



# GÖTEBORGS UNIVERSITET

## Matematik i köket

### **Uppföljning av ett skolutvecklingsprojekt**

Ett Bottom - up projekt för årskurs sex till nio

Av: Sara Wohlin

Kurs: LAU 370

Handledare: Cathrin Wasshede

Examinator: Jan Lindström

Rapportnummer: VT09-2480-03

# ABSTRACT

**Titel:** Matematik i köket

**Författare:** Sara Wohlin

**Termin och år:** Vårterminen 2009

**Institution:** Sociologiska institutionen

**Handledare:** Cathrin Wasshede

**Nyckelord:** Lustfyllt lärande, praktiskt lärande, ämnesövergripande

**Examinator:**

**Rapportnummer:**

**Problem:** Allt fler elever har svårigheter inom de matematiska målen enligt media. Skolverket anser dock att svenska elever inte försämrats utan stannat upp i sin förbättringsprocess till skillnad från andra länders elever som gått ikapp de svenska barnen. Kan praktisk matematik i form av matlagning hjälpa barnen till en bättre förståelse.

## **Syfte**

Syftet med denna uppsats är att undersöka om det projekt jag beskrivit kan skapa ett intresse samt ökar en förståelse hos eleverna beträffande matematiken. Jag vill även se om det finns någon märkbar skillnad hos eleverna gällande dessa två frågor på grund av *genus*. Jag vill även undersöka om lärarna på skolan anser att elevernas förståelse påverkats genom projektet samt om pedagogerna ser samarbetet som positivt.

## **Frågeställningar**

- 1) Ändras elevernas inställning till matematik genom praktik som att laga mat eller baka? På vilket sätt?
- 2) Anser eleverna att projektet med praktisk matematik höjt deras förståelse för matematik ?
- 3) Går det att tyda någon skillnad i de ovanstående frågorna ur ett genusperspektiv?
- 4) Hur har lärarna ansett att projektet har fungerat, beträffande samarbetet?
- 5) Anser lärarna att projektet med praktisk matematik höjer förståelsen för matematik hos eleverna och i så fall på vilket sätt?

## **Metod, material & design**

Ett kumulativt arbete med en sociokulturell experimentell studie som analyseras genom en kvalitativ & Kvantitativ undersökning. Mitt resultat är i huvudsak grundat på kvantitativa frågeformulär, intervjuer och observationer.

## **Resultat**

Det går inte att se några stora skillnader i elevernas syn på kunskap pga av kön. Eleverna visade glädje under lektionerna.

Majoriteten av elever framförde att de hade lärt sig mer under projektet. Den educationistiska lärarrollen framkommer som väsentlig. Lärarna valde att arbeta separat med projektet, men ansåg att eleverna utvecklats i positiv riktning.

# Innehållsförteckning

ABSTRACT .....	2
Innehållsförteckning .....	3
Förord .....	5
1. Inledning .....	6
1.2 Disposition .....	7
2. Projektet .....	7
3. Syfte .....	9
3.1 Frågeställningar .....	9
4. Teori & tidigare forskning .....	10
4.1 Sociokulturell forskning .....	10
4.2 Det dialektiska synsättet .....	11
4.3 Lärarroll .....	12
4.4 Elevinflytande .....	12
4.5 Genus .....	14
4.6 Sammanfattning av teori avsnittet .....	15
5. Metod, material & design .....	15
5.1 Litteraturstudie .....	15
5.2 Urval & avgränsningar .....	17
5.3 Etiska aspekter .....	18
5.4 Reliabilitet & validitet .....	18
5.5 Generaliserbarhet .....	19
6. Resultat & analys .....	19
7. Resultat & analys av observationer .....	20
7.1 Observation under lektionspass 1 .....	20
7.1.1 Analys .....	20
7.2 Observation under lektionspass 2 .....	20
7.2.1 Analys .....	21
7.3 Observation under lektionspass 3 .....	21
7.3.1 Analys .....	21
7.4 Observation under lektionspass 4 .....	22
7.4.1 Analys .....	22
7.5 Observation under lektionspass 5 .....	23
7.5.1 Analys .....	23
7.6 Observation under lektionspass 6 .....	23
7.6.1 Analys .....	24
7.7 Sammanfattning .....	24
8. Resultat & analys av frågeformulären .....	24
8.1 Fråga 1 .....	25
Tabell 1: antal procent av elever som anser sig lärt sig något i projektet eller inte .....	25
8.2 Fråga 2 .....	25
Tabell 2: antal procent av eleverna som förklarar hur de lärt sig .....	26
8.3 Fråga 3 .....	26
Tabell 3: andel elever som ansåg lektionen rolig .....	26
8.4 Fråga fyra .....	26
Tabell 4: antal procent av elever med ändrad inställning och ökad förståelse .....	26
8.5 Sammanfattning .....	27
8.5.1 Analys .....	27
9. Resultat och analys av Intervjuer .....	27
9.1 Intervju från lektion 1 .....	28

9.2 Intervju från lektion 2.....	28
9.3 Intervju från lektion 3.....	28
9.4 Intervju från lektion 4.....	29
9.5 Intervju från lektion 5.....	29
9.6 Intervju från lektion 6.....	29
9.7 Analys & sammanfattning.....	29
10. Resultat & analys av lärarnas respons efter några veckor.....	30
10.1 Analys & sammanfattning.....	31
11. Slutsats .....	31
12. Diskussion .....	33
Käll & Referenslitteratur .....	35
Elektroniska referenser.....	36
Bilaga 1 .....	37
Bilaga 2 .....	38
Bilaga 3 .....	39
Bilaga 4 .....	40
Bilaga 5 .....	41
Observationsschema.....	41

## **Förord**

Denna uppsats är en uppföljning av ett utvecklingsprojekt som jag utförde under Lau 310 under min verksamhetsförlagda utbildningstid (Vfu) vid en högstadieskola i utkanten av Halmstad. Jag har under mitt uppföljningsarbete, beträffande praktikens betydelse för teorin, mött såväl underbara elever som lärare, rektorer och föräldrar. Att inte bara få tillåtelse att utföra ett utvecklingsprojekt utan att dessutom mötas av en stöttande verksamhet, har varit en fantastisk upplevelse som jag hoppas att den som läser denna uppsats kan uppfatta. Vägen genom arbetet har varit tuff och att arbeta heltid räcker inte långt vid arbetsmoment som detta. Därför vill jag tacka alla de som hjälpt mig genom denna kunskapsresa.

## **Tack**

Cathrin Wasshede för din handledning i mitt arbete, min familj för er support, mina vänner för att ni avbröt mig ibland; och tack rektorn vid min Vfu - skola, som gjorde mitt projekt till verklighet.

