetna om syftet med att stötta och ta hänsyn till varandra i gruppen. I vissa fall kan följderna bli att elever ser grupparbetet som ett sätt att så snabbt som möjligt finna rätt svar på sin uppgift. En annan svårighet med grupparbete kan vara att det är komplicerat för en elev att pedagogiskt förklara en uppgift tydligt och förståeligt för övriga elever menar Löwing (2006).

Nivågruppering är och har varit en vanlig form för att försöka individanpassa undervisningen menar Wallby, Carlsson och Nyström (2001). Det kan vara en svår uppgift för lärare att avgöra sammansättningen av en grupp. En felaktig nivåindelning kan leda till stress och dåligt självförtroende hos eleverna. Det finns enligt Wallby m.fl. också positiva aspekter med nivåindelning om eleverna befinner sig på ungefär samma kunskapsnivå. En förutsättning är dock att läraren utifrån elevernas förkunskaper skapar nya grupper inför varje matematikområde. Ett ökat individuellt lärande kan även ske då enskilda elever har behov eller intresse av utökad matematik. (Wallby m.fl. 2001)

Ett sätt att individualisera matematikundervisningen kan vara att eleverna får arbeta laborativt med gemensamma instruktioner. Läraren sparar tid genom att ha gemensam genomgång av instruktioner vilket leder till att mer tid ges till individuellt handledande under lektionen. På detta sätt får eleverna arbeta i egen takt med stöd av varandra. Av vikt är dock att eleverna får möjlighet att kommunicera matematik och reflektera över vad de lärt sig (Löwing, 2006).

## 4. Metod

I detta kapitel redogörs och motiveras för val av metod. Här kommer studiens urval, genomförande, beskrivning av de intervjuade lärarna, validitet och reliabilitet samt forskningsetik att presenteras.

### 4.1 Kvalitativa intervjuer

Både Trost (2005) och Denscome (2009) påpekar att valet av metod har sin utgångspunkt i studiens syfte. Det finns enligt Trost (2005) två olika sätt att göra intervjuer, kvalitativt och kvantitativt. Med en kvantitativ intervju utifrån en mängd enkäter blir svaren sakliga och kan redovisas statistiskt, ofta i rangordningsskalor. Den kvantitativa undersökningen skall kunna göras om på exakt samma sätt. Detta sätt att ta reda på ett resultat blir inte ingående och kan vara användbart då man vill undersöka exempelvis vad ett stort antal personer anser om en viss företeelse. Med en kvalitativ intervju däremot går det att ta reda på en persons uppfattningar kring ett frågeområde. Intervjun ger ofta innehållsrika svar med många intressanta åsikter. Jag har valt att basera min studie på kvalitativa intervjuer av lärare då jag via min frågeställning vill veta deras uppfattningar kring individanpassad matematik. Detta då jag tror att det kan ge mig grundliga och intressanta svar för min studie. Enligt Denscome (2009) används kvalitativa intervjuer för att ta reda på hur informanterna tänker och fördelarna är att det går att ställa följdfrågor och ändra på frågorna om de blir missuppfattade. En kvalitativ intervju ger även en möjlighet att ställa frågor i den ordningsföljd som passar intervjun (Denscome, 2009).

Trost (2005) värderar en intervju utifrån graden av standardisering och struktur. En intervju med hög standardisering har samma frågor till alla deltagare medan en med låg standardisering anpassar följdfrågor och ordningsföljd efter den intervjuade. Intervjuns struktur kan också mätas på två olika sätt (Trost 2005). Det ena gäller hela intervjun. En hög struktur i detta avseende är om intervjuaren vet vad denne vill fråga om och har planerat att intervjun skall handla om ett visst ämne. Frågorna kan också vara strukturerade eller ostrukturerade. Om frågorna är av öppen karaktär och ger svarsalternativ med långa utlägg som kan ge upphov till följdfrågor är de ostrukturerade. Då jag i intervjuerna vill ha en öppen dialog utifrån deltagarnas erfarenheter är mina intervjuer lågt standardiserade och frågorna ostrukturerade. Detta för att få en djup och innehållsrik intervju, med möjlighet för de

intervjuade att dela med sig av sina erfarenheter. Strukturen på intervjuerna är hög då samtalet har sin grund i frågeställningen och studiens syfte.

Följande aspekter har tagits hänsyn till vid intervjuerna. Vid kvalitativa intervjuer är det viktigt att skapa tillit, ge bekräftelse och lyssna på den intervjuade. För att skapa en avslappnad miljö är det bra att börja samtalet om något enkelt. Vid kvalitativa intervjuer bör tänkas på upplägget och utförandet av intervjun med en fråga i taget. Frågorna bör vara korta, tydliga och öppna. Dessutom skall ledande, hypotetiska och negativa frågor undvikas. Att använda varför vid följdfrågor kan av vissa anses ifrågasättande. Ett sätt kan vara att istället säga berätta vidare (Trost, 2005).

## **4.2 Urval**

Trost (2005) tar upp urvalet av deltagare som betydande för en studies resultat. En variation av svar är en fördel. För att göra en studie mer tillförlitlig bör det vid kvalitativa intervjuer göras ett strategiskt urval med en stor variation av deltagare. Variationen kan gälla kön, ålder eller utbildning. Utifrån detta ges möjlighet att analysera och utläsa likheter eller olikheter hos de intervjuade (Trost, 2005). I denna studie valdes deltagare utifrån ett kontaktnät samt rundringning till rektorer i lämpliga skolor. För att få stor spridning på svaren valdes en blandad undersökningsgrupp med lärare som arbetat olika länge inom yrket, i skolor av varierande storlek och med olika stora klasser. Ett krav var att de medvetet individualiserade sin matematikundervisning.

Antalet deltagare har också betydelse för studiens resultat. Trost (2005) påpekar att det finns inget bestämt antal deltagare vid en kvalitativ intervjustudie och att tidsaspekten kan vara en faktor till valet. Denscombe (2009) anser att antalet deltagare i en kvalitativ intervjustudie är oförutsägbart och att det bör bestämmas efterhand om fler informanter är nödvändigt för studiens syfte. Flertalet deltagare kan göra att studien blir rörig och svår att sammanställa. Vid kvalitativa intervjuer går det att vid behov utöka med fler deltagare efterhand (Trost, 2005).

### **4.3 Genomförande**

I denna studie har 6 lärare deltagit. Via kontakt med rektorer på olika skolor fick jag mailadresser till matematiklärare som kunde tänka sig vara delaktiga i en intervju. Genom mailkonversation bestämdes datum och tid för intervju. Via mail med samtalsfrågor fick lärarna möjlighet att förbereda sig för kommande intervju. Vid detta tillfälle fick de även tillgång till de etiska grundregler som gäller vid uppsatsskrivande. Denscombe (2009) påpekar att det är bra att hålla intervjun i en ostörd miljö där den intervjuade kan känna sig trygg. För att förenkla för deltagarna och skapa trygghet utfördes intervjuerna på deras arbetsplats efter skoltid. Innan intervjuerna genomfördes skedde en översikt av de etiska reglerna, de intervjuades rättigheter, studiens syfte samt materialets användningsområde. Intervjuerna bestod av öppna frågor där lärarnas svar blev utgångspunkt för frågeföljden och följdfrågor. Följden av denna kvalitativa intervjumetod var att alla intervjutillfällen såg olika ut.

Varje intervju pågick i cirka en timme. För att deltagarna skulle känna sig avslappnade under intervjun användes inga former av inspelningar, utan svaren antecknades samtidigt som samtalet pågick. Enligt Trost (2005) är minnet den intervjuandes viktigaste redskap och det är upp till denne om något annat hjälpmedel används. En bandupptagning eller videoinspelning ger möjlighet att analysera sanningshalten på intervjuerna via tonfall, pauser samt ansiktsuttryck och gester (Trost, 2005). Jag ansåg dock inte att detta var väsentligt för studiens syfte.

#### **4.3.1 Beskrivning av lärare**

I följande del har figurerade namn använts.

**Lina:** Arbetar på en liten byskola. Lina är klasslärare i en 1-2 med 14 elever och har arbetat i yrket ca 30 år. Till hjälp har klassen ibland extrapersonal.

**Sven:** Arbetar i en mellanstor grundskola i en stad. Sven är klasslärare och har en 4:a med 24 elever. Han har arbetat i yrket ca 10 år. Möjlighet att vid vissa tillfällen dela klassen samt resurs till de svaga eleverna finns.

**Bea:** Är utbildad grundskollärare åk 1-6 och arbetar som resurslärare i en mellanstor skola, oftast med elever från åk 3-6. Hon har ibland halvklass i matematik samt vid vissa tillfällen

enbart de eleverna med svagheter och luckor inom vissa områden. Bea har varit verksam som lärare i 5 år.

**Anna:** Har arbetat som förskolelärare i cirka 20 år för att sedan vidareutbilda sig till matematik och naturvetenskapslärare. Anna har arbetat 5 år som lärare för tillfället i en 4:a med 22 elever. Har extrahjälp av fritidspedagog ett matematikpass i veckan. Speciallärare finns till de elever som är extremt svaga i ämnet.

**Klara:** Arbetar i en mindre skola i en 3:a med 18 elever. Klara har arbetat som lärare i 40 år. I klassen har de möjlighet till speciallärare där de elever som har svårt inom vissa områden får stödundervisning.

**Stina:** Arbetar i en mindre skola i en 3:a med 16 elever. Stina har arbetat som lärare i 13 år. Till klassen finns speciallärare som ger stödundervisning till de elever som har behov av detta.

#### ***4.4 Validitet, reliabilitet och generaliserbarhet***

Kvale (2009) menar att vissa forskare anser att den kvalitativa intervjustudien visar på låg validitet (giltighet) då den är subjektiv och personberoende. Han menar också att generaliserbarheten hos en kvalitativ intervjustudie ifrågasätts av flertalet forskare. Trost (2005) påstår att det är svårt att visa att en kvalitativ intervjustudie är generaliserbar, då den enbart består av ett fåtal personers erfarenheter. Deltagare i en kvalitativ studie är individer med olika kunskaper och erfarenheter vilket gör att svaren på intervjuerna blir personliga. Då den intervjuades föreställningsvärld ständigt förändras kan också två liknande intervjuer med samma person ge olika svar (Trost 2005). Kvale anser dock att dessa negativa åskådningar kan vändas till positiva, då en styrka hos den kvalitativa intervjustudien är att den går djupt in på personers uppfattningar, vilket är väsentligt för att förstå deras handlingsätt (Kvale, 2009). Kvale ifrågasätter också varför man ska generalisera. Han menar att kunskap är olika former av förståelse och därmed inte något som är allmängiltigt för alla människor i alla tider. Trots ovan nämnda nackdelar anser jag att en kvalitativ intervju är mest väsentlig för min studie då syftet med undersökningen är att urskilja människors tankar och erfarenheter.

Enligt Kvale (2009) innebär reliabilitet hur överensstämmande resultatet i en undersökning blir i förhållande till syftet med studien. Den aktuella situationen och den intervjuades villkor

har betydelse för hur reliabiliteten hos resultatet blir. Den intervjuade vill vara tillmötesgående och komma med önskvärda svar, vilket kan medföra att denne förvränger informationen Kvale (2009). Jag har valt att skicka samtalsfrågor till samtliga inblandade några dagar före intervjuerna för att ge dem möjlighet att vara pålästa och kunna ge djupare och mer detaljerade svar. En annan omständighet enligt Kvale (2009) kan vara att frågorna misstolkas av den intervjuade. Det är dock mindre risk vid kvalitativa intervjuer då det går att omformulera frågan.

Vid en kvalitativ forskning är det svårt att visa reliabilitet och validitet då det är forskaren som konstruerar och tolkar informationen. Det är dennes värderingar, bakgrund och identitet som ligger till grund för hur studien blir (Denscombe 2009). För att öka reliabiliteten bör man undvika hypotetiska frågor och försöka ta till sig den intervjuades uppfattningar utan att ha förutfattade meningar (Kvale 2009). Jag har i studien försökt att undvika förutfattade meningar och egna värderingar. Under intervjuerna har jag därför använt mig av öppna frågor där utgångspunkten varit att ta reda på hur lärarna resonerar kring frågeställningen. Genom att jag själv utfört intervjuerna och renskrivit dem i anslutning till undersökningstillfället anser jag att studien visar på en hög reliabilitet och validitet. Jag har därmed säkerställt mitt syfte med studien och minimerat risken för missad eller misstolkad information.

## **4.5 Forskningsetik**

Enligt Vetenskapsrådet rapport (2005) finns vissa huvudkrav som bör tillgodoses för att forskning ska vara etiskt rätt. Enligt *samtyckeskravet* måste en informant godkänna sitt deltagande i undersökningen och ha möjlighet att när de vill avbryta sin medverkan. Genom *informationskravet* ska de innan, under eller efter undersökningen få reda på syftet med studien, vem som utför den, vad materialet skall användas till samt få möjlighet att själva kunna ta del av det färdiga stoffet. Studien får enligt *nyttjandekravet* endast användas i det syfte som den intervjuade blivit informerad om. Enligt *konfidentialitetskravet* skall den medverkandes identitet vara hemliga i uppsatsen.

Innan intervjuerna fick deltagarna ett mail med dessa etiska principer och under intervjun fick de information gällande uppsatsen och dess användningsområde. Deltagarnas ort och namnet på skolan finns inte med i uppsatsen och deras identitet benämns i resultatet med fingerade namn. Det framgår dock i presentationen av lärarna vilken ålder de arbetar med, hur länge de

varit verksamma lärare samt hur stor skola de arbetar på. Att detta finns med beror på syftet att få en stor variation på intervjupersonerna då jag tror att det kan ge större och djupare information till studien.

#### ***4.6 Bearbetning av materialet***

Det finns en mängd av olika sätt att bearbeta intervjusvar vid kvalitativa intervjuer. Hur en studie analyseras beror på individen. Då materialet ska bli levande för läsaren förespråkas kreativitet och nyfikenhet i forskningssammanhang (Trost, 2005). Vid bearbetning av materialet har jag inspirerats av Denscombe (2009) som menade att informationen till en studie måste organiseras, det vill säga, sorteras och bearbetas innan den analyseras. Genom att fördjupa sig i informationen, göra anteckningar och läsa materialet flertalet gånger blir det lättare att se mönster och göra kopplingar i utvärderingen. En bra metod vid analyser av kvalitativa intervjuer är anteckna nyckelord, satser eller meningar som är intressanta. I dessa går det senare att hitta likheter eller skillnader vilka kan analyseras i ett resultat. (Denscombe, 2009). För att göra arbetet tydligt har jag valt att först framställa lärarna och deras åsikter var för sig för att sedan sammanställa och analysera dem med litteraturen i en diskussionsdel.



## 5. Resultatredovisning

Med utgångspunkt i studiens syfte och frågeställning redovisas i detta kapitel resultatet från intervjuerna enskilt för att sedan sammanställas i ett gemensamt resultat. I bilagorna finns samtalsfrågor och stödfrågor som användes vid intervjuerna. Bilaga 1 innehållande samtalsfrågor skickades ut före intervjutillfällena för att de intervjuade skulle kunna förbereda sig inför intervjuerna. Bilaga 2 innehållande stödfrågor hade enbart jag tillgång till. Dessa frågeområden användes som stöd för minnet vid intervjuerna.

### 5.1 De intervjuade

#### 5.1.1 Lina

klasslärare i en 1-2:a

Lina utgår från en matematikbok i sin undervisning. I denna får eleverna arbeta i egen takt, men inom samma område. Hon menar att det är väsentligt att påpeka att det inte går ut på att räkna så snabbt som möjligt, då eleverna lätt kan se boken som ett tävlingsmoment. Lina förklarar att det är viktigt att ha konkret material för att komplettera boken och kunna klargöra ett problem ur olika synvinklar. Förutom matematikböcker har eleverna därför spel och mattekort. Genom att lära eleverna taktiker för hur de ska tänka och via konkreta föremål som exempelvis att räkna med pengar kan de få strategier för annan räkning.

De elever som har behov av lugn och ro vid matematiklektionerna har tillgång till annan lokal eller enskild plats i klassrummet. Det finns också hörlurar att tillgå. Klassen har gemensamma raster, men om Lina ser att någon elev har svårt för att koncentrera sig brukar hon säga till att denna får gå ut en stund.

I klassen har Lina flertalet gemensamma genomgångar för att gå igenom olika områden. Dessa genomgångar är inte alltid lika aktuella för samtliga elever menar hon. Oftast är det de starka och snabba eleverna som anser att det är onödigt. Då är det enligt Lina viktigt att tala om för eleverna att de behöver börja från grunden och att det är väsentligt med repetition för att befästa kunskapen. Ibland hålls mindre genomgångar med vissa elever eftersom det är viktigt att en elev kan en sak innan den går vidare.

Lina framhåller betydelsen av att prata matematik för elevernas förståelse. Genom att samtala kring matematik kan hon även få en inblick i elevernas enskilda förkunskaper och

erfarenheter. För att tydliggöra att det går att få fram resultatet på olika sätt får vissa elever visa hur de har räknat ut ett problem.

Lina poängterar att man inte får glömma de starka eleverna och släppa dessa med tron att de kan arbeta själva. Dessa elever får utmanande uppgifter samt ofta flera sidor i läxa. Det är också angeläget att bekräfta de starka eleverna genom att fråga och be dem förklara uppgifter även om de inte behöver hjälp för stunden. Genom att säga till de blyga eleverna att de får smyga fram och knacka henne i ryggen menar Lina att hon skapar möjlighet att stötta även dem.

### **5.1.2 Sven**

klasslärare i en 4:a.

I denna klass utgår de till stor del från matematikböcker och innan eleverna startar på ett nytt område bedrivs en gemensam genomgång. I böckerna finns förtest som används för att se vad eleverna har för förkunskaper i de olika områdena. Detta ser Sven som ett bra sätt att individualisera då det efter ett förtest finns olika steg där eleverna kan arbeta efter sin egen nivå.

När eleverna inte arbetar med böcker sker ofta grupparbete, då främst med praktiska övningar. Sven framhåller betydelsen av gruppammansättningen. Det gäller att känna eleverna och ha koll på att alla förstår och hjälper varandra. De praktiska övningarna sker oftare inom vissa områden exempelvis när det handlar om vikt eller mätning.

Eleverna får beroende på var de befinner sig, olika hemuppgifter och Svens egentillverkade repetitionsövningar. Sven betonar vikten av att bekräfta de starka eleverna och att försöka hitta material som passar även de som har lätt att lära. De ska ha samma stöd som de svaga och inte släppas självgående. På skolan finns ett matematikrum där olika elever får tillfälle att sitta i små grupper och få extra hjälp. Tyvärr menar Sven att dessa ofta nyttjas av de svaga eleverna, men att meningen är att alla elever ska få tillgång till denna extrahjälp. Han påpekar att resurserna med extrapersonal är få, vilket gör det lätt att lägga tiden på de som behöver extra stöd. Sven tar upp behoven av personal som en viktig del för att kunna individualisera på önskat sätt och menar att möjligheterna till individualisering ökar de tillfällen klassen har tillgång till mer personal.

För att ta reda på elevernas enskilda behov görs individuella utvecklingsplaner där utgångspunkten är de nationella proven, tester i böckerna samt det Sven vet om elevens

lärosätt. Då de har extraresurser i klassen försöker han gå runt och ta reda på hur eleverna tänker kring olika tal samt vilka behoven och bristerna är.

### **5.1.3 Bea**

Resurslärare i matematik

Bea är resurslärare och har till hjälp en matematikverkstad. I matematikverkstaden arbetar hon oftast med tre till sju elever. Eleverna kan variera i antal och konstellation, då variationen av svaga elever beror på området och elevernas förståelse och förkunskaper. Det är enligt Bea lättare att stimulera och göra undervisningen utmanande för de starka eleverna och medeleverna. Hon poängterar dock att de inte får lämnas att arbeta helt själva, då även de kan ha luckor och behov av extrahjälp. Hon poängterar elevpåverkan och menar att eleverna ofta själva kan avgöra om de är svaga inom ett område och det räcker med att fråga om det är någon som behöver extra hjälp eller vill följa med till matematikverkstaden.

I matematikverkstaden används en matematikbok, men i regel endast som komplement. I boken finns olika steg, där eleverna efter att ha utfört ett förtest kan starta på rätt nivå. Bea anser att flertalet elever har svårt för att koppla det abstrakta i böckerna till verkligheten. I flera fall handlar det om att eleverna har svårt för att förstå lästalen. Bea framhäver lärarens uppfinningsrikedom. Förutom matematikböcker arbetar de därför mycket med konkret material. För de elever som har svårt för att skriva i rutor eller skrivbok finns små whiteboardtavlor där de kan suddas ut och skriva slarvigt. I speciella matematikböcker kan de fylla i direkt. I matteverkstaden finns färdiga ryggsäckar med material som exempelvis måttband. Dessa används då eleverna ger sig ut för att upptäcka matematiken i naturen. I matematiklådor finns övningsmaterial som kort och tärningar, allt för att förenkla och göra matematiken lustfylld. I rummet finns också en dator, där eleverna kan använda olika matematikspel. Bea menar att matematik skall vara logiskt. Hennes arbete går ut på att lära eleverna strategier och synliggöra att matematik inte är svårt. Bea talar om att vara öppen för elevernas tankar och önskemål och låta dem göra på sitt sätt. Hon kallar det ingångshål, det som gör att eleverna trivs bäst och är mest nöjda med sig själv. Hon påpekar också att eleverna måste få prova sig fram och se vad som fungerar för dem. Till exempel får alla eleverna testa att använda hörlurar när de arbetar, vilket kan förenkla koncentrationen för vissa elever.

För flertalet svaga elever blir matematiken en ond cirkel då de har otroligt låg självkänsla och självförtroende inom ämnet. Genom att börja på rätt nivå får Bea eleverna att växa då de

förstår att de faktiskt kan. Bea pratar om fördelarna med gemensamma genomgångar i mindre grupper eller individuellt. I sådana gruppkonstellationer vågar de svaga eleverna diskutera och fråga. I större gruppgenomgångar faller ofta de svaga eleverna bort redan vid genomgångarna.

Det är viktigt att ha tid till varje elev och få möjlighet att se processen hur eleverna tänker när de räknar. Vid varje nytt område diskuterar klassläraren och Bea om vilka som kan behöva mer hjälp och eleverna gör förtester i böckerna. I dessa går det att utläsa vad eleverna förstår. Det används i enskilda fall även tester där det går att se om eleverna har några luckor i begreppsförståelse. Eleven är delaktig i sin process och via dialog med denne konstruerar Bea ett åtgärdsprogram som följs upp efter 8 veckor. I en individuell utvecklingsplan skriver eleven tillsammans med klassläraren och Bea långsiktliga mål gällande exempelvis att klara de nationella proven. Dessa mål bryts sedan ner till kortsiktiga, uppnåeliga och specifika delmål.

#### **5.1.4 Anna**

Klasslärare i 4:a

Anna använder en matematikbok som grund. I denna finns tester och två olika svårighetsnivåer att arbeta från. Eleverna arbetar inom samma område, men på olika sätt och svårighetsgrad. Utifrån området har Anna varje vecka genomgångar i helklass, grupp och enskilt. I dessa går hon igenom allt från enkla till svårare uppgifter. Då de har extra personal ges möjlighet att individualisera genom att dela klassen i två delar, en svagare och en starkare grupp. Anna menar dock att tillfällena med extra personal är få och att det är svårt att ensam få tiden att räcka för att individualisera.

För att skapa förståelse och kunskaper för att sätta ord på matematiska begrepp är samtal kring matematiken väsentliga. Ofta delas klassen i små grupper på cirka tre elever. Dessa får sedan uppgifter att laborera, diskutera och lära av varandra. För att ingen ska bli utanför och för att gruppkonstellationerna skall bli jämnstarka bestämmer Anna indelningen. Detta arbetssätt tror hon passar de flesta elever såvida gruppkonstellationerna är rätt indelade.

Om eleverna själva får rätta sina uppgifter i matematikboken och därmed visa hur de tänker går det att se om de behöver extra stöd inom något område. För att veta elevernas förkunskaper gör Anna även små egentillverkade tester, vilka kan visa vad eleven förstått. Arbetsmaterial görs på tre nivåer. En för de svaga, en för medeleverna och en nivå för de starka. Anna poängterar vikten av att följa upp de elever som har svårigheter inom ett område

och ge dem extramaterial och stöd. Vissa elever har lätt för matematik men har svårt för svenskan och därmed de invecklade skrivtalen. Dessa elever kan behöva extra stöd eller annat material. Med detta framhåller Anna att de svaga eleverna får mest tid och att det är svårt att individualisera tillräckligt för de starka eleverna. De starka eleverna får extra material med större utmaning, men oftast mindre hjälp än de svaga eleverna.

Målet med undervisningen är att rusta eleverna för vardagen och Anna poängterar därför vikten av att känna sina elever och veta vad de behöver. När hon skildrar ett problem individualiserar hon detta genom att förklara på olika sätt, konkret eller mer abstrakt. Till någon elev kan det räcka med att säga ”ersätt x med”... så förstår denne elev, medan en annan kan behöva stöd av konkret material. Anna menar att det behövs variation för att kunna individualisera. Matematiken måste visas och förklaras på olika vis för att ge alla elever möjlighet att lära på det sätt som passar dem bäst. Förutom matematikbok har klassen mattegömmor, vilket innebär problemlösning där det finns flera olika svar. De har även mängder med konkret material som spel, kortlekar, geometribräden, bråkpizzor och riktade arbetsblad. De arbetar ofta utomhus. Via exempelvis mät och sorteringsövningar samt saker från naturen får eleverna större förståelse för de matematiska begreppen som exempelvis ”längre” och ”större”. Anna anser att via uppfinningsrikedom och användning av de resurser som finns att tillgå kan man förklara matematiken både konkret och abstrakt så att alla elever förstår.

### **5.1.5 Klara**

Klasslärare i en 3:a

Klara använder en matematikbok som grund i undervisningen. I denna får barnen räkna ut tal på det sätt de själva anser bäst. Klara anser att förståelsen för de grundläggande momenten är viktiga att behärska. Hon vill att eleverna lär sig skriftlig huvudräkning då de via denna metod lättare får förståelse för tals värde, det vill säga positionssystemet. Dock påpekar hon att vissa elever har lättare för uppställning och att det är viktigt att dessa elever får utöva det. För att individualisera ytterligare hade Klara velat tillverka mer eget material, men det finns inget tidsutrymme för detta.

Klara påpekar att individualisering i

matematik innebär att eleven får se tal ur så många synvinklar som möjligt. Matematiken ska också vara meningsfull och intressant för alla elever. Via cuisenaire stavar, multibas stavar

och pengar får de möjlighet att laborera med olika tal. Förutom detta används pedagogiska spel, övningar och datorprogram. Eleverna gör tal till varandra och via egentillverkade räknasagor får de bekanta sig med matematiken på ett stimulerande sätt.

Klara menar att det är enklast att individualisera ett enskilt arbetssätt eftersom det ger större möjlighet att uppfatta vad varje elev kan. Hon poängterar dock att det är väsentligt att variera arbetssätten så att eleverna får prata matematik och lära av varandra. Klassen har möjlighet att använda ett grupprum samt korridor i anslutning till klassrummet. Ibland arbetar de i mindre grupper där de får diskutera och lösa problem tillsammans. Via en jämn gruppindelning med två till fyra deltagare är det lättare att individualisera arbetssättet menar hon. Att vara jämnstarka och lagom antal elever är viktigt för att alla elever ska vara delaktiga och få ut något av arbetet. Det är nyttigt för eleverna att se att det går att räkna på olika sätt och att det kan finnas många lösningar. Det smartaste sättet för en elev är kanske inte optimalt för en annan och det gäller att få strategier från andra elever eller från läraren för hur man kan räkna.

De svaga eleverna får lättare eller färre antal uppgifter än de snabba alternativt starka eleverna. Klara påpekar att en snabb elev kanske enbart varit slarvig i sina uträkningar. De starka eleverna får utmanande uppgifter exempelvis från häftet matematiket eller matematikbokens extra upplaga. De kan även arbeta med dataprogram eller spel. Dessa elever får därmed fler och ofta roligare uppgifter än de svaga eleverna. Klara är medveten om detta och ser därför till att samtliga elever får utöva olika spel, lek och dataprogram.

För att ta reda på elevernas förkunskaper görs blandade diagnoser ur matematikboken. Via samtal med eleverna får också läraren inblick i hur de resonerar samt vilka kunskaper de har inom olika områden. I en IUP görs en profil på varje elev vilken vid ett senare tillfälle följs upp och utvärderas.

### **5.1.6 Stina**

Klasslärare i en 3:a

Stina använder som grund i sin undervisning eget tillverkat och upptryckt material med problemlösningsuppgifter utformade efter eleverna i klassen. Hon anser att detta är nödvändigt för att eleverna ska uppnå de nationella proven och läroplanens krav, vilket hon inte tycker matematikböckerna kan. Ibland använder sig klassen av matematikböcker, men då bestämda sidor i syfte som färdighetsträning efter flertalet laborationer och övningar. Stina

tycker inte att detta arbetssätt är omständigare eller tar längre tid än att använda böckerna. Hon ser möjligheten att samla på sig material från kollegor och internet som en stor resurs.

Stina är en flexibel lärare som menar att variationen av uppgifter gör att elever lär sig på sitt sätt. Genom att gå runt i klassen och prata matematik med eleverna menar Stina att hon får en uppfattning om vad de kan. Hon använder även diagnoser och de nationella proven för att fånga upp elevernas kunskaper. Via gemensamma genomgångar väljer hon ut bestämda elever som förklarar uppgifter för övriga elever. På detta sätt får eleverna se att man kan tänka olika samtidigt som Stina får en uppfattning om vad de kan.

Stina anser att det är viktigt att veta elevernas kapacitet och då hon går runt och hjälper eleverna hittar hon utmaningar åt dem genom att förenkla eller försvåra deras uppgifter under tiden. Detta behöver inte vara svårt utan kan enbart handla om att be dem göra en egen uppgift utifrån ett tal. Återigen tar hon upp lärarens förmåga att vara flexibel och se till varje elevs behov. Stina tar som exempel att vissa elever som verkar ha problem med matematik egentligen har svårt för svenskan, det vill säga skriv- och lästalen. Stina anser inte att det är svårare att göra undervisningen stimulerande för de svaga, mellan eller starka eleverna. Däremot höjs kraven på de starka.

Stina påpekar vikten av att matematik måste vara meningsfull och stimulerande för eleverna. Detta kan man göra genom att variera arbetssätten och materialet. Ibland får eleverna göra uppgifter till varandra, vilket ofta är ett roligt arbetssätt. Stina poängterar dock att det är viktigt att tänka på att det i vissa fall tillverkas väldigt enkla uppgifter som inte utmanar de andra eleverna. Via grupparbete i olika konstellationer kan eleverna speciellt vid laborationer och praktiskt arbete få möjlighet att lära av varandra. För att alla ska komma till tals är det bra att vara två till tre elever i en grupp. Stina delar oftast in grupperna, detta för att de ska vara rätt utformade. Ibland kan det vara en fördel att vara jämnstarka. Då vet Stina att de svaga grupperna kan behöva mer stöd från henne. Det finns möjligheter för eleverna att sitta i andra gruppum när de behöver arbeta ostört.

På skolan har de fått möjlighet att köpa in mycket konkret och praktiskt material så som klockor, linjaler, måtbord, hundrarutor, tiotalskuber, tärningar, kortlekar, bråktavlor, spel, matematikdatorspel och mycket mer. Detta använder Stina ofta och ser laborationer som något nödvändigt för att få alla elever att förstå matematik. Via konkret material kan hon även förklara uppgifter för de elever som har svårt för att greppa det abstrakta. Stina framhäver att det är bra att hennes klass inte är större då det finns möjligheter att ge eleverna

uppmärksamhet. Trots detta anser hon att tid är en bristvara i skolan och hade önskat få stöd av extrapersonal så att mer tid kunnat läggas på att sitta ner och diskutera med varje elev.

## ***5.2 Sammanställning av resultatet***

### **5.2.1 Vad innebär en individanpassad undervisning?**

Många ord används för att beskriva en individanpassad matematik. Klara och Stina menar att matematiken skall vara meningsfull, intressant och stimulerande för samtliga elever. Av Bea beskrivs individanpassad matematik som något logiskt som skall vara lustfyllt och förståeligt för eleverna. Enligt Anna skall matematiken i skolan vara både abstrakt och konkret och syftet är att rusta varje elev för vardagen. Matematik ska kunna förstås av alla vilket förutsätter att man växlar arbetssätten med eleverna. Med hjälp av varierade material och arbetsätt, konkret, praktiskt, laborerade och abstrakt kan man enligt lärarna skapa en individanpassad matematik. Detta ger en stimulerande och lustfylld undervisning med möjligheter för alla eleverna att lära på sitt sätt. För att skapa förståelse och se elevernas kunskaper förutsätts också att man samtalar mycket kring matematiken menar flertalet av lärarna.

### **5.2.2 Faktorer som påverkar den individanpassade matematiken**

Tid, stora klasser och lite resurser i form av personal och grupprum är faktorer som kan påverka den individanpassade matematiken negativt. Speciellt Sven och Anna som ensam har stora klasser tar upp bristen på tid för att stötta varje enskild elev som en negativ faktor för den individanpassade matematiken. Framförallt resurser med extra personal och grupprum menar Anna har en betydelse för hur en individanpassad undervisning kan genomföras. Klara och Sven ser bristen på tid att tillverka eget material anpassat till eleverna som negativt för den individanpassade undervisningen. Trots att Stina tillverkar arbetsmaterialet själv önskar även hon mer tid och personal för att kunna ge ytterligare stöd och tid till varje elev.

### **5.2.3 Material och arbetsätt**

Alla lärare utom Stina använder sig av matematikböcker som grund i sin undervisning. I dessa arbetar eleverna inom samma områden, men individualiseringen sker genom arbete i olika takt, antal uppgifter och svårighetsgrad. Bea, Sven, och Anna poängterar att deras matematikböcker är utformade enligt svårighetsgrader med olika tester som visar var i boken



eleven ska börja. De anser att med böckernas utförande kan eleverna arbeta efter sina enskilda kunskaper (Bea, Klara och Sven).

Klara poängterar vikten av att matematikböckerna är utformade så att eleven får öva på grundstenarna i matematik, som positionssystemet. Då skriftlig huvudräkning förutsätter detta brukar hon låta alla elever lära sig denna metod. Hon poängterar dock att ur ett individualiseringsperspektiv är det viktigt att eleverna får räkna på det sätt som passar dem bäst. Några elever kan föredra att ställa upp tal och då är det viktigt att de får möjligheten till det. Även Lisa och Bea tar upp vikten av att eleverna får räkna på det sätt som passar dem, men att det är bra om de får testa olika metoder för att finna sitt sätt.

Stina använder vid enstaka tillfällen bestämda sidor i böckerna som färdighetsträning för vissa elever. Hon och Anna anser att matematikundervisningen kräver individuellt utformat material och tillverkar därför själva arbetsblad och problemlösningssuppgifter. Annas material är anpassat till tre nivåer. En för de starka, en för medel eleverna och en för de svaga. Stina har mängder av uppgifter som hon tar fram innan och under lektionerna. Dessa anpassar och utvecklar hon i samtalet med eleverna. Även övriga lärare tillverkar material och extra övningar, Sven oftast till hemuppgifter. Klara poängterar också önskan och behovet att ur ett individualiseringsperspektiv ha mer eget tillverkat material anpassat efter individerna i klassen.

Bea och Anna hävdar att den individanpassade matematiken kräver att lärare har uppfinningsrikedom och vågar använda sig utav de resurser de har att tillgå. Stina använder i samma sammanhang ordet flexibilitet. Som ett exempel talar Bea om elever som har svårt för att skriva fint i en bok. Enligt henne kan dessa ha stor hjälp av en egen liten whiteboard där de kan kladda och sudda ut hur mycket de vill. I speciella matematikböcker kan eleverna fylla i direkt istället för att skriva uppställningar i en rutig bok. Flertalet lärare använder även material som pennor och pinnar för att konkretisera sin undervisning. Samtliga lärare talar om att varva praktisk och konkret arbete för att variera och därmed individualisera undervisningen för eleverna. De använder då material som tillexempel spel, mattekort, mattegömmor, kortlekar, viktmått, cuisenairestavar, bråkpizzor, entalstavar, tiotalstavar, måttband och pengar. De varierar även arbetssätten genom att i olika omfattning varva konkreta och abstrakta övningar i form av exempelvis utomhuslekar räknesagor, problemlösning och laborationer med enskilt räknande i böcker och grupparbete. Dessa

arbetssätt och material gör enligt lärarna undervisningen roligare samt mer stimulerande för eleverna. Materialen gör också att de kan förklara och förtydliga problem för elever.

Gemensamma genomgångar anser vissa av lärarna är nödvändigt. Dessa genomgångar är inte lika aktuella för alla elever, poängterar Lina. Det är väsentligt att tala om för de starka eleverna att det är bra med repetition för att befästa kunskapen (Lina). Bea menar att man bör vara medveten om att många elever faller bort vid de större genomgångarna. De vågar inte fråga om de inte förstår och det är först vid senare tillfälle dessa elever kan upptäckas. Stina däremot menar att de gemensamma genomgångarna är ett tillfälle att låta eleverna visa olika lösningssätt. Detta i sin tur ger de svaga eleverna möjlighet att lära av de starka. Genom att låta en elev visa för de andra eleverna hur de räknar ut tal på tavlan kan de se att det går att räkna på olika sätt och ibland få fram flera lösningar. För att befinna sig på elevernas nivå och göra undervisningen stimulerande och varierad brukar Klara och Stina även låta eleverna skriva egna tal och räknesagor som övriga elever får lösa.

Samarbete och att lära av varandra är något flertalet av lärarna pratar om i intervjuerna. Syftet med samarbetet är också att variera undervisningen och göra den lustfylld och lärorik för fler elever. Grupparbete sker i vissa fall. Det är då viktigt att tänka på grupp sammansättningen menar Sven och Stina. Alla elever i en grupp skall kunna samarbeta och hjälpas åt. Gruppkonstellationerna varierar vid varje tillfälle enligt Stina. Anna förespråkar grupper på max tre elever, Klara två till fyra och Stina två till tre elever. I grupperna kan eleverna diskutera, laborera och lära av varandra.

#### **5.2.4 Hur ser individualiseringen ut för de svaga, medel och starka eleverna**

För många lärare finns det en rädsla att glömma utmaning och bekräftelse för de starka eleverna samt att ge de snabba tillräckligt med tid och stöd. Flertalet lärare i min studie talar i intervjuerna om att inte glömma de starka eleverna och släppa dem självgående. Lärarna ser också bakom fasaden av bestämda roller. Bea framhäver att det är viktigt att tänka på att de starka eleverna kanske är svaga inom vissa områden. För att ge dessa elever bekräftelse och kunna se att de har fått en förståelse menar Lina att man kan be dem att förklara ett tal även om de inte sökt hjälp för stunden. De snabba eleverna kan behöva mycket hjälp då de kanske är slarviga och räknat fel på allt (Klara). Vissa svaga elever kan egentligen vara duktiga

matematiker, men ha svårt för svenskan och skrivtalet (Bea, Stina). Det är viktigt att man känner eleverna och vet deras behov (Anna, Stina).

Det är lättare att stimulera de starka och medeleverna menar Bea. Anna tvärtom anser det svårare att tillfredsställa de starka eleverna tillräckligt. Med Annas synsätt får de svaga eleverna mer stöd, lättare uppgifter och uppföljning av problemområden, vilket man lätt glömmer med de starka. De starka och snabba eleverna får extra utmanande uppgifter, men kanske inte den tid från läraren som de skulle behöva, menar hon. Bea hävdar att det är lättare att stimulera och göra undervisningen lustfylld för medel och starka eleverna. Mycket av fokus till de svaga eleverna läggs på att få dem att befästa kunskapen menar Klara. Hon poängterar att hennes undervisning ofta är roligare för de snabba alternativt starka eleverna. De hinner med mycket och får då fler och roligare uppgifter i form av datorspel och lekar än de svaga eleverna. Hon är dock medveten om detta och försöker se till att samtliga elever får testa allt material. Övriga lärare ser inga större svårigheter med att stimulera en viss grupp av elever utan det gäller att kunna utmana alla.

Lina pratar i intervjun om vikten av att tänka på de blyga eleverna som kanske inte alltid vågar fråga om de inte förstår. Hon är noga med att dessa elever känner sig trygga och försöker via samtal ge dem möjlighet våga ta hjälp. De vet att de kan smyga fram till henne och knacka på ryggen eller viska, så kommer hon och hjälper dem.

Vissa elever kan vara i behov av tystnad för att koncentra sig. Flera av lärarna poängterar att eleverna har möjlighet till extra rum i anslutning till klassrummet. De elever som kan behöva musik för att koppla bort omgivningen har hos Bea och Lina tillgång till hörlurar.

### **5.2.5 Delaktighet**

Det är enbart Bea som talar om elevernas delaktighet i sin undervisning. Hon menar att en elev själv kan ha uppfattning om denne behöver extra stöd inom ett matematikområde. Hon framhäver också vikten av att lyssna på eleven och göra denne aktiv i sin egen kunskapsprocess. Genom att eleven får pröva olika tillvägagångssätt finner denne det sätt som passar bäst. Att låta eleven finna och använda sitt sätt att lära tycker även Klara och Lisa är bra. Följden av detta synsätt blir att elev trivs och är nöjd med sig själv anser Bea.

## 5.2.6 Identifiera elevernas förkunskaper

Att börja på rätt nivå så att eleverna får känna att de lyckas är viktigt för att ge dem självförtroende (Bea). Det är elevernas kapacitet som avgör vad de klarar av (Stina). Flertalet av lärarna talar om vikten av att känna eleverna för att veta deras behov. Det finns flera sätt för lärare att ta reda på vad varje elev kan inom de matematiska områdena. Lärarna i min studie har olika tillvägagångssätt och lägger mycket tid och resurser på att försöka identifiera elevernas förkunskaper. Bea talar om att det är viktigt att se hela processen när en elev räknar, prata matematik och få eleven att visa vad denne kan. Liknande sätt använder sig också övriga lärare av. Anna låter sina elever själva rätta de uppgifter som har blivit fel för att se hur de tänker. Därefter kan hon få en uppfattning om det finns några elever som är i behov av extra stöd. Vissa lärare använder sig utav färdigtillverkade tester och diagnoser från böcker och arbetsböcker för att se vad eleverna tagit till sig av ett arbetsområde (Bea, Sven, Klara), medan andra tillverkar egna tester (Anna, Lina, Stina). Några lärare benämner IUP som ett redskap för att ta reda på vad eleverna redan kan samt vad behöver utveckla. I en IUP skrivs långsiktliga och kortsiktliga uppnåeliga mål tillsammans med eleven. De lärare som har elever från åk 3 benämner även de nationella proven som en utgångspunkt för att bedöma elevernas kunskaper. Via dialog gör Bea åtgärdsprogram för de elever som är svaga inom vissa områden.

## 6. Diskussion

Första delen av detta kapitel innehåller en metoddiskussion, där följderna av den kvalitativa metoden, urvalet och genomförandet av intervjuerna analyseras och diskuteras. Här klargörs även resultatets giltighet. I andra delen sker en analys och diskussion av studiens resultat i relation till frågeställningen och syftet. Denna diskussion förenar resultatet med tidigare forskning samt egna analytiska tankar. Slutligen ges förslag till vidare arbete.

### 6.1 Metoddiskussion

I följande avsnitt sker en dialog utifrån genomförandet av intervjuerna samt dess giltighet och konsekvenser för resultatet.

#### 6.1.1 Genomförandet och utformandet av intervjuerna

Jag var innan intervjuerna medveten om att begreppet individualiserad matematik är svårdefinierat, då det kan uppfattas och användas på många olika sätt. Jag blev dock överraskad då samtliga lärare var väldigt medvetna om den individanpassade matematiken och hade liknande syn på begreppet. En annan faktor jag tidigare resonerat kring var hur jag skulle gå tillväga om samtalen skulle flyta över till något annat ämne. Med utgångspunkt i detta anser jag i efterhand att det var lättare än befarat att prata kring begreppet, men att vissa lärare flöt över till att prata om annat. Det var dock tämligen enkelt att komma in på ämnet igen. Jag anser att ovan nämnda faktorer medförde att ingen onödig eller överflödlig information delgavs samt att jag fick ut mycket intressanta tankar och erfarenheter från intervjuerna. Under intervjuerna försökte jag också att tänka på de positiva aspekter som Trost (2005) förespråkar. Intervjuerna blev avslappnade då jag inledde samtalen med att prata om något lätt, höll mig till en fråga i taget och försökte att verkligen lyssna på vad den intervjuade hade att säga. Jag försökte även att inte verka ifrågasättande genom att säga ”berätta vidare” istället för att använda ordet ”varför”.

Att anteckna svaren samtidigt som intervjuerna pågick upplevde jag som positivt då jag har lätt för att anteckna samtidigt som jag lyssnar och har ögonkontakt. Valet av att inte använda någon inspelning på mina intervjuer ser jag i efterhand som välbetänkt. Intervjuerna blev avslappnade och jag fick uppfattningen att de intervjuade vågade prata utan att känna sig förhörda. En av deltagarna påpekade även detta och var lättad över att slippa bli inspelad. En

annan faktor som jag tror bidrog till avslappnade samtal var att samtliga intervjuer som Denscombe (2009) förespråkar hölls i en ostörd och trygg miljö för lärarna.

Då intervjuerna utgick ifrån frågeställningen med bestämda frågeområden fick metoden en hög struktur. Dock fanns ett stort behov av följdfrågor för att ta reda på lärarnas erfarenheter. Följden blev att intervjuerna baserades på ostrukturerade frågor i den följd som passade. Trost (2005) förespråkar en sådan intervjumetod då man vill ha reda på hur deltagarna tänker samt ha ett öppet samtal med möjlighet till följdfrågor. Från intervjuerna fick jag mycket information, men min erfarenhet och förmåga att ställa rätt följdfrågor och intervju på ett öppet sätt blev bättre vid varje intervjutillfälle. Konsekvenserna av detta blev att jag fick ut mer information av de sista intervjuerna, vilket kan vara väsentligt att ha i åtanke vid bedömning av studien. Att en deltagare inte sagt något om en viss sak behöver inte betyda att denne inte har en åsikt kring den. Jag anser likväl att pratar den intervjuade inte om en situation betyder det också att denne inte är lika medveten om området som övriga lärare. Jag ser dock inte ovan nämnda faktorer som betydande för validiteten och reliabiliteten då jag inte tror att resultatet hade förändrats på något avgörande sätt om intervjuerna hade gjorts igen. Övning i att utföra de kvalitativa intervjuerna har även varit positivt för min egen utveckling.

### **6.1.2 Urvalet av deltagare**

Denscombe (2005) och Trost (2005) menar att tidsaspekten och uppfyllandet av studiens syfte har betydelse för hur många informanter som används. Valet av antal intervjuer skedde under arbetets gång, då jag ansåg att 6 intervjuer gav mig önskvärd information till studien. Enligt Trost (2005) har variationen av deltagare också betydelse för resultatet. Deltagarna i min studie hade arbetat olika länge inom yrket, i skolor av varierande storlek och med olika stora klasser, vilket jag ser som en varierad undersökningsgrupp. Jag anser att syftet med min studie är uppfyllt då undersökningen och dess resultat har gett mig en möjlighet att analysera och diskutera både olikheter och likheter.

## ***6.2 Analys och resultatdiskussion***

I denna del sker en analys och diskussion av studiens resultat i relation till frågeställningen och syftet. Denna diskussion förenar resultatet med tidigare forskning samt egna analytiska tankar. Slutligen ges förslag till vidare arbete.

### **6.2.1 Elevens behov**

Skolans uppdrag är att rusta eleverna för en oförutsedd framtid. (Dewey, 2005, Carlgren & Marton, 2005) Denna framtid kräver andra kunskaper än vad man behövde förr (Carlgren & Marton 2005), vilket gör att individualiseringsbehovet i skolan är större än någonsin. Enligt Lpo94 finns ett behov av att varje elev lär sig att ta ansvar och kan arbeta efter sin egen förmåga. Flertalet av lärarna i studien är medvetna om detta och försöker ta hänsyn till elevernas behov samt engagera och motivera dem till att lära. Det är dock viktigt att ha i åtanke att faktorer; som varierat antal elever, personal, grupprum och material, kan ha betydelse för hur lärarna utformar sin undervisning samt hur de resonerar kring den individanpassade matematiken.

### **6.2.2 Arbetsätt och material**

I kursplanen för matematik strävar man efter en individualiserad, kreativ matematik med en balans mellan olika metoder, konkreta praktiska uttrycksformer, problemlösande aktiviteter och abstrakta begrepp. Jag anser att alla lärare i min studie är fantasirika och varierar undervisningen för att eleverna skall få möjlighet att lära på sitt sätt. Samtliga använder sig av Vintereks (2002) material- och innehållsindividualisering då de genom att erbjuda eleverna en mängd olika material och redskap gör undervisningen meningsfull, förståelig och stimulerande. Konkret material som cuisenairestavar, tiotalskuber, måttband, bråktavlor används för att underlätta, förtydliga och förklara ett problem. Praktiskt arbete med spel och lekar gör undervisningen rolig och lärorik samt utmanar eleverna i deras tänkande.

Utgångspunkten för undervisningen ser lite olika ut för lärarna. Flertalet använder det som Vinterek (2006) benämner som nivå och hastighetsindividualisering. Till grund finns en matematikbok där eleverna utifrån olika tester arbetar nivåindividualiserat med en viss svårighetsgrad. Wallby m.fl. (2001) ser svårigheter med denna typ av individualisering eftersom eleven lätt hamnar på fel nivå, vilket kan ge känsla av att inte förstå, dåligt självförtroende och stress. Lärarna i min studie har flertalet medvetna val för att ta reda på var eleverna befinner sig kunskapsmässigt vilket jag tror minskar detta problem. Också Löwing (2006) ser nackdelar med att använda hastighetsindividualisering. Detta leder till att utrymmet för kommunikation och lärande av varandra minskar eftersom eleverna arbetar till stor del i egen takt och på egen hand. Flertalet av lärarna i min studie är medvetna om samspelets roll för lärande och använder grupparbete, praktiska övningar och samtal kring matematik som redskap för förståelsen. Jag tror att det viktigt för individualiseringen att lärarna har denna

medvetenhet och försöker att variera arbetssätten mellan självständigt arbete, grupparbete och genomgångar. Enligt Löwing (2006) finns ytterligare faktorer att tänka på vid eget arbete i böcker. Hon anser att innehållet och den faktiska kunskapen ofta hamnar i skymundan då en stor del av tiden eleverna har med läraren används till att hjälpa dem att tyda instruktioner i böckerna. Boström och Svantesson (2007) poängterar att vissa elever behöver tydliga ramar, strukturer och anvisningar från läraren. Jag tror att många arbetssätt med yngre elever kräver en viss struktur, tydliga instruktioner och förklaringar. Dock kräver inte alla elever detta. Löwing (2006) samt Lindström och Pennlert (2006) benämner lärarens didaktiska kompetens och medvetenhet som en avgörande del för att skapa en individanpassad undervisning. Jag tror att tiden som används till instruktioner kan minimeras genom god didaktisk kompetens med medvetna val och tydliga gemensamma genomgångar.

Flera av lärarna benämner en individanpassad matematik som stimulerande, varierad och lustfylld, med möjlighet för alla elever att lära på sitt sätt. Jag vill dock påpeka att läggs för mycket tid på abstrakt räkning i matematikböcker minskar möjligheten för alla elever att förstå och få en positiv och stimulerande matematikundervisning. Även Malmer (2002) hävdar att för elevers förståelse behöver matematik förtydligas konkret och inte enbart räknas med abstrakt symbolspråk. Följderna av individualiseringsarbetet med Lgr 62 och Lgr 69 blev enligt Löwing (2006) en undervisning där eleverna på egen hand och i sin egen takt arbetade i böcker. Detta arbetssätt finns i viss utsträckning fortfarande kvar i klasserna och är inte så individanpassat. Genom god didaktisk medvetenhet samt kunskaper om eleverna och dess lärande kan en individanpassad undervisning ske menar Lindström och Pennlert (2006) samt Malmer (2002).

Användandet av en bok till grund i matematikundervisningen sker enligt flertalet av lärarna på grund av tidsaspekten. Dock anser Stina att det inte behöver ta längre tid att tillverka eller genom kollegor och internet skapa egna uppgifter. Hon anser att böckerna inte kan uppfylla alla elevers behov samt kraven i de nationella proven. Flertalet av lärarna i min studie har stora klasser och brist på tid och resurser till att arbeta som de önskat. Stina har inte lika många elever som exempelvis Anna och Sven, vilka ser tidsaspekten som ett större problem för individualiseringen. Tidsaspektens negativa roll för individualisering är inget litteraturen tar upp, men självklart en omständighet av betydelse. Jag tror dock att behovet av att använda en bok även kan bero på vana och trygghet. Kanske finns en dold uppfattning att böckerna är utformade så eleverna inte missar något väsentligt enligt läroplanen. Om eleverna hinner med



mycket i böckerna blir det ett underförstått bevis på att de lärt sig mycket. Följden av denna användning av matematikböcker kan enligt min åsikt bli att en elev inte kan gå vidare i sin kunskapsinhämtning förrän ett visst område i boken är avprickat. Med detta synsätt försvinner en del av individualiseringen då elevernas delaktighet i undervisningen och deras väckta intresse för vissa områden inte går att ta i beaktande. Elevernas delaktighet i undervisning är enligt Stensmo (2007) väsentligt för individualiseringen. Delaktighet och elevpåverkan är även något som Lpo94 framhäver som viktigt för nutidens undervisning.

Stina och Anna tillverkar och anpassar flertalet abstrakta, konkreta och problemlösande övningar till eleverna. Stina förenklar och försvårar uppgifterna gradvis efter eleverna, medan Anna har arbetsuppgifter och blad enligt olika svårighetsgrader. Detta sätt att anpassa undervisningen sker enligt Vintereks (2006) innehållsindividualisering där man ser till elevens behov och intresse i upplägget av lektionen. Stina påtalar vikten av att eleverna själva skall få en uppfattning om matematiken genom laborationer och praktiska övningar innan de färdighetstränar med abstrakta övningar. Detta arbetssätt härstammar från Deweys (Dewey, 2005) aktivitetspedagogik, *learning by doing*. Även Malmer (2002) menar att det viktigt att elever får erfara matematik och inneha stöd i sitt logiska tänkande genom att praktiskt undersöka fenomen. Löwing (2006) förespråkar laborationer för att skapa förståelse för logiska sammanband och anser att detta arbetssätt ger eleverna möjlighet att konkretisera, kommunicera och reflektera kring matematik. Laborationerna ger en möjlighet att samarbeta och kommunicera matematik, vilket enligt Vygotskij (Strandberg, 2006) är väsentligt för att eleverna skall utmanas i sin utveckling. Även de andra lärarna i studien använder sig av laborativt arbete där eleverna får lösa och undersöka matematiska fenomen.

### **6.2.3 Lära i samspel**

Genom grupparbete sker samspel i praktiska och ibland problemlösande uppgifter. Detta arbetssätt kan förbindas med Vygotskijs (Strandberg, 2006) socialkonstruktiva synsätt där elever lär i samspel med andra mer kunniga personer. För optimalt lärande bör grupperna inte vara för stora och jämnstarka anser några av lärarna. Även Löwing (2006) menar att ett lyckat grupparbete ur individaspekt enbart kan ske då eleverna i gruppen har liknande förkunskaper och föredrar att arbeta i samma takt. Löwing (2006) anser att grupperna behöver variera i sammansättning beroende på arbetsområde och att läraren därmed bör skapa constellationerna. För att kunna göra dessa indelningar på rätt sätt är det väsentligt att lärarna

är medvetna om elevernas kapacitet (Boström & Wallenberg, 1997). Flertalet av lärarna i studien påtalar gruppkonstellationernas betydelse för att varje elevs lärande och poängterar vikten av att veta elevernas potentialer för att skapa rätt gruppindelningar.

Det finns olika åsikter kring de gemensamma genomgångarnas positiva och negativa aspekter. Vissa av lärarna benämner genomgångar som en möjlighet för eleverna att lära av varandra och se varierade lösningsmetoder. Malmer (2002) menar att via tillfällen att synliggöra elevernas sätt att lära ges möjlighet för dem att undersöka och upptäcka saker ur olika perspektiv. Likaså påpekar Malmer (2002) att det är väsentligt att tänka på att vissa språksvaga elever kan ha svårt för att förklara en uppgift så att de andra förstår. Bea vill inte ha så många stora genomgångar då hon ser dem som negativa för de svaga eleverna. Hon anser att dessa elever inte vågar fråga om de inte förstår och att de därmed redan vid genomgångarna faller bort. Lina anser att de gemensamma genomgångarna kan vara negativa för de starka eleverna, då de tycker att de är för enkla och därmed tappar intresset. Det är enligt henne viktigt att påpeka repetitionens betydelse för lärandet. Jag tror själv att genomgångarna kan ge både negativa och positiva aspekter för den individanpassade undervisningen. De ger möjlighet till personlig utveckling enligt det socialkonstruktivistiska sätt som Vygotskij (Strandberg, 2006) förespråkar. Vid vissa tillfällen kan det också vara en enkel metod för att förklara ett område för samtliga elever istället för att lägga värdefull tid hos varje elev. Vid dessa genomgångar tror jag att det är väsentligt att åter igen som Lindström och Pennlert (2006) samt Boström och Wallenberg (1997) poängterar vara en medveten lärare och känna sina elever. En lärare kan då efter en genomgång identifiera och ge de elever som är i behov av det extra stöd och tid.

#### **6.2.4 Elevens delaktighet**

Enligt Lpo94 är elevernas delaktighet i undervisningen en viktig del i deras individuella utveckling. Vinterek (2002) menar att det idag är vanligare att eleverna själva planerar och styr delar av sitt arbete. Även Stensmo (1997) tar upp elevpåverkan och anser att möjligheten till att själv få bestämma ökar motivationen att lära. Begreppet delaktighet i undervisningen var det enbart Bea som använde. Bea framhävde vikten av att lyssna på eleven och göra denne aktiv i sin kunskapsprocess. Hon menar att eleverna själva kan avgöra om de behöver följa med henne till matematikverkstaden för att få extra stöd. Eftersom övriga lärare inte pratade om delaktighet kan man tvivla på om de låter eleverna vara med och bestämma över sin undervisning. Likväl tog de kanske begreppet förgivet då läroplanen och de individuella

utvecklingsplanerna förutsätter delaktighet för en individanpassad undervisning. Att låta eleven finna och använda sitt sätt att lära nämnde dock några av lärarna som viktigt. Det finns flertalet olika inlärningsstilar enligt Ladberg (2000). Insikten och förmågan att se dessa lärosätt ökar förmågan att individualisera elevernas utbildning (Skolverket, 2005). Många av lärarna pratar i intervjuerna om att känna eleverna. För att individualisera krävs insikter i eleverna och dess styrkor och svagheter menar också Boström och Wallenberg (1997). Malmer tar även upp betydelsen av att veta hur elever lär matematik (Malmer, 2002).

### **6.2.5 Identifiera elevers olika kapaciteter**

Lärarna i studien verkar vara väl medvetna om sina elevers kapaciteter. Genom att kommunicera med eleverna och få dem att förklara hur de tänker kan man löpande kontrollera deras kunskaper menar Malmer (2002). Majoriteten av lärarna nämnde IUP som ett redskap för se elevernas kunskaper och erfarenheter. En IUP gör också eleverna delaktiga i sin matematikundervisning eftersom de får vara med och sätta upp sina egna mål. Trots att inte alla lärarna nämnde IUP förmodar jag att de används då det finns krav på detta. Andra sätt lärarna identifierar elevernas förkunskaper är genom tester, elevernas egna rättade uppgifter och personliga bedömningar av varje elevs sätt att räkna. För att dessa metoder skall vara användbara ser jag det som nödvändigt att läraren besitter en stor kompetens i att förstå hur eleven tänker, var det gått snett, hur denne ska förklara uppgiften samt vad eleven behöver öva på.

En individualiserad undervisning kan enbart ske då läraren identifierat och anpassat elevernas förkunskaper, intresse och behov efter undervisningen. En medvetenhet om att eleverna tänker på olika sätt gör att läraren kan vägleda de svagare eleverna, men också utmana de starkare samt uppmuntra varje elev för dess framsteg och ge dem uppmärksamhet, stimulans och handledning som svarar mot dess nivå (Boström & Wallenberg, 1997). En individualiserad matematik kräver enligt Lpo94 att alla elever får det stöd de behöver. Bea påpekar att elever kan vara svaga inom vissa områden. Då individualisering innebär varierat med stöd för olika elever vid olika tillfällen går det därmed inte i förväg att bestämma hur mycket tid varje elev ska få. Alla lärarna i min studie påpekar vikten av att inte glömma att utmana de snabba och starka eleverna. Det är viktigt att vara medveten om detta och att utmana dessa elever. Dock anser jag att det är väsentligt att tänka på att alla elever inte kräver

lika mycket tid i form av hjälp och stöd som andra. Likaså tror jag inte det går att låsa sig vid att vissa elever behöver mycket stöd inom alla områden.

Vissa av lärare har väldigt stora klasser och brist på både tid, resurser och personal. De kan uppleva det besvärligt att göra undervisningen stimulerade och rolig för de svaga eleverna då stor del av tiden får läggas på att förklara och få dem att förstå. Andra lärare anser det svårt att få tillräckligt med tid och stöd till de snabba eleverna. Lindström och Pennlert (2006) menar att en lärare löpande måste analysera och ifrågasätta sitt arbetsätt. Jag tror att denna professionalism och medvetenhet hos lärarna gör att de utifrån de förutsättningar de förfogar tar alla elever i beaktande.

### **6.2.6 Vidare arbete**

Slutligen vill jag även nämna några viktiga och intressanta frågor som har dykt upp under arbetet med denna studie, vilka skulle kunna vara en utgångspunkt för vidare undersökning. Funderingar har funnits kring huruvida lärare och elever resonerar likartat kring enskilda elevers matematiksituation. Finner den enskilde eleven vissa arbetssätt lika meningsfulla och stimulerande som läraren? Tappar svaga elever intresset för matematik då självförtroendet sjunker när de inte förstår? Kan det vara så att de svaga eleverna uppfattar sin undervisning som mindre rolig på grund av att stor fokus läggs på att få dem att få en förståelse, vilket medför att den lustfyllda matematiken hamnar i bakgrunden?

## 7. Sammanfattning

Med stöd av litteratur och empiriska studier har jag undersökt lärares uppfattningar och erfarenheter kring individanpassad matematik.

I litteraturdelen beskrivs olika lärandeteorier, vilka ligger till grund för hur lärare resonerar kring begreppet individualisering och hur lärande går till. Här finns också en skildring av de olika läroplanerna och dess konsekvenser för den enskilde eleven. Slutligen beskrivs de kunskaper en lärare bör besitta för att kunna individualisera samt olika typer av individualisering och dess fördelar och nackdelar.

Den empiriska delen består av 6 kvalitativa intervjustudier. För att få stor spridning på svaren valdes en blandad undersökningsgrupp med lärare som arbetat olika länge inom yrket, i skolor av varierande storlek och med olika stora klasser.

Studien visar att det finns en god medvetenhet kring begreppet individualiserad matematik, men att faktorer som brist på tid, och för stora klasser medför att det är svårt att utföra i praktiken. Följden kan bli en stor del abstrakt räkning i matematikböckerna och mindre tid till konkreta, praktiska uppgifter och samtal kring matematik. Om undervisning ska nå upp till läroplanens krav och anpassas efter varje elevs behov kan inte alla elever arbeta med samma sak. Ett sätt att individualisera en matematikundervisning kan vara att eleverna får arbeta laborativt med gemensamma instruktioner. Läraren sparar tid genom att ha gemensam genomgång av instruktioner vilket leder till att mer tid ges till individuellt handledande under lektionen. På detta sätt får eleverna arbeta i egen takt med stöd av varandra. Av vikt är dock att eleverna får möjlighet att kommunicera matematik och reflektera över vad de lärt sig.

Resultatet visar att om lärare planerar sin undervisning med variation i arbetssätt och material samt stöd vid rätt tillfälle ger detta en större möjlighet till individualiserad undervisning med potential för fler elever att lära efter sitt lärosätt. En individanpassad undervisning kräver också medvetna och flexibla lärare som vågar göra eleverna delaktiga. Med hjälp av diskussioner och olika tillvägagångssätt kan läraren finna elevernas individuella styrkor och svagheter och därefter skapa en individanpassad undervisning.

## Referenslista

- Boström, L. & Wallenberg, H (1997). *Inläring på elevernas villkor inläring i klassrummet*. Falun.
- Boström, L. & Svantesson, I. (2007). *Så arbetar du med lärstilar – nyckeln till kunskap Och individualisering*. Jönköping: Brain Books.
- Carlgren, I. & Marton, F. (2005). *Lärare av i morgon*. Stockholm: Lärarförbundets förlag.
- Denscombe. (2009). *Forskningshandboken*.(2 uppl.) Lund:Studentlitteratur.
- Dewey, J (2005). *Individ, skola och samhälle: utbildningsfilosofiska texter*. Stockholm: Natur och kultur.
- Egidius , H. (2006). *Termlexikon i pedagogik, skola och utbildning*. Lund: Studentlitteratur.
- Engström A, Fejde K, Gran B, Magne O, Möllehed E Sjöström B, Öberg U & I Öjelund (1998). *Matematik på elevens villkor*. Lund: Studentlitteratur.
- Evenshaug, Oddbjørn & Hallen, Dag (2001). *Barn- och ungdomspsykologi (2:a uppl.)*. Lund: Studentlitteratur.
- Kvale, S. (1997). *Den kvalitativa forskningsintervjun*. Lund: Studentlitteratur.
- Ladberg, G. (2000). *Skolans språk och barnets – att undervisa barn från språkliga minoriteter*. Lund: Studentlitteratur.
- Lgr 62. *Läroplan för grundskolan 1962*. (Kungliga Skolöverstyrelsens skriftserie, 60). Stockholm: SÖ-förlaget.
- Lgr 69. *Läroplan för grundskolan 1969. Allmän del*. Skolöverstyrelsen. Stockholm: Svenska Utbildningsförlaget Liber AB.
- Lgr 80. *Läroplan för grundskolan 1980. Allmän del*. Skolöverstyrelsen. Stockholm: Liber.Utbildningsförlaget.
- Lindkvist, M. (2003). *Individualisering, Att kliva ur och vara i gemenskap*. Linköping: Linköpings universitet.
- Lindström & Pennlert (2006). *Undervisning i teori och praktik- en introduktion i didaktik*. Umeå: Print & Media
- Lpo 94. *Läroplaner för det obligatoriska skolväsendet, förskoleklassen och fritidshemmet*. Stockholm: Skolverket

Lundgren, U. P. (Red.) (1996). *Pedagogisk uppslagsbok. Från A till Ö utan pekpinna*: Lärarförbundets förlag & Informationsförlaget.

Löwing, M. (2006). *Matematikundervisningens dilemma – hur lärare kan hantera lärandets komplexitet*. Lund: Studentlitteratur.

Malmer, Gudrun (2002). *Bra matematik för alla, Nödvändigt för elever med inlärningssvårigheter* (2:a uppl). Lund: Studentlitteratur

Runesson, U. (1996). *Olikheter i klassen – tillgång eller problem?* Nämnaren Tema: Matematik – ett kommunikationsämne. Göteborgs Universitet.

Skolverket. (2005). *Matematik, ämnesrapport till rapport 251* (NU-03). Stockholm: Fritzes

Stensmo, C. (1997). *Ledarskap i klassrummet*. Lund: Studentlitteratur.

Strandberg, Leif (2006). *Vygotskij i praktiken. Bland plughästar och fusklappar*. Stockholm: Norstedts akademiska förlag.

Trost, J. (2005). *Kvalitativa intervjuer* (2:a uppl.). Lund: Studentlitteratur

Vetenskapsrådet (2005). *Forskningsetiska principer inom humanistisksamhällsvetenskaplig forskning*. [www.vr.se/publikationer](http://www.vr.se/publikationer) (hämtat 10/3-10)

Wallby K, Carlsson S & Nyström P (2001). *Elevgrupperingar – en kunskapsöversikt med fokus på matematikundervisning*. Stockholm: Skolverket.

Vinterek, M. (2006). *Individualisering i ett skolsammanhang*. (Forskning i fokus, nr 31). Stockholm: Liber Distribution.

# Bilaga I

## **Att samtala kring**

Hur individanpassar du din matematikundervisning?

Ser du några fördelar/möjligheter eller nackdelar/svagheter med detta sätt att individualisera?

Hur går du/ ni på skolan tillväga för att veta varje elevs individuella behov i matematik?

Hur kan man anpassa undervisningen efter de svaga, mellan respektive starka eleverna?



# Bilaga II

## Kvalitativ intervju

### Allmän information

Hur länge de arbetat inom branschen

Storlek på klassen

### Hur arbetar lärarna utifrån de förutsättningar de har.....

- Finns tillgång till **personal** (samarbete, extra hjälp) -fördelar, nackdelar ”utifrån individualisering”
- Hur är **miljö/lokal** anpassade till individualisering (enskildhet, grupprum) -fördelar, nackdelar
- Med olika **material** (tillgång till... böcker, eget tillverkat...) -fördelar, nackdelar
- Med olika **arbetssätt** (olika arbetssätt som grupp, enskilt, genomgångar...) -fördelar, nackdelar
- Med de **starka, mellan och svaga elever** ( hur individualiserar man för dess elever)
- Elevers **individuella behov** (hur identifierar man detta?)