



GÖTEBORGS UNIVERSITET

**Att hantera elevernas olikheter och
inlärningsårigheter**
i samband med
matematikundervisning för vuxna

En studie som baserar sig på några verksamma matematiklärares erfarenheter

Gunilla Adelbrun

”Inriktning/specialisering/LAU370”

Handledare: Thomas Lingefjärd

Examinator: Madeleine Löwing

Rapportnummer: VT10-2611-059

”Vi är lika mycket värda, men vi är olika.”
Sjöwall (1994, sid.19)

Abstract

Examensarbete inom lärarutbildningen

Titel: Att hantera elevernas olikheter och inlärningssvårigheter i samband med matematikundervisning för vuxna

Författare: Gunilla Adelbrun

Termin och år: VT 2010

Kursansvarig institution: Institutionen för pedagogik och didaktik

Handledare: Thomas Lingefjärd

Examinator: Madeleine Löwing

Rapportnummer: VT10-2611-059

Nyckelord: Olikheter, inlärningssvårigheter, motivation, bedömning, språk, förkunskaper, kulturella skillnader.

Sammanfattning

Anledningen till mitt val av område för examensarbete, som handlar om elevers olikheter och deras olika inlärningssvårigheter, var att jag under min praktik inom vuxenutbildningen stötte på ett antal elever med olika inlärningsstilar och behov, och förstod att jag saknat kunskap om elevers olikheter och förmåga att hantera de olikheterna. Jag vill med min undersökning fördjupa mig i vad lärare behöver ha med sig för kunskaper för att tillgodose alla elevers olika behov och vilka svårigheter både lärare och elever kan stöta på i samband med elevers olikheter samt på vilket sätt man kan förhindra att de svårigheterna uppstår.

Jag har valt att intervjua verksamma matematiklärare på Komvux samt att observera samma lärare i deras arbete i syfte att ta reda på vilka olika elever de möter i sin vardag, hur de hanterar den variationen i olikheter mellan dessa olika elever samt vilka kunskaper lärare behöver för att skapa goda lärandemiljöer för alla studenter. Lärarna, som vänligen gav sitt samtycke att delta i min undersökning, kommer med olika förslag på vad man kan göra i vissa situationer vilka kan uppstå på grund av elevers olikheter.

De intervjuade lärarna delar med sig sina mångåriga erfarenheter och ger några tips och råd som kan i framtiden hjälpa mig, och kanske andra nyutbildade lärare, att klara lärararbete i de första åren i skolvärlden tills jag skaffar mig mina egna erfarenheter och metoder för att hantera elevernas olikheter. Man brukar säga att man lär sig någonting genom att skaffa sina egna erfarenheter (learning by doing) eller om man lyssnar på andra som redan har gått igenom samma svårigheter och skaffat erfarenheter (sociokulturell perspektiv, kommunikation). Jag har i mitt arbete försökt föra samman teoretiska och praktiska kunskaper i syfte att med stöd av beprövade erfarenheter och utbildningsvetenskap få djupare förståelse för läraryrket, lärarroll och läraruppdrag. Dessa kunskaper kan användas för att förbättra lärarnas vardagsarbete med elever med olika behov och svårigheter.

Innan jag började med mitt examensarbete hade jag olika förväntningar på och föreställningar om vad jag skulle skriva om och om hur examensarbetet skulle gestalta sig. Jag föreställde mig att mina utvalda lärare under intervjuer skulle nämna framförallt elevernas olika ålder, etnicitet, kön, alltså det som tydligt syns från första ögonblick. Resultatet ser dock helt annorlunda ut. Vissa kategorier av elevernas olikheter som identifierades av lärarna under intervjuer har jag aldrig hört talas om eller läst om förut. Olikheter hos elever, anser lärarna, har absolut inte något att göra med ålder, kön, samhällsklass eller etnisk ursprung.

De flesta intervjuade lärarna kategoriserar sina studenter utifrån föreställningar om likheter och olikheter i värderingar och beteendemönster. Efter bearbetningen av samtliga intervjuer blev det fyra elevkategorier som jag bestämde att rikta min uppmärksamhet mot och undersöka mer om. Dessa var inte förutbestämda utan växte fram under resultatanalys och resultatbearbetningens gång. De fyra kategorierna är: omotiverade och betygsexicerade studenter samt studenter med låg och hög inlärningstempo.

Av resultat på basis av min undersökning kan man konstatera att det finns många olika orsaksförklaringar till elevernas inlärningssvårigheter. Under intervjuerna pekar lärarna framförallt på elevernas höga frånvaro och bristande grundkunskaper i matematik samt bristande kunskaper i både det svenska och matematiska språket. De noterar även att elevens motivation och vilja är en betydelsefull drivkraft att läsa och prestera. Lärarna på Komvux har funnit ett sätt att hantera de flesta elevernas olikheter, deras olika behov och svårigheter. De kallar det för ett ”botemedel mot allt ont”. Det handlar om formativ bedömning som är ett bra hjälpmedel att lösa de flesta elevernas problem i deras lärande.

Förord

”Skola och utbildning är i sig motsägelsefulla verksamheter. Samtidigt som skolan skall vara likvärdig och målen lika för alla skall den vara öppen för och stödja mångfald och variation.” (Persson, 2001, sid. 141)

Läraryrket innebär att man arbetar bland människor och med människor. Alla människor är olika. ”Lärare rör sig hela tiden i ett spänningsfält mellan likheter och olikheter” (Wellros, 1998, sid. 15). Det är därför i sitt arbete måste lärare kunna hantera likheter och olikheter människor emellan. Mitt intresse för att skriva om arbetet med elevernas olikheter väcktes när jag praktiserade på en Komvuxskola och insåg vilken komplexitet som fanns bland studenter i grupper som jag hade undervisat för. Under flera praktikperioder hade jag upplevt hur svårt det är att tillgodose elevers olika behov och kände att jag inte hade någon bra uppfattning om hur verkligheten i skolan ser ut. Denna undersökning, tycker jag, kommer att vara till en stor hjälp för mig, och förhoppningsvis även för andra lärarstudenter, i vårt framtida yrke som lärare.

I mitt examensarbete framställer jag inte vad som är rätt eller fel. Det mesta av materialet är huvudsakligen beskrivande men kompletteras med diskussioner. Här möts de praktiska och de akademiska kunskaperna i syfte att erbjuda de blivande lärarna möjlighet att komma i kontakt med verksamma lärares mångåriga erfarenheter, forskning och teorier.

I min undersökning har jag strävat efter att vara ”naturalistisk”, vilket innebär att jag har syftat ”till att söka kunskap om människor och sociala grupper i deras naturliga sammanhang”. (Esaiasson m.fl. 2007, sid. 344) Den undersökning som ligger till grund för detta arbete baserar sig på observationer och intervjuer med några matematiklärare som är verksamma på två olika Komvuxskolor.

Jag vill tacka min handledare och min lokal lärarutbildare som kommit med värdefulla synpunkter, stöd och uppmuntran. Ett varmt tack också till alla de lärarna som deltagit med sin vardag och sina erfarenheter. Jag själv är nöjd med min undersökning för att jag har fått utförliga svar på mina frågor samt en bra bild av hur några lärare beskriver sin situation i arbetet med elever med olika personligheter, svårigheter och behov.

Innehållsförteckning

Inledning	5
Syfte och problemformuleringar	5
Teorianknytning	5
Begreppsförklaring	5
Tidigare forskning	6
Lpf 94	9
Litteraturgenomgång	9
Metod	12
Val av metod.....	12
Studiens tillförlitlighet	13
Urval.....	14
Etiska aspekter eller forskningsetik.....	14
En liten beskrivning av skolor och presentation av intervjupersonerna.....	14
Genomförande	15
Begränsningar.....	16
Resultatredovisning och analys	16
Språk, grundkunskaper och mycket annat.....	18
Omotiverade studenter	21
Betygsfixerade.....	22
Olika inlärningstempo	22
Invandrarstudenter.....	23
Betyg. Bedömning. Prov	24
Diskussion och slutsatser	25
Förslag till vidare forskning	33
Referenslista	35
Bilaga	37
Bilaga 1: Intervjuguide.....	37

Inledning

Syfte och problemformuleringar

Anledningen till mitt val av område för examensarbete var att jag under min praktik inom vuxenutbildningen stötte på ett antal elever med olika inlärningsstilar och upplevt hur svårt det är att följa planering om man inte tar hänsyn till elevernas olikheter. Under lektioner kan det uppstå svåra situationer vilka lärare måste snabbt hantera för att undvika kaos och fortsätta undervisning. Ofta uppstår sådana situationer på grund av elevernas olika behov och förmågor.

Jag har valt att intervjua några verksamma matematiklärare på Komvux samt att observera deras arbete i syfte att ta reda på:

- vilka olika elever de möter i sin vardag
- hur de hanterar den variationen i olikheter mellan elever
- vad lärare behöver ha med sig för kunskaper för att tillgodose alla elevers olika behov
- vilka svårigheter lärare kan stöta på i samband med elevers olikheter
- vilka svårigheter, enligt lärarna, de olika eleverna kan stöta på i sitt lärande
- på vilket sätt man kan förhindra att svårigheterna uppstår

Lärarna, som vänligen gav sitt samtycke att delta i min undersökning, kommer med olika förslag på vad man kan göra i vissa situationer som kan uppstå på grund av elevers olikheter. Arbetets syfte är alltså att söka och belysa de kunskaper som verksamma lärare med mångårigerfarenheter kan inneha, för att sedan, med stöd av teorier för undervisning och lärande föra samman teoretiska och praktiska kunskaper för att få djupare förståelse för läraryrket, lärarroll och läraruppdrag.

Teorianknytning

I följande kapitel ämnas redogöra för den teori som uppsatsen bygger på. Kapitlet inleds med begreppsförklaring. Därefter följer en beskrivning av tidigare forskning och en kort introduktion av styrdokumentets (Lpf 94) föreskrifter som gäller det utvalda temat. Vidare representeras en del teorier som är hämtad från kurslitteratur som vi har läst under utbildningens gång.

Begreppsförklaring

I mitt arbete berörs vissa begrepp som är specifika för läraryrket och som vissa verksamma lärare inte känner till (en slutsats som jag dragit efter intervjuer med lärarna på utvalda skolor). Allt detta gör det nödvändigt att definiera vissa nyckelbegrepp.

Två av sådana begrepp är summativa och formativa bedömningar. Kortfattat kan man säga att ”formativ bedömning är när kocken smakar soppan och summativ bedömning är när gästen gör det”. (Korp, 2003, sid. 77)

Formativ bedömning har ett pedagogiskt syfte. Den hjälper eleven att lära sig och utvecklas och bygger på att ”man inte ger sig förrän man har lärt sig och behärskar de kunskaper och färdigheter som undervisningen har syftat till”.

”Summativa bedömningar... är kopplade till någon form av betygssättning eller rangordning av elevernas prestationer. Deras grundläggande syfte är därför att generera en så tillförlitlig bild som möjligt av sådana kvalitativa och kvantitativa aspekter av elevernas lärande som är relevanta i förhållande till undervisningsmålen och att värdera och tillskriva dessa någon form av betyg eller omdöme.” (Korp, 2003, sid. 77)

Nästa begrepp som, enligt min mening, måste definieras är ”proximal utvecklingszon”. Begreppet fick sitt namn av Vygotskij. Han ansåg att lärarens uppgift ska vara att identifiera var eleven kunskapsmässigt befinner sig och hur hon eller han skulle kunna utvecklas från detta utgångsläge med rätt stöd av omgivningen, och sedan att hjälpa eleven att nå denna potential. Utrymmet mellan vad någon kan göra utan hjälp, respektive med hjälp från andra, kallar Vygotskij för ”proximala utvecklingszonen”. (Korp, 2003)

Intervjuade lärarna vid svaret på en av frågorna från intervjuguiden (*Hur fördelar du din tid och uppmärksamhet bland elever, varför?*) använder sig av två specifika begrepp (likhetsprincipen och behovsprincipen) som jag också tycker är nödvändig att definiera. I sin bok (Colnerud & Granström, 2002) aktualiserar och diskuterar författarna två principer: likhetsprincipen och behovsprincipen. Likhetsprincipen, enligt dem, är när tid, uppmärksamhet och stöd fördelas lika till alla, och behovsprincipen är när dessa resurser som läraren tillhandahåller fördelas efter behov.

Tidigare forskning

Här nedan vill jag representera några tidigare forskningsarbeten som på ett eller annat sätt kan kopplas till mitt examensarbete och, genom detta, förstärka/bekräfta resultatet som jag har kommit fram till i mitt examensarbete. Bland de fem forskningsarbeten är Assarsson & Zackrisson (2005), Johansson (2009), Billow & Wall (2007), Black & Wiliam (1998) och Gustafsson & Moutwitz (2002).

Assarsson och Zackrisson (2005) beskriver en studie som handlar om olikheter hos Komvuxelever. Av studieresultat har det kommit fram fyra skilda elevgrupper. Bland de fyra grupper beskrivs en grupp av mindre studiemotiverade elever som är tvungna att studera för att finansiera sin tillvaro. Den andra gruppen är målmedvetna, studieinriktade. Den tredje är de som kombinerar sina studier med arbete och den sista gruppen består av studenter som utnyttjar studier på Komvux för att konkurrenskomplettera sina betyg (Assarsson och Zackrisson, 2005, sid. 75). Jag har i min undersökning kommit fram till nästan samma resultat.

Johansson (2009) i sin studie *Invandrarelevens matematikinläring*, vars syfte var att undersöka om vilka svårigheter invandrareleverna möter i skola, kom fram till att det största hinder för inläring av matematik för invandrarelever är språksvårigheter. Intervjupersoner som ingick i hennes undersökning nämnde också bland annat att undervisningen i Sverige är utformad på ett helt annorlunda sätt än i andra länder vilket också leder till problem. Johanssons arbete handlar även om förändringar i lärarrollen, det vill säga att med ökat antal invandrarestudenter börjar matematiklärare bli mer och mer svensklärare. Språksvårigheter är inte det enda problem hon har kommit fram till. Johansson nämner också att invandrarestudenter har goda formella matematiska kunskaper, det vill säga de kan många matematiska formler utantill, men saknar förmåga att lösa textproblem. Det kan bero på att formlerna ibland ser olika ut i olika länder och att i matematikstudier i Sverige mer prioriteras problemlösningar än rena uträkningar med hjälp av endast formler. Allt detta förvirrar invandrarestudenter och leder till svårigheter av olika slags. Många utländska studenter har exempelvis problem med olika tekniska hjälpmedel som miniräknare eller grafritande räknare på grund av att de aldrig hade haft dem tidigare eller haft någon liknande dock inte så avancerade som i Sverige. Vidare noterar Johansson att läromedel och undervisning i skolan är anpassade efter förstaspråkseleverna. De speglar den svenska kulturen och invandrarelever, som har andra erfarenheter, olika kulturer, traditioner och annan bakgrund, känner sig främmande i den nya skolmiljön (Johansson, 2009).

Författare av ett examensarbete inom lärarutbildning *Varför blev jag inte godkänd?* (Billow & Wall, 2007) har bland annat undersökt olika orsaksförklaringar till elevernas svårigheter i

matematikinläring. Studiens resultat visat att det finns flera orsaker till elevernas misslyckande i matematik studier. Framförallt är det brist på elevernas självförtroende, elevernas bristande grundkunskaper i matematik, hög frånvaro och provångest. Allt detta stämmer väl och bekräftar vad lärarna som är inblandade i min undersökning har uppgett under intervjuerna. Den enda skillnad är att hennes arbete handlar om barn och ungdomars skolgång och min undersökning berör vuxna studenternas lärande.

Dylan Wiliam skrev 1998 tillsammans med Paul Black en mycket uppmärksammad artikel som heter Inside the Black Box (1998). Artikeln handlar om formativ bedömning och baserar sig på 40 studier av förbättrad bedömningspraktik på klassrumsnivå. Forskare kontrollerade och analyserade de studierna i syfte för att ta reda på vilka effekter formativ bedömning har på elevernas lärande. Alla dessa studier handlar om formativa prov som är utformade med syftet att ge lärare och elever maximal information om elevernas kunskaper, behov och progression. Deras slutsats från de kontrollerade studierna är att elevernas studieresultat har påtagligt förbättrats i form av högre betyg för eleverna. Det har visat sig att den största nytta av dessa formativa prov dragit de elever som vanligen presterade svagt. Forskarna har även kommit fram till att det är viktigt att eleverna är involverade i bedömningsprocessen vilket verkar positivt på elevernas motivation och självuppfattning samt visar goda effekter på deras kunskapsutveckling. Forskarna påstår att om eleverna enbart får poäng eller betyg, så gynnas inte deras lärande (Black & Wiliam, 1998).

Nästa forskningsarbete (*Vuxna och matematik – ett livsviktigt ämne* av Lars Gustafsson & Lars Moutwitz) kan direkt kopplas till mitt examensarbete då det handlar om vuxenutbildning, dess olika deltagare, om svårigheter som vuxna studenter stöter på i sitt lärande och varför de svårigheterna uppstår, om svårigheter som lärare stöter på i sitt arbete på grund av elevernas olika förutsättningar och om hur de svårigheterna kan reduceras samt om vilka kompetenser lärare behöver ha med sig för att hantera elevernas olikheter och om hur en utbildning anpassad till vuxna studerande skulle kunna organiseras.

Uppdraget

Bakgrunden till rapporten är regeringens beslut (U2001/3808/V) att genomföra en kartläggning och analys av de insatser som behöver göras för att stärka vuxnas lärande i matematik.

Vem är den vuxne?

Utbildningsstatistik och forskning visar att det finns skillnader i deltagande i vuxenutbildning med avseende på kön, etnicitet, socialgrupp, ålder, utbildningsnivå, mål och syfte med studierna, läs- och språklig förmåga, yrkesbakgrund, ambition, motivation och inställning till kunskap och studier samt tidigare erfarenheter av studier, etcetera.

Lärares berättelser

Många vuxenstuderande har dåligt självförtroende, blockeringar, känner ångest inför ämnet och kanske avståndstagande på grund av misslyckanden och blockeringar i ungdomsskolan. Negativa erfarenheter av skolmatematiken från tidigare skolår, bristen på grundläggande färdigheter i svenska och matematik är några av de hämmande faktorerna för studier.

Vuxna är vana vid att ta ansvar för sina liv men faller också lätt in i en elevroll i ett utbildningssammanhang, där de förväntar sig att lärandet är skolans eller lärarens ansvar. Negativa skolerfarenheter i ungdomsåren formar vuxnas självbild och tillit till den egna förmågan. En effekt av detta är att motivationen för studier och lusten att lära nytt senare i livet i många fall saknas eller är låg. För många lärare är detta fenomen en av de största utmaningarna att hantera då de möter en ny grupp deltagare.

Orsaker till matematikblockeringar och negativa upplevelser

Vuxna deltagare anger en rad skäl till sina negativa attityder till matematikämnet och till att tidigare matematikstudier inte fungerat.

- Lärare som inte kan förklara eller som inte bryr sig om den studerande och dennes förutsättningar anges som en vanlig orsak.
- Att undervisningen går för fort fram och att man, som elev, suttit med känslan att man inte förstår och inte hänger med i klassens tempo är en annan förklaring som ofta återkommer. Man tror sig vara ensam i denna situation och lägger då skulden på sig själv.
- Även matematiken i sig utpekas som orsak till att upplevelser av matematik kan bli negativa. Själva skolmatematikens innehåll förefaller tråkigt och obegripligt. Matematikens abstrakta karaktär och ett svårigenomträngligt symbolspråk nämns.
- Matematikundervisningens arbetsformer anges ibland som orsak till att matematiken upplevs som meningslös eller rent av tråkig. Bristen på variation i undervisningen, t ex att man sitter individuellt och arbetar med uppgifter i en lärobok, utgör ett exempel. Kunskapsredovisning ofta är abstrakt och fragmentarisk. Bristen på utmaningar i undervisningen lyfts också fram.
- Matematikstudier upplevs som meningslösa.

Förslag på hur en utbildning anpassad till vuxna studerande skulle kunna organiseras.

Viktiga inslag är att anknyta till de vuxnas yrkeserfarenhet, att kombinera teori och praktik, att utgå från individuella behov och att låta de vuxna vara med i planeringen av utbildningen, att utveckla nya metoder och arbetsformer, att välja en annan miljö än en traditionell skolmiljö, att uppmärksamma det sociala samspelets betydelse, möjligheter till personlig utveckling etc. Effektiva lärare anpassar sin undervisning så att den passar olika elevers behov. De har tillgång till en bred repertoar av undervisningsmetoder och strategier som kan tillämpas på olika elevgrupper. De presenterar ämnet klart och entusiastiskt vilket skapar motivation genom att appellera till elevers nyfikenhet och intresse. Genom att visa på uppgifternas relevans och ställa mer komplexa frågor fångas elevernas idéer upp och vidareutvecklas.

Huvudslutsatsen från vår genomgång är följaktligen att lärarkompetensen är den enskilt mest betydelsefulla faktorn för elevernas resultat. En alltför passiv lärarroll cementerar elevers olikheter vad gäller kunskaper och förmåga, och de svagaste tenderar att bli ännu svagare medan de duktigare inte får de utmaningar de behöver. Den passiva lärarrollen leder också lätt till ett individualiserat ”räknande” där en traditionell och föråldrad kunskapsyn tar överhanden. En långsiktig satsning på att stärka elevers baskunnande i matematik kräver aktiva och kunniga lärare som behärskar såväl sitt ämne som effektiva metoder att undervisa i ämnet.

Vuxna kan ibland uppfatta skolmatematiken som ”meningslös” i olika avseenden. De hävdar exempelvis att de aldrig fått användning för skolmatematiken. Ytterligare en form av ”meningslöshet” kan vara att skolmatematiken framstår som en osammanhängande och ologisk mängd fakta som behöver pluggas in. En vuxen med ångest och blockeringar inför ämnet drar också slutsatsen att ämnet är meningslöst. För att den vuxne upplever lärandet som meningsfullt måste det te sig begripligt och relevant och vara praktiskt användbart i den vuxnes livsvärld. En faktor som berör möjligheterna till ett meningsfullt lärande är tiden. Både elever och lärare menar att den tid som anslås till den gymnasiala vuxenutbildningens matematikkurser för många elever är alltför begränsad. För att kunna finansiera studierna tvingas många studerande att läsa t ex matematikkurser i ett alltför högt tempo för att ett genuint lärande skall vara möjligt.

Lpf 94

Först och främst föreskriver Lpf 94 (Lärarens handbok, 2006) de värden som vårt samhällsliv vilar på. De värden är ”människolivets okränkbarhet, individens frihet och integritet, alla människors lika värde, jämställdhet mellan kvinnor och män samt solidaritet med svaga och utsatta” (sid. 37). Det står även att läsa att ”varje elev skall möta respekt för sin person och sitt arbete” (sid. 40), vilket också ingår i de grundläggande värden som skolan skall gestalta och förmedla.

Skollagen föreskriver att utbildningen inom varje skolform skall vara likvärdig. Läroplanen Lpf 94, under rubriken ”En likvärdig utbildning”, föreskriver att ”undervisningen skall anpassas till varje elevs förutsättningar och behov” vilket kan tolkas att varje elev ska få möjlighet att utveckla sina ämneskunskaper utan hinder (sid. 38). ”Läraren skall stimulera, handleda och stödja eleven” (sid. 45). Eleverna i en skola lär sig i olika takt och alltså olika mycket på samma tid. De har olika förutsättningar och behöver därför olika mycket hjälp och stöd i sitt lärandearbete. Enligt skolförordning och andra styrdokument är det skolans skyldighet att ge sådan hjälp och stöd efter vars och ens behov. I Lpf 94 står det dock att läsa att en likvärdig utbildning inte innebär att ”skolans resurser skall fördelas lika... Särskilt uppmärksamhet måste ägnas åt de elever som av olika anledningar har svårigheter att nå målen för utbildningen. Därför kan undervisningen aldrig göras lika för alla” (sid. 38).

När det gäller bedömningen av elevernas kunskaper då föreskriver läroplanen (Lpf 94) att ”läraren skall vid betygssättningen utnyttja all tillgänglig information om elevens kunskaper i förhållande till kraven i kursplanen”, ”beakta såväl muntliga som skriftliga bevis på kunskaper och göra en allsidig bedömning av kunskaperna och därvid beakta hela kursen” samt ”tillsammans med eleverna utvärdera undervisningen” och ”ge varje elev information om elevens utvecklingsbehov och framgångar i studierna” (sid. 47, 49). Det står även att läsa att ”varje elev skall få stimulans att växa med uppgifterna och möjlighet att utvecklas efter sina förutsättningar” och att ”skolan skall sträva mot att varje elev... tror på sin egen förmåga och sina möjligheter att utvecklas, utvecklar en insikt om sitt eget sätt att lära och en förmåga att utvärdera sitt eget lärande... Eleverna skall bli medvetna om att nya kunskaper och insikter är förutsättningar för personlig utveckling” (sid. 40, 43).

Litteraturgenomgång

Meningen med teorianknytning och litteraturgenomgång är, enligt Stukat (2005), är att söka och ange den kunskap och teorier som redan finns på området samt upplysa om vad andra forskare har kommit fram och relatera det egna problemet till deras uppfattningar och teorier. Här är platsen för att visa att man har god kännedom om det aktuella kunskapsläget. En stor del av min inspiration har jag hämtat från kurslitteratur som vi läste under utbildningens gång. Här nedan vill jag uppge några mest relevanta kunskapskällorna inom utvalda område som har anknytning till problem vilket jag kommer att undersöka om.

Följande källor har varit till stor hjälp i mitt arbete, speciellt när det handlade om att välja en lämplig metod att undersöka utvalda problem och vid skrivandet av rapporten. Bland de källorna är Stukat (2005), Backman (1998), Esaiasson m.fl. (2007), Gilje & Grimen,(1992), Lindblad (1998), Trost (1997) och Vetenskapsrådet (2002).

Mitt arbete handlar om elevernas olikheter och därför vill jag använda Perssons arbete *Elevers olikheter och specialpedagogisk kunskap*, som min första inspirationskälla. Persson (2001) hävdar att vi människor är olika varandra i en rad avseenden, exempelvis längd, kroppskrafter, utseende etcetera. Han kallar det som en normal variation av individers olikheter. Vidare skriver Persson att det också gäller vår förmåga att lära oss (den kognitiva

förmågan). Författaren framhåller att ”skola och utbildning är i sig motsägelsefulla verksamheter. Samtidigt som skolan skall vara likvärdig och målen lika för alla skall den vara öppen för och stödja mångfald och variation” (sid. 141). En grundläggande utgångspunkt i den svenska skolan, enligt Persson, är att ”alla elever skall få möjlighet att utvecklas i egen takt och utifrån sina egna förutsättningar” (sid. 95). Författaren noterar också att ”individerna har rätt att kräva god utbildning i enlighet med läroplanen och skolan har rätt att förvänta sig samarbetsvilja hos individerna” samt att ”eleven har också rätt att förvänta sig att utbildningen är anpassad till hans möjligheter att tillgodogöra sig den” (sid. 97). Persson menar att de svårigheter individer erfar i skolan kan förstås som skolans svårigheter att möta alla elever och pekar på att det är skolans ansvar att möta elevernas svårigheter med pedagogiska, organisatoriska eller miljörelaterade åtgärder så att svårigheterna reduceras. Den stora utmaningen, enligt Persson, är att trots den stora spridningen i studieförutsättningar, motivation och ambitioner, ge alla klassens elever optimala förutsättningar för sitt lärande. Lärostoff och arbetsformer skall anpassas till vars och ens individualitet. Persson menar att ”kravet att anpassa utbildningen till vars och ens förutsättning innebär att läraren i sin planering utgår från det förhållande att eleverna befinner sig på olika nivåer i en rad avseenden” (sid. 111). Fortsättningsvis noterar författaren att ”en skola för alla” ställer stora krav på lärarna att anpassa innehåll och undervisningsmetoder till elevernas olikheter (sid. 133).

Wellros (1998) arbete handlar också bland annat om elevers olikheter och elevernas lika värde. Författaren i sitt arbete påstår att ”varje individ har samma värde och bör därför bemötas på samma sätt oavsett kön, klass, ålder, utbildning, etnicitet eller andra gruppstillhörigheter” (sid. 108). Det brukar vara så att när man lär känna varandra som individer förlorar etnicitet en stor del av sin betydelse. Man framstår mer och mer som en individ med alldeles egna personliga egenskaper istället för som en representant för en folkgrupp” (sid. 155). Så snart man kommer i ny miljö förändras självbilden för att då börjas man bedömas utifrån de normerna som råder i den nya miljön. Har man exempelvis svårt att läsa och skriva eller behöver längre tid än andra för sin inläring, suddas bilden av ett intelligent individ snart ut och ersätts med dess motsats. Lärares uppgift att inte bekräfta den negativa självbilden hos studenten utan hjälpa honom/henne att anpassa sig, förbättra inläringsteknik så att man kan behålla den ursprungliga självbilden, alltså förklara att man inte blivit sämre som person utan stötte bara på en svårighet som går att hantera både på egen hand och/eller med hjälp av lärare och skolkamrater. Det är ju inte elevernas värde man mäter utan deras kunskaper vid en viss tidpunkt, det vill säga hur deras kunskaper förhåller sig till kursplanerna.

Laursen (2004) i detta sammanhang skriver att lärarens professionella uppdrag är att behandla alla elever lika, positivt och uppmuntrande. Jag har även läst och dragit nytta av Thors (2007) arbete där författaren beskriver bland annat de kvaliteter eller den kompetens som en lärare anses behöva ha för att kunna hantera klassrumssituationen, det vill säga att genomföra vardagsarbetet med såväl intresserade som ointresserade elever.

Colnerud & Granström (2002) skriver sitt arbete i samma anda och noterar att allmänhet ställer stora krav och har höga förväntningar på lärarna. Det förutsätts att om lärare är professionella kan de väl klara av att undervisa alla elever oavsett deras svårigheter eller kunskaper i svenska och oavsett vilka resurser de får till förfogande. Vidare framhåller författarna fortbildningens stora vikt och uppger att ”lärarna ges inte möjlighet att fatta autonoma beslut om vilka elever de skall undervisa. Men de har möjlighet att skaffa kunskap att bemöta och undervisa alla elever med deras olikheter, dvs. med olika förutsättningar, personligheter, förkunskaper, kulturer etc. (Colnerud & Granström, 2002, sid. 32).

I mitt examensarbete kommer jag även att behandla frågor om olika former av kunskapsbedömning, betygssättning och i detta sammanhang Korp(2003) och Emanuelsson (2002) har varit till stor hjälp. I sitt arbete diskuterar exempelvis Korp (2003) vad kunskapsbedömning används till, hur den sker, vilka slags kunskaper som olika prov och andra slags bedömningar syftar till att ”komma åt” och vilka konsekvenser valet av bedömningsform får för lärandet, men också för de studerandes rättsäkerhet och för utbildningen som sådan. Korp (2003) uppger exempelvis bland annat att ” den mest rättvisande bilden av elevernas kunskaper framträder när hänsyn tas till elevernas olikheter och varje elev får chansen att demonstrera sina kunskaper på det sätt, som passar honom eller henne bäst” (sid. 134). Korp noterar också att ”när det gäller elever från språkliga minoriteter kan bristande förtrogenhet med undervisningsspråket ibland hindra elever från att ge en fullständig bild av sina kunskaper.” (sid. 133). Emanuelsson (2002) skriver också bland annat om bedömningsprocessen.

Bland de olika bedömningsformer som lärare använder sig av i sitt arbete kommer jag att diskutera om formativ bedömning och jämföra den med ”Sokrates frågemetod” som Lindström (2008) behandlar i sitt examensarbete. Lindström förklarar metodens betydelse och uppger att Sokratis frågemetod utgår från elevens aktuella utvecklingszon. Genom att utgå från den förståelse som eleven redan äger, och utmana den genom att framkalla kognitiva konflikter, så tvingas eleven tänka kritiskt till sin tidigare uppfattning, vilket främjar kognitiv acceleration hos eleven. Sokrates sägs ha utbildat slaven Meno i geometri endast genom att ställa frågor till honom. Sokrates förutsåg vad slavens felaktiga begreppsförståelse hade för konsekvenser och kunde därför med hjälp av skickligt valda frågor få honom att inse hur saken egentligen låg till. Sokrates ställde alltså sina frågor så att svaret byggde på att den svarande själv kritiskt granskade sina tidigare föreställningar.

Jag kommer även att ta upp språkets stora betydelse i inlärningsprocessen. De mest centrala källor som berör språkets betydelse är Dysthe (2003). Författaren uppger språkets centrala roll för lärande och hävdar att ”språk och kommunikation är grundvillkoret för att lärande och tänkande skall kunna ske” (sid. 48). Hon noterar att misslyckande i skolan lika gärna kan bero på att eleven inte behärskar det svenska språket. Dysthe skriver även om elevernas olikheter och noterar att ”olikheter är inte något hot utan tvärtom ett rå material för att skapa något nytt” (sid. 106). Dysthe uppmanar lärare att inte uppfatta elever som hopplösa och hävdar att ”för alla finns ett hopp, ett område där framsteg kan göras och där du (här menas lärare) själv kan bidra till att förbättra elevens situation och prestationer” (sid 143) samt att ”läraren ska träna att aktivt söka efter positiva egenskaper och resurser, han ska försöka se till att eleven får en chans även om hans/hennes prestationer är svaga. Elevens vilja att prestera kan mobiliseras genom positiv bekräftelse och uppmuntran. Detta bör vara en av lärarens allra viktigaste uppgifter” (sid.145). I sitt arbete hänvisar Dysthe bland annat till Vygotskij och noterar att läraren måste få klart för sig vilken elevens ”närmaste utvecklingszon” är och ge det slags stöd som eleven kan tillgodogöra sig. Läraren måste ha en vetskap om vad eleven klarar på egen hand, vad hon klarar med lite hjälp och vad hon behöver mer specifik hjälp med.

Ladberg (2003, sid. 179) är av samma åsikt och menar att ”svårigheter som en elev kan ha i skolarbete kan höra ihop med språket..., inte inlärningsförmågan.” Vidare noterar författaren att ”för en elev som inte har den språkliga basen i svenskan är det nödvändigt att få mer tid för att utföra uppgifter, tänka ut svar, formulera svar på frågor och för att överhuvudtaget göra sig gällande” (sid. 181). Ladberg framhåller även att ”det krävs förkunskaper för att förstå undervisningen och läroböckernas texter, inte bara språkligt, utan också kulturellt.” (sid. 178).

Rönnerberg och Rönnerberg (2001) samt Ahlberg (2001) lyfter också upp och diskuterar frågor kring språksvårigheter som hämmar elevernas lärande. Rönnerberg och Rönnerberg (2001) uppger exempelvis att lärandet hindras för elever som inte har svenska som sitt första språk eftersom dessa erbjuds få tillfällen till ett verbaliserat innehåll, vilket gör att de inte utvecklar de tankefärdigheter som är nödvändiga för att förstå undervisningen i matematiken för senare årskurser. Ahlberg (2001) påminner om att det finns många elever med svenska som sitt modersmål som har svårigheter med att förstå innebörden av matematiska ord och begrepp. I ljuset av detta faktum är det inte svårt att föreställa sig vilka enorma svårigheter elever som har ett annat språk ställs inför, vilket hämmar deras förståelse för matematik.

Vid behandling av frågor som berör invandrarelevens lärande har jag lagt märke på Tesfahuney (1999). I sitt arbete kritiserar författaren dagens utbildningssystem och pekar på att den pågående debatten om mångkulturell utbildning tenderar ”att söka förklaringar som (över)betonar kulturella skillnader”. Tesfahuney formulerar en skarp kritik mot att ”den mångkulturella skolan görs till en fråga om ungdomar med annorlunda kultur” samt att svenska barn ”görs till normen för utbildningen” och invandrarbarn ”görs till avvikare från denna norm”. (sid. 73).

I mitt examensarbete kommer intervjuade lärarna lyfta upp frågor om elevernas motivation och egen vilja att lära sig. Och det är inte förvånande. Ahl (2004) skriver exempelvis att ”den som arbetar med utbildning och undervisning möter dagligen frågor och problem som är relaterade till motivation”(sid. 9). Det finns en del av elever som saknar motivationen att läsa och anser studier endast som någon slag sysselsättning och studiebidrag som den enda inkomstkälla att leva på. En del av ansvar för uppkomst av sådana studenter, enligt Alvesson (1999), ligger på staten. I sin artikel menar Alvesson (1999) exempelvis att en hel del av den utbildning som sker förmodligen är en sysselsättningsåtgärd snarare än en åtgärd för att öka kvaliteten på arbetstagarna (sid. 226). Korp (2003) bekräftar dessa resonemang och noterar att ”denna stora expansion ... av den högre utbildningen har dock inte motiverats av arbetsmarknadens behov av utbildad arbetskraft så mycket som av statens behov av att hålla ... människor sysselsätta, då arbetslösheten, särskilt bland unga och särskilt inom okvalificerade yrken, har ökat kraftigt...” (sid. 43)

Metod

I detta avsnitt kommer jag att presentera mitt val av undersökningsmetoder, dess genomförande och tillförlitlighet samt urval och presentation av undersökningsgruppen och etiska aspekter.

Val av metod

I min undersökning har jag strävat efter att vara ”naturalistisk”, vilket innebär att jag har syftat ”till att söka kunskap om människor och sociala grupper i deras naturliga sammanhang”. (Esaïasson m.fl. 2007, sid. 344). Den undersökning som ligger till grund för detta arbete baserar sig på observationer och intervjuer med några matematiklärare som är verksamma i två olika Komvuxskolor.

Eftersom jag var intresserad av hur de intervjuade ser på sin verksamhet har jag valt att använda mig av kvalitativa samtalsintervjuundersökningar. Jag tyckte att den här undersökningsmetoden skulle passa bra för att få svar på de frågorna som jag ställde i mitt arbete. Vid samtalsintervjuundersökningar arbetar man med problemformuleringar som handlar om *synliggörande*, hur ett fenomen gestaltar sig. (Esaïasson m.fl. 2007, sid. 284) Meningen med metodvalet var att jag ville få fram lärarnas personliga syn på problemet, som

skulle behandlas i mitt arbete, nämligen att komma åt lärarnas egna redogörelser av elevernas olikheter och svårigheter som lärarna stöter på i arbete med olika elever.

Man kan förstås inte vara helt säker på att den intervjuade svarar sanningsenligt på alla frågor. Och det är därför har jag valt att använda observationer som komplementär undersökningsmetod. ”Vill man ... veta något om verkligheten så ska man observera den” Backman (1998, sid. 29). Meningen bakom metodvalet har varit att minska diskrepansen mellan vad lärare skulle kunna säga att de gör och vad de sedan faktiskt gör. Vid observationsstudier ligger betoningen på icke-verbala data (vad folk gör) medan vid intervjuer står språkliga utsagor (vad man säger) i centrum. (Esaïasson m.fl. 2007, sid. 341)

Jag har bestämt mig att anta rollen som en utomstående observatör, med vilket menas att genomföra observationer med ett neutralt och distanserat förhållningssätt för att kunna vara objektiv och inte påverka resultaten av undersökningen. Emellertid har jag i några fall varit tvungen att delta i elevernas aktiviteter för att exempelvis ta del av deras uträkningar, problemlösningar och provresultat för att få möjlighet att se med egna ögon de problem eleverna och eventuellt lärare stöter på och försöka förstå orsakerna till deras problem. Observationer har gett mig möjlighet att analysera lärarnas handlingar och jämföra dessa med vad de hade sagt i intervjun. Dessa observationer har även gett mig en mer omfattande bild av lärarnas arbete och upplevelser av sitt arbete med olika elever än vad en intervju kan ge.

Studiens tillförlitlighet

Reliabilitet. Validitet. Generaliserbarhet

Ett annat syfte med att kombinera samtalsliknande intervjuundersökningar med icke-deltagande observationer är för att säkerställa intervjuernas tillförlitlighet och stärka trovärdigheten i studien. Jag tycker att observationer är ett bra komplement till intervjuer som dessutom kan öka undersökningens validitet. Jag tror att kombinationen av de två undersökningsmetoder som jag har valt att använda mig av i min studie verkligen ger svar på de frågeställningar som jag skulle vilja få besvarade.

Jag är medveten att det nästan är omöjligt att generalisera de resultat som jag kan få fram vid sådana undersökningsmetoder som kvalitativa samtalsintervjuer och observationer. Men det är inte mitt mål att kunna generalisera givna svar. Den grupp av lärare som ingick i min undersökning är inte representativa för alla lärare som undervisar i matematik så frågan om resultatens generaliserbarhet står inte på tal. Alla olika begränsningar i mitt arbete, nämligen att undersökningen var utförd på endast två skolor och det är bara matematiklärare som var involverade i undersökningen, begränsar också studiens generaliserbarhet. Min avsikt är inte att göra en generaliserbar studie utan att främst undersöka ett fenomen.

Begreppet reliabilitet berör instrumentets tillförlitlighet, det vill säga har jag använt korrekt metod för att nå mitt syfte. Ifråga om reliabilitet uppger Trost (1997, sid. 100) i sin bok att ”det blir... en smula egendomligt att tala om reliabilitet eller tillförlitlighet vid kvalitativa intervjuer”. Trots att jag försökte att utföra studien på ett så korrekt sätt som möjligt för att säkerställa trovärdighet i resultatet kan jag inte påstå att en upprepning av undersökning skulle ge samma resultat. En del av metoden är jag själv, så reliabilitet kan påverkas av intervjuarens personlighet eller bakgrund. Jag har utländsk bakgrund. Skulle en svensk lärarstudent ställa samma frågor kunde hon/han kanske få andra svar och tolka dessa på ett annat sätt. Dessutom handlar mitt arbete om människor som kan ändra sina uppfattningar från en gång till en annan vilket beror på samhällets ständiga utveckling. Gilje & Grimen (1992, kap. 6) hävdar att ”människors kunskap om sin omgivning är inte konstant utan ändras hela

tiden, vilket gör att beteendet också ändras”. Undersökningens resultat kan också bero på skolornas placeringsområde och status.

Under varje intervju använde jag mig av parafraisering för att kontrollera om jag förstått den intervjuade rätt och genom detta förstärka reliabilitet. Parafraisering innebär att man i med egna ord kort och kärnfullt sammanfattar vad den andre just har sagt. (Jordan, 2007) För att öka studiens reliabilitet har jag efter varje intervjutillfälle gjort en liten sammanfattning (av det som den intervjupersonen talat om) vilken vi läst igenom tillsammans med den intervjuade i fråga om jag korrekt uppfattat/förstått hans/hennes uttalande. Det skulle inte vara möjligt i en enkätundersökning.

Urval

För att mitt arbete skulle handla om matematikundervisningen för vuxna studenter hade jag bestämt att intervjua några matematiklärare som arbetar inom vuxenutbildningen. Med tanke på ekonomi och tidsbegränsningar vände jag mig till två Komvuxskolor som fanns i närheten av min bostad. Många lärarstudenter som har skrivit sina uppsatser hade haft nästan en och samma taktik i valet av intervjupersoner. De frågade rektorer på skolor om vilken/vilka lärare som var lämpligast att intervjua. Jag har gjort lite annorlunda, nämligen har bestämt att involvera i min studie alla matematiklärare som arbetar på de utvalda skolorna och som undervisar i olika matematikkurser, från Ma A till Ma E, i syfte att få mer allsidig information utifrån olika perspektiv. Olika lärares erfarenheter kan ge olika aspekter på det som jag skulle studera. ”I de flesta fall vill man vid kvalitativa studier få en så stor variation som möjligt och inte ett antal likartade. Urvalet ska vara heterogent inom en given ram.” (Trost, 1997, sid. 105)

Sammanlagt blev det fem matematiklärare som gav sitt samtycke till att delta i mitt undersökningsarbete. Mitt syfte var inte att få majoritetssynpunkter, däremot ville jag få fram deras ”hemligheter”, eller mer nyanserade svar.

Lindblad (1998, sid. 25) noterar att ”vid en kvalitativ studie väljer man ett mindre men ofta mer strategiskt urval”. Och dessutom enligt Trost rekommendationer ska man begränsa sig till ett mycket litet antal intervjuer. ”Med många intervjuer blir materialet ohanterligt och kanske mäktar man inte att få en överblick och samtidigt se alla viktiga detaljer som förenar eller som skiljer. Viktigt är att komma ihåg att ett fåtal väl utförde intervjuer är mycket mera värda än ett flertal mindre väl utförda.” (Trost, 1997, sid. 110)

Etiska aspekter eller forsknings etik

Med hänsyn till de etiska principer och enligt Vetenskapsrådets (2002) rekommendationer har jag underrättat samtliga intervjupersoner om arbetets syfte och att deras personuppgifter skulle behandlas anonymt samt att datainsamlingen endast skulle användas för forskningsändamål. Vid början av varje intervju så upplyste jag om att det lärarna skulle berätta om betraktas som strängt konfidentiellt, det vill säga ingen kommer att få reda på vem som sagt eller gjort vad. Intervjuerna med samtliga lärare genomfördes på platser som de själva fick välja. Miljön var så ostörd som möjligt och inga åhörare fanns i närheten. Alla som befann sig under observationer kommer också att vara anonyma.

En liten beskrivning av skolor och presentation av intervjupersonerna

Andelen elever med annan bakgrund på de utvalda skolorna är marginell. Åldersspannet för de som studerar på skolorna är mellan 21 och 60 år. Det är vuxna människor som av en eller annan anledning har hoppat av gymnasiestudier eller inte alls läst på gymnasiet, en del har läst matematik för länge sedan och glömt det mesta, andra vill komplettera sina kunskaper för

vidare (högre) studier och vissa är invandrare från olika länder. För att kunna arbeta som lärare på Komvux måste man vid sidan av goda ämneskunskaper ha även kunskaper om och visa förståelse och respekt för olika kulturella identiteter. Med mer akademisk formulering kan man säga att studenter som läser på Komvux har ”individuella arbetsscheman och hastighetsindividualisering ... som ger eleverna en viss frihet att disponera sin tid, och i vissa fall att välja mellan givna arbetsuppgifter”. (Korp, 2003, sid. 49)

De flesta lärare som deltog i mitt undersökningsarbete har lång yrkeserfarenhet och beskrivs för det mesta som bra lärare. De undervisar i olika matematikkurser, från Ma A till Ma E, och verkar vara trygga i sitt ämne rent kunskapsmässigt samt har förmågan att leva sig in i hur eleverna ser på matematiken. Samtliga lärare känner väl till sina elever. De vet en hel del om varje enskild elev och, som observationer visat, behandlar var och en som enskilda individer och inte som en anonym massa av elever. Eleverna verkar ha förtroende för sina lärare vilket tyder på att de lärarna har goda kunskaper om hur man bemöter olika elever och förmågan att hantera deras olikheter.

Lärare: A – undervisar i matematik C, D, E; har arbetat som lärare i 40 år.

B – undervisar i matematik A och B; har arbetat som lärare i 2 år.

C – undervisar i matematik A; har arbetat som lärare i 4 år.

D – undervisar i matematik A och B; har arbetat som lärare i 13 år.

E – undervisar i matematik A och B; har arbetat som lärare i 35 år.

Genomförande

Med hjälp av litteratur som tycktes vara relevant till undersökningens syfte hade jag utarbetat en intervjuguide med väsentliga intervjufrågor som skulle ge svar på mina frågeställningar och uppfylla syftet med arbetet. Frågorna som jag hade i min intervjuguide var mest öppna och lärarna var relativt fria att tolka dem och svarade till stor del utifrån sina egna erfarenheter. Frågorna som ställdes till lärarna utformades för att ta reda på hur de arbetar och vilka erfarenheter de har av elevernas matematikstudier. Frågorna handlade även om elevernas ambitioner och svårigheter, om läromedlen och om vilken hjälp eleverna får, om elevernas förkunskaper och om hur man bemöter en elev så att denna elev ska få undervisning i rätt kunskapsnivå.

Samtalsintervjuundersökningar ger goda möjligheter att registrera svar som är oväntade. Man får också möjlighet till uppföljningar, dvs. ställa ytterligare frågor kring temat. (Esaïasson, m.fl. 2007, sid. 283) Mina intervjuer var ganska ostrukturerade och hade en låg standardiseringsgrad på grund av att frågorna inte alltid hade samma ordning och följdfrågorna inte var identiska i samtliga intervjuer. Lärarnas kommentarer ledde intervjuerna. Beroende på hur dialogen med lärarna utvecklade sig kom även uppföljningsfrågor som hjälpte att fördjupa förståelsen för ett fenomen jag ville undersöka. Jag försökte att undvika frågor som hade fast svarsalternativ och formulerade dem så att den intervjuade personen skulle ha så stor frihet som möjligt att själv ta upp det som han/hon ser som viktigt i sammanhanget. Det gjordes i syfte att fånga de oväntade, alternativa svar som jag inte alls tänkt på att de kan vara relevanta. Intervjuerna med lärarna som jag genomförde varade i ungefär en timme. Alla observationer och intervjuer har genomförts av mig ensam.

Efter ett par pilotintervjuer, under vilka fått jag några oväntade svar, hade arbetets riktning ändrat sig. Då bestämde jag att låta hela materialet, som jag skulle samla under alla intervjuer, styra arbetets riktning och bestämma samtidigt vad jag skulle rikta min uppmärksamhet mot under observationerna. Efter varje intervju (antingen samma dag eller dagen efter) följde jag den intervjuade läraren i en hel skoldag. Syfte med det var att se både läraren och också hans studenter i deras arbete samt interaktionen de emellan såväl på lektioner som utanför

klassrummet, exempelvis på studieverkstad. Under intervju med den läraren vars arbete skulle observeras hade jag fått en viss information som skulle bekräftas och kompletteras med hjälp av observationer. Exempelvis under observationer har jag riktat min uppmärksamhet mot de kategorier av elevers olikheter, som den läraren talat om under intervjuer, samt hur läraren bemöter de studenterna, vilka svårigheter de stöter på i sitt arbete och hur läraren hjälper dem att lösa deras problem. Det var intressant att se i verkligheten hur den läraren delar ut sin uppmärksamhet och tid, vilka studenter får mest hjälp och i vilken form. En gång hade jag fått även möjlighet att närvara på ett utvecklingssamtal där läraren tillsammans med studenten diskuterat ett prov som studenten nyligen gjort. Under samtal lyfte läraren upp både det som studenten var bra på och också mindre bra samt gav några råd om vad studenten skulle böra öva mer på och hur han skulle kunna förbättra sin inlärningsstil och också sitt studieresultat.

Under observationer har jag antecknat alla händelser som jag sedan analyserat samt jämfört och kompletterat med intervjuer. Observationer har hjälpt mig att i verkligheten se de variationer av elevers olikheter som utvalda lärare talat om under intervjuer. Jag har själv fått se snabba och otåliga studerande som gör många slarvfel på grund av sitt temperament, långsamma studenter som lyckas att endast lösa ett par uppgifter under lektionen, elever som har olika slags språksvårigheter och som inte kan förstå vad svåra svenska ord betyder, elever som är ointresserade och som sitter och pratar med varandra under lektioner om allt möjligt utom just matematik. Jag har även fått se lärarna själva i deras verksamhet samt samspel mellan lärarna och studerande. Nu kan jag påstå att den information som jag fått under intervjuer är sanningsenlig. Försåvitt jag har kunnat se, så har lärarna varken ljugit eller överdrivit i sina berättelser.

Begränsningar

Av hela det material som jag fått under intervjuer och observationer har jag valt att behandla endast det som först tagits upp och som intervjuade lärare lagt störst vikt vid med tanken på tidsbegränsning och uppsatsens omfattning. Jag var medveten om att ämnet jag valt att arbeta med är mycket stort och rymmer många perspektiv och det är därför jag bestämde att avgränsa mig. Jag skulle gärna vilja göra undersökningen större genom att intervjua och observera fler lärare från olika skolor. Jag hade även önskat att ta med och behandla alla kategorier av elevernas olikheter som intervjuade lärare talade om men det skulle göra uppsatsen alldeles för omfattande.

Resultatredovisning och analys

Under initieringsfasen, det vill säga innan jag började med min datainsamling, hade jag vissa förväntningar och föreställningar vad jag skulle skriva om och om hur arbetet skulle gestalta sig. Jag föreställde mig att utvalda lärare, när de skulle berätta om elevernas olikheter, skulle fokusera framförallt elevernas olika ålder, etnicitet, kön, alltså det som tydligt syns från första ögonblick. Resultatet ser dock helt annorlunda ut.

Efter att ha genomfört alla intervjuer och samlat all material läste jag igenom detta flera gånger för att leta efter likheter och skillnader samt eventuella mönster i de olika svaren. Jag utgick från vissa teman som lärarna mest berörde under intervjuer och kategoriserade dem. Dessa teman sammanfattar på ett bra sätt det som lärarna tycker är viktigt och framträdande när det gäller elevernas olikheter. Vissa kategorier delade jag även in i underkategorier. Utifrån vad de flesta intervjuade lärarna lyfte fram som mest centralt, så växte ett antal centrala teman fram. Anteckningar jag gjorde under varje intervju- och observationstillfälle analyserades, kategoriserades och värderades. Mina resultat har jag disponerat enligt frågorna ur frågeguiden.

Vad innebär jämlikhet för dig?

Går det att behandla alla olika elever lika?

Jämlikhetstänkandet bottnar i tron på människors lika värde. Läraren (B) menar dock att ha samma värde inte betyder att vara samma som andra. ”Vi strävar efter likabehandling och inte efter att göra alla lika. Jämlikhet är att alla ska behandlas med lika respekt i skolan.” (Lärare B)

Vad behöver lärare mer utöver sin utbildning och erfarenhet för att klara av arbete i en sådan mångsidig grupp av elever?

Resultatet visar att lärarna tycker att det är viktigt att ha kunskap om elevers olikheter. Flera av lärarna (A, C och D) uttrycker att det är nödvändigt att ha kunskap om elevers svårigheter för att på så vis kunna tillgodose deras behov. De uttrycker att de saknat kunskaper om elevers olika svårigheter och behov under sina respektive utbildningar och det är därför betonar vikten av fortbildningen.

Lärare A råder att ha en känsla för eleverna, att sätta sig in i deras situation och försöka att jobba därefter. Han framhåller att lärararbete ställer krav på tålamod, psykisk styrka, lugn och förmåga att sätta sig in i elevernas situation och betonar att det är ett arbete där man måste ge mycket av sig själv, kunna samarbeta och hitta nya lösningar.

Hur avgör du om vilka som behöver mest hjälp?

Hur fördelar du din tid och uppmärksamhet bland elever, varför?

Eleverna i en skola lär sig i olika takt och alltså olika mycket på samma tid. De har olika förutsättningar och behöver därför olika mycket hjälp och stöd i sitt lärandearbete. Under observationer har jag lagt märke till att lärarna bryr sig mer om och ägnar mer tid åt elever med språksvårigheter än åt andra elever. Men de uppfattar inte det som en rättvisefråga. Rättvisa för dem uppfattas som att ge alla så mycket tid och hjälp som var och en behöver. De håller sig vid behovprincipen. Rättvisekonflikt uppstår när läraren står inför val mellan likhetsprincipen och behovsprincipen. De som behöver mest hjälp, enligt en av intervjuade lärarna (B), är de som mest frågar efter hjälp, men i första hand de som inte vågar fråga, det vill säga de ”tysta”, ”osynliga”. De som inte vill göra bort sig genom att avslöja sina bristande kunskaper. Man kan lätt känna och se sådana elever trots att de försöker bli osynliga.

Hur kan man skapa optimala villkor för lärande för elever med olika inlärningsstilar?

Varje elev ska få möjlighet att utveckla sina ämneskunskaper utan hinder. Lektionernas tid räcker inte till att tillgodose alla elevers olika behov och det är därför (om läraren verkligen vill hjälpa till sina studenter att uppnå kursplanernas mål), bör lärare vara tillgänglig även utanför klassrummet och i vissa fall utanför skolan. Med detta menar intervjuade läraren (A) att eleverna ska få möjlighet att få hjälp exempelvis via Internet baserade resurser.

För att kunna hjälpa elever att övervinna deras svårigheter måste lärare först och främst ta reda på vilka svårigheter eleverna har och varför de svårigheterna uppstår. ”Känner man till orsaker av svårigheternas tillkomst är det 50 % av att man lyckas hjälpa till den enskilde eleven och förebygga att sådana svårigheter uppstår även för andra elever.” (Läraren E) När eleven anmäler sig på kursen och kommer för första gång gör han eller hon ett test för att avgöra hans/hennes kunskapsnivå. Det kan visa var eleven kunskapsmässigt befinner sig, vad hon/han klarar på egen hand och vad hon/han behöver hjälp med. Efter det följer läraren elevens utveckling. Varje gång får eleven en ny uppgift som är lite svårare än hon/han klarade

senast och som eleven anses klara på egen hand. På så sätt hjälper läraren till eleven att flytta fram gränserna för hans/hennes så kallade proximala utvecklingszon.

Läraren måste få klart för sig vilken elevens "närmaste utvecklingszon" är och ge det slags stöd som eleven kan tillgodogöra sig. Lärare (E) talar i detta sammanhang om att pedagogerna bör möta elever där de befinner sig och utefter deras förutsättningar och behov, anpassa sin undervisning så att de kan tillgodogöra sig den kunskap som kursplanen fastställt. Men som lärare måste man bli medveten att det som passar en kan inte passa alla. Han påminner om att vi är olika, lär oss på olika sätt och att var och en har hittat egna inlärningsmetoder.

Tycker du att man som lärare ska tycka om alla sina studenter?

Man måste bemöta alla elever med värme och tolerans, även de som man har svårt att acceptera. "Det viktigaste är inte att tycka om alla elever utan visa respekt till alla." (Läraren B) Det kallas att vara professionell. Professionella aspekter är viktigare än personliga känslor. Intervjuade läraren kommer med goda råd att fokusera sig på elevens positiva sidor och utvecklingsmöjligheter samt att försöka lära känna eleven närmare då förändras synen på eleven man inte kunde acceptera förr.

Kan du uppge några tips och råd hur vi nyblivna lärare kan tillgodose alla elevers olika behov?

"Lär känna elever både personligen och kunskapsmässigt för att hjälpa honom/henne på rätt sätt. Var snäll mot sina elever, vinna deras förtroende och tillsammans når ni goda resultat." (Läraren A).

"Var lugn, stöttande och uppmuntrande, ha förmåga att förklara tydligt och på flera olika sätt, visa sitt eget intresse för matematiken för att endast den som brinner kan tända andra." (Läraren B).

Vilka svårigheter stöter dina elever på i samband med matematik inläringen?

Vilka svårigheter/hinder kan uppstå i undervisningen i samband med elevernas olikheter?

Språk och grundkunskaper

Det finns många olika orsaksförklaringar till elevernas inläringssvårigheter som lärare uppgav under mina intervjuer. De pekar framförallt på elevernas höga frånvaro och bristande grundkunskaper i matematik. De intervjuade lärarna talar om att skolarbetet tvingas konkurrera med mycket annat i studenternas liv. Arbete, samhällsengagemang samt familj och vänner är de några få aktiviteter som ska hinnas med förutom skolan. Flera av de intervjuade lärarna lägger stor vikt vid den försvunna arbetstid som uppstår då eleverna inte närvarar på lektionerna. De menar att det är ganska svårt att återhämta missade lektioner. De ser det som en av, om inte den största, orsaken till varför eleverna inte uppnår målen för godkänd.

Det samma gäller elevernas förkunskaper. Det näst största problemet som matematiklärarna stöter på i sitt arbete och som de själva beskriver under intervjuerna är att det finns för många studenter såväl utländska som svenska som saknar grundkunskaper i matematik. (Läraren C). Det finns många studenter som har godkänt i matematikkurser A och B men som trots detta saknar grundkunskaper. Det är väldigt svårt att undervisa i avancerad matematik om studenterna inte kan grundläggande matematiska operationer eller definitioner. (Läraren A) Och det är näst intill omöjligt att uppnå kursplanernas mål i matematik C, D, E om det saknas grundkunskaper i matematik från kurs A och B. Eleverna som under sin skolgång missar flera

av de viktiga grunder, som matematikundervisningen vilar på, har svårt att ta till sig ny information och gå vidare i sin kunskapsutveckling.

Det framkommer tydligt under intervjuerna med lärarna att språket är ett viktigt verktyg för att tillägna sig kunskaper i matematik. De flesta studenter har med sig ett kunskapsarv när de kommer till skolan. De har redan ett språk även i matematik som ofta inte stämmer med det vetenskapliga formella matematiska språket. Detta är stort hinder både för studenternas lärande och också lärarnas arbete. Enligt kursplanen skall alla som arbetar med undervisningen möta eleverna där de är och att föra en begriplig dialog med dem. ”Det är dock ganska svårt att föra en dialog där samtalets partner talar två olika språk.” (Läraren D). Då krävs det extra tid för lärarna att tolka elevers språk så att man förstår det sätt som eleverna uttrycker sig på. Det påstås även att eleverna måste få kommunicera på det språk de redan har för att man ska få en dialog som leder framåt. Lärare kan förstås anpassa sitt språk efter elevernas. ”Men hur då kan lärare anpassa läroböckernas och olika provs språk efter elevers språkbruk? Det går ju inte översätta varje textuppgift som de har svårt med att förstå.” (Läraren D).

Lärare (B) tycker att det viktigaste i arbetet med elever med språksvårigheter är att kunna göra matematik begripligt, det vill säga kunna förklara på ett enkelt och lättförståeligt sätt. De flesta av lärarna (A, C och E) väljer den enklaste vägen, det vill säga att förenkla språket i sin undervisning och använda läromedlen med ett enkelt språk. Eleverna ska utveckla sitt språk, även det avancerade, för att kunna gå vidare i sin kunskapsutveckling i matematik, och det kan göras genom att skapa sådana situationer när de blir tvungna att verbalisera sina kunskaper. Exempelvis kan lärare införa muntliga diskussioner eller muntliga prov.

”Tidsbegränsade prov, som exempelvis gymnasieelever har, är ett stort problem för studenter med språksvårigheter, såväl invandrarstudenter som svenska”. (Lärare C) Han menar med det att trots att svenska studenter har svenska som modersmål har de ändå svårt att förstå vissa matematiska texter. De har svårt att översätta textuppgifter till algebraiskt uttryck eller tvärtom att koppla svar till textuppgiften. Det finns många som är rädda för bokstavssymboler, förstår inte likhetsteckens betydelse och så vidare.

Läraren (B) anser att arbete med att få eleverna att förstå innebörden av matematiska ord och begrepp är väldigt viktigt men samtidigt mödosamt och tidskrävande vilket är stort problem med tanke på lektionernas tidsbegränsningar. Han påstår att lärare bör göra matematik begripligt för eleverna med avseende på språket men samtidigt ska införa och lära dem de entydiga och korrekta matematiska termer, det matematiska språk som är nödvändigt för att kunna förstå texter i läromedlen.

Intervjuade lärarna (A och B) uppger att de har många kursdeltagare med annat modersmål än svenska som har relativt goda kunskaper i svenska och läser ganska svåra matematikkurser. Trots detta har de ibland svårt att förstå både läromedlen och också lärarnas framställningar på grund av språkproblem. Ord som *derivata*, *integral*, *sinus*, *cosinus* är tämligen internationella och relativt välkända för de flesta som någon gång läst matematik. Läroböckernas uppgifter är skrivna med samma siffror som används världen över och siffrorna har samma betydelse, vilket gör att matematiken ofta ses som ett internationellt språk. ”Problemen ligger inte i den matematiska terminologin utan istället i de ”vanliga” svenska orden.” (Läraren A) Utländska studenter har exempelvis svårt med sådana svenska ord som har olika betydelse vid olika sammanhang (såsom *axel*, *volym* etcetera). Många har också problem med synonymer såsom *periferi* – *omkrets*, *fart* – *hastighet* etcetera. Långa sammansatta ord såsom *parentesmultiplikation*, *medelvärdesberäkning*, *genomskärningsyta*, *förändringshastighet* etcetera är också besvärliga för studenter och kräver tid att förklaras. Fortsättningsvis talar lärare (B) om ”att göra matematik begripligt, att förbättra elevernas

förståelse och inlärningsstrategier går genom att tillhandahålla meningsfulla uppgifter som har anknytning till elevernas erfarenheter”.

Enligt lärarna själva, förväntar de sig att vuxna eleverna tar ett eget ansvar för sina studier. Det finns emellertid studenter som varken vill eller kan ta ett eget ansvar. De förväntar sig istället att passivt bli undervisade, vilket exempelvis kan bero på deras tidigare skolerfarenheter och/eller annorlunda skolkultur. I vissa länder är lärare en kunskapsförmedlare medan elever är endast passiva kunskapsmottagare. Hinder av olika slag kan komma i vägen. Det kan röra sig om personliga hinder som exempelvis dåliga skolerfarenheter av mångårigt misslyckande som har gjort att matematik upplevs som svårhanterlig, svårförståelig, abstrakt och tråkigt. Sådana studenter saknar helt enkelt en inneboende lust att lära matematik. ”Om lärare avdramatiserar matematik och gör den begripligt, samt låter studenterna att lyckas med några matematikuppgifter som de troligen klarar av då får de nog tillbaka lusten att lära matematik.” (Läraren A).

Några lärare (A, C och E) talade också om svårigheter att vara rättvis när det gäller bedömningar och betygssättning av elever. Ansträngningarna för att bli godkänd är ju mycket varierande. En del elever behöver nästan inte arbeta något alls för att prestera på den beslutande kriterienivån, medan andra, som exempelvis befinner sig i svårigheter, får slita hårt. Lärarna menar att det är väldigt svårt att först uppmuntra eleverna att göra sitt bästa och sedan belöna deras ansträngningar med lägsta betyg.

Lärarna talar också att det händer ofta att vissa elever kan lösa en uppgift på ett kognitivt mer avancerat sätt vid lektionstiden men klarar inte en liknande uppgift vid proven. Det kan exempelvis bero på olika omständigheter, provens upplägg eller provängslan som också är en av de några svårigheter som matematiklärarna nämner under intervjuerna. Provängslan har betydelse för i vilken utsträckning olika elever presterar på proven i enlighet med sin faktiska förmåga.

Vilka olikheter ser du hos dina elever?

Kan du kategorisera dina elever? I så fall, hur?

Praktiken visar att eleverna är olika, med olika uppfattningar om ett och annat, har olika kunskapsnivåer, förstår en och samma sak på olika sätt. Vissa kategorier av elevernas olikheter som identifierades av lärarna under intervjuer har jag aldrig hört talas om eller läst om förut.

Elevernas olika ålder ingår inte i begreppet ”elevernas olikheter” för dessa lärare. Enligt lärarnas uppfattning spelar faktiskt studenternas ålder inte så stor roll. Alla intervjuade lärarna enas i en uppfattning om att så snart man, oavsett ålder, sätter sig i skolbänken börjar man känna sig som ett skolbarn. Vuxna studenter har nästan samma inställningar till skolan, undervisningen och lärare, som elever i ungdomsskolan. Det var intressant att ingen av de intervjuade nämnde genusaspekten. De ser inte på genus som något störande eller som en svårhanteringsbar faktor.

”Jag brukar inte kategorisera mina studenter. De alla är lika viktiga för mig trots att de alla är så olika.” (Lärare A) De flesta intervjuade lärarna kategoriserar eller indelar i grupper sina studenter utifrån föreställningar om likheter och olikheter i värderingar och beteendemönster. Olikheter hos elever, anser lärarna, har absolut inte något att göra med kön, samhällsklass eller etnisk ursprung.

Observationer har visat att det finns en del studenter som arbetar snabbt medan andra tar lång tid på sig, en del tar till sig ny information utan större ansträngningar medan andra får kämpa hårt för att tillägna sig samma information. Studenterna är olika, säger lärarna, och vi måste

lära oss att hantera dessa olikheter. Rent visuellt skulle man kanske dela upp skolans studenter i svenska och utländska. Elevernas olikheter består dock inte endast av att de är från två olika världar med olika kulturella bakgrunder. Alla såväl utländska som svenska studenter har olika kulturella bakgrunder. Det beror på hur man ser på begreppet ”kultur”.

Nästan alla intervjuade lärarna enas i en uppfattning att man inte bör dramatisera invandrarelevs närvaro i klassrummet. ”Vi alla är olika. Och de är inte mer olika än vi. De är samma människor som svenskar, med sina positiva och negativa sidor, med sina behov och önskningar.” (Lärare C). Om man uppmärksammar särskilt mycket invandrarnas position och deras behov då först och främst gör man björntjänst till dem, menar läraren (C). På så sätt urskiljer man dem av hela gruppen och stämplar som speciella, eller avvikande. Man ska behandla dem lika, på samma sätt som andra men inte glömma att de behöver lite mer hjälp med språket.

Lärarna nämner många olika elevgrupper såsom elever med olika intresse, målmedvetna och framåtriktade som satsar på högre utbildning, och de som går till skolan och handlar efter den så kallade BTG¹ principen, det vill säga de som inte har något annat att göra utan att läsa men inte för sin egen skull utan för att få någon sysselsättning och studiemedel från CSN. Lärarna nämner även studenter i behov av särskilt stöd men ”de är ganska få och ställer inte till stora problem” (Läraren E). I båda skolor finns det speciallärare som hjälper sådana studenter. De pratar också om studenter som läser på Komvux för att kunna höja sina betyg eller att behörighetskomplettera med kurser som de tidigare inte har läst.

En kategori av elever som lärarna också nämnde under intervjuerna är prestationsinriktade studenter. De har ett stort prestationsbehov. Lärare måste känna till deras kunskapsnivå och se till att välja varken för lätta eller för svåra uppgifter utan uppgifter som kommer att utmana deras individuella förmågor. Motivationer för sådana studenter är att klara av uppgifter. De kräver mycket beröm som är direkt relaterat till deras prestationer. Intervjupersonerna nämnde även flera andra kategorier av elevers olikheter som jag inte kommer att ta upp i mitt examensarbete för att då blir detta arbete alldeles för omfattande.

Här nedan bestämde jag att endast beskriva de kategorier av elevernas olikheter som först och mest kommer på tal vid intervjuerna. Efter bearbetningen av samtliga intervjuer blev det fyra elevkategorier. Dessa var inte förutbestämda utan växte fram under bearbetningens gång. De fyra kategorierna är: omotiverade och betygsfixerade studenter samt studenter med låg och hög inlärningstempo.

Omotiverade studenter

En viktig del av lärarrollen, menar intervjuade lärarna, är att handleda, hjälpa sina vuxna studenter i deras studier. Det största ansvaret för lärande ligger på eleverna själva. Lärare då från sin sida bör uppmuntra och motivera studenten så att hon/han inte tappar intresse till ämnet och studier överhuvudtaget.

Lärare ska stärka varje elev vilja att lära. Då i så fall, som lärare B påstår, måste eleven ha den viljan att lära sig. Lärare A menar också att elevens vilja och motivation är en betydelsefull drivkraft att läsa och prestera. De flesta av de omotiverade studenterna, enligt lärarna, anmäler sig till matematikkurser av ekonomiska skäl. De uppfattar utbildningen inte som ett sätt att förbättra och/eller utveckla sina kunskaper utan utnyttjar studier för att få studiemedel att leva på.

¹ ”Bara Tiden Går” (lärare A)

Under observationer jag gjorde på en av inblandade skolor fick jag möjlighet att se de ointresserade studenter som sitter och pratar med varandra under lektioner om allt möjligt utom just matematik. Det kan upplevas tungt för lärarna att erbjuda sin lärargärning, att slösa sin dyrbara tid och uppmärksamhet för sådana studenter. Vi talar om den tid och uppmärksamhet som andra studenter, som verkligen vill utbilda sig och få kunskaper för att använda dem i framtiden, mest behöver.

Betygsfixerade

Den enda motivationen för att läsa på Komvux för sådana studenter, enligt lärarna, är att få betyg, så höga som möjligt och göra det så fort som möjligt. ”De tänker för mycket på att få ett bra betyg med inte så mycket på att få bra kunskaper.” (Läraren E) Det är mest bland de elever finns sådana som ”pluggar inför prov”. De har en tendens att memorera formler och strategier för uträkningar utan att förstå meningen med dem.

”Problemet med sådana studenter är att de ofta har dåliga förkunskaper vilket kan bero på att de glömmer allt de läser så snart de klarar prov.” (Lärare A). Vissa ställer för höga krav på sig, exempelvis att läsa två eller flera matematikkurser samtidigt på en termin. Men de har ett stor glapp mellan sin förmåga och sitt syfte, vilket medför stora problem både för studenterna själva och också lärare. Det är ju ingen hemlighet att matematiska kunskaper bygger på varandra. Ju högre matematikkursen de söker att läsa desto mer problem de stöter på i sitt lärande.

Problemet för läraren blir då att de måste lägga extra tid, som alla lärare alltid har brist på, på att repetera grundkunskaper inför undervisning av lite mer avancerad matematik. För att inte sätta betyg på ytliga kunskaper väljer lärarna (A och B) för sådana studenter en muntlig form av examination/prov där studenterna är tvungna att visa sina djupa kunskaper och förståelse genom att förklara, argumentera och tänka logiskt samt resonera och självständigt konstruera sina svar.

Olika inlärningstempo

Elever med snabba och långsamma inlärningsstilar.

Här kommer jag att presentera två kategorier av elever som intervjuade lärarna beskriver under intervjuerna. Den första kategori består av elever som av en eller annan anledning inte kan hänga med i klassen, de andra studenter tillhör en kategori av elever som matematiklärarna (på en Komvuxskola) sinsemellan kallar för ”fort och fel”.

Olika människor har naturligt olika levnadstempo. Alla studenter kan inte lära sig hur mycket som helst under hur kort tid som helst eller lika mycket på samma tid. Lärarna på de utvalda skolorna tar hänsyn till detta och ger till sina vuxna studenter en möjlighet att läsa och arbeta i sin egen takt med olika uppgifter utifrån sina egna förutsättningar.

Det är väldigt viktigt tycker lärarna (A och E) att ge eleverna möjlighet att visa sina kunskaper på det sätt som de själva tycker passar bäst. Om en elev exempelvis känner sig nervös vid provskrivningar och visar dåligt resultat på grund av detta får han/ hon möjlighet att göra prov i muntlig form istället skriftlig. Om långsamt tänkande elever eller elever med dålig koncentrationsförmåga behöver mer tid vid provskrivning då får de det. ”Viktigare att de löser problem korrekt än att de slarvar.” (Läraren A).

Fort och fel

Apropå slarvighet! Några intervjuade lärarna (A, B och E) tar även upp slarvighet som ett problem som hindrar vissa elever att väl prestera på proven och visa sina goda kunskaper i matematik. På grund av sitt höga tempo gör de ofta slarvfel. Sådana studenter brukar lärarna sinsemellan kalla för ”fort och fel”. Deras höga tempo kan bero på deras personligheter eller på att de överskattar sina förmågor. De höjer inlärningstempo och därmed stressar sig själva. Som följd tappar de en del av koncentration och gör misstag. Kursplanens krav och kursens upplägg medverkar till att sådana studenter blir ännu mer pressade och stressade. De vill göra så mycket som helst på så kort tid som helst för att klara kursen. Dock på grund av ovanstående skäl gör de ännu mer slarvfel och som följd misslyckas att få ett bra betyg som många av dem är ute efter för att komma in på högskola.

Lärare B exempelvis menar att sådana elever kan tappa intresse och motivation att fortsätta beräkningar när de efter en lång uträkning inte kommer till rätt svar på grund av ett litet slarvfel de gjort på vägen till problemlösningen. ”De kan lösa mycket avancerade matematikproblem men när de plötsligt får $2 \times 3 = 5$ fastnar de i sina uppgifter och blir då irriterade och arga på sig själva och/eller slutar lita på sina goda matematiska kunskaper.” (Läraren B) De märker helt enkelt inte sina små misstag, trots att de går igenom sina uträkningar flera gånger.

Bra lösning på sådana problem tycker läraren (E) är att sluta stressa sig själv, sänka tempot, dela hela uppgiften upp i mindre delar och koncentrera sig inte på slutmål utan på varje delmål. Sist men inte minst bör de lägga extra tid på att kontrollera uträkningarna genom att räkna baklänges eller genom att utnyttja grupparbete och be någon klasskamrat att kontrollera uträkningar och hitta eventuella fel. På så sätt kan de hjälpa och lära sig av varandra.

Matematiklärare som arbetar på en av undersökta Komvuxskolor har hittat på en bra lösning till de flesta elevernas problem. De ger mer frihet till sina studenter att planera och lägga upp sina studier. Studenterna får lov att välja tid och datum samt form av examinationer och prov, som bäst passar för studenterna själva. På så sätt känner de inte sig stressade. ”Viktigaste är att studenterna klarar proven och visar sina goda kunskaper och inte hur snabbt de gör det”- enas matematiklärarna i sitt uttalande.

Invandrarstudenter

Elever med språksvårigheter. Kulturella skillnader som hinder.

Det här kapitlet finns med i arbetet inte som en beskrivning av en till kategori av elevers olikheter utan endast för att uppmärksamma de studenters specifika svårigheter liksom språksvårigheter och kulturella hinder. Annars kan invandrarstudenter likaväl som svenska studenter ingå i vilken som helst kategori av elevers olikheter som jag beskriver i mitt arbete. Lärare A uppmärksammar exempelvis att man inte skulle dramatisera invandrarelevens närvaro i skolan och inte heller tillskriva den gruppen av elever stora, speciella svårigheter i inläringen.

”De är vanliga människor med sina positiva och negativa sidor. De är samma slags människor som svenska studenter med sina olika personligheter, förutsättningar, förkunskaper, inlärningsstilar och så vidare. Så att uppmärksamma invandrargruppen som är något svårhanterligt skulle jag inte rekommendera. Det enda som skiljer invandrare från svenskar är modersmål, alltså bristande kunskaper i svenska språket, och några kulturella skillnader som hämmar deras lärande i vissa sammanhang”. (Lärare A)

Bakomliggande orsaker (som lärarna uppger under intervjuer) till invandrarstudenters inlärnings svårigheter är att de kommer från andra länder med annorlunda skolkultur och inte än behärskar det svenska språket på tillräckligt bra nivå. Invandrarelevernas språkbrister gör att de har svårt med matematiska texter och fastnar på textuppgifter. Många av dessa studenter har inte haft samma tillgång, som svenska studenter har, till problemorienterad undervisning. Mina observationer har även visat att de studenterna är väldigt duktiga i den formella matematiken såsom bråkräkning, ekvationer etcetera, har ganska bra grundkunskaper och färdigheter. De kan multiplikationstabellen och en massa algebraiska och geometriska formler utantill men de har svårt att använda de kunskaper vid problemlösningar i matematiken med tillämpningar. Samtidigt har de svårt att förstå de långa avancerade matematiska texter med specifika ord som de ännu inte känner till.

Läroböcker, som matematiklärarna använder för sin undervisning, innehåller uppgifter som är mer anpassade efter majoriteten, det vill säga för studenter som är infödda i Sverige och har svenska språket som modersmål. Läroböckernas upplägg, enligt intervjuade lärarna, försvårar invandrarstudenternas lärande och genom det lärarnas arbete. Uppgifter i matematikböcker innehåller en viss information som nästan alla svenskar känner till men som är helt främmande för utländska studenter. Det tar ganska lång tid av lektioner för att förklara för invandrarstudenter uppgifternas innehåll. Textuppgifter i de flesta läroböcker innehåller fakta om Sverige, svenska traditioner och spel såsom stryktips, trisslotter och travtips.

Det samma gäller vissa ords olika betydelser som kan skilja sig mellan länder och kulturer, exempelvis en *mil* i Sverige är inte samma som *mile* i engelsktalande länder. Detta kan leda till missuppfattningar och fel i uträkningar. Ju mer annorlunda en kultur är från den svenska desto mer framställs texterna i läroböcker som konstiga och/eller svårtförståeliga. Vissa ord och begrepp som används i läroböckerna kan upplevas främmande och abstrakt för invandrarelever vilket har en hämmande effekt för deras inläring av matematik. Allt detta tyder på att matematiklärare också måste vara språklärare.

Under intervjuerna uppstod en fråga om kulturella skillnader och hur man hanterar dem. Det visade sig att lärarna inte har några problem med detta för att alla har stora erfarenheter att arbeta med studenter med utländska bakgrunder. Lärarna rekommenderar att lära känna varje elev inte bara kunskapsmässigt utan också personligen, ”att lära sig lite om deras kulturer och traditioner, alltså ta reda på vilka knappar man får trycka på och vilka man absolut ska undvika för att inte skrämman bort eleverna eller hamna i en konfliktsituation” (läraren A).

Finns det något speciellt arbetssätt, någon metod eller läromedel som hjälper att övervinna elevernas inlärnings svårigheter?

Betyg. Bedömning. Prov

Formativa prov som ”botemedel mot allt ont”

Betygsfrågan var högaktuell och diskuterades bland lärarna i många sammanhang både under intervjuer och också observationer. Det är ganska orättvist, tycker lärarna, att bedöma elevernas kunskapsutveckling genom att använda sig av resultatet från ett enda provtillfälle. Det kan hända att nämligen den dagen som eleven, enligt schema, måste skriva sitt prov har han/hon försvagad koncentrations förmåga på grund av trötthet eller personliga bekymmer. Det är därför har lärarna på skolan infört i sin matematikundervisning många olika typer av prov och tester samt inlämningsuppgifter för att på basis av data som har insamlats vid flera tillfällen minska risken att elevens kompetens underskattas.

Läraren behöver ha kunskap om elevernas framsteg och svårigheter med inläring så att han/hon kan skapa förutsättningar för alla elever att lära. Enligt lärare A, man kan göra det genom att införa i sin undervisning formativa prov och formativ bedömning, vars syfte är att ge fullständig bild av elevens kunskapsutveckling, hjälpa eleven i det som han/hon har svårt med, uppmärksamma områdena vilka han/hon måste öva mer på, alltså förbereda eleven till slut (summativ) prov och sätta det betyget som avspeglar elevens verkliga kunskaper i ämnet.

Betygsfixerade studenter, studenter som har ett långsamt inläringstempo samt studenter som ingår i "Fort och fel" kategori kan också dra sin fördel av formativa prov utan tidsbegränsningar. Det är en bra lösning på de flesta av deras problem. Studenterna behöver inte tänka på betyg som de får eller på provtiden som går jättefort utan kan koncentrera sig på själva matematiska problemlösningar. Lärare A påstår att om de studenterna får mer sådana formativa prov kommer de att ändra sina inlärningsstrategier och taktik och det kommer att hjälpa dem vid riktiga slutprov. Då undviker de onödig stress och press, och minskar risken att göra slarvfel. Då visar de sina riktiga kunskaper i matematik och får de betyg som de förtjänar. Då får de inte bara bättre betyg utan också bättre kunskaper. Läraren får då sätta betyg med rent samvete. Några av intervjuade lärarna (D och C) tar även upp provångest som ett problem som hindrar vissa elever att väl prestera på proven och visa sina goda kunskaper i matematik. Lärarna knyter i det sammanhanget åter an till bristande självförtroende. Och igen även i detta fall kommer formativa prov till stor hjälp. Studenterna behöver inte vara rädda för att misslyckas.

Extra problematiskt upplevs bedömningar och betygssättningar av elever med språksvårigheter. Några lärare uppger under intervjuer att de känner sig frustrerande över att dessa elever enligt målen ska nå samma nivå som svensktalande. Införande av formativa prov, enligt lärare A, kan även verka positivt på lärande av elever med språksvårigheter. Lärare kan utforma individuella prov för varje enskild elev utifrån dennes behov och förutsättning. Man kan använda i sådana prov uppgifter som till exempel kopplade till elevens vardagserfarenheter och som anpassade till elevens språkbruk men på så sätt att varje ny prov flyttar fram elevens *proximala utvecklingszon*. "Uppgifterna ska inte vara alltför svåra och inte för lätta att klara. Viktigaste är att tänka på provets språkliga utformning och anknytning till elevens vardag." (Läraren A)

Formativa prov verkar positivt inte endast på elever med språksvårigheter utan också på elever med andra inläringssvårigheter. Formativ bedömning skapar bättre förutsättningar för deras lärande. Bedömningsunderlag och feedback ger dem en möjlighet att finna metoder för att öka deras inläring innan det är för sent. "Det är mycket viktigt att försöka fånga upp eleven innan denne har förlorat för mycket motivation och självförtroende." (Läraren A)

Många lärare fastnar i bedömningen istället för att forma eleven så att den enskilde kan nå målen. Många elever är rädda för att ställa frågor för att de då kan framstå som okunniga. Andra bekymmer för eleverna är att de kan vara för inriktade på att finna rätta svar istället för att kritiskt fundera kring ett problem. Det finns många som klagar att matematikundervisning domineras av proven. Den formativa bedömningen skapar ett positivt klimat och inte fokuserar för mycket på just bedömning. (Läraren B)

Diskussion och slutsatser

Tanken bakom mitt examensarbete var att söka nya för mig, kanske helt okända kunskaper, som verksamma lärare med mångåriga erfarenheter kan inneha och som

- kan vara viktigt information för lärarkandidater, vilka upplever svårigheter med att möta alla de här olika eleverna som de måste förhålla sig till,
- kan förbättra lärarnas vardagsarbete med elever med olika behov och svårigheter

Jag har i mitt arbete försökt föra samman teoretiska och praktiska kunskaper i syfte att med stöd av beprövade erfarenheter och utbildningsvetenskap få djupare förståelse för läraryrket, lärarroll och läraruppdrag. Jag har valt att intervjua verksamma matematiklärare på Komvux samt att observera samma lärare i deras arbete i syfte att ta reda på vilka olika elever de möter i sin vardag, hur de hanterar den variationen i olikheter mellan dessa olika elever samt vilka kunskaper lärare behöver för att skapa goda lärandemiljöer för alla studenter. Jag ville få dem att dela med sig sina mångåriga erfarenheter och få av dem några tips och råd som kan i framtiden hjälpa mig, och kanske andra nyutbildade lärare, att klara lärararbete i de första åren i skolvärlden tills jag skaffar mig mina egna erfarenheter och metoder för att hantera elevernas olikheter.

I mitt forskningsarbete har jag använt mig av kvalitativa undersökningsmetoder såsom samtalsliknande intervjuer och observationer. Meningen med metodvalet var att jag ville få fram lärarnas personliga syn på problemet och att komma åt lärarnas egna redogörelser av elevernas olikheter och svårigheter som lärarna stöter på i arbete med olika elever.

De flesta lärare som deltar i mitt undersökningsarbete har lång yrkeserfarenhet och beskrivs för det mesta som bra lärare. De undervisar i olika matematikkurser, från Ma A till Ma E, och verkar vara trygga i sitt ämne rent kunskapsmässigt samt har förmågan att leva sig in i hur eleverna ser på matematiken. Alla dessa lärare känner väl till sina elever. De vet en hel del om varje enskild elev och, som observationer visat, behandlar var och en som enskilda individer och inte som en anonym massa av elever. Eleverna verkar ha förtroende till sina lärare vilket tyder på att de lärarna har goda kunskaper om hur man bemöter olika elever och förmågan att hantera deras olikheter.

Persson (2001) hävdar att vi människor är olika varandra i en rad avseenden, exempelvis längd, kroppskrafter, utseende etcetera. Han kallar det som en normal variation av individers olikheter. Vidare skriver Persson att det också gäller vår förmåga att lära oss (den kognitiva förmågan). Innan jag började med mitt examensarbete hade jag olika förväntningar på och föreställningar om vad jag skulle skriva om och om hur examensarbetet skulle gestalta sig. Jag föreställde mig att mina utvalda lärare under intervjuer skulle nämna framförallt elevernas olika ålder, etnicitet, kön, alltså det som tydligt syns från första ögonblick. Resultatet ser dock helt annorlunda ut. Vissa kategorier av elevernas olikheter som identifierades av lärarna under intervjuer har jag aldrig hört talas om eller läst om förut.

Elevernas olika åldrar ingår inte i begreppet ”elevernas olikheter”, enligt lärarnas uppfattning. De flesta intervjuade lärarna kategoriserar sina studenter utifrån föreställningar om likheter och olikheter i värderingar och beteendemönster. Olikheter hos elever, anser lärarna, har absolut inte något att göra med kön, samhällsklass eller etnisk ursprung. Wellros (1998, sid.118) noterar att ”varje individ har samma värde och bör därför bemötas på samma sätt oavsett kön, klass, ålder, utbildning, etnicitet eller andra gruppstillhörigheter”. Lärarna hävdar att man inte skulle dramatisera invandrarelevens närvaro i skolan och inte heller tillskriva den gruppen av elever stora, speciella svårigheter i inläringen. De är vanliga människor med sina positiva och negativa sidor. De är samma slags människor som svenska studenter med sina olika personligheter, förutsättningar, förkunskaper, inlärningsstilar och så vidare. Wellros (1998) menar i detta sammanhang att det brukar vara så att när man lär känna varandra som individer förlorar etnicitet en stor del av sin betydelse. Man framstår mer och mer som en individ med alldeles egna personliga egenskaper istället för som en representant för en folkgrupp.

Det enda som skiljer invandrare från svenskar, enligt lärarna, är modersmål, alltså bristande kunskaper i svenska språket, och några kulturella skillnader som hämmar deras lärande i vissa sammanhang. Tesfahuney (1999) i sitt arbete bekräftar intervjuade lärarens uttalande. Han kritiserar dagens utbildningssystem och pekar på att den pågående debatten om mångkulturell utbildning tenderar ”att söka förklaringar som (över)betonar kulturella skillnader”. Tesfahuney formulerar en skarp kritik mot att ”den mångkulturella skolan görs till en fråga om ungdomar med annorlunda kultur” samt att svenska barn ”görs till normen för utbildningen” och invandrabarn ”görs till avvikare från denna norm”. (sid. 73)

Bakomliggande orsaker till invandrarstudenters inlärningssvårigheter är att de kommer från andra länder med annorlunda skolkultur och inte än behärskar det svenska språket på tillräckligt bra nivå. Ahlberg (2001) uppmärksammar att det finns många elever med svenska som sitt modersmål som har svårigheter med att förstå innebörden av matematiska ord och begrepp. I ljuset av detta faktum är det inte svårt att föreställa sig vilka enorma svårigheter elever som har ett annat språk ställs inför, vilket hämmar deras förståelse för matematik. Johansson (2009) i sin studie *Invandrarelevens matematikinläring*, vars syfte var att undersöka om vilka svårigheter invandrareleverna möter i skola, kom också fram till att det största hinder för inläring av matematik för invandrarelever är språksvårigheter. Vidare skriver författaren att invandrarelever, som har andra erfarenheter, olika kulturer, traditioner och annan bakgrund, känner sig främmande i den nya skolmiljön.

Språksvårigheter och kulturella skillnader gör det svårt för invandrare att förstå läroböckernas textuppgifters innebörd som känns främmande på grund av att de skrivna med avancerad svenska och innehåller fakta om Sverige, svenska traditioner och ibland vanligt förekommande svenska spel såsom stryktips, trisslotter och travtips. Ladberg (2003) framhåller exempelvis att ”det krävs förkunskaper för att förstå undervisningen och läroböckernas texter, inte bara språkligt, utan också kulturellt.” (sid. 178) Vidare skriver författaren att ”svårigheter som en elev kan ha i skolarbete kan höra ihop med språket, inte inlärningsförmågan.” Korp (2003) noterar också att när det gäller elever från språkliga minoriteter kan bristande förtrogenhet med undervisningsspråket ibland hindra elever från att ge en fullständig bild av sina kunskaper.

Ahl (2004) noterar att ”den som arbetar med utbildning och undervisning möter dagligen frågor och problem som är relaterade till motivation” (sid. 9). Frågan om elevers motivation att läsa fördes också på tal under intervjuerna. Lärarna påstår att elevens motivation och vilja är en betydelsefull drivkraft för att orka/kunna läsa och prestera. I Lpf 94 under rubriken Skolans uppdrag står det bland annat att ”genom studierna skall eleverna skaffa sig en grund för livslångt lärande”. Läraren då ”skall stärka varje elevs... vilja... att lära” (sid. 39). Eleven i så fall måste ha den viljan att lära sig. Laursen (2004) skriver exempelvis att ”ingen kan tvinga någon annan att lära sig något som denne har beslutat sig för att inte vilja lära” (sid. 167). Genom sitt engagemang och upplevelserika undervisningar kan förstås en lärare väcka elevers intresse och vilja att lära matematik men ingen lärare kan lära någon elev emot hans/hennes vilja. I samma läroplan under rubriken Elevernas ansvar och inflytande står det att läsa att ”elevernas ansvar för att planera och genomföra sina studier... skall vara viktiga principer i utbildningen”. Lärare då, enligt läroplanens riktlinjer för lärare, ska ”utgå från att eleverna kan och vill ta personlig ansvar för sin inläring och sitt arbete i skolan”. (Lärarens handbok, 2006, Lpf 94, sid. 46)

Lärarna uppmärksammar en grupp av elever som de kallar för omotiverade studenter. Dessa elever, enligt de intervjuade lärarna, antas anmäla sig till matematikkurser av ekonomiska skäl, de förefaller vara helt ointresserade av studier och av att få kunskaper och därför anstränger de sig inte alls för att prestera bra. Det är inte så roligt att undervisa sådana studenter, menar lärarna, men man som lärare måste vara professionell och visa respekt till

alla elever. Lärarna uttalar att det är ganska svårt att ge dessa elever någon motivation att läsa. Assarsson och Zackrisson (2005) i sin studie som handlar om olikheter hos Komvuxelever beskriver också en grupp av mindre studiemotiverade elever som är tvungna att studera för att finansiera sin tillvaro. Vissa uttalar att en del av ansvar för uppkomst av sådana studenter ligger på staten. Alvesson (1999) i sin artikel menar exempelvis att en hel del av den utbildning som sker förmodligen är en sysselsättningsåtgärd snarare än en åtgärd för att öka kvaliteten på arbetstagarna. Korp (2003) bekräftar dessa resonemang och noterar att ”denna stora expansion ... av den högre utbildningen har dock inte motiverats av arbetsmarknadens behov av utbildad arbetskraft så mycket som av statens behov av att hålla ... människor sysselsätta, då arbetslösheten, särskilt bland unga och särskilt inom okvalificerade yrken, har ökat kraftigt...” (sid. 43) Jag tycker dock att om man har ett mål (exempelvis att få högre utbildning och skaffa ett arbete) och verkligen vill uppnå målet då bör man anstränga sig och inte skylla på statens politik.

För en annan grupp av studenter, som lärarna också talar om, är motivationen för att läsa inriktad på att få bra betyg så fort som möjligt. De brukar ”plugga inför prov”, har en tendens att memorera formler och strategier för uträkningar utan att förstå meningen med dem. Korp (2003) pekar också på ”att elever kan lära in procedurer mekaniskt, så att de utan någon egentligen förståelse finns, kan tillämpas korrekt i visa välvägränsade sammanhang” (sid. 127). Sådana studenter bryr sig alltså framförallt om att få ett bra betyg och inte så mycket om att få bra kunskaper. De intervjuade lärarna pekar på att problemet med sådana studenter är att de ofta har dåliga förkunskaper vilket kan bero på att de glömmer allt de läser så snart de klarar prov.

Nästa två studentgrupper, som intervjuade lärarna talar om, är elever med olika inlärningsstilar. Observationer har visat att det finns en del studenter som arbetar snabbt medan andra tar lång tid på sig, en del tar till sig ny information utan större ansträngningar medan andra får kämpa hårt för att tillägna sig samma information. Det tycker jag kan bero bland annat på elevernas olika personliga levnadstempo. Wellros (1998) noterar att ”om ens personliga levnadstempo är långsammare än omgivningens skapar det stress hos personen själv. Om det är mycket snabbare skapar det stress hos andra.” (sid. 58). Vidare skriver författaren att det enklaste för en person, i vårt fall en student, är att gå i samma takt som de flesta andra. Studenter som läser på Komvux har tur för att de kan läsa i vars sin takt. De har ”individuella arbetsscheman och hastighetsindividualisering ... som ger eleverna en viss frihet att disponera sin tid, och i vissa fall att välja mellan givna arbetsuppgifter”. (Korp, 2003, sid. 49)

Bland de ”snabba” studenter med hög inlärningsstempo finns några som på grund av sitt höga tempo ofta gör slarvfel. Deras höga tempo kan bero på deras personligheter eller på att de överskattar sina förmågor. Vissa elever höjer avsiktligt sitt inlärningsstempo, för att hinna med så mycket som möjligt på så kort tid som möjligt, och därmed stressar de sig själva. Som resultat tappar de en del av koncentration och gör misstag. Dessa slarvfel påverkar ofta elevens betyg negativt på prov av summativa karaktär, vilket är tråkigt både för eleven själv och också för deras lärare.

Några lärare talar om svårigheter att vara rättvis när det gäller bedömningar och betygssättning av elever, särskilt sådana elever som på grund av slarvighet eller provångest inte ges möjlighet att visa sina riktiga kunskaper på prov. Det samma gäller elever med olika slags inlärningssvårigheter. Konflikten som lärarna beskriver ligger mellan att uppmuntra eleven att göra sitt bästa och att tvingas belöna denna ansträngning med lägsta betyg vilket kan negativt påverka elevens självkänsla och motivation att läsa vidare. För bekräftelse till intervjuade lärarnas resonemang vill jag citera Korp (2003, sid. 15) som skriver att ”...

pressen från prov och betyg kan upplevas som frustrerande både av lärare och elever och ha förödande konsekvenser för självkänslan och motivationen hos elever som ofta misslyckas”. Det finns vissa studenter som missuppfattar bedömningsprocessen och upplever att de betyg elever får på prov mäter dem själva som personer. I detta sammanhang skriver Emanuelsson (2002) att ”det är svårt att tänka sig att hon/han i en sådan situation skall kunna uppleva stimulans till fortsatt lärande och kompetensutveckling, när resultatet av nedlagt arbete aldrig duger – eller än värre ges betyg på att hon/han inte duger.” (sid. 36)

Så snart man kommer i ny miljö förändras självbilden för att då börjas man bedömas utifrån de normerna som råder i den nya miljön. (Wellros, 1998) Har man exempelvis svårt att läsa och skriva eller behöver längre tid än andra för sin inläring, suddas bilden av ett intelligent individ snart ut och ersätts med dess motsats. Lärares uppgift att inte bekräfta den negativa självbilden hos studenten utan hjälpa honom/henne att anpassa sig, förbättra inläringsteknik så att man kan behålla den ursprungliga självbilden, alltså förklara att man inte blivit sämre som person utan stötte bara på en svårighet som går att hantera både på egen hand och/eller med hjälp av lärare och skolkamrater. Det är ju inte elevernas värde man mäter utan deras kunskaper vid en viss tidpunkt, det vill säga hur deras kunskaper förhåller sig till kursplanerna. (Wellros, 1998) Det är ju precis vad skollagen (Lpf 94) föreskriver: ”skolan skall stärka elevernas tro på sig själva och ge dem framtidstro” (sid. 40). Dysthe (2003) menar också att läraren ska träna att aktivt söka efter positiva egenskaper och resurser, han ska försöka se till att eleven får en chans även om hans/hennes prestationer är svaga. Elevens vilja att prestera kan mobiliseras genom positiv bekräftelse och uppmuntran. Detta bör vara en av lärarens allra viktigaste uppgifter.

Det är ganska orättvist, tycker lärarna, att bedöma elevernas kunskapsutveckling genom att använda sig av resultatet från ett enda provtillfälle. Det kan naturligtvis hända att den dagen som eleven, enligt schema, måste skriva sitt prov har han/hon försvagad koncentrationsförmåga på grund av trötthet eller personliga bekymmer. Därför har lärarna på skolan infört många olika typer av prov och tester samt inlämningsuppgifter i sin matematikundervisning för att på basis av data som har insamlats vid flera tillfällen minska risken att elevens kompetens underskattas. Korp (2003) menar också att rimlig bedömning av varje elevs kunskaper sker när eleven är redo för det, vilket innebär att olika elever bedöms vid olika tillfällen. ”Den mest rättvisande bilden av elevernas kunskaper framträder när hänsyn tas till elevernas olikheter och varje eleven får chansen att demonstrera sina kunskaper på det sätt, som passar honom eller henne bäst.” (Korp, 2003, sid. 134)

Matematiklärare som arbetar på de Komvuxskolor som jag har undersökt har hittat på en bra lösning till de flesta elevernas studieproblem. De ger mer frihet till sina studenter att planera och lägga upp sina studier. Studenterna får lov att välja tid och datum samt form av examinationer och prov, som bäst passar för studenterna själva. På så sätt känner de inte sig stressade. Ladberg (2003) noterar att för en elev som exempelvis inte har den språkliga basen i svenskan är det nödvändigt att få mer tid för att utföra uppgifter, tänka ut svar, formulera svar på frågor och för att överhuvudtaget göra sig gällande. Studenter som läser på Komvux får den möjlighet genom tidsobegränsade prov.

Studenter som exempelvis har svårt att läsa och skriva får möjlighet att examineras muntligt. Muntlig form av prov, enligt lärarna, verkar positivt på elever med språksvårigheter, deras språkutveckling och lärande överhuvudtaget. Rönnberg och Rönnberg (2001) bekräftar lärarnas resonemang och uppger att lärandet hindras för elever som inte har svenska som sitt första språk eftersom dessa erbjuds få tillfällen till ett verbaliserat innehåll, vilket gör att de inte utvecklar de tankefärdigheter som är nödvändiga för att förstå undervisningen i matematiken för senare årskurser. Det stämmer även överrens med läroplanernas föreskrifter

där det står att ”det nya språket måste användas som huvudsakligt tankeinstrument i skolan, även om det inte under en inlärningsfas alltid fungerar helt och fullt”.

Resultatet visar vidare att lärarna tycker att det är viktigt att ha kunskap om elevers olikheter. Flera av lärarna uttrycker att det är nödvändigt att ha kunskap om elevers svårigheter för att på så vis kunna tillgodose deras behov. De uttrycker att de saknat undervisning om elevers olika svårigheter och behov under sina respektive utbildningar och det är därför betonar vikten av fortbildning. Colnerud & Granström (2002) skriver i detta sammanhang att lärarna inte ges möjlighet att fatta autonoma beslut om vilka elever de skall undervisa. Men de har möjlighet att skaffa kunskap att bemöta och undervisa alla elever med deras olikheter, dvs. med olika förutsättningar, personligheter, förkunskaper, kulturer etc. Allmänhet ställer stora krav och har höga förväntningar på lärarna. Vidare framhåller författare att om lärare är professionella kan de väl klara av att undervisa alla elever oavsett deras svårigheter eller kunskaper i svenska och oavsett vilka resurser de får till förfogande.

Skolan har ett uppdrag som går ut på att vi ska möta eleven där han eller hon befinner sig. Intervjuade lärarna anser att man som lärare bör utefter elevens förutsättningar och behov anpassa sin undervisning så att eleven kan tillgodogöra sig den kunskap som kursplanen fastställt. Det stämmer väl med läroplanernas föreskrifter. Läroplanen Lpf 94, under rubriken ”En likvärdig utbildning”, föreskriver exempelvis att ”undervisningen skall anpassas till varje elevs förutsättningar och behov”. Enligt skolförordning och andra styrdokument är det skolans skyldighet att ge sådan hjälp och stöd efter vars och ens behov. I Lpf 94 står det bland annat att ”särskilt uppmärksamhet måste ägnas åt de elever som av olika anledningar har svårigheter att nå målen för utbildningen” (sid. 38) Det är lätt att utföra om det gäller endast en enskild elev. Läraren ställs dock i sin vardag inför en heterogen grupp av elever, vilket gör det svårare att följa olika läroplaners och styrdokumentens föreskrifter.

Skolan planerar elevernas studier och lärarnas arbete så att studenterna ges möjlighet att få hjälp när som helst och med vad som helst under dagen, både på lektioner och utanför klassrummet (exempelvis på studieverkstaden) och även efter skoldagens slut (exempelvis via mejl). Med varierad undervisning (både grupparbete i klassrum och individuell undervisning utanför dessa) har man större möjligheter att nå ut till samtliga elever och deras olika sätt att lära.

Av resultat på basis av min undersökning kan man konstatera att det finns många olika orsaksförklaringar till elevernas inlärningssvårigheter. Under intervjuerna pekar lärarna framförallt på elevernas höga frånvaro och bristande grundkunskaper i matematik samt bristande kunskaper i både det svenska och matematiska språk. Ämneslärare förutsätts därför att också bli språklärare som väl stämmer med läroplanernas föreskrifter där står bland annat att läsa att ”förtrogenhet med det svenska språket skall befastas genom undervisningen i många av skolans ämne” (Lpf 94, sid. 37) samt ”alla som arbetar i skolan skall organisera arbetet så att eleven får stöd i sin språk- och kommunikationsutveckling” (sid. 45).

De intervjuade lärarna talar om att skolarbetet tvingas konkurrera med mycket annat i studenternas liv. Arbete, samhällsengagemang samt familj och vänner är de några få aktiviteter som ska hinnas med förutom skolan. Flera av de intervjuade lärarna lägger stor vikt vid den försvunna tid då eleverna inte närvarar på lektionerna. De menar att det är ganska svårt att återhämta missade lektioner. De ser det som en av de större, om inte den största, orsaken till varför eleverna inte uppnår målen för godkänd. Billow & Wall (2007) i sitt examensarbete har också undersökt olika orsaksförklaringar till elevernas svårigheter i matematikinläring. Studiens resultat visat att det finns flera orsaker till elevernas misslyckande i matematik studier. Framförallt är det brist på elevernas självförtroende, elevernas bristande grundkunskaper i matematik, hög frånvaro och provångest. Allt detta

stämmer väl och bekräftar vad lärarna som är inblandade i min undersökning har uppgett under intervjuerna. Den enda skillnad är att hennes arbete handlar om barn och ungdomars skolgång och min undersökning berör vuxna studenternas lärande. Lars Gustafsson & Lars Moutwitz lägger till att många vuxenstuderande har dåligt självförtroende, blockeringar, känner ångest inför ämnet och kanske avståndstagande på grund av misslyckanden och blockeringar i ungdomsskolan. Negativa erfarenheter av skolmatematiken från tidigare skolor, bristen på grundläggande färdigheter i svenska och matematik är några av de hämmande faktorerna för studier.

När studenter söker mattekurser A, B, C, D, E förväntas de att kunna mattegrunder. Lärarna berättar dock att det finns ganska många studenter som saknar grunderna vilket hämmar deras kunskapsutveckling och lärarnas arbete samt att uppnå kursplanernas mål. Utan grundkunskaper kan lärare inte vidareutveckla studenternas kunskaper i matematik för att de bygger på varandra.

Det framkommer tydligt av intervjun med lärarna att språket är ett viktigt verktyg för att tillägna sig kunskaper i matematik. Det gäller både det svenska och matematiska språket. De flesta studenter har med sig ett kunskapsarv när de kommer till skolan. De har redan ett språk även i matematik som ofta inte stämmer med det vetenskapliga vedertagna matematiska språket. Detta är stort hinder både för studenternas lärande och också lärarnas arbete. Det påstås att alla som arbetar med undervisningen bör möta eleverna där de är och att föra en dialog med dem. Det är dock ganska svårt att föra en dialog där ens samtals partner talar två olika språk. Lärarna rekommenderar att göra matematiken begripligt, men inte genom att anpassa sitt språk efter elevernas utan genom att utveckla elevernas språk, det riktiga matematiska språk som de behöver för att bland annat kunna förstå och tolka rätt läroböckernas uppgifter samt att förstå undervisningen i matematiken för senare årskurser. Lärarna anser att om elever saknar direkta erfarenheter av objektet för lärande då måste man i sitt lärararbete gå från de abstrakta begreppen som eleven inte har någon erfarenhet av till dess vardagsföreställningar. Vygotskij påpekade exempelvis att lärande i skolan är en helt annan och mycket mer abstrakt process än den som äger rum i vardagen (Säljö, 2003). Korp (2003) noterar också att eleverna hanterar matematiska problem helt annorlunda i skolan jämfört med hur de gör och tänker när de ställs inför motsvarande problem i vardagen.

Det finns ett problem till som lärarna stöter på i sin undervisning. Det är ett svårt etiska dilemma att rangordna behov. Vilka elevers behov skall tillgodoses först, vilka skall tvingas vänta och vilka behov skall man överhuvudtaget inte befatta sig med? Sannolikt möter lärare sina största etiska utmaningar i just den situation då en enskild individ skiljer ut sig eller bör få särskild hänsyn i en kollektiv situation. De erfarna lärarna beskriver att de måste bry sig om och ägna mer tid åt elever med svårigheter än åt andra elever. De uppfattar det inte som en rättvisefråga att de inte kan ägna alla elever lika mycket tid. Rättvisa kanske uppfattas som att ge alla så mycket tid och hjälp som var och en behöver.

Under intervjuerna diskuterades även frågor om hur lärare ser på de kvaliteter eller den kompetens som en lärare anses behöva ha för att kunna hantera klassrumssituationen. Gustafsson & Moutwitz (2002) ger ett förslag på hur en utbildning anpassad till vuxna studerande skulle kunna organiseras. Viktiga inslag är att anknyta till de vuxnas yrkeserfarenhet, att kombinera teori och praktik, att utgå från individuella behov och att låta de vuxna vara med i planeringen av utbildningen, att utveckla nya metoder och arbetsformer, att välja en annan miljö än en traditionell skolmiljö, att uppmärksamma det sociala samspelets betydelse, möjligheter till personlig utveckling etc. Effektiva lärare anpassar sin undervisning så att den passar olika elevers behov. De har tillgång till en bred repertoar av undervisningsmetoder och strategier som kan tillämpas på olika elevgrupper. De presenterar ämnet klart och entusiastiskt vilket skapar motivation genom att appellera till elevers

nyfikenhet och intresse. Genom att visa på uppgifternas relevans och ställa mer komplexa frågor fångas elevernas idéer upp och vidareutvecklas.

Det är också viktigt att ha goda ämneskunskaper för att ha möjlighet att koncentrera sig på själva undervisningen och relationerna till eleverna. Lärarna som ingick i min undersökning kommer med några goda råd som kan hjälpa oss nyblivna lärare i vårt framtida arbete, exempelvis

- Att visa sitt eget intresse för matematiken
- Att lära känna elever både personligen och kunskapsmässigt för att hjälpa honom/henne på rätt sätt
- Att vara snäll mot sina elever, vinna deras förtroende
- Att vara lugn, stöttande och uppmuntrande, ha förmåga att förklara tydligt och på flera olika sätt
- Att inte uppfatta någon elev som hopplös

För bekräftelse till lärarens uttalande vill jag citera Dysthe (2003). Författaren skriver bland annat att "läraren ska träna att aktivt söka efter positiva egenskaper och resurser, han ska försöka se till att eleven får en chans även om hans/hennes prestationer är svaga" (sid 145). Vidare hävdar Dysthe att för alla finns ett hopp, ett område där framsteg kan göras och där lärare själv kan bidra till att förbättra elevens situation och prestationer.

Lärarna på Komvux har funnit ett sätt att hantera de flesta elevernas olikheter, deras olika behov och svårigheter. De kallar det för ett "botemedel mot allt ont". Det handlar om formativa prov och formativ bedömning som är ett bra hjälpmedel att lösa de flesta elevernas problem i deras lärande. Lärarna hävdar att det är nödvändigt att införa formativa bedömningar i form av olika prov, tester, inlämningsuppgifter för att få fullödig bild av elevens kunskapsutveckling, hjälpa eleven i det som han/hon har svårt med, uppmärksamma områdena han/hon måste öva mer, alltså förbereda eleven till slut (summativ) prov och sätta det betyget som avspeglar elevens verkliga kunskaper i ämnet. Eleven får då inte bara bra betyg utan också kunskap. Läraren får då sätta betyg med rent samvete. På så sätt kan lärare följa läroplanernas riktlinjer som föreskriver att "läraren skall vid betygssättningen utnyttja all tillgänglig information om elevens kunskaper i förhållande till kraven i kursplanen" samt "beakta såväl muntliga som skriftliga bevis på kunskaper och göra en allsidig bedömning av kunskaperna och därvid beakta hele kursen" (Lpf 94, sid. 49). Läraren behöver ha kunskap om elevernas framsteg och svårigheter med inläring för att skapa förutsättningar för alla elever att lära, och de kunskaperna kan man få genom att införa formativa prov och bedömningar i sin undervisning. Mycket forskning inom formativ bedömning finns, det krävs dock att varje skola vågar försöka implementera denna forskning och också ger varje lärare tid till att förstå varför dessa förändringar bör ske.

Syften med summativa proven uppfattas av de flesta studenter som att identifiera de duktigaste. Många av dem upplever att de blir bedömda som personer. Korp (2003) i sin bok påpekar också att "den bedömning som görs av elever i skolan har betydelse ... för deras syn ... på sig själva som ... individer" (sid. 25). Formativa proven i sin tur ger möjlighet att "identifiera förkunskaper eller diagnostisera inläringssvårigheter". (Korp, 2003, sid. 38). De proven är till för att hjälpa, utveckla och uppmuntra.

Mest allmän uppfattning av summativa bedömningar är att de används för selektion och rangordning. "Sådana prov orsakar negativ stress och försämrad självkänslan hos många elever, och riskerar leda till att elever som återkommande får låga resultat, tappar all lust för

skolarbete.”(Korp, 2003, sid. 50). Med införande av formativa prov och bedömning skapas en grund där alla får lika möjligheter till en god utbildning. För att bättre förstå syfte och meningen med formativa prov kan man jämföra dem till exempel med läroböckernas diagnosprov med tillhörande facit. Sådana prov gör att eleverna själva kan avgöra vad de behöver öva mera på för att sedan klara riktiga prov.

I litteraturen (Korp, 2003, sid. 81) framstår följande formativa syften som de mest vanliga när det gäller bedömning på individnivå, det vill säga av enskilda elever:

- att diagnostisera problem och identifiera elevens behov av hjälp och stöd i lärandet
- att inventera elevers förkunskaper/förförståelse för att kunna planera undervisningen
- att hjälpa elever att reflektera över sitt eget lärande och bli varse om sin progression och sina svårigheter och behov
- att vägleda elever i utvecklingen av effektiva inlärnings- och tankestrategier
- att definiera den aktuella disciplinens kunskap för eleverna, dvs. markera diskursens gränser och överföra kulturella begrepp och förståelsehorisonter
- att motivera elever i skolarbetet.

Lärarna är medvetna om att elever har skilda förutsättningar att lära. Vissa elever har lätt för sig, de verkar ha ämnesövergripande kunskaper som gör att de kan se mönster och dra slutsatser och lär sig därför snabbare. Andra får kämpa desto mer på grund av olika inlärningsvårigheter, exempelvis språksvårigheter som många utländska studenter har. Korp (2003) noterar att utvecklingen av formativa bedömningsmodeller ibland har använts som ett verktyg för att höja utbildningskvaliteten för elever vars kulturella bakgrund gör att de ofta kommer till korta i utbildningssystemet. Det handlar bl. a. om elever som tillhör etniska och språkliga minoriteter. Genom formativ bedömning tränas den här ämnesövergripande förmågan att se samband och dra slutsatser samt tränas förmågan till förståelse. Metoden bygger på att läraren med hjälp av frågor hjälper eleven att revidera sin förförståelse och på så vis utvecklar sin begreppsuppfattning och sin kognitiva förmåga. Den undervisningsmetoden har en dubbel funktion. Dels så diagnostiseras elevernas kunskaper vilket hjälper läraren att bedöma mot vilket mål eleverna ska kunna utvecklas. Dels kan lärare leda elevernas tankar mot den önskade begreppsförståelsen genom att ställa lämpliga frågor. Denna frågemetod ska inte förväxlas med vad man kan kalla ”lotsning”. Lärare ska istället ställa logiskt ledande frågor.

Den metoden kan jämföras med ”Sokrates frågemetod”, en undervisningsmetod som bygger på kognitiva konflikter, med hjälp av vilka kan kognitiv acceleration åstadkommas. Sammanfattningsvis kan man säga att formativ bedömning är den undervisningsmetod som kan framkalla kognitiva konflikter genom vilka kan kognitiv utveckling främjas. Med införandet av formativa bedömning så förändras omständigheterna för lärandet. När omständigheterna förändras, så förändras också möjligheterna till tänkande på en högre nivå. Eleverna, som diskuterar och argumenterar för olika lösningar, får ett ökat självförtroende och att det är detta som ger den goda effekten. Formativ bedömning förutsätter växelverkan mellan eleven och läraren vilken ger möjligheterna att fullfölja läroplanens (Lpf 94) föreskrifter och ”tillsammans med eleverna utvärdera undervisningen” (sid. 47) samt ”ge varje elev information om elevens utvecklingsbehov och framgångar i studierna” (sid. 49).

Förslag till vidare forskning

Ämnet jag har valt att arbeta med är mycket stort och rymmer många perspektiv och det är därför bestämde jag att avgränsa mig ganska kraftigt. Av hela materialet jag fått under intervjuer och observationer har jag valt att behandla endast det som intervjuade lärarna först tagit upp och lagt störst vikt vid. För att tema är ganska omfattande går det bra att fortsätta arbeta över det och studera andra infallsvinklar och synpunkter.

Jag skulle gärna vilja göra undersökningen större genom att intervjua och observera fler lärare från olika skolor. Jag har även önskat att ta med och behandla alla kategorier av elevernas olikheter som intervjuade lärarna talade om, men detta skulle göra uppsatsen alldeles för omfattande. Det finns mycket kvar i ämnet som kan undersökas och behandlas i fortsatta forskningar. Det skulle vara intressant att vidareutveckla detta tema, att göra en mer övergripande undersökning och ta reda på om det finns flera andra olikheter hos elever som lärare dagligen möter i skolan och måste ta hänsyn till. Det skulle också bli intressant att intervjua lärare på ungdomsskolan och få reda på om det finns skillnad mellan elever på Komvux och ungdomsskolan. Man skulle antagligen få exakt samma svar för att elever på ungdomsskolan är också olika med olika inlärningsstilar, ambitioner, etcetera.

Referenser

Ahl, Helene (2004). *Motivation och vuxnas lärande. En kunskapsöversikt och problematisering*. (Myndigheten för skolutveckling, forskning i fokus, nr 24). Stockholm: Liber.

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

Alvesson, M (1999). *Utbildning är svaret. Vad är frågan?* Pedagogisk forskning i Sverige, 4(3), s. 225-243.

Assarsson, L & och Zackrisson, K (2005). *Iscensättande av identiteter i vuxenstudier*. Linköping: Linköpings universitet, Institutionen för pedagogik och psykologi.

Backman, Jarl (1998). *Rapporter och uppsatser*. Lund: Studentlitteratur.

Billow, Maria & Wall, Emil (2007). *Varför blev jag inte godkänd? En studie över elever och lärares uppfattningar om varför elever inte uppnår målen för godkänt i matematik*. Examensarbete inom lärarutbildningen, Göteborgs universitet. Tillgänglig: <http://www.uppsatser.se/om/Billow%2C+Maria%2C+Wall%2C+Emil/>

Black, Paul & Wiliam, Dylan (1998). *Inside the Black Box: Raising Standards Through Classroom Assessment*. Phi Delta Kappan, Vol. 80(2).

Colnerud, Gunnel & Granström, Kjell (2002). *Respekt för läraryrket – om lärares yrkesspråk och yrkesetik*. Stockholm: HLS förlag.

Dysthe, Olga. (Red.) (2003). *Dialog, samspel och lärande*. Lund: Studentlitteratur.

Emanuelsson, Ingemar (2002). *I behov av särskilt stöd – och ändå godkänd*. Artikel i *Att bedöma eller döma*. Stockholm: Skolverket

Esaiasson, Peter m.fl. (2007). *Metodpraktikan: Konsten att studera samhälle, individ och marknad*, uppl. 3. Stockholm: Norstedts juridik.

Folkesson, Lena, Lendahls Rosendahl, Birgit, Längsjö, Eva & Rönnerman, Karin (2004). *Perspektiv på skolutveckling*. Lund: Studentlitteratur.

Gilje, Nils & Grimen, Harald (1992). *Samhällsvetenskapernas förutsättningar*. Göteborg: Daidalos.

Gustafsson, Lars & Mouwitz, Lars (2002). *Vuxna och matematik – ett livsviktigt ämne*. NCM. Göteborgs universitet. Tillgänglig: <http://ncm.gu.se/node/463>

Johansson, Thushara (2009). *Invandrarelevens matematikinlärning*. Examensarbete inom lärarutbildningen, Umeå universitet. Tillgänglig: <http://www.uppsatser.se/om/Invandrarelevens+matematikinl%C3%A4rning/>

Jordan, Thomas (2007) *Konsten att föra konstruktiva samtal i konflikter*. Lärarförbundet.

Korp, Helena (2003). *Kunskapsbedömning – hur, vad och varför*. Stockholm: Myndigheten för skolutveckling.

- Ladberg, Gunilla (2003). *Barn med flera språk. Tvåspråkighet och flerspråkighet i familj, förskola, skola och samhälle*. Stockholm: Liber.
- Laursen, Per (2004). *Den autentiska läraren*. Liber AB.
- Lindblad, Inga-Britt (1998). *Uppsatsarbete, En kreativ process*. Lund: Studentlitteratur.
- Lindström, Mattias (2008). *Kan man odla intelligens i skolan?* Examensarbete inom lärarutbildningen, Göteborgs universitet.
- Lärarens handbok (2006). Lärarförbundet. Stockholm: Lärarförbundet.
- Persson, Bengt (2001). *Elevens olikheter och specialpedagogisk kunskap*. Stockholm: Liber.
- Rönnerberg, Irena & Rönnerberg, Lennart (2001). *Minoritetselever och matematikutbildning – En litteraturöversikt*. Stockholm: Liber.
- Stukat, Staffan (2005). *Att skriva examensarbete inom utbildningsvetenskap*. Lund: Studentlitteratur.
- Sjöwall, A (1994). *Kulturmöten i barnomsorg och skola – Antirasistiskt arbete med barn*. Lund: Studentlitteratur.
- Säljö, Roger (2003). Föreläsningar om lärande och tidsandan. I S. Selander (red.): *Kobran nallen och majjen. Tradition och förnyelse i svensk skola och skolforskning*. Myndigheten för skolutveckling. (Forskning i fokus Nr 12). Stockholm: Liber
- Tesfahuney, Mekonnen (1999). *Monokulturell utbildning*. Utbildning & Demokrati 8 (3).
- Thors, Christina (Red.). (2007). *Utstött – en bok om mobbning*. Stockholm: Lärarförbundet.
- Trost, Jan (1997). *Kvalitativa intervjuer*. Lund: Studentlitteratur.
- Vetenskapsrådet (2002). *Forskningsetiska principer inom humanistisk-samhällsvetenskaplig forskning*. Tillgänglig: http://www.vr.se/download/18.7f/bb63a11eb5b697f3800012802/forskningsetiska_principer_t_f_2002.pdf (2010-04-28).
- Wellros, Seija (1998). *Språk, kultur och social identitet*. Lund: Studentlitteratur.

Bilaga

Intervjuguide

1. Hur länge har du arbetat som lärare?
2. I vilka kurser och ämnen undervisar du?
3. Vilka olikheter ser du hos dina elever?
4. Kan du kategorisera dina elever efter deras olikheter? I så fall, hur?
5. Vad innebär jämlikhet för dig?
6. Går det att behandla alla olika elever lika?
7. Vad behöver du mer utöver din utbildning och erfarenhet för att klara ditt arbete i en sådan mångsidig grupp av elever?
8. Hur fördelar du din tid och uppmärksamhet bland elever, varför?
9. Hur avgör du om vilka som behöver mest hjälp?
10. Vilka svårigheter/hinder kan uppstå i undervisningen i samband med elevernas olikheter?
11. Tycker du att man som lärare ska tycka om alla sina studenter?
12. Vilka svårigheter stöter dina elever på i samband med matematik inläringen?
13. Vilka faktorer tror du ligger till grund för elevernas inlärnings svårigheter?
14. Finns det något speciellt arbetssätt, någon metod eller läromedel som hjälper att övervinna elevernas inlärnings svårigheter?
15. Hur skapar du optimala villkor för lärande för elever med olika inlärningsstilar?
16. Vad kan göras från din/ skolans sida respektive elevernas sida för att minska/ reducera de svårigheterna?
17. Vem avgör om någon student behöver hjälp av en specialpedagog?
18. Vilka skillnader tycker du att det finns mellan svenska och utländska studenter(exempelvis i behov, vanor, beteende, olika inlärnings sätt, förkunskaper och syn på lärande etcetera)
19. Hur ser du på språkets betydelse för att lära sig matematik?
20. Hur förhåller du dig till läroböckernas uppgifter/upplägg?
21. Kan du uppge några tips och råd hur vi nyblivna lärare kan tillgodose alla elevers olika behov?