Halmstad den 26maj 2009  
Sara Wohlin

# 1. Inledning

Det är ett angeläget och väl diskuterat ämne i media är att allt fler elever har svårigheter att uppnå målen i matematik. Bland annat så står det skrivet i Hallandsposten: ”– *Många elever är oroliga för att inte klara av uppgifterna. De låser sig, drar ner rullgardinen. Då gäller det att försiktigt fråga vad som är problemet och sedan gå vidare dä ifrån.*”<sup>1</sup>

Skolverket presenterar däremot en forskning som inte anser att eleverna försämrat sina resultat i matematik, utan att det snarare är andra länder som höjt sina resultat.

Skolverket skriver följande:

Matematik skiljer sig inte heller Sveriges resultat ifrån OECD-genomsnittet. 10 OECD-länder och fem icke OECD-länder presterar signifikant bättre än Sverige. De länder som presterar bäst i matematik är Taiwan, Finland, Sydkorea och Hongkong. Svenska 15-åringar har enligt PISA undersökningen inte blivit sämre i matematik jämfört med tidigare PISA undersökningar. Det är dock några fler länder än tidigare som presterar på en högre nivå än Sverige vilket innebär att Sveriges relativa position har försämrats. I matematik är det de högpresterande svenska eleverna som lyckats något sämre 2006 jämfört med tidigare undersökningar.<sup>2</sup>

Detta gjorde mig nyfiken och jag väckte frågan beträffande elevers förståelse för matematiken, när jag vid min VFU-skola i södra Halmstad hade suttit provvakt åt en niondeklass under ett matematikprov.

Det framkom då under ett samtal med matematikläraren att hon ansåg att det var svårt för eleverna att omsätta teorin till praktiken, men att hon hade påbörjat ett projekt i praktisk matematik förra terminen. Tanken var att eleverna skulle få skriva upp sig i mattestugan, om det var så att de kände att de behövde variation i undervisningen. I kursplanen står: ”Utbildningen syftar till att utveckla elevens intresse för matematik och möjligheter att kommunicera med matematikens språk och uttrycksformer” Detta anser jag vara viktigt eftersom det visat sig att många elever på skolan har svårigheter med matematikens begrepp enligt lärarna. Matematiken ses som trist och onödig samt svår enligt barnen själva. Eleverna förstår inte heller vad de ska med vissa räkneseffekt till. Det har dessutom visat sig att många elever har en låg läsförståelse i matematiken.<sup>3</sup>

O’Donoghue har forskat om matematiska kunskaper hos barn och kommit fram till att det är ett globalt problem att elever saknar grundläggande matematiska kunskaper som krävs för att bygga vidare kunskap på, och att det i allt större utsträckning sker en nedgradering i de matematiska kunskaperna hos elever.<sup>4</sup>

Elever får i dagens samhälle välja skola, och allt fler föräldrar läser skolverkets utredningar gällande elevers skolresultat och gör ett skolval till sina barn utefter dessa resultat. Enligt rektorn vid skolan bidrar ett högt antal godkända elever i samband med en skolvision att alla elever kan nå mycket väl godkänt, ett stort allmänintresse för skolan. Dessutom påtalar denne att det är skolans intresse att känna glädje över verksamheten, vilket ökar när skolans personal känner att arbetsinsatsen bidrar till en positiv utveckling samt framsteg hos eleverna. Vidare påtalar rektorn att matematik är ett kärnämne, så det är extra viktigt att alla elever når en godkänd nivå i detta ämne. Elever som har svårt att lyckas med detta, får inte möjligheten till gymnasialutbildning i samma utsträckning som de som lyckas med detta mål. Det är

---

<sup>1</sup> Hallandsposten 14-20 Mars, 2009 MAT & MODE, PERSONLIGA MÖTEN, TÄVLINGAR & KORSORD, VECKANS TV s. 7

<sup>2</sup> <http://www.skolverket.se/sb/d/1716/a/10499> Hämtad 27/4 09

<sup>3</sup> jfr Wohlin, 2009, s.3

<sup>4</sup> O’Donoghue, J., ”Mathematics: transition from second level to university.” Ingram memorial Level to the Irish Mathematics. *Teachers Association*, November, 2002

skolans plikt att bidra till att alla elever går igenom grundskolan, vilket inte alla gör, såvida de inte klarar av sina studier.<sup>5</sup>

För att minska risken för dåliga resultat hos eleverna, är det enligt tidigare forskning viktigt att ge eleverna många ingångsvägar till kunskap.

## 1.2 Disposition

Jag har valt att börja med ett abstract som kortfattat beskriver hela uppsatsen följt av ett förord. Efter det så kommer min inledning som beskriver mitt vetenskapliga problem och en bakgrund till varför jag fått intresset inför ämnet, vilket jag även påpekat under mitt arbete gällande min projektbeskrivning inom Lau 310. I inledningen så refererar jag mycket till mitt egna arbete som jag skrev gällande detta arbete eftersom jag verkställde detta utvecklingsarbete under kursen Lau 310, och sedan beslöt mig för att skriva mitt examensarbete som en utvärdering av mitt projekt. Sedan har jag valt att presentera mitt projekt med en egen överskrift, därför att projektet inte hör hemma i inledningen men ändå behöver beskrivas för att läsaren skall förstå utvecklingsarbetet. Även detta är i väldigt stora delar redan skrivet av mig tidigare i Lau 310. Men jag anser det viktigt att ha med i denna uppsats då det annars är svårt att förstå vad jag uppföljer i denna uppsats. Efter det så har jag lagt mitt syfte därför att det annars tar lång tid innan läsaren förstår vad jag vill få ut av min uppsats. Syftet följs sedan av mitt teoriavsnitt som är kopplat till tidigare forskning med relevans för mitt syfte. Detta avsnitt följs av metod, material & design där jag beskriver hur jag använder mig av dessa. Efter det kommer min resultatdel där jag går igenom mitt resultat beträffande intervjuer, observationer och frågeformulär och analyserar dessa. Jag avslutar sedan min uppsats med slutsats och diskussion.

## 2. Projektet

I detta avsnitt beskriver jag mitt projekt i matematisk matlagning på näst intill exakt samma sätt som jag tidigare beskrivit projektet i Lau 310. Detta eftersom det har varit svårt för mig att ändra ordföljden och meningarna på grund av att detta projekt blivit en del av mig själv. Jag har skrivit detta avsnitt mer utförligt än vad jag hade möjlighet till i arbetet under Lau 310, men väljer här att referera nästan allt till mitt tidigare arbete i Lau 310 som är ett skolutvecklingsprojekt och heter ”*Matematik och läsförståelse i köket*.” Jag skulle vilja påstå att vissa delar i min projektbeskrivning är ordagrann med vad jag tidigare skrivit för att beskriva mitt tillvägagångssätt under mitt egna projekt på min Vfu skola. I kursplanen för matematik står följande:

Utbildningen i matematik skall ge eleven möjligheten att utöva och kommunicera matematik i meningsfulla och relevanta situationer i ett aktivt och öppet sökande efter förståelse, nya insikter och lösningar på olika problem.<sup>6</sup>  
Dessutom står det att eleven skall kunna finna välbehag samt fröjd över att känna till och lösa uppgifterna.<sup>7</sup>

Med tanke på utvecklingsarbetet som var i gång i skolan, samt att jag är utbildad hem- och konsumentkunskapslärare (Hkk- lärare), föreslog jag matematisk matlagning för eleverna i årskurs sex till nio. Kanske kunde det hjälpa eleverna till en bättre förståelse av

---

<sup>5</sup> jfr Wohlin, 2009, s. 3

<sup>6</sup> Wohlin, 2009 (ref) Skolverket. *Kursplaner och betygskriterier*, 2000. s. 26

<sup>7</sup> Ibid

användningen av matematiken i hem-och konsumentkunskapsköket (Hkk-köket) med mig och matematikläraren på fredagar.

Detta eftersom Hkk-köket var ledigt då, och att det dessutom är på fredagar som eleverna har tillgång till mattestugan. Kanske skulle eleverna inte se matematisk matlagning som stödundervisning, utan istället se detta som ett roligt moment där de kan finna relevansen mellan den teoretiska kunskapen och det praktiska vardagslivet.<sup>8</sup>

Hkk-köket ligger centralt i skolan och är skolans hjärta. Alla elever tycker om att vara där, och kommer gärna för att småprata på rasterna.

Min experimentella studie genomfördes genom att jag höll sex praktiska matematiklektioner i köket tillsammans med en matematiklärare. Svensklärarna blev inte så involverade under tiden som jag var där och genomförde projektet. Tanken var att matematiklärare och hushållslärare skulle samarbeta i första hand. Detta för att samarbetet mellan pedagoger skall ge ett stöd för elevernas utvecklingsprocess beträffande matematik och praktik.<sup>9</sup> Skolverket har forskning som tyder på att elevers resultat i svenska är goda. Inte heller i media finns det skrivet något om svenska elevers resultat i svenskan. Därför har jag valt att i första hand arbeta i köket med matematiken och låter svenskan vänta. Skolverket skriver följande: *”Svenska elever är fortsatt duktiga läsare. De svagaste läsarna presterar dock något sämre år 2006 jämfört med år 2000. Skillnaderna i prestation mellan pojkar och flickor är fortfarande stora. Det är dubbelt så hög andel pojkar bland de svagaste läsarna.”*<sup>10</sup>

Jag tolkar skolverkets forskning beträffande svenskan som att det inte råder några dramatiska försämringar. Jag har inte heller träffat på stora problem i ämnet svenska vid min Vfu-plats som skulle överträffa de matematiska problemen som eleverna har. På grund av det så hamnade matematiken i fokus.

*”Genom att jag som Hkk-lärare skulle vägleda dem i att baka en kaka genom att lära dem förstå receptet och hjälpa dem lyckas med resultatet i matlagningen, och matematikläraren hjälpte dem med att förstå hur de skulle räkna ut volymen på formen,”*<sup>11</sup> så möter eleverna matematiken från två håll. Detta gynnar både matematik och Hkk-tillfällena för såväl elever som lärare. *”Eleverna skulle även kunna öva på bråk genom att de får var sitt recept att arbeta med som är till t.ex. 20 portioner, men de skall baka för 7 personer.”*<sup>12 13</sup>

Projektets lärandearbetsgrupp är ganska liten med två stycken lärare som arbetar tillsammans aktivt med projektet, och små undergrupper med lärare bildades som för vidare informationen ut till eleverna och fokuserar på vad den enskilde eleven skulle kunna nå för utveckling, samt framgångar genom denna typ av undervisningstillägg.<sup>14</sup>

Enligt Lena Folkesson som forskar i pedagogik, så är detta inget ovanligt. Folkesson m.fl. skriver följande i sin bok *”Perspektiv på skolutveckling”*: *”Mindre grupperingar kan också uppstå av rent praktiska skäl. ”Det ska helt enkelt vara lätt att träffas.”* Folkesson m.fl. beskriver även andra anledningar

---

<sup>8</sup> Jfr Wohlin, 2009, s.3

<sup>9</sup> Jmf Wohlin, 2009

<sup>10</sup> <http://www.skolverket.se/sb/d/1716/a/10499> Hämtad 27/4 09

<sup>11</sup> Jfr Wohlin, 2009, s.3

<sup>12</sup> Bilaga 3

<sup>13</sup> Jfr Wohlin, 2009, s.3

<sup>14</sup> Ibid



till olika uppsättningar av lärandearbetsgrupper<sup>15</sup>, men valet av denna lilla lärandearbetsgrupp var av praktisk anledning för min del, för att göra detta projekt genomförbart redan under min Vfu.<sup>16</sup>

Den experimentella studien har gjorts med sex stycken grupper som bestod vardera av tolv elever. Detta för att se om det finns möjlighet att arbeta med matematiken i köket då det handlar om att kunna hjälpa eleverna i så hög grad som möjligt.<sup>17</sup>

Det första som fick göras var att i samråd med matematiklärarna och svensklärare utforma ett recept som var utformat på ett sådant vis så att det gagnade dessa ämnen<sup>18</sup>, samt att uppgiften var i relation till vad lärarna arbetat med för termer. Det andra var att föra ut denna idékrok till eleverna. Detta gjordes genom att lärarna informerades om möjligheten att räkna samt läsa genom att baka. Men det skedde även information genom en slogan samt reklamaffisch<sup>19</sup>, som sattes upp utanför Hkk-salen,<sup>20</sup> riktad till eleverna.<sup>21</sup>

Med denna metod för undervisning ville jag även uppnå en mer ämnesövergripande undervisning. Det fanns möjligheter till ett samarbete mellan pedagoger i olika ämnen. Detta samarbete kunde leda till en större förståelse för varandras arbetssituation och ämne. Jag tror att man som pedagog kan utvecklas otroligt av ett utbyte av varandras kompetenser och finna att skolans undervisning följer en röd tråd. Genom att arbeta ämnesövergripande skulle varje pedagog kunna tillföra en tydlig struktur i sambandet och hjälpa varandra när insikten i varandras arbete ökas. Detta innebär dock mycket arbete och en stor vilja för att det skall fungera.<sup>22</sup>

### 3. Syfte

Syftet med denna uppsats är att undersöka om det projekt jag beskrivit kan skapa ett intresse samt ökar en förståelse hos eleverna beträffande matematiken. Jag vill även se om det finns någon märkbar skillnad hos eleverna gällande dessa två frågor på grund av *genus*. Jag vill även undersöka om lärarna på skolan anser att elevernas förståelse påverkats genom projektet samt om pedagogerna ser samarbetet som positivt.

Min hypotes är att elever kan lära sig mer genom att ett praktiskt inlägg tillförs teorin på grund av att eleverna då kan se talen utifrån fler ingångsvinklar, men även därför att praktik kan göra matematiken roligare.

#### 3.1 Frågeställningar

Mina frågor är följande:

- 1) Ändras elevernas inställning till matematik genom praktik som att laga mat eller baka?
- 2) Anser eleverna att projektet med praktisk matematik höjt deras förståelse för matematik och i så fall hur?
- 3) Går det att tyda någon skillnad i de ovanstående frågorna utifrån ett genusperspektiv?
- 4) Hur har lärarna ansett att projektet har fungerat, beträffande samarbetet?

---

<sup>15</sup> Ibid

<sup>16</sup> Ibid

<sup>17</sup> jfr Wohlin, 2009

<sup>18</sup> Bilaga 3

<sup>19</sup> Bilaga 1/Bilaga 2

<sup>20</sup> jfr Wohlin, 2009, s.5

<sup>21</sup> ibid

<sup>22</sup> Wohlin, 2009, s.4-5 (ref) Colnerud, Gunnell & Granström, Kjell. *Respekt för läraryrket. Om lärares yrkesspråk och yrkesetik*, 2007, s.57

5) Anser lärarna att projektet med praktisk matematik höjer förståelsen för matematik hos eleverna och i så fall på vilket sätt?

## 4. Teori & tidigare forskning

Här inunder så lägger jag fram teorier samt tidigare forskning. Jag använder mig av tidigare forskning samt teorier som material för att svara på mina frågor och använda dem för att utföra kvalitativa analyser. Mitt litteraturval är grundat på mina nyckelord som jag använt mig av via bibliotekets tidskrifter, böcker samt media för att finna relevant referenslitteratur. Jag har även använt mig av sekundära referenser för att klara av att skriva vetenskapligt. Jag har valt litteratur under processens gång.

Jag har valt tidigare forskning beträffande praktisk matematik som gjorts genom andra praktiska moment än införandet av matlagning och bakning. Detta beror på att jag inte funnit någon vetenskaplig tidskrift kring matlagningens betydelse för praktisk matematik. Jag anser dock att den forskning som jag valt varit högst relevant utifrån mitt syfte och dess frågeställningar.

### 4.1 Sociokulturell forskning

Lars-Åke Kernell skriver i sin bok gällande hur viktigt det är att kunna hantera olika förlopp i läraryrket genom sin yrkeskompetens. Han kopplar detta till det sociokulturella perspektivet, som är det perspektiv som jag vill tillägna min undersökning. Jag vill därför föra fram de kommunikativa samt sociala kvalifikationerna som Kernell skriver om gällande dessa. Kernell fångar vikten av den konstanta balansgången mellan läraren och eleven på ett fint sätt, genom att beskriva hur man som pedagog måste sätta sig in i hur barnen ser till olika saker. Genom denna insikt till deras syn på olika saker försöka föra dialogen utifrån deras syn för att föra fram pedagogens syn på ett etiskt försvarbart sätt. För att fånga elevens intresse, så är det enligt honom upp till pedagogen att locka fram det genom att tillföra ett förtroende förhållande som pedagogen får arbeta sig till hos eleverna genom denna balansgång. Kernell beskriver denna balansgång som en ram för verksamheten i skolan. Han menar att elevernas erfarenheter och upplevelser kan tillvaratas av en duktig pedagog genom dennes sociala kapacitet och skapa ett intresse inför saken. Det är enligt Kernell ytterst viktigt att en pedagog har förmågan att leva sig in i en annan människas liv och tillvaro. Om pedagogen kan detta så är Kernell av den åsikt att det då är lättare att frambringa ett bra arbete hos sina elever.<sup>23</sup> Här är den sociala kompetensen självklar, att lärare är mottagliga och intresserade av elevers tankar och förutsättningar tas för givet enligt det sociokulturella perspektivet. Läraren ska även försöka stimulera elevernas motivation, självkänsla och närvaro.<sup>24</sup>

Det är i sin självkänsla och närvaro som eleverna kan hitta sina specifika kunskaper och utvecklas allt mer med hjälp av lärare och kurskamrater.<sup>25</sup> Hur vi uttrycker matematiken kan alltså vara avgörande för förståelsen. Här speglar sig vikten av hur vi för fram teorin till eleverna. I skolverksamheten läggs det stort fokus på hur man som pedagog kan undervisa utifrån dialog i samspel med eleverna. Ett sätt att föra dialogen kan vara genom att visa teorin med praktiska medel som gör verksamheten mer praktisk och levande, vilket kan kopplas till det sociokulturella perspektivet som kan ingå i det dialektiska synsättet.

---

<sup>23</sup> Kernell, Lars-Åke. *Att Finna balanser- en bok om undervisningsyrket*, 2002

<sup>24</sup> Ibid

<sup>25</sup> Dysthe, Olga. *Dialog, samspel och lärande*, 2003

## 4.2 Det dialektiska synsättet

Roger Säljö beskriver skolans tänkta lärande och för fram problematiken gällande det vardagliga invanda lärandet.<sup>26</sup> Likaså skriver Lyons att matematisk inläring behöver "Applications of mathematics in everyday life."<sup>27</sup> Lyons M som är forskare inom praktisk matematik, har forskat om matematik och varför barns resultat i ämnet försämras. Han beskriver betydelsen för praktisk matematik<sup>28</sup> Det vill säga mer praktik och mindre teori. Lyons hävdar att matematiken i dagens skola är för teoretisk och att klassrummen inte är anpassade till praktisk matematik, utan att lektionerna är allt för anpassade till läroboken.<sup>29</sup> Lyons hävdar även att matematiken i dagens skola (även om detta är kopplat till Irland) är läroboksanpassad samt borde anpassas mer till vardagslivet genom praktiska övningar.<sup>30</sup> Vid praktisk anpassning av lektioner tror jag att det är till fördel att använda sig av elevinflytandet som del i dialogen för att främja elevers lärande, så som Gunvor Selberg för fram i sin bok.<sup>31</sup>

Enligt Gunvor Selberg så är Jean Piaget en av grundarna till det dialektiska synsättet. Han ansåg att det som individen bär med sig i sin ryggsäck speglar kunskapsstrukturen hos personen. Piaget befann sig inom det kognitiva utvecklingsområdet till skillnad mot Jon Dewey som var en filosof och pedagog från Amerika. Han befann sig snarare i den dialektiska processen vad det beträffade det emotionella samt sociala området. Dewey utför dialektiska analyser mellan samspelet gällande verkligheten och idén. Detta innebär att han analyserar förhållandet mellan eleven och läroplaner, vilket är intressant i mitt projekt eftersom elevens resultat är i relevans med Lpo 94. Det är experimentet som Deweys bygger sin undervisningsmetodik på. Det är enligt honom eleven som ska prova om hypotesen är sann eller om den borde falsifieras.<sup>32</sup>

Likaså skriver Selberg att Dewey så är det viktigt att undervisningsinnehållet ska införlivas med barnens naturliga miljö, det vill säga den utanför skolan. När barnens lek och hem kopplas samman så gynnas inlärningsprocessen, på grund av att viljan och motivationen kommer in i undervisningssituationen. Han anser att skolan kan utveckla individen om lektioner kopplas samman med omvärlden. Dewey ger antydningar gällande den dialektiska tanken beträffande allt som han skriver.<sup>33</sup> Det centrala i det dialektiska synsättet är vikten av samtal mellan de olika parterna i lärandesituationer. Här påpekas vikten av elevers engagemang beträffande utformningen av individens eget lärande, för att föra fram elevens skapande kraft. I dagens läroplaner rekommenderas detta synsätt för lärande.<sup>34</sup> Detta vill jag relatera till det sociokulturella perspektivet där både Kernell och Dysthe för fram vikten av dialog i kombination med elevinflytandet för att föra fram elevers skapande kraft. Jag använder i denna uppsats det sociokulturella perspektivet då det berör lärandeprocessen för elever såväl som för lärare.

---

<sup>26</sup> Säljö, Roger. *Föreställningar om lärande och tidsandan*. Myndigheten för skolutveckling. Forskning i fokus Nr 12. 2003

<sup>27</sup> <http://www.ncca.ie/uploadedfiles/MathsReview/MathsDiscusPaperEng.pdf>

<sup>28</sup> <http://www.ncca.ie/uploadedfiles/MathsReview/MathsDiscusPaperEng.pdf>

<sup>29</sup> Ibid

<sup>30</sup> Ibid

<sup>31</sup> Selberg, Gunvor. *Främja elevers lärande genom elevinflytande*. 2001 s. 27

<sup>32</sup> Ibid

<sup>33</sup> Selberg, 2001, s. 28

<sup>34</sup> Ibid s. 29

### 4.3 Lärarroll

Lärarroller har en stor betydelse för elevers resultat. Med tanke på det så har jag valt att även ta med forskning kring lärarroller, för att sedan kunna uttala mig om min egen samt lärarnas lärarroller under utvecklingsprojektet. Detta eftersom pedagogen bidrar till stor del i elevernas utveckling, och därför finner jag det viktigt att bli medveten om mina och andra lärares förmågor och brister för att själv utvecklas som pedagog.

Den Danske forskaren i pedagogik Fibæk Laursen skriver om olika lärarroller och hur samspelet mellan dessa är. Han beskriver att lärare som har autenticitet handlar och agerar i samråd med sina livsvärden och har klart för sig vad och vilka värderingar han/hon har. Lärare med autenticitet ställer sig frågor som; varför är jag lärare, vad är det som jag vill åstadkomma, samt vad värderar jag i livet och hur kan detta kopplas till mitt läraryrke. För att vara en autentisk lärare måste man som pedagog våga prova saker och tillåta sig att inspireras av sin omgivning och sina arbetskamrater. Inom denna ram låter läraren sig upptäcka sina specifika skickligheter och provar gärna andra ämnen eller olika typer av skolor. Dessa lärare är kreativa och kan bryta mot konventionella förväntningar i förhoppning att lyckas med något man tror på. Dessa lärare utstrålar originalitet.<sup>35</sup> Fibæk anser även att den största inspirationen med lärarutbildningen är att komma fram till helhetssträvandet samt att få de pedagogiska och praktiska kompetenserna i samklang med ämneskompetenserna. Enligt honom är det först då som kompetenserna blir del av lärarnas personlighet.<sup>36</sup>

Även Colnerud & Granström skriver om lärarens professionalitet. De försöker förklara de olika yrkesrollerna genom att beskriva begreppen *educationism* samt *teacherism*. De förklarar att det finns olika kategorier av lärare, lärare som är educationistiska och att dessa lärare dras till att reflektera genom en fungerande problemlösningsmetod, och ser sig själva som kunskapsfostrare. En lärare som däremot använder en teacheristisk metod ser sig själv som kunskapsförmedlare och har en tendens att arbeta mer vanemässigt och på så vis, visa svårigheter att anpassa sig efter nya metoder och undervisningssituationer. ”*Likheterna mellan de båda lärarrollerna är dock att båda vill lära eleverna så mycket som möjligt.*”<sup>37</sup>

Vidare skriver Folkesson m.fl. gällande vikten av att arbeta i arbetslag att det handlar om att föra eleven till sitt mål. För att lyckas med det är det viktigt att pedagogerna samarbetar och tillsammans tolkar målen, även om det innebär att finna nya vägar.<sup>38</sup> ”*Genom att skolan godkänner detta bottom-up perspektiv som har som mål att öka elevers kunskap samt förståelse, så höjs kvalitén i undervisningen. Detta kännetecknar en nyare form av kompetensutveckling som utgår från pedagogerna till verksamheten och inte från staten till verksamheten,*”<sup>39</sup> vilket utvecklar skolan i positiv riktning. Lika väl som skolan arbetar ur pedagogernas synvinklar så är det mycket relevant att pedagogerna arbetar ur elevernas synvinklar.<sup>40</sup>

### 4.4 Elevinflytande

Elevinflytande är relevant i studien, då eleverna skall komma till lektionerna av egen vilja samt finna glädjen inför matematiken. Även därför att eleverna i denna undersökning

---

<sup>35</sup> Laursen Fibæk, Per, *Den autentiska läraren. Bli en bra och effektivare undervisare – om du vill*, 2004, Kapitel 13

<sup>36</sup> Laursen Fibæk, 2004, s. 185

<sup>37</sup> Wohlin, 2009, s.6 (ref) Colnerud & Granström, 2007

<sup>38</sup> Folkesson m.fl.2004, s. 47

<sup>39</sup> jfr Wohlin, 2009, s.5 (ref) Folkesson m.fl., 2004, s. 52

<sup>40</sup> Colnerud & Granström, 2007

förväntas uttrycka huruvida de finner lektionerna givande samt roliga, för att vägleda oss pedagoger till en lektionsanpassning som eleverna lockas av. Jag är medveten om att elevinflytandet i projektet inte är större än att eleverna själva får välja att komma eller inte. Alltså samma låga elevinflytande som det tidigare projektet ”mattestugan” har haft på skolan. Men även om det börjar med en låg grad av elevinflytande, så finns det ingen anledning att tro att elevinflytandet inte kan höjas allt eftersom projektet stabiliseras. Det är svårt för eleverna att uttala hur de skulle vilja gå vidare med projektet innan de varit där. Därför låter jag elevinflytandet öka allt eftersom dialogerna växer mellan pedagoger och elever under tiden som projekt pågår och intervjuerna indikerar ett behov av det. I lärarhandboken står det: ”*De demokratiska principerna att påverka, ta ansvar och vara delaktig, skall omfatta alla elever. Elevernas kunskapsmässiga och sociala utveckling förutsätter att de tar ett allt större ansvar för det egna arbetet och för skolmiljön, samt att de får reellt inflytande på utbildningens utformning.*”<sup>41</sup>

I detta citat framgår det tydligt att elevinflytandet hör samman med elevernas kunskapsmässiga utveckling.

Gunvor Selberg som forskar i lärande skriver om hur elevinflytande kan gynna elevers lärande. Hon beskriver elevinflytandet genom åtta steg.

De åtta stegen har hon sedan delat in i tre block som är uppdelade i lika stora delar som ska få lika lång tid i lärandeprocessen. Block ett innehåller ”ingången till lärandet”, ”förberedelser för val av arbete”, val av arbete samt elevernas planering.” Block två handlar om genomförandet av tilltänkt arbete. Block tre bearbetar ”elevernas bearbetning av resultaten och planering inför redovisning av resultat”, elevernas redovisning av resultaten” samt ”värdering och utvärdering av elevers arbeten.”<sup>42</sup>

Jag har valt att fokusera mig på block 1, del 1 som uttrycker vikten av ingången till lärandet, samt av block tre, del fyra som handlar om värdering samt utvärdering av elevers resultat. Dessa punkter ovan vill jag koppla till hur eleverna i sin helhet sedan skulle kunna koppla samman teorin med praktiken.<sup>43</sup> Min tanke är att hela processen ska göra sig gällande i projektet.

Selbergs poängterar vikten till elevinflytande via dialog väl i sina teorier. Hon skriver att det är viktigt att pedagogen tar sig tid till att lyssna till elevernas åsikter samt låter dessa reflektera och analysera sin utvecklingsprocess. Och att det är just i elevens insikt som man sedan som pedagog arbetar som ett bollplank till eleven för att hjälpa denne genom de åtta punkterna som hon förespråkar.<sup>44</sup>

Här skulle man kunna ge elever tillfälle att utvärdera projektet, även det framkommer i block tre som något självklart i teorin.

Elevperspektivet är av relevans på grund av att det är eleverna som ska gynnas av undervisningen. Det är då nödvändigt att titta närmare på undervisningen ur ett elevperspektiv. Jag vill uppnå ett egenintresse hos eleverna, genom att använda mig av en krok för att locka dem till matematiken och på så vis fånga deras intresse till att själva anmäla sig till matematikundervisning med praktisk inriktning.<sup>45</sup>

---

<sup>41</sup> Wohlin, Sara C- uppsats, *Elever betygsätter lärare?*, 2008, s.6

<sup>42</sup> jfr Wohlin, Sara C- uppsats, *Elever betygsätter lärare?*, 2008, s.6 (ref) Selberg, 2001, s. 15

<sup>43</sup> Ibid s.16

<sup>44</sup> Selberg, 2001

<sup>45</sup> jmf Wohlin, 2009, s.4

I lärarhandboken står det: ”Alla som arbetar i skolan skall: Främja elevers förmåga och vilja till ansvar och inflytande över den sociala, kulturella och fysiska skolmiljön”<sup>46</sup>

I relation till detta citat, vill jag understryka vikten av glädje inför uppgiften om det skall vara möjligt för eleven att ta ett större ansvar för sina studier. Det är även viktigt att eleverna känner att de har inflytande för att finna lustfyllt lärande, något som stärks när man kommer till en undervisning av egen vilja. Jag vill styrka mitt påstående gällande lustfyllt lärande genom att hänvisa till läroplanen. I Lpo 94 står det följande:

Skolan skall ansvara för att eleverna inhämtar och utvecklar sådana kunskaper som är nödvändiga för varje individ och samhällsmedlem. Dessa ger också en grund för fortsatt utbildning. Skolan skall bidra till elevernas harmoniska utveckling. Utforskande, nyfikenhet och lust att lära skall utgöra en grund för undervisningen. Lärarna skall sträva efter att i undervisningen balansera och integrera kunskaper i sina olika former<sup>47</sup>

Vidare påpekar även Samuelsson & Sheridan som är forskare i praktisk matematik, vikten av lustfyllt lärande. De skriver att en duktig pedagog skall ha förmågan att locka fram intresset hos eleven genom att tillvarata elevens grundläggande intresse, och på så vis föra fram en glädje inför det som pedagogen anser att eleven behöver utvecklas inom.<sup>48</sup> Även Weber-Russel & LeBlanc som är forskare kring praktisk matematik påpekar vikten av lustfyllt lärande. De skriver att praktiska moment i teoretiska ämnen stärker glädjen inför att utföra studier. De anser att praktisk matematik inte endast visar ett höjt resultat beträffande elevers kunskap, utan även att det går att tolka en glädje i studiesituationen hos eleverna.<sup>49</sup>

## 4.5 Genus

Vad det beträffar glädjen i skolan så tror jag att den kan ifrågasättas om det råder för kraftiga genuskoder eller genuspositioner. Därför kommer jag i detta stycke att presentera viss teori kring genus, för att senare kunna använda denna forskning i min analys för att besvara mitt syfte. Framför allt har jag nyttjat mig av socialantropologen Fanny Ambjörnssons doktorsavhandling *I en klass för sig – genus, klass och sexualitet bland gymnasietjejer* (2004).

Genus är beteckningen på den sociala och kulturella skiljaktigheten på könen.<sup>50</sup> Begrepp som genussystem och genuskontrakt är begrepp som används för att förklara dessa skillnader. Med genussystem åsyftas att män och kvinnor hålls isär genom att tillhandahålla olika modeller av till exempel olika varor eller kläder. Mobiltelefoner som är rosa till flickor och svarta till pojkar, eller till exempel att pojkar anses vara bra på matematik och flickor duktiga i köket, vilket är en sortering. Det genusmanliga står högre än det genuskvinnliga. Fysisk styrka betraktas som bättre än dito svaghet, och hockey som bättre än balett. Detta innebär att vårt samhälle av i dag bär åtskiljda genuskoder fast det inte finns kroppsliga belägg till varför det är så. Ambjörnsson föreställer sig att båda könen är delaktiga i genuskontraktet.<sup>51</sup>

Thomas Östlund är forskare i genus och har forskat mycket kring jämställdhet. Östlunds skriver i sin forskning om genusskillnader mellan killar och tjejer och beskriver här vad det svenska samhällets principer kräver av oss. Han skriver bland annat att det är totalt rimligt

<sup>46</sup> Lärarnas riksförbund, 2008, s. 21

<sup>47</sup> Lärarnas riksförbund, 2008, s. 17

<sup>48</sup> Samuelsson Pramling, Ingrid & Sheridan, Sonja. *Lärandets grogrund*, 1999 s. 35

<sup>49</sup> Weber-Russell, Sylvia, LeBlanc. D Mark 2004 *Learning by See by doing: Arithmetic World Problems*. Lawrence Erlbaum Associates. Inc s.198

<sup>50</sup> Ambjörnsson, Fanny. *I en klass för sig. Genus, klass och sexualitet bland gymnasietjejer*, 2003

<sup>51</sup> Ibid

och acceptabelt att en kvinna som är vuxen beskriver att hon varit en pojkflicka som barn. Men samhällets rättesnöre godkänner inte lika gärna en man i vuxen ålder som berättar hur han älskade att klä ut sig i klänningar som barn. Mannen kan då ses som vek eller böj, medan åsynen av kvinnan som beskrev sig själv som ett pojktigt barn ses som självsäker och stark.<sup>52</sup>

Vad som tycks feminint respektive maskulint växlar med tiden. Män och kvinnor kom att vara varandras motsatser under lång tid. Männerna ansågs vara det starkare släktet. Mannen ansågs vara intelligent, aktiv, rationell, stark och hade en påfallande ställning i gemenskapen och policyn. Mannens egenskaper skulle i detta sammanhang kunna relateras till vikten av goda matematiska kunskaper. Kvinnan å andra sidan ansågs som överksam, klen och hade sin plats i bostaden och i den inte offentliga sfären, vilket skulle kunna kopplas till att det ansågs att kvinnan skulle vara duktig på matlagning. Detta brukar kallas *könsroller* eller *genuspositioner*.<sup>53</sup>

I dagsläget yppar sig den normativa synen på maskulint och feminint genom bland annat såporna där kvinnor beskrivs med vackert hår och männen med muskulösa kroppar. Män får i dagens samhälle fortfarande bättre förmåner samt löner än vad kvinnor får. Men även inom idrotten har männen en starkare och mer rådande plats än kvinnorna. Frågan är då om dagens barn har annamat sådana normativa könsroller (och om det visar sig under projektets gång) eller om detta synsätt tillhör vår historia.

#### **4.6 Sammanfattning av teori avsnittet**

Jag har valt att bland annat ta med forskning från Kernell (2002) då den är kopplad till det sociokulturella perspektivet, vilket ligger i fokus för min undersökning. Jag har även presenterat det dialektiska synsättet genom tidigare forskning från bland annat Säljö och Dysthe för att koppla mina teorier till betydelsen lärandet. För att tydliggöra lärarnas del i lärandet har jag valt att föra in begreppet lärarroller i min teoridel med hjälp av bland annat forskare så som Fibaek, Colnerud & Granström samt Folkesson m.fl. Selberg ligger som stort fokus i mitt arbete vad det beträffar mitt elevperspektiv, vilket hon även gjorde i min C-uppsats. Därför har jag vid vissa tillfällen refererat till den då de åtta punkterna i hennes teorier fascinerat mig enormt sedan första gången jag läste hennes bok. Jag har inte funnit en annan teori som är så genomgående förklarande på ett sådant tydligt sätt och väljer därför att behålla den teorin även i denna uppsats. Östlund samt Ambjörnsson har jag som grund för att kunna analysera mina resultat beträffande genus påverkan i projektet.

### **5. Metod, material & design**

#### **5.1 Litteraturstudie**

Jag har under mitt arbetes gång fokuserat på litteratur som jag anser är relevant för att svara på mitt syfte. Till min hjälp för att svara till genus har jag använt mig utav Ambjörnsson, Fanny (2003) *I en klass för sig. Genus, klass och sexualitet bland gymnasietjejer*. Stockholm: Ordfront. Men jag har även använt mig av Östlund, Tomas (2006) *Tyst i klassen? – om lärarens arbete kring sexuell läggning*. Stockholm: RFSU då även denna undersökning pekar på betydelsen för hur olika genussammansättningar kan speglas i undervisningen.

---

<sup>52</sup> Östlund, Thomas. *Tyst i klassen? - om lärarens arbete kring sexuell läggning*, 2006

<sup>53</sup> Dahlén, Sandra. *Hetero*, 2006

Folkesson, Lena m.fl.(2004), Dysthe, Olga ( 2003) & Colnerud, Gunnel & Granström, Klell (2007) är några av de författare som jag knutit lärarnas yrkesskicklighet till då de bland annat tar upp olika lärarroller i sin forskning. Eftersom min studie utgår från det sociokulturella perspektivet så har jag även valt att bland annat föra in tidigare forskning från Kernell, Lars-Åke som beskriver vikten av dialog för god undervisning.

Utöver detta så har jag även tagit med forskning i form av tids skrifter från andra länder för att fånga ett mer övergripande inslag av forskning som är relevant utifrån ett perspektiv som kan koppla samman den praktiska betydelsen för teorin.

*Den hermeneutiska cirkeln* kallas rörelsen mellan det jag ska tolka, min insikt och det sammanhang som det är tvungen att tydas i.<sup>54</sup> Förfaringssättet bör komma från totalitet till del och vise versa. Det är viktigt att man som forskare kan skifta mellan sin egen (subjektets) synsätt och intervjupersonernas (objektets) synsätt för att skaffa sig en to talbild på problemet.<sup>55</sup> Både forskaren och intervjupersonernas förförståelse bildar ett underlag för att tolka och att framföra innebörd i det aktuella sammanhanget. Annika Lantz beskriver att det finns olika företeelse och rutiner som betyder olika saker för olika människor beroende av vad de bär med sig genom sina erfarenheter. Hon skriver även att det inte finns någon kunskap som alltid är sann. Detta eftersom tiden vi lever i tillsammans med vilken kultur och vilken personlighet vi har, avgör hur vi tolkar olika fenomen.<sup>56</sup> Det är därför av stor vikt att jag som författare reflekterar över ovanstående påstående under mina intervjuer samt observationer.

Jag har lämnat ut frågeformulär till eleverna som de fått svara på i anknytning till lektionens slut.

Jag genomförde intervjuerna i intervjupersonernas skola. Som fundament för intervjun använde jag en liten intervjuguide med fyra frågor som kan beskriva vad eleverna anser om projektet. Frågorna var skrivna som en mall för intervjuerna, men under tiden som intervjuerna fortgick så ändrades frågorna utifrån situation. Jag valde därför att ha öppna frågor där eleverna som intervjuades ledde intervjun för att nå elevernas tankar. Intervjuerna fördes i slutet på lektionen där vardera intervju varade upp till 15 minuter.

En nackdel med dessa intervjuer var att eleverna fick svara på mina frågor i samband med att de åt tillsammans med sina klasskompisar, vilket kan bidra till att de inte svarade som de kanske skulle ha gjort om de satt själva.

Enligt Trost, så kan forskaren analysera varje intervju i intervjusituationen, men det är inte något som han förespråkar därför att forskaren kan lägga in sina uppfattningar och tolka svaren fel i samband med kroppsspråk mm.<sup>57</sup> På grund av det så samlade jag samman allt materialet först och väntade en tid med att analysera mitt material för att beskriva elevernas syn gällande praktisk matematik. Alla mina intervjuer sparades därför på min mobiltelefon, så att det gick att analysera dessa framöver. Jag utförde även samtal med tre lärare några veckor in i projektet efter det att jag inte längre höll i projektet. Jag fick nöja mig med samtal med lärarna. Jag såg dock samtalet med lärarna väsentligt för att finna svar på om lärarna ansåg att eleverna utvecklats av projektet, samt hur lärarna upplevt samarbetet sins emellan.

---

<sup>54</sup> Gilje, Nils & Grimen, Harald. *Samhällsvetenskapernas förutsättningar*, 1992

<sup>55</sup> Patel, Runa & Davidsson, Bo. *Forskningsmetodikens grunder – att planera, genomföra och rapportera en undersökning*. 2003

<sup>56</sup> Lantz, Annika. *Intervjumetodik*, 1993

<sup>57</sup> Trost, 2007, s.127



Jag har även använt mig av observationer samt prövat min hypotes under lektionsundervisning. Patel & Davidsson beskriver vikten av att systematiskt observera och att man inte ska slumpmässigt observera utan veta vad man som forskare vill ta reda på genom sina observationer.<sup>58</sup> Därför har jag använt mig av en av mina frågor i mina frågeställningar under mina observationer, nämligen fråga tre - Går det att tyda någon skillnad i de ovanstående frågorna utifrån ett genusperspektiv? Jag lade till en fråga som jag kopplat till mitt syfte som var: - Är eleverna roade under lektionen? Det som jag då främst koncentrerade mig på beteenden i gruppen samt skeenden i sammanhanget genom mina observationsfrågeställningar. Detta för att bedöma sammanhanget vid det tillfälle som situationen inträffade, vilket även rekommenderas av Patel & Davidsson.<sup>59</sup> För att kunna ta nytta av dessa observationer vid senare skede så gjorde jag korta minnesanteckningar för att senare kunna använda mina observationer i mitt resultat samt analys. En nackdel vad det anbelangar observationerna kan vara att jag kan komma att tyda ett kroppsspråk fel. En fördel är att det som inte sägs med ord kan visa sig i elevernas beteende.

Givetvis är det även viktigt med intervjuerna av eleverna för att finna svar på hur de ser på sin utveckling i processen, samt att kunna föra dem framåt genom dialog till vidare utveckling, vilket Selberg argumenterar starkt för i sin forskning.<sup>60</sup> Även intervjuer skrivs ner som dokumentation för uppsatsen.

Selberg refererar till Anthony Giddens, som anser det vara lämpligt att utgå från två tolkningssätt, det vill säga, dubbel hermeneutik. Man skall uppskatta elevernas egna tolkningar, eftersom de också har stor betydelse liksom forskarens. Forskaren har däremot kunskapen att sätta in sina tolkningar i ett bredare samhällsperspektiv och kan på så vis, med hjälp av teoretiska begrepp göra denna tolkning bredare. Tolkningen ses då ur både ett, nära relaterat, inifrånperspektiv och ur ett utifrånperspektiv.<sup>61</sup> Genom att intervjua elever och låta dem svara på frågor som relaterar till hur de tolkat lektionen i praktisk matematik samt genom att observera, så sker en tolkning som är relaterat till ett inifrånperspektiv så väl som ur ett utifrånperspektiv.

## **5.2 Urval & avgränsningar**

På grund av tidsbegränsningar har jag valt att i första rum ta hänsyn till elevernas utveckling vad det beträffar matematiken. Jag har här valt att göra intervjuer med sex elever kring hur de ansatt lektionerna har varit i relation till matematiken. Intervjuerna har ägt rum i anknytning till lektionerna, när eleverna äter sina resultat har jag passat på att intervjua en elev från varje matlagningstillfälle. Utöver det har jag även samtalat med tre lärare varav två var matematiklärare och en var Hkk-lärare.

Urvalet av intervjupersoner består av både O-motiverade och motiverade elever för att det skall vara så stor mångfald bland eleverna som möjligt i undersökningen. På grund av att uppsatsens storlek endast består av 15 högskolepoäng, så har jag valt att nöja mig med att intervjua sex stycken elever som tillhör årskurs sex till nio, tre pojkar och tre flickor.

Mina frågeformulär som alla 72 elever i projektet svarade skriftligt på innehöll frågorna: Vad har du lärt dig?, hur lärde du dig detta?, var det roligt? & har denna lektion höjt din förståelse

---

<sup>58</sup> Patel & Davidsson, 2003, s.74

<sup>59</sup> Ibid

<sup>60</sup> Selberg, 2001

<sup>61</sup> Gilje & Grimen, 1992

för matematik? Eleverna var dock väldigt fåordiga i sina svar på frågorna därför beslöt jag att även utföra intervjuer med samma frågor till en representant från varje grupp. Antalet intervjuer samt observationer har varit tvunget att avgränsas till sex stycken med tanke på tidsutrymmet. Jag intervjuade eleverna under lektionstillfället. Jag inser att det vore bättre om jag skulle ha fått möjlighet att intervjua barnen enskilt. Dessvärre fanns inte den möjligheten eftersom jag hade lektioner när eleverna var fria eller tvärt om. Ibland hade jag även eleverna i projektet i andra lektioner då jag både hade Vfu i So och Hkk. Även om jag ville få till dessa intervjutillfällen så fanns inte utrymmet till detta men jag tror att frågeformulären i samband med intervjuerna kan vägleda till elevernas allmänna syn till projektet.

Jag har valt litteratur under processens gång, genuslitteraturen kom in ganska sent i min forskning då jag var tveksam till att ta med genusbegreppet i min undersökning. Jag har heller inte valt att ta med några stora begrepp ur genusaspekt utan valt att hålla detta koncept litet. Jag har koncentrerat mig på vad eleverna anser om projektet samt om de utvecklat sin förståelse för matematik och om genus kan påverka. I min uppsats har jag även valt att begränsa mig beträffande ämnen, och därför skriver jag endast i relation till matematikförståelse och låter svenskan samt Hkk vara vilande i denna undersökning. Anledningen till att jag låter svenskan samt Hkk vara vilande beror på att uppsatsen annars blir för stor. Jag har även fått begränsa mig till samtal med lärarna istället för att utföra intervjuer med dem. Detta eftersom åtstramningar i verksamheten orsakar tidsbrist hos lärarna och att de anser sig stressade på grund av nedskärningar i verksamheten, och att de då har ont om tid. Jag skulle förmodligen kunna pressa dem till ett intervjutillfälle, men finner det oetiskt. Vidare kommer idéanalysen gällande lärarna kopplas till dialektisk forskning. Jag är mycket väl medveten om att jag inte på lång väg uppnår en teoretisk mättnad