

Södertörns högskola

Examensarbete 15hp|Utbildningsvetenskap avancerad nivå
Höstterminen 2009|Interkulturell lärarutbildning 210hp

Hur skiljer sig skolmatematiken för årskurs 3 i en turkisk och en svensk klass?

- jämförelse studie av undervisning i matematik i Turkiet och Sverige

Av: Sevgül Taskin

Handledare: Ingvar O. Persson

Abstract

Title: How is school mathematics for grade 3 in a Turkish and a Swedish school?

Author: Sevgül Taskin

Type of work: Thesis 15 college credits.

Supervisor: Ingvar O. Persson

Program: Teacher education in intercultural Profile

Date: November 2009

The purpose of the study is, through some aspects, to make it visible and compare the education in mathematics in classes 1-3 in Sweden and Turkey. I have also studied the mathematic lessons, textbook and teaching aids, examinations and the use of calculator, on the basis of steering documents in curriculum and syllabi. The method used in this study contains of qualitative interviews and have an unstructured character but also observations noted continuously. The result is a comparison between my own experiences and the observations connected to relevant theories and the questions.

Keywords: comparative study, Swedish and Turkish curriculum, teaching math, calculator use, laboratory mathematics, multiplication, diagnosis and teamwork

Sammanfattning

Syftet med uppsatsen är att ur några aspekter synliggöra och jämföra undervisningen i matematik i skolår 1-3 i ett par skolor i Sverige och Turkiet. Utifrån styrdokumentet i läroplaner och kursplaner har jag studerat matematikundervisning, läromedel, diagnostisering och användning av laborativt material samt miniräknar användning. Den metod som använts för undersökningen är kvalitativa intervjuer som är av en ostrukturerad karaktär och observationer som noterades i ett löpande protokoll. De resultat som framkommit är en jämförelse av mina upplevelser via intervjuer och observationer som kopplas till relevanta teoriansknytningar samt svar till mina frågeställningar.

Nyckelord: jämförande undersökning, svensk och turkisk kursplan, matematikundervisning, miniräknar användning, laborativ matematik, multiplikationstabellen, diagnostisering, grupparbete

| | |
|---|-----------|
| 1. INLEDNING | 4 |
| 1.2 BAKGRUND | 4 |
| 1.3 SYFTE OCH FRÅGESTÄLLNINGAR | 4 |
| 2. TEORI | 5 |
| 2.1 TIDIGARE FORSKNING | 11 |
| 3. CENTRALA BEGREPP | 11 |
| 4. MATERIAL OCH METOD | 11 |
| 4.1 URVAL | 12 |
| 4.1.1 Skolan i Turkiet | 12 |
| 4.1.2 Skolan i Sverige | 13 |
| 5. VALIDITET | 13 |
| 6. RELIABILITET | 13 |
| 7. JÄMFÖRELSE AV LÄROMEDEL | 14 |
| 8. JÄMFÖRELSE AV KURSPLANERNA I MATEMATIK | 15 |
| 9. BESKRIVNING AV INTERVJUPERSONERNA | 16 |
| 10. ANALYS OCH RESULTAT | 17 |
| 11. SLUTSATSER OCH FÖRSLAG PÅ VIDARE FORSKNING | 25 |
| 12. LITTERATUR OCH REFERENS | 29 |
| 12.1 TRYCKTA KÄLLOR | 29 |
| 12.2 TURKISKA REFERENSER | 29 |
| 12.3 ELEKTRONISKA REFERENSER | 30 |
| 12.4 OTRYCKTA KÄLLOR | 30 |
| 13. BILAGA 1 | 31 |

1. Inledning

Det talas/har talats mycket om hur svårt svenska barn har med matematik och om att många elever inte uppnår godkänt i årskurs 9. Även olika medier¹ har lyft upp detta där det har skrivits många artiklar om ämnet. Med detta i fokus valde jag att undersöka olika kursplaner i matematiken för årskurs tre i Sverige och Turkiet samt den matematiska svårighetsnivån. Jag valde årskurs 3 därför att målen som eleverna minst ska uppnå är skrivna för årskurs tre samt det nya nationella provet i matematik som görs under årskurs tre. Eftersom det är omöjligt att jämföra flera länder på den tid vi har fått har jag valt att begränsa mig till två länder, Turkiet och Sverige. Den här uppsatsen beskriver skillnader och likheter mellan turkisk och svensk matematikundervisning, användning av konkret material och användning av miniräknare i årskurs tre, med utgångspunkt i kursplaner i matematik och tillgång till material. I uppsatsen behandlas även hur de olika klasserna i de båda länderna väljer att testa sina elever och även hur man ser på nödvändigheten av att eleverna behärskar multiplikationstabellen.

1.2 Bakgrund

Under min skoltid i Sverige har jag alltid fått höra, både av elever och lärare, hur svår och tråkig skolmatematiken är. Även jag ansåg detta en längre tid i början av min skolgång. Tack vare min turkiska bakgrund har jag också erfarenhet av synen på skolmatematiken i Turkiet och de turkiska skolorna som det talas mycket om i turkiska medier. En dag när vi fick läsa ett stycke ur en avhandling om japansk matematik jämfört med svensk, i lärarutbildningen väcktes det en tanke: Varför inte jämföra matematiknivån och matematikundervisningen i turkiska skolor och svenska skolor? Min utgångshypotes var att det fanns ganska stora skillnader mellan länderna. Exakt vilka likheter och skillnader det fanns samt hur det skiljde sig visste jag inte. Därför ville jag undersöka och skriva om detta ämne.

1.3 Syfte och frågeställningar

Syftet med uppsatsen är att synliggöra hur lika/olika matematikundervisning är i Sverige och Turkiet, ifall det skiljer sig i deras kursplan och läromedel samt hur detta påverkar eleverna

¹ <http://www.metro.se/se/article/2006/05/16/05/1347-32/>,

<http://www.skolverket.se/sb/d/203/a/305>

och pedagogerna. Uppsatsen synliggör även hur lärarna ser på miniräknar användning, multiplikationstabellen och diagnoser i matematik.

Frågeställningar som uppsatsen utgår från är:

- Vilka är likheterna och skillnaderna i de två ländernas kursplaner, läromedel samt undervisningsnivåer?
- Vad anser pedagogerna och kursplanen om miniräknar användning i årskurs 3?
- På vilket sätt och hur ofta testas eleverna?
- Hur ser man på multiplikationstabellen och finns det krav på att lära sig den utantill?
- Har elever och pedagoger i dessa klasser samma möjligheter i respektive länder och hur påverkar detta undervisningen?
- Hur ser lärarna i dessa klasser på grupparbete i klassen och samarbete med kollegorna?

2. Teori

Konkret material/ laborativ matematik

Ahlberg (Nämnamnaren 2000, s.9) lyfter fram vikten av barnens första möte med matematik och hur mycket detta påverkar deras fortsatta syn på ämnet. Författaren yttrar sig om att lärarna i förskola och skola ska se till att barnen får en lustfylld och rolig erfarenhet av matematik. Hon skriver vidare att läraren ska lyfta fram barnens tidigare upplevelser inom ämnet och vidga deras erfarenhetsvärld. På så sätt ska man väcka nyfikenhet och lust att lära hos dem. Lite längre fram i boken återkommer författaren till lustfyllt lärande där hon påpekar att detta stärker barns tilltro till sin egen förmåga att förstå och lära. ”I matematikundervisningen står oftast elevernas kunskaper och färdigheter i fokus för intresset.” (Ahlberg, Nämnamnaren 2000, s.28). Författaren fortsätter sin text med att belysa hur lärarnas attityder och förhållningssätt till ämnet har en stor betydelse i det hela. Hon menar att många lärare samarbetar och diskuterar sin undervisning med varandra medan andra tar sin egen undervisning för given och väljer att inte diskutera med sina kolleger. Dessa två tillvägagångssätt får konsekvenser för hur lektionernas struktur ser ut. De lärare som diskuterar med andra får/ger respons och förslag från/till andra vilket lyfter upp både lärarens attityd och lektionens innehåll och

struktur. De andra som inte väljer att göra på detta vis riskerar däremot att inte utvecklas. Författaren väljer att hänvisa till Hughes (1986) där det har gjorts en intervju med en fyraåring. När man ställer frågan ”hur många är två och en till?” svarar barnet fel medan man får rätt svar på frågan ”hur många är två kameler och en till?” (Nämnaren 2000, s.62). Författaren pekar på vikten av det konkreta för barnen, att barn, oftast små, behöver konkreta förklaringar. Ansvar för ligger hos läraren, att fråga rätt sak vid rätt tillfälle.

Det första skrivna målet i kursplanen i matematik (Skolverket 2000) är att skolan, i sin undervisning, skall sträva efter att utveckla intresse hos eleven. Detta kan man knyta an till Malmers (Malmer 2002) bok där författaren skriver att eleverna tycker matematik är svårt. Därför blir det också tråkigt. Även Ahlberg (Nämnaren 2000) synliggör värdet av lustfylld matematik och dess påverkan hos elevernas framtida matematikintressen.

Enligt Malmer (Malmer 2002, s.92) är laborativ matematik och konkreta material mycket viktigt för elevernas matematikuppfattning. Hon menar att barn har stora behov av konkretion och omväxling då de flesta barn tycker att matematik är tråkigt. Hon vidareutvecklar sin teori och menar att elever med matematiksvårigheter har i allmänhet svag abstraktionsförmåga beroende på deras ordförråd. Därför underlättar man elevernas matematikuppfattning med laborativ matematik samtidigt som man gör det roligare för dem. Författaren ger även exempel på områden där laborativa hjälpmedel bör finnas till hands. Några av dessa hjälpmedel är material för sorteringar och jämförelser där man kan använda tråklossar och piprensare.

Även författarna Unenge, Sandahl och Wyndhamn (Unenge m.fl. 1994, s.107) väljer att ta upp frågan ”konkreta material” som laborativ matematik men med ett annorlunda perspektiv. Författarna menar att eleverna oftast inte får syn på material som är speciellt anpassade till matematikundervisningen i skolan innan de själva börjar skolan. Detta kan åstadkomma missuppfattningar bland eleverna. Författarna uttrycker att lärarna i början bör förklara vissa ”spelregler” knutna till ett visst material. Detta har författarna kommit fram till då de lät några elever titta på en kub som föreställde talet 1000 och ville att eleverna skulle gissa hur många småkuber det fanns. Eleverna svarade fel och mycket olika vilket bekräftar författarnas teori.

Malmer tar även upp lärarnas ställning till laborativt arbetsätt i samma bok. Hon anser att många lärare har en negativ inställning till laborativt arbetsätt beroende på tidsbrist (Malmer 2002, s. 29). Lärarna menar att man då inte hinner arbeta lika mycket i läroböckerna som

annars. Malmer försvarar dock laborativt arbetssätt och skriver att läroböckerna lätt blir en ”bedömningsgrund” för elever, lärare och föräldrar. Författaren skriver också att läromedel kan åstadkomma stressituationer ifall eleven inte hinner med antal givna sidor.

Grupparbete

Att tänka på elever med svårigheter av olika slag vid gruppindelning skriver Malmer (Malmer 2002, s.187) är viktigt. Man bör placera eleverna så att de trivs i samma grupp. Om en mycket begåvad elev hamnar i samma grupp som en mycket mindre begåvad kan det lätt inträffa komplikationer. Författaren menar att grupparbete är mycket givande då barn lär sig mycket bättre i samspel med andra, genom att samtala. Malmer (Malmer 2002, s.179) skriver även att barn i de lägre klasserna kan lätt vänja sig till att ta ansvar och planera, denna vana bör tas om hand av pedagogerna. I en grupparbete kan barnet uttrycka sig, samspela och visa sina förmågor.

Även Olsson (Nämnen 2000, s.184) skriver att grupparbete är ett måste för barn som ska reflektera över sitt tänkande och prata matematik. Olsson hänvisar till Samuelsson och Muaritzsan (1997) som har forskat om grupparbete och menar att barn som arbetar i par eller i grupp är mer kognitiva. Olson säger att dagens skolor vill bli ”tysta skolor” där alla arbetar tysta och i sin egen takt. Detta tänk är dock inte givande för matematiken, menar hon. Eleverna bör prata matematik, använda matematikspråket och lära sig av varandra. Författaren understryker dock att för att ett barn ska vilja prata matematik måste pedagogen utveckla intresset för ämnet genom spännande uppgifter och aktiviteter.

Miniräknar användning

Man kan hitta tre uppnående mål om miniräknare i kursplanen i matematik (Skolverket 2000). Det första uppnående målet är för årskurs tre, andra för årskurs fem och tredje för årskurs nio. Författaren har valt att börja sin text med dessa tre uppnående målen i sin bok (Matematik- ett kommunikationsämne, Nämnen 1996, s.127). Efteråt påpekas att användningen av miniräknare varierar mycket mellan olika skolor och lärare. De flesta lärare väljer att låta eleverna utföra beräkningarna med traditionella algoritmer. Detta beror på att de fortfarande är osäkra på att använda miniräknaren som ett hjälpmedel. Även föräldrar har en mycket kritisk syn på miniräknar användning i skolan. Detta är mer vanligt hos föräldrar som själva var duktiga i skolan (Nämnen 1996). Ett sätt att motverka detta är att låta föräldrarna se barnens egen tankeförmåga och miniräknarens användningssätt i skolan så att de förstår att

miniräknare inte är fusk. Författaren fortsätter med att förklara hur eleverna först lär sig att ”räkna på riktigt”, alltså med traditionella algoritmer och att detta är bra men i längden får eleverna inte tid till problemlösning och kreativt tänkande. Det är här miniräknaren kommer in och barnen börjar tänka kreativt. När miniräknaren snabbt utför rutinberäkningar kan elevernas koncentration inriktas på andra delar av problemlösningen som exempel rita en bild, gissa och pröva. Idag är miniräknare billiga och tillgängliga menar Forsberg (Nämnamn 1996, s.137) men den har ändå inte kunnat slå igenom i den svenska skolan även om flera undersökningar konstaterar att miniräknare är ett lämpligt redskap för elever i olika åldrar. En orsak till detta kan vara Lgr 80 där miniräknaren inte nämns vid namn. En annan orsak kan också vara att man så länge har haft algoritmräkning som ett av de centralaste momenten. Författaren säger att detta inte kan ändras så lätt.

Även författaren Sterner (Nämnamn 2000, s.223) ger plats åt miniräknaren och dess användningsområden i skolan. Han menar att man mycket enkelt och roligt kan lära eleverna positionssystemet med miniräknare och ger massor med exempel på hur man som lärare kan gå till väga. Författaren stryker under att man via miniräknaren kan göra många spännande upptäckter och är ett användbart verktyg för elever i alla åldrar.

Enligt Anderberg (Anderberg 1992, s.26) är det viktigt att kunna räkna med papper och penna men även också följa utvecklingen som ständigt går framåt, där med finns idag många billiga och bra miniräknare till hands. Han understryker, precis som de andra författarna, att många lärare inte vågar låta eleverna använda sig utav i den i skolan men hemma gör eleverna som de vill. Författaren tar upp tre användningsområden av miniräknare i skolan. Dessa punkter är att använda miniräknare som räknehjälpmiddel, motivationsskapande hjälpmedel och som metodisk hjälpmedel.

Författarna Unenge, Sandahl och Wyndhamn har i boken ”Lära matematik” (Unenge m.fl. 1994, s. 131) givit plats för miniräknaren och tankar kring det. De påpekar att lärare och föräldrar har föreställningen att eleverna ska bli sämre i olika matematiska färdigheter om de har tillgång till miniräknare. Dock har inga resultat eller ingen forskning bekräftat detta. Däremot finns det många studier om att elevernas matematikkunskaper utvecklas om de får använda miniräknare på ett bra sätt. Författarna skriver om ett projekt (ALM-projektet) som var aktuell i Sverige under åren 1987-1991 där man verkställde en omfattande försöksverksamhet om matematikanvändning inom lågstadiet. I undersökningen kom de fram

till att eleverna tyckte matematik blev mycket roligare och spännande, att eleverna fick en bättre taluppfattning och att de använde miniräknaren på ett förståndigt sätt och i mycket mindre utsträckning än vad de normalt hade kunnat räkna med. Författarna fortsätter med att förklara vad man tror risken blir med miniräknar användning, nämligen att eleverna förlitar sig för mycket på den. Denna risk visade sig snabbt vara mycket liten då eleverna själva valde att göra beräkningar på olika sätt. Även dessa författare tar upp miniräknarens hjälp till att förstå positionssystemet och taluppfattningen utifrån elevperspektivet.

Ahlberg (Nämnamn 2000, s.88) sätter fingret på att datorn har varit lättare att introducera till skolan än miniräknaren då många vuxna, lärare och föräldrar, ser kritisk på den. Deras gemensamma rädsla är, enligt författaren, att barnen ska förlora kunskaper som av tradition beskådas som betydelsefulla. Ett exempel på detta är att genomföra beräkningar med hjälp av algoritmer. Även Ahlberg (Nämnamn 2000, s.89) skriver att fördelen med miniräknaren är just att snabbare lösa det rutinmässiga och tidskrävande räkningarna och ge mer tid över till reflektion.

Diagnostisering

Myndigheten för skolutveckling (2007 s. 37) skriver att diagnostiseringens uppgift är att individualisera varje elevs lärande i samband med den allsidiga bedömningen. Det skrivs också att diagnoser oftast är vanligare vid de högre åldrarna inom svenska skolorna. I texten hänvisar författarna till skolverkets hemsida² där skolverket har lagt ut några diagnoser, i förhållande till kursplanen, för att underlätta för matematiklärarna. I Myndigheten för skolutvecklingen (2007 s.47) står det att lärarnas uppdrag enligt läroplanen är att ifrån kursplanernas krav, utvärdera varje elevs kunskap, så att all information om elevernas kunskaper kan utnyttjas vid betygssättning. När det gäller matematiken har skriftliga prov alltid dominerat genom tiderna. Även idag är skriftliga prov det vanligaste sättet att bedöma elevernas kunskaper. Dock har användningen av förlagsproducerade prov ökat jämfört med prov som lärare själva konstruerar. Myndigheten för skolutvecklingen (2007) menar att även elever anser att prov är det normalaste sättet att få reda på hur det går för en i matematiken. De poängterar dock att utvecklingssamtal och samtal med läraren i olika situationer är också avgörande.

² www.skolverket.se/sb/d/260

Även Malmer (Malmer 2002, s. 215) ger plats för diagnos i sin bok där hon menar, precis som Myndigheten för skolutveckling (2007), att detta är ett hjälpmedel, för elever och föräldrar. Hon ger ett helhetsperspektiv där man via diagnoser kan se hur eleven tänker och handlar, hur eleven uttrycker sig språkligt och vilken inställning eleven har till matematik. Författaren skriver att många föräldrar vill få besked om barnens kunskapssituation i förhållande till andra barn i samma grupp. Malmer bygger på sin teori och skriver vidare att en erfaren lärare kan veta den enskilda elevens utgångsläge och individanpassa lektionen. En lärare som vill säkerställa sin teori om elevernas utgångslägen kan få god hjälp av diagnostiska material.

Multiplikationstabellen

Enligt Høines (Høines 2006, s.173) behandlas multiplikation i läroböcker på slutet av årskurs två och att det är sällan någon arbetar med det tidigare. Det vanligaste sättet att introducera multiplikation är genom att få eleverna att uppleva det som upprepad addition. Detta upplevs positivt jämfört med det tidigare sättet där man fick lära sig tabellen som ett verktyg för att sedan kunna använda den. När man väljer att presentera multiplikation som upprepad addition förstår eleverna innebörden av vad multiplikation är och vilka situationer man använder detta. Först nu kan man lära sig tabellen som också blir lättare att memorera, menar författaren. Hon fortsätter sin text med att stryka under att många barn har använt sig av multiplikation innan skolan och nästan alla har gjort det före slutet av årskurs två. Det är inte så att de inte har någon som helst aning om ämnet, de vet, men inte på det traditionella sättet. Ett råd som författaren ger är att anpassa uppgifterna till elevens vardagsspråk och knyta an till deras vardagsproblem istället för att skriva de som multiplikation.

Multiplikation uppfattas som mångfaldigande menar Malmer (Malmer 2002, s.171) och därmed förväntar man sig att produkten ska vara större än faktorerna. Men denna teori stämmer inte överens med verkligheten när vissa faktorer är mindre än 1. Författaren ger exempel på talet $0.5 \cdot 16$ där man istället kan man tänka hälften av 16 eller ”hur mycket kostar halvt kilo äpplen om det kostar 16 kr/kg?”. Även författarna Unenge, Sandahl och Wyndhamn (Unenge, m.fl. 1994, s.164) ger några exemplar på hur man kan tänka inom multiplikation. Författarna skriver att multiplikation är en ”...upprepad addition av samma tal” (Unenge, m.fl. 1994:164) och därmed kan man förenkla talet $5 \cdot 7$ till $7+7+7+7+7$.

Kilborn (Kilborn 1981, s.86) ställer sig bakom och skriver att det är nödvändigt att kunna multiplikationstabellen utantill, speciellt om man ska multiplicera tvåsiffriga tal. Att förstå

eller inte första tabellen spelar inte så stor roll, menar författaren, bara man kan den.

Författaren fortsätter att kritisera multiplikationstabellen som upprepad addition och menar att en elev inte har nytta av detta ifall nu han/hon ska multiplicera tvåsiffriga tal och detta gäller bara normalpresterade elever. Lågpresterade elever är vid sådana tillfällen inte med i leken.

Anderberg (Anderberg, 1992, s.31) däremot väljer att skriva vilka fel eleverna oftast gör vid uppställning av multiplikation. Han menar att många elever aldrig riktigt uppfattar innebörden av minnessiffror. De glömmer också bort att siffrorna i andra raden ibland skrivs ett steg åt vänster och gör fel därmed får de också fel produkt. Det blir även fel vid uppställning av tal med decimaler tycker författaren därför att eleverna aldrig riktigt får en förklaring till varför man gör som man gör. Även här gers plats åt vad som händer när man multiplicerar med faktorer mindre än 1. Anderberg skriver att många elever blir bekymrade då produkten inte blir mer, vilket det annars alltid blir vid multiplikation. Detta får en klarare förklaring hos eleverna ju mer erfarenhet de har av hela tal.

2.1 Tidigare forskning

Tidigare forskning³ om skolmatematik visar att matematik kan vara ett intressant ämne. Många forskningar har gjorts kring matematikdidaktik men någon forskning som beskriver det jag vill undersöka har jag inte funnit. Däremot finns det några C-uppsatser⁴ som skrivits där man har på liknandesätt jämfört svenska skolor med andra länder. Områdena varierar allt från problemlösning i matematik till ländernas kursplaner i olika ämnen.

3. Centrala begrepp

Synen på skolmatematiken i svenska skolor och turkiska skolor, svensk och turkisk kursplan i matematik, examinationer, miniräknare, multiplikationstabellen och tillgång till material.

4. Material och Metod

Datainsamlingen till uppsatsen utfördes kvalitativt i form av intervjuer och observationer på plats. Kvalitativ metod valdes framför kvantitativ på grund av "...tonvikten på holistisk information" (Stukát,2005:32) dvs. inställningen till helheten. Kvalitativa data kallas också för mjuka data av den orsaken att resultaten inte ges siffermässigt (Larsen, 2007). Någon

³ <http://www.uppsatser.se>, <http://www.forskning.se>

⁴ <http://dspace.mah.se/dspace/handle/2043/3711>

kvantitativ undersökning var inte relevant i min forskning då kvantitativ undersökning har i som mål att analysera fakta med syfte att hitta mönster (Stukát, 2005). Författaren skriver också att kvantitativ metod kritiserar för att resultaten blir breda och generella, inte djupgående. Kvantitativ metod kallas även för hårddata då resultatet oftast redovisas med siffror (Larsen, 2007).

För att uppnå bästa möjliga resultat valde jag att göra observationer på plats dvs. i Turkiet och Sverige. Observationerna noterades i ett löpande protokoll där jag som observatör satt och antecknade händelserna med egna ord. Detta gjordes utan att störa själva processen. Någon bandspelare eller videokamera under observationerna användes ej, dels på grund av tidsbrist och dels på grund av den negativa effekten det kan framkalla bland de observerade personerna då de kan uppföra sig annorlunda än annars (Stukát, 2005).

Som jag tidigare har nämnt har även intervjumetoden använts. Det mest relevanta i min situation var att ha en ostrukturerad intervju där jag hade olika teman/ämnen och formulerade frågorna på ett sätt som jag ansåg respondenten skulle förstå bäst. En utav de intervjuade talade enbart turkiska. Någon ordagrann översättning från turkiska till svenska eller tvärtom är svårt att genomföra då språken är uppbyggda på helt olika sätt.

4.1 Urval

För min undersökning valde jag en skola i vardera landet. För sekretessens skull väljer jag att kalla den turkiska skolan för Skola A och den svenska skolan för skola B. Den turkiska pedagogen får heta Mehmet medan svenska pedagogens namn blir Johanna. Skola A ligger i utkanten av en storstad i Turkiet och Skola B ligger i ett svenskt storstadsområde.

Tanken bakom valet av dessa skolor var att skolområdena liknar varandra. Förorten i Sverige som Skola B befinner sig i är inte ett "rikt" område, precis som Skola As område i Turkiet. Med tanke på invånarmajoritetens akademiska och ekonomiska bakgrund samt föräldrarnas sätt att påverka sina barn, ville jag att skolområdena någorlunda skulle likna varandra. Tanken bakom valet av årskurs tre är att i både länderna är uppnåendemålen skrivna för årskurs tre.

4.1.1 Skolan i Turkiet

Skola A ligger i utkanten av en storstad i Turkiet där antalet invånare är ca 20 000. Området betraktas inte som rikt, befolkningen har heller inte akademisk bakgrund. De flesta försörjer sig på jordbruk och småjobb. Skolan är byggd år 1984 och ligger centralt. I Skola A

undervisas idag 510 elever av totalt 22 pedagoger. Skolan har årskurs 1-5. De flesta skolorna i Turkiet skiljer på lågstadiet och högstadiet. I Turkiet räknas årskurserna 1-5 som lågstadiet. Mina observationer skedde som sagt i en årskurs tre där det fanns 24 elever varav 10 pojkar och 14 flickor. Den kvinnliga pedagogen hade 12 års erfarenhet av yrket.

Enligt schemat ska treorna undervisas totalt fyra klocktimmar matematik i veckan. Lektionstimmarna omfattar 40 min vardera, vilket blir 160 minuter (ungefär 2.7 timmar i veckan). Resten av tiden arbetar eleverna med läxor eller uppgifter som ska lösas utanför skoltiden.

4.1.2 Skolan i Sverige

Skola B ligger i en förort norr om ett storstadsområde i Sverige. Förorten har ungefär 17 000 invånare där nästan 86 % har utländsk härkomst. De flesta av invånarna är arbetslösa eller arbetssökande. Skola B byggdes år 1993 och har idag totalt 340 (exklusive förskoleklassernas elever). Skolan omfattar årskurserna 1-9. Enligt skolverket⁵ är det ungefär 12 lärare per 100-tal elever.

Årskurs tre som välkomnade mig består av 18 elever varav 5 pojkar och 13 flickor. 15 av eleverna har utländsk bakgrund. Klassläraren har 26 års erfarenhet av sitt yrke.

Matematiklektionerna är enligt schemat mellan 60 och 90 minuter långa och omfattar totalt 4⁶ antal klocktimmar i veckan.

5. Validitet

Validitet betyder undersökningens giltighet och relevans. Det är viktigt att data som samlas in för uppsatsen är relevanta för undersökningen (Larsen, 2007). Mitt syfte var att få en kännedom om skillnader och likheter i en turkisk klass och en svensk klass när det gäller vissa punkter. Jag använde samma typ av benämningar i mina intervjufrågor till de två respondenterna med tanke på att få en bredare förståelse om mina frågeställningar.

6. Reliabilitet

Reliabilitet innebär att undersökningen/forskningen är pålitlig och har precision (Larsen, 2007). Det finns alltid en risk att respondenten under intervjun blir distraherad av

⁵ Skolverket/USK Lärare

⁶ Enligt pedagogen själv som väljer att undervisa mer matematik än det som krävs.

omgivningen eller inträffade situationerna. Larsen (Larsen, 2007) skriver att respondenten kanske skulle ge något helt annat svar ifall det var en annan som intervjuade. Det är ytterst viktigt att undersökningen blir pålitlig pålitligt och tillförlitligt. Jag kan dock inte garantera detta eftersom jag mycket möjligt, men omedvetet, kanske har påverkat respondenterna under intervjun, vid översättningen eller under observationerna. som möjligt men det är lite svårt att åstadkomma detta det blir så, eftersom jag medvetet eller omedvetet säkert har påverkat informanternas svar, vilket leder till att resultatet inte blir tillförlitligt. För att så mycket som möjligt förhindra detta har jag undvikit att kommentera respondenten.

7. Jämförelse av läromedel

Innehållen i läromedel och dess struktur är ytterst viktigt i denna undersökning då länderna har olika förutsättningar och kursplaner. Fokus här ligger alltså mer på innehållet nivåmässigt än om läromedlen täcker kursplanens villkor. Ett läromedel från Turkiet och ett från Sverige har undersökts . Även lektionsundervisningarna har via observationer undersökts. Jag har då märkt att undervisningarna varierade mycket beroende på de uppgifter och problem som behandlades. Här spelar även tillgång till olika hjälpmedel en stor roll. Syftet med undersökningen var att kartlägga:

- Innehållet i läromedlen
- Lektionernas disposition och struktur
- Användandet av konkret material under lektionerna

Vid en närmare titt på den turkiska matematikboken som eleverna använder är den inte alls lik den svenska boken. Den är mångfärgad men ändå inte lika färgstark som den svenska. I den svenska versionen finns det seriefigurer som talar om för barnen hur man ska gå till väga för att lösa uppgifterna medan det är tecknade människoansikten i den turkiska boken.

Utseendemässigt liknar böckerna varandra en aning men skiljer sig mycket åt när det gäller innehållet.

Det turkiska läromedlet omfattar 203 sidor. Det är uppbyggt på så sätt att varje kapitel inleds med en historia om matematik genom tiderna och en kort sammanfattning av vad kapitlet innehåller. Ett exempel på berättelse är om hur man vägde och mätte saker förr i tiden. Varje kapitel avslutas med diagnosliknande övningar där man repeterar innehållet i föregående

kapitel. En sak jag lägger märke till är att författarna har valt att ge exempel ur vardagliga livet. När de förklarar t.ex. bråktalen har de valt att dela på vattenmeloner i halva och en fjärdedels delar och jämfört med hela meloner. Det Turkiska läromedlet innehåller även många övningar om geometri, vinkelmätning kiloenheter och volymenheter vilket inte behandlas i den svenska läroboken för årskurs tre.

”*Mästerkatten 3*”, som det svenska läromedlet heter, omfattar totalt 160 sidor. Även den här boken är mycket färgglad. På liknande sätt finns det även här olika seriefigurer som dyker upp och förklarar hur en uppgift ska lösas. I denna bok har författarna valt att börja varje kapitel med en bildsaga utan text som de sedan ställer några matematiska frågor på som eleverna får lösa enskilt eller i grupp.

Den mest tydliga skillnaden mellan böckerna är textningen. Den turkiska boken innehåller mer textstycken än den svenska. En snabb blick i de två böckerna räcker för att förstå skillnaden. ”*Mästerkatten 3*” är ett ifyllningsblock där det finns tomma rader eller rutor som eleverna ska fylla i. Den turkiska versionen är textbaserad där eleverna ska läsa, förstå innebörden och utifrån detta lösa problem. Oftast finns inte plats att skriva i själva boken. Eleverna får skriva sina svar i separata block, precis som på högstadiet här i Sverige.

Jag skrev tidigare att böckernas upplägg är färgglatt. Men själva uppgifterna liknar inte varandra. Om man jämför böckerna är den svenska versionen mycket ”roligare”. Där man får t.ex. räkna hur många ben de olika djuren i bondgården har tillsammans, hur mycket mer mamma get väger än sin killing eller hur många kulor det finns i påsarna. Om man ser på den ur åtta-nio åringars ögon är den mer tilldragande än den turkiska boken där det finns mycket text och ”riktiga bilder”. En uppgift som finns i boken för barnen att lösa är t.ex. att räkna ut hur många deltagare det finns i de olika fritidsaktiviteterna, vilken aktivitet som är populärast och vilken aktivitet som är minst populär. Sist får de göra ett diagram av sina svar. Bredvid uppgiften finns en bild på några barn som har folkdräkter på sig. Det blir nu kanske inte så svårt att gissa vilken bok som är roligast att jobba i, såväl utseendemässigt och som innehållsmässigt.

8. Jämförelse av kursplanerna i matematik

Kursplanernas struktur och innehåll skiljer sig mycket åt mellan de två länderna. Den svenska kursplanen är detaljerat skriven och omfattar både skolans mål att sträva mot och elevernas mål att uppnå. Den turkiska kursplanen är däremot mer anpassad till lärarna då det vecka för

vecka står exakt vad som ska undervisas. Här står det även exempel på hur pedagogen kan förmedla informationen till sina elever. Den turkiska kursplanen i matematik hänvisar också till andra skolämnen där uppgiften kan anpassas och användas.

Den svenska kursplanen har lagt stor tyngd på syftet och helheten samt matematikens roll i vardagslivet. Detta kan vara positivt då pedagogen vet hur viktigt det hon förmedlar är i elevernas nuvarande och framtida liv. En sådan förklaring hittade jag dock inte på den turkiska kursplanen. Här står endast hur och vad pedagogerna ska förmedla till sina elever. Den svenska kursplanen innehåller även en kort beskrivning av ämnets karaktär och uppbyggnad. Detta har inte den turkiska kursplanen lämnat plats för, men som jag tidigare nämnde står det lite om matematikhistoria i läroböckerna som eleverna får läsa. Där behandlas matematikens historia såväl som dess uppbyggnad. Matematik är en utav den äldsta vetenskapen, vilket också står i svenska kursplanen. Detta kan kanske vara en fördel då inte många elever i de lägre åldrarna tar fram kursplanen och läser.

Den är också stor skillnad på kursplanernas struktur. Den svenska kursplanen väljer att kommentera och beskriva de angivna målen så att man, både som pedagog och elev, vet vad man behöver lära sig och vad som förväntas av en. Här står även strävansmålen. Den turkiska kursplanen väljer däremot att inte skriva något om det strävansmålen utan bara att förklara vad som ska tas upp på lektionerna och hur man kan göra det, vecka för vecka. Den svenska kursplanen omfattar även betygskriterier och vad som krävs för att få G och VG. Detta finns heller inte i den turkiska versionen. Lärarna sätter betyg efter eget huvud.

En sista sak som jag vill lyfta fram är kursplanernas tillgänglighet för allmänheten. Efter en kort efterforskning fann jag att båda kursplanerna var tillgängliga på nätet och lätt att få tag på. Den svenska kursplanen hittar man på skolverkets hemsida och den turkiska kursplanen på turkiska skolverkets⁷ hemsida. På så sätt kan intresserade föräldrar ta del av kursplanerna.

9. Beskrivning av intervjupersonerna

Eftersom undersökningen görs på två olika klasser har jag valt att enbart intervjua klassernas föreståndare. Totalt ställde jag 17 frågor till vardera av respondenten. Stukát⁸ väljer att ge plats åt intervjumiljöer i sin bok där han hävdar att miljön spelar stor roll under intervjuerna.

⁷ <http://iogm.meb.gov.tr/>

⁸ Stukát, S. 2005:40

Helst ska båda parterna (den som intervjuar och den som blir intervjuad) känna sig bekväm för bästa möjliga resultat. Men det är ytterst viktigt att låta respondenten välja plats, vilket oftast blir i dennes hemmiljö. Utifrån Stukáts teori frågade jag mina respondenter om var de ville att intervjuerna skulle göras. Pedagog A bjöd hem mig och Pedagog B valde skolans lärarrum. Eftersom intervjuerna var i form av öppna samtal blev följdfrågor aktuella i vissa lägen. Intervjuerna presenteras i form av teman, således finns själva intervjufrågorna i bilagan.

En av respondenterna, Mehmet har jobbat som lärare i 12 år. I grund och botten är han utbildad till lågstadielärare i Turkiet. Just nu är han klasslärare för årskurs tre med totalt 24 elever. Intervju med Mehmet ägde rum hemma hos honom en söndags eftermiddag.

Den andra respondenten, Johanna har jobbat som lärare i 26 år. Hon är utbildad lärare och har ett oerhört stort intresse för just matematik. Idag jobbar hon i en årskurs 3 med 18 elever. Intervjun med Johanna utfördes i skolans lärarrum innan lektionspasset började.

10. Analys och Resultat

- av intervjuerna och observationerna

Utifrån intervjuerna och observationerna som gjorts ska en sammanfattning, kopplad till litteraturen, skrivas. Detta avsnitt blir en analys och resultatdel där även jag skriver mina tankar och vad jag har kommit fram till.

Konkreta material (laborativ matematik): Mehmet anser att konkreta material är oerhört viktigt för barns uppfattning. Han menar att när man har något konkret att ta på eller se med blotta ögat blir det lättare att förstå. När man väl har sett en gång kan eleverna ha lättare att fantisera nästa gång. Han lägger till att de tyvärr inte har några konkreta material alls i skolan. *”Skolan har helt enkelt inget råd eller kanske inte ger stor betydelse till det”* säger han. Han tillägger att det är oftast hemifrån eleverna hämtar material som visas upp i klassrummet samt att han själv köper in små saker med sina egna pengar. Han ger även ett exempel där han ber någon elev hämta med sig sin kulpåse som de senare delar upp gemensamt i klassen och ger exempel på division. Till sist säger Mehmet att det är viktigt att ta vara på det man redan har. *”Handen! Fingrarna! Eleverna får jobba mycket med sina händer under lektionerna, även de är ett material”* yttrycken han sig.

Även Johanna försvarar konkreta material och dess vikt inom matematiken, speciellt för de yngre barnen. Johanna betonar starkt att hon är mycket intresserad och aktiv inom ämnet matematik. Hon säger att hon jämt går på olika föreläsningar och seminarier i matematik där hon ständigt lär sig något nytt som hon överför till sin undervisning. Sist var hon med på en föreläsning där alla inbjudna lärare fick varsin låda med konkreta material. Dagen efter började hon använda materialen i klassrummet. Johanna påpekar också att hon, vid sidan av sitt jobb, har gått en kurs i laborativt matematik på 10 poäng. *”Jag försöker jämt att uppdatera mig inom matematiken, går på kurser, föreläsningar och seminarier”* säger hon.

Vi ser att det finns en klar och tydlig sammankoppling mellan pedagogernas tankar där båda står bakom och försvarar vikten av konkreta material. Båda pedagogerna menar att laborativ matematik stärker elevernas tänkande. Detta tänk inspirerar även många andra pedagoger och författare. Mycket har skrivits om laborativt material vilket jag också har tagit upp i min teoridel. Det som dock skiljer dessa två pedagoger är det ekonomiska. Mehmet har inte möjlighet som Johanna att gå på olika kurser, seminarier och föreläsningar där han kanske kan få mer information och även material. Den svenska skolan har möjlighet att köpa in material som Johanna önskar medan Mehmet får be sina elever hämta material hemifrån eller att han själv får gå och köpa och stå för kostnaden.

Under en dag då jag observerade Mehmet's klass skulle han ha genomgång av olika vinklar och vinkelmätning. Han började med att rita upp på tavlan vilka vinklar det fanns. Eleverna fick ropa upp namnen på vinklarna. Mehmet hade med sig en trasig gradskiva och uppmanade sina elever att vara försiktiga och inte röra den eftersom den när som helst kunde gå sönder och att han inte hade råd med att köpa en till. Återigen hade klassen sin uppmärksamhet på tavlan där deras lärare visade några exemplar på hur man använde en gradskiva. Efter några övningar bad han sina elever ta fram självinköpta gradskivor och arbeta i boken. De barn som av någon anledning inte hade köpt gradskiva ännu fick låna av sina klasskamrater. Efter ett tag visade sig att de flesta eleverna inte riktigt hade förstått hur man skulle gå till väga. Detta kan bero, enligt Unenge, Sandahl och Wyndhamn⁹ att eleverna aldrig har sett en gradskiva tidigare och att läraren bör förklara innerligt hur det används. Jag ställer mig bakom författarnas tänk på grund av att när jag observerade märkte jag att Mehmet hade en mycket snabb genomgång och de flesta eleverna förstod inte riktigt. I slutet av lektionen bad Mehmet

⁹ Unenge, Sandagl, Wyndhamn (1994, s. 107)

sina elever att leta efter material hemma som hade olika vinklar. Ifall de hade möjlighet skulle eleverna hämta materialen till skolan nästa dag, om inte, skulle de rita materialen i sina block och presentera för klassen följande dag.

Geometrilektion genomfördes även i Johannas klass men inte lika avancerad. Johanna presenterade geometriska figurerna för sina elever med hjälp av genomskinliga plastfigurer som hon ställde på overheaden. Eleverna fick gissa namnet på figurerna och komma på en sak i klassrummet som har en likadan figur. Det visade sig att flera elever hade svårt å skilja mellan kvadrat och rektangel eftersom båda hade fyra hörn. Johanna kallade på en dramalärare och bad henne hjälpa barnen med att gestalta de olika figurerna. Detta drog ut på tiden och eleverna fick aldrig riktigt börja och arbeta i boken. Enligt Malmer¹⁰ skulle kanske de flesta lärare bli stressade inför en sådan situation då de ansåg att räkna i matematikboken är mer viktigt. Men Johanna förklarade att enligt henne är det mycket viktigare att detta sitter hos barnen än att de räknar vidare i läroböckerna.

Miniräknar användning: Mehmet försvarar att de fyra räknesätten är det viktigaste delen i matematiken. Därför strävar man i Turkiet efter att de fyra räknesätten skall sitta hårt hos eleverna. Mehmet menar att när man kan de fyra räknesätten behöver man inte ha någon miniräknare. Han säger att miniräknar användning inte existerar i varken sin egen klass eller i övriga klasser i skolan och att de inte ens har några miniräknaren i skolan. Mehmet utvecklar sitt svar med att försvara sin teori och menar att eleverna bör använda sina hjärnor istället för miniräknare. *”Tänk om de hamnar i en situation där det inte finns någon miniräknare, vad ska de göra då?”* frågar han. Mehmet vill göra det mer konkret för mig och ger ett exempel där han säger att ifall man inte har något fiskespö till hands men måste fiska för att överleva, är det då inte bra att man har lärt sig att fiska på mer än ett sätt?

Enligt Johanna är det ett måste att eleverna får handskas med miniräknare då det förekommer på nationella provet för årskurs tre. Hon lägger dock till att något miniräknaravsnitt inte finns på elevernas nuvarande lärobok men att hon kopierar stencilerna och att eleverna får extra uppgifter när de ska jobba med det. Johanna förklarar att de idag använder miniräknaren successivt och nästan bara till när eleverna själva ska rätta sina räknade sidor i matteboken. Johanna framför att hon själv inte anser miniräknar användning som fusk men att hon vet att

¹⁰ Malmer 2002, s. 29

eleverna gör det. ”Jag har hört flera gånger att klasskamraterna uppmanar och även anklagar någon för miniräknar användning” säger hon.

Angående om miniräknar användning tycker de två pedagogerna mycket olika. Detta beror mestadels på dessas uppväxtmiljö och omgivning. I Sverige är miniräknar användning mycket vanligt i hemmen och arbetsplatserna medans i Turkiet kanske inte lika brukligt. För att förstå miniräknarens vikt inom den turkiska skolan frågade jag Mehmet om man inte använder miniräknare vid gymnasiet då man kanske läser upp till matte C. Han svarade att man inte gör det utan allt, även grafer löses med algoritmer. Det fanns heller inga miniräknare tillgängliga för eleverna i klassrummet. För mig som är född och uppvuxen i Sverige var detta något nytt och chockerande eftersom i Sverige är miniräknare en del av matematiken, speciellt vid högre kurser som matematik B till matematik Diskret.

”Skolan skall i sin undervisning i matematik sträva efter att eleven – utvecklar sin förmåga att utnyttja miniräknarens och datorn möjligheter” (Skolverket, 2000:5) står det i den svenska kursplanen för matematik. Flera forskare och författare är därmed för miniräknar användning i skolans tidigare år. Men i den turkiska kursplanen förekommer ingenting om miniräknare och dess möjligheter. Därmed går de flesta efter traditionella tank och tror på att miniräknar användning försämrar elevernas matematiska färdigheter. Detta tank förekommer även hos lärare och föräldrar i Sverige skriver Unenge, Sandahl och Wyndhamn¹¹. Mehments tank är ifall man inte har tillgång till miniräknare bör man kunna lösa problemet ändå medan Anderberg¹² försvarar att vi måste följa utvecklingen, vilket han har rätt. Idag finns det gott om miniräknare, inte minst i ens egen mobiltelefon, som man kan använda.

Johanna sa att många elever betraktar miniräknar användning som fusk även om hon själv inte gör det och uppmanar sina elever att använda det. Då blir jag fundersam på varför eleverna tänker som de gör. Det skulle förklara en hel del om även Johanna ansåg miniräknar användning som fusk men det gör hon inte. Sista alternativet då blir föräldrarnas påverkan hos barnen. Det skrivs i Nämnaren¹³ att många föräldrar har en kritisk syn på

¹¹ Unenge, Sandahl & Wyndhamn 1994

¹² Anderberg 1992

¹³ Nämnaren 1996

miniräknar användning i skolan. Även Ahlberg¹⁴ nämner detta och skriver att datorn har varit mycket lättare att inkludera i skolan än miniräknardosan just för att många föräldrar har fördomar om den. Själv anser jag att föräldrar påverkar sina barn, speciellt yngre barn, mycket och att det är det som ligger under deras fördomsfulla tänkande om miniräknar användning i skolan. Men det finns ytterligare en faktor i just detta tillfälle. Vid observationerna lade jag märke till att miniräknarna i klassrummet låg överst på hyllan, där eleverna inte nådde. Ifall det nu är självklart för läraren att eleven använder miniräknaren, varför ligger den så högt uppe? Eleven kan få en annan syn på det hela då miniräknarna inte är tillgängliga. Varje gång barnet vill använda dosan måste han/hon fråga läraren om lov, vilket kanske han/hon inte vågar med tanke på att resten av klassen ser på det som fusk. Om miniräknarna är mer tillgängliga kan både eleverna och föräldrarna få en annan syn på det.

Diagnostisering: Mehmet berättade att skolverket var mycket hårda med att lärarna testat sina elever. Varje lärare måste utföra tre skriftliga och tre muntliga diagnoser varje termin där resultaten skickas till skolverket som sedan lägger ut resultaten på nätet, dock där bara lärarna kan se med sina inloggningskoder. På så sätt följer man varje elevs individuella utveckling. Mehmet understryker att det är ytterst viktigt att man skickar resultaten senast efter två veckor. Om man av en viss anledning inte gör det kommer skolinspektörerna på besök och ifrågasätter läraren. Mehmet tillägger även att skolinspektörer brukar gå runt i skolor utan att förvarna för att se om lärarna följer lektionsplaneringen, dvs. kursplanen.

Johanna säger att det finns en diagnos i slutet av varje kapitel i lärarhandledningen till läroboken, dock inte i elevernas böcker, där man kan använda sig utav. Själv väljer hon att inte slösa bort tid till diagnoser eftersom hon mycket väl känner sina elever och vet hur de ligger till. Däremot talar hon om att hon använder sig mycket utav MUS – matte utvecklings schema. Johanna påpekar att hon är en aning mot prover och diagnos för de yngre barnen men ser mycket positivt på nationella provet. Hon slutar sin mening med att ytterligare framhäva att hon egentligen inte hade någon användning utav nationella proven i och med att hon känner sina elever mycket väl. Nationella blev mer bra för föräldrarna där de kunde se deras barns situation, säger hon.

Jag har tidigare nämnt att kursplanen för matematik ser mycket annorlunda ut i Turkiet och Sverige. Vi förstår av Mehments svar att varje lärare måste följa kursplanen eftersom det där

¹⁴ Nämnaren 2000

finns planering för varje vecka. När Mehmet ser min funderande blick förklarar han närmare att man oftast behandlar ett ämne varje vecka. I slutet av veckan får elever som behöver extra stöd hemuppgifter och på måndag börjar ett nytt ämne. Om man fördröjer och något ämne lite mer än beviljad tid i kursplanen finns det en risk att skolinspektörerna tar in läraren på förhör.

Något obligatoriskt prov finns inte i Sverige för de yngre barnen förutom nationella provet som görs i årskurs tre. Men i läroplanen står det att läraren skall utifrån kursplanens krav utvärdera enskilda elevens kunskap för att senare använda det vid betygssättning. Hur läraren går till väga finns inget skrivet. På så sätt har pedagogen frihet att välja hur han/hon vill diagnostisera sina elever. Om en erfaren lärare inte behöver några diagnoser, som Johanna, är hon inte tvungen att göra några heller.

Myndigheten för skolutvecklingen¹⁵ nämner också att det är mindre vanligt med prover och diagnoser i de yngre åldrarna inom svenska skolor. Johanna som är mycket erfaren säger att hon inte behöver några diagnoser för att veta elevernas bedömning men tillägger att en diagnos är alltid bra för föräldrarna. Även Malmer¹⁶ skriver att diagnoser är ett hjälpmedel för föräldrar, elever och lärare. Hon skriver också att många föräldrar mer än gärna vill veta hur deras barns kunskapsnivå är i förhållande till sina klasskamrater. På så sätt kan de göra en jämföring vilket också föräldrarna vill. Precis som Johanna skriver även Malmer att erfarna lärare kan veta elevens utgångsläge och individanpassa lektionen utan diagnostisering. Själv anser jag att diagnoser kan lyfta upp barnet både i hemmet och skolan, speciellt om de fått bra resultat.

Vid ett observationstillfälle i Turkiet fick eleverna göra ett oförberett prov. Mehmet förklarade att skolverket eller någon privat organisation brukade skicka oförberedda prover till skolorna inom olika ämnen. Till elever som fick högsta resultat delades det ut priser. Mehmet anser att man på så sätt lyfter upp barnet och motiverar andra barn till att kämpa hårt och plugga intensivt för att få hög resultat i dessa prover. Något liknande har jag inte varit med om i Sverige och vet heller inte ifall det förekommer någonstans utanför Stockholm.

Multiplikationstabellen: Mehmet talar om att förr var det mycket annorlunda inlärningsstil när det gäller multiplikationstabellen i Turkiet. Läraren skrev upp tabellerna på tavlan och

¹⁵ Myndigheten för skolutvecklingen 2007

¹⁶ Malmer 2002

eleven fick i läxa att lära sig den utantill. Om man inte kunde tabellerna fick man stryk. Idag har aga förbjudits i turkiska skolor, förklarar Mehmet. Vi pedagoger strävar efter att visa mönstret (upprepad addition) i multiplikationstabellen, berätta om den men absolut inte tvinga, för att underlätta för eleven att förstå. När man väl förstår hur man ska gå till väga, fastnar det även mycket lättare, säger han. En mycket viktig faktor, enligt Mehmet, är att koppla multiplikationen i de yngre elevernas vardag så att de inte ser det som ett tal och blir stressade. I slutet av årskurs fyra bör hela tabellen kunnas utantill men det är inget tvång. Lärarna planerar väl, ända fram till slutet av årskurs fyra, så att eleverna inte känner sig tvungna och stressade inför multiplikationstabellen.

Johanna förklarar att minimikravet för årskurs tre är att eleverna ska kunna upp till femmans tabell i multiplikationstabellen. Själv anser hon att det är mycket dåligt och säger att när man väl har börjat kan man fortsätta upp till tians tabell. Hon förklarar vidare att multiplikation är upprepad addition, när eleverna väl har lärt sig mönstret upp till femmans tabell kan de lika gärna använda samma mönster upp till tians tabell. *"Eleverna är mycket intresserade, speciellt när de har förstått tekniken"* säger Johanna. Jag ber henne förklara lite mer exakt hur hon går till väga när eleverna lär sig tabellen säger hon att det viktigaste är att visa mönstret till eleverna. I klassrummet har de en gul tavla där det finns tal i upprepade additioner. Detta använder Johanna som spel för eleverna. På så sätt påstår hon att mönstret fastnar hos eleven. Själva träningen till tabellen får eleverna i hemläxa.

De båda pedagogerna tänker nästan lika. De är överens om att man i första hand bör berätta hur man går till väga, hur man tänker innan man ber de lära sig tabellen utantill. Även Høines¹⁷ skriver att elever förstår innebörden mycket bättre när läraren presenterar multiplikation i form av upprepad addition. Författaren menar att läraren bör introducera multiplikation i form av vardagsproblem istället för multiplikationstal. Detta säger Mehmet att han är noga med att göra. Allt blir mycket lättare ifall man kopplar till vardagen menar han. Även Unenge, Sandahl och Wyndhamn¹⁸ skriver att multiplikationstabellen bör presenteras som upprepad addition men även som förenklingstal där t.ex. $3 \cdot 2$ är lika med $2+2+2$ så att eleverna förstår.

¹⁷ Høines 2006

¹⁸ Unenge, Sandahl & Wyndhamn 1994

Författaren Kilborn¹⁹ däremot säger att det är ett måste för en elev att lära sig multiplikationstabellen utantill för senare bruk. Hon hävdar att man inte nödvändigtvis behöver förstå tabellen, bara man kan den. Jag reagerade direkt när jag läste hennes bok. Ingen pedagog under hela min skoltid ansåg som Kilborn, eller så kanske de gjorde det men aldrig yttrade sig om det. Varför författaren tänker som hon gör förstår man mer när man tittar på det året hon har skrivit boken, nämligen år 1981, för nästan 30 år sedan. Mycket har förändrats sedan dess, inte konstigt att man reagerar när man läser boken idag.

Grupparbete: Mehmet berättade att han gärna vill låta sina elever arbeta i grupp då de får ett tillfälle att prata om sina tankar kring ämnet, ifall de inte vågar tala högt inför klassen. Han tillade dock att han hade bred koll på de elever som inte pratade mycket och lät de komma till tals och synas. Han fortsatte med att säga: *”Problemet är dock den mycket detaljerade kursplanen som vi måste följa. Som jag sa tidigare får vi inte missa en enda dag av planeringen, därför blir grupparbete inte mycket aktuell i klassrummet”*. När jag undersökte kursplanen såg jag att det stod tillvägagångssätt som lärarna kunde följa vid behandling av ett ämne. Turkiska skolverket har givit mycket konkreta exempel i kursplanen som pedagogerna lätt kan omvandla till övningar som kan göras i grupp. Då blev min tanke att Mehmet ser kursplanens möjligheter som hinder. Han kan lätt göra om innehållet till aktiviteter i grupp. I Mehments klass sitter eleverna två och två vid bänkarna. Detta är ytterligare en fördel till att låta eleverna jobba i par.

Johanna talar om att hon mycket gärna lät sina elever arbeta i par eller i grupp. Inte bara barn utan även vi vuxna lär oss bättre i samspel med varandra, att prata, tänka och agera tillsammans gör det både intressantare och mer givande, berättar hon. Johanna vill dock understryka en faktor, nämligen att det även finns nackdelar med grupparbete. Ifall man placerar elever med mycket olika prestationsförmågor finns det den risken att något barn inte syns. Hon berättar att ansvaret ligger på pedagogen, när hon skall dela in grupperna bör hon tänka på enskilda individens behov och kanske då inte placera alla tystlåtna eleverna i samma grupp eller tvärtom.

Malmer²⁰ och Johanna tänker likadant och understryker samma sak, nämligen att ta hänsyn till eleverna vid gruppindelningar. Båda menar att trivsel är ytterst viktigt i en grupparbete för

¹⁹ Kilborn 1981

²⁰ Malmer 2002

att nå bästa möjliga resultat. Även Malmer skriver positiva sidorna om grupparbeten där hon säger att detta arbetssätt lyfter den enskilda eleven och att eleven utvecklas genom att ta mer ansvar. Även Olsson²¹ skriver om grupparbete och understryker att ifall vi vill att elever ska spegla över sitt tänkande och prata matematik är grupparbete ett måste.

Ahlberg²² belyser samarbetets vikt även bland oss vuxna. Han skriver att samarbete/ grupparbete är bra för att det är då man kan diskutera sina erfarenheter, tankar och funderingar med andra. På så sätt får och ger man respons. Hon försvarar starkt att pedagoger skall samarbeta, ge och ta från varandra. Detta arbetssätt kan lyfta både pedagogen, eleven och lektionen.

Något samarbete mellan pedagoger såg jag inte i Turkiet. Under min tid i skolan observerade jag även i och utanför klassrummet. Varje lärare var i sin egen värld. I lärarrummet diskuterades vardagliga problem, vädret, matchen igår kväll eller någon elev som inte skötte sig. Även Mehmet bekräftade min teori när jag frågade honom om samarbete mellan lärarna. Han berättade att bakom dörrarna till klassrummet var det bara pedagogen själv som bestämde. Man varken tog eller gav någon annan lärare, någonting om undervisning. Det verkade inte finnas någon sådan tradition i Turkiet.

I svenska skolor arbetar man tillsammans, i ett arbetslag. Att ta och ge till varandra hör till vardagen och är mycket vanligt. Ett sådant exempel såg jag under lektionen, som jag tidigare nämnt, då Johanna gärna tog förslag och även hjälp av dramaläraren för att hon tyckte detta skulle ge eleverna mycket mer.

11. Slutsatser och förslag på vidare forskning

I uppsatsens sista del behandlas frågor som tidigare ställts. Svaren på frågorna har uppnåtts via intervjuer och observationer, vilket jag senare analyserat. Här ges även förslag på vidare forskning.

I utgångsläget har jag formulerat några frågor. Svaren på frågorna har uppnåtts via resultat och analyser ur intervjuerna samt observationerna. Jag har även funnit stöd till respondenternas svar hos några litteraturer. Det resultat som kommit fram är enbart mina egna

²¹ Nämnaren 2000

²² Nämnaren 2000

tolkningar av intervjuerna och observationerna. De svar som nu skall ges på uppkommande frågor är också min egen tolkning.

- *Vilka är likheterna och skillnaderna i de två ländernas kursplaner, läromedel samt undervisningsnivåer?*

Turkiets och Sveriges kursplaner för matematik är mycket olika varandra. Turkiets är mer som en handbok för pedagoger där det står vecka för vecka vad som skall behandlas. Det ges även tips till vilka andra ämnen man kan koppla undervisningen till. Pedagogerna är tvungna att följa veckoplaneringen men har stort sätt fria händer att förklara så som de vill. Den turkiska kursplanen är regelstyrd medan den svenska kursplanen är målstyrd där det beskrivs utförligt vilka mål eleverna skall uppnå efter vissa årskurser. Hur man uppnår dessa mål har den enskilda skolan full frihet att bestämma.

Strukturmässigt liknar de två ländernas läromedel varandra men skiljer sig mycket innehållsmässigt. Det turkiska läromedlet omfattar mer avancerad matematik jämfört med den svenska. Man kan generellt säga att det turkiska läromedlet passar mer för årskurs fem eller sex här i Sverige. Det svenska läromedlet omfattar inget med bråktal, decimaltal eller vinkelmätning. Detta innehåll tas upp i det turkiska läromedlet. I den turkiska boken finns det inga "lekande övningar" där eleverna kan leka eller spela sig fram till svaret, medan den svenska boken har rikligt med sådana uppgifter.

- *Vad anser pedagogerna och kursplanen om miniräknar användning i årskurs 3?*

Den turkiska kursplanen skriver ingenting om miniräknar användning för de tidigare åldrarna. Av pedagogen får jag veta att det inte heller finns någonting om miniräknar användning för de högre åldrarna. Pedagogen själv tänker i samma banor som kursplanen. Han menar att eleverna bör använda sina egna kunskaper vid en beräkning och alla beräkningar görs i räkneuppställningar. Miniräknar användning är och har aldrig varit tillåtet inom turkiska skolor. Med tanke på detta är det inte konstigt att även pedagoger är obekväma när det gäller miniräknar användning.

I den svenska kursplanen för matematik står det tydligt att skolans mål är att sträva efter att väcka intresset hos eleven när det gäller miniräknarens möjligheter. Därmed blir pedagogerna tvungna att undervisa sina elever i miniräknare. Hur mycket man väljer att engagera sig är

dock individuellt. Den svenska pedagogen säger att hon tycker positivt med miniräknar användning. Jag har dock inte sett att hon använder miniräknare i sin undervisning.

- *På vilket sätt och hur ofta testas eleverna?*

De turkiska eleverna testas minst sex gånger per termin varav tre skriftliga och tre muntliga prov. Detta är ett måste då skolverket kräver resultaten för publicering. Något sådant krav finns inte inom de svenska skolorna. Pedagogerna väljer själva hur ofta de vill diagnostisera sina elever. Dock finns det nationella provet för årskurs tre som alla treor måste få göra.

Det vanligaste sättet, enligt litteraturer, inom matematiken är att diagnostisera eleverna. Men man kan även testa eleverna i en grupparbete där pedagogen följer enskilda elevens engagemang, förkunskaper och dennes förhållningssätt till övriga i gruppen. Inget om detta nämns i litteraturen och av pedagogerna.

- *Hur man ser på multiplikationstabellen och ifall det är ett krav på att lära sig den utantill?*

De båda pedagogerna ser positivt på multiplikationstabellen och menar att eleven först måste förstå mönstret (upprepad addition) för att lära sig tabellen utantill. Om man arbetar på detta sätt fastnar tabellen även bättre hos eleven och blir lättare att bygga på.

Turkiska pedagogen hävdar att normalt bör eleven kunna multiplikationstabellen utantill i slutet av årskurs fyra. Medan det är upp till femmans tabell som man bör kunna i slutet på årskurs tre i Sverige.

- *Har elever och pedagoger i dessa klasser samma möjligheter i respektive länder och hur påverkar detta undervisningen?*

Varken pedagogerna eller eleverna har samma möjligheter i de två länderna. Det största skillnaden är det ekonomiska. Svenska skolan har otroligt mycket mer tillgång till konkreta material vilket lyfter upp undervisningen och gör den roligare. Den turkiska skolan har inga möjligheter att köpa in material till eleverna. Då blir det pedagogen själv som, om han nu vill och har råd, får köpa lite material som hjälper eleverna och honom själv vid matematikundervisningen.

- *Hur ser lärarna i dessa klasser på grupparbete i klassen och samarbete med kollegorna?*

Den turkiska pedagogen klagar på tidsbrist och menar att han aldrig har tid till grupparbete. Det finns inte heller något som tyder på att man skall ha grupparbeten i kursplanen för matematik. Något samarbete mellan kollegorna är heller inte aktuellt i den turkiska skolan. Bakom dörrarna till klassrummen är alla i sin egen värld, som jag tidigare nämnt. Det förekom heller inget samtal om samarbete eller fråga om respons i personalrummen.

Den svenska pedagogen är däremot mycket engagerad när det gäller grupparbeten. Flera gånger under mina observationer fick eleverna arbeta i små grupper där de utbytte åsikter med varandra. Pedagogen anser att grupparbete är nödvändigt för att eleven ska utveckla sitt matematikspråk. Jag har även fått se samarbete mellan kollegorna där dramaläraren kom in till lektionen vid ett observationstillfälle och hjälpte till, som tidigare framhållits. I den svenska skolan arbetas det i ett arbetslag, vilket man någorlunda blir tvungen till att samarbeta.

Förslag till vidare forskning

Detta arbete är mycket begränsat då det enbart beskriver ur två pedagogers synsätt på ämnet. För vidare forskning kan man välja ett flertal pedagoger i olika skolor och se hur det påverkar resultatet. Några förslag från min sida till vidare forskning är att undersöka andra faktorer än de som nämnts. Många andra faktorer kan påverka undersökningens resultat och även bygga vidare. Man kan även lägga fokus på föräldrarnas bakgrunder, synsätt och engagemang på matematikundervisning i de två länderna. Även förslag till förbättringar inom matematikundervisning för svenska skolorna kan ges.

12. Litteratur och Referens

12. 1 Tryckta källor

Anderberg, B. (1992) *"Matematikmetodik i grundskolan"* Bengt Anderberg Läromedel 270 s.

Høines, M.J. (2006) *"Matematik som språk – verksamhetsteoretiska perspektiv"* 2000
Författarna och Liber 210 s.

Kilborn, W (1981) *"Vad vet fröken om baskunskaper – matematik för skolan och samhället"*
Liber 144 s.

Larsen, A.K. (2007) *"Metod helt enkelt – en introduktion till samhällsvetenskaplig metod"*
Möller, A. Hult, H. & Lindsjö, P. (red) Gleerups förlag

Malmer, G. (2002) *"Bra matematik för alla"* Studentlitteratur 240 s.

Myndigheten för skolutvecklingen (2007) *"Matematik – en samhällguide om kunskap, arbetssätt och bedömning"* 68 s.

Nämnamn, TEMA (1996) *"Matematik – ett kommunikationsämne"* Nämnamn. NCM
Göteborgs Universitet 211 s.

Nämnamn, TEMA (2000) *"Matematik från början"* Nämnamn. NCM, Göteborgs Universitet
247 s.

Persson, M. (red) (2003) *"Mästerkatten 3"* Gleerups Utbildning AB 160 s.

Skolverket (2000) *"Kursplan med kommentarer"* Skolverket 25 s.

Stukát, S (2005) *"Att skriva examensarbete inom utbildningsvetenskap"* Lund:
Studentlitteratur.

Unenge, J. Sandahl, A. & Wyndhamn, J. (1994) *"Lära matematik"* Studentlitteratur: Lund
235 s.

12.2 Turkiska referenser

MEB (2009) *"Matematik dersi 3.sinif ünitelendirilmis yillik plan"* MEB - Devlet Kitaplari

Mamac, H., Ünsal, N. & Yavuz, E. *"Matematik – öğretmen kılavuz kitabı"* MEB - Devlet
Kitaplari

12.3 Elektroniska referenser

www.skolverket.se/sb/d/260

<http://www.metro.se/se/article/2006/05/16/05/1347-32/>,

<http://www.skolverket.se/sb/d/203/a/305>

<http://www.uppsatser.se>

<http://www.forskning.se>

<http://dspace.mah.se/dspace/handle/2043/3711>

<http://iogm.meb.gov.tr/>

12.4 Otryckta källor

Intervju med "Pedagog A" utförd i Turkiet/Ankara den 11 oktober 2009

Intervju med "Pedagog B" utförd i Sverige/Stockholm den 21 oktober 2009

Observationer i klassrummet i Turkiet, utförd i Turkiet/Ankara

Observationer i klassrummet i Sverige, utförd i Sverige/Stockholm

13. Bilaga

1. Hur länge har du jobbat som lärare?
2. Har du studerat/pluggat matematik i lärarutbildningen eller separat?
3. Har du hört något om Sverige och matematik? Vad anser du själv om svenska elevers matematikhälsa?
4. Vad kan du säga om din nuvarande klass matematiksituation, är dina elever allmänt duktiga i matematik? Varför?
5. Har du gemensamma eller helklassgenomgångar? Ser du till att alla i klassen förstår vad du vill förklara? Hur hanterar du när någon eller några elever säger att de inte förstår?
6. Hur pass mycket följer du kursplanen?
7. Vad anser du om kursplanen i matematik? Är den utförligt och lätt att följa?
8. Har du något speciellt sätt att lätta för eleverna att lära sig huvudräkning, uppställning och problemlösning? Hur i så fall?
9. Vad anser du om konkreta material? Har ni/använder ni er mycket av konkreta material/laborativ matematik? Vad tror du dina elever tycker om konkreta material?
10. Vad tycker du om nationella provet för årskurs 3? Har du fått ändra på undervisningarna eller planeringen med tanke på provet?
11. Hur många timmar i veckan har ni matematik? Hur många lektioner i veckan?
12. Hur ofta testas eleverna? Har ni några tvungna diagnoser?
13. Finns det någon vetenskaplig teori bakom er sätt att undervisa?
14. Hur många läxor får eleverna?
15. Vad anser du om miniräknar användning i låg ålder?
16. När börjar du undervisa med decimaltal?
17. Vad anser du om multiplikationstabellen? Finns det något tvång att lära sig tabellen?

Bilaga

Observationsprotokoll

Skola _____

Klass _____

Datum _____ Tid _____

| segment | längd | beskrivning (problem, lärarroll, elevaktivitet, etc.) |
|---------|-------|---|
| 1 | | |
| 2 | | |
| 3 | | |
| 4 | | |
| 5 | | |
| total | | |

Övrigt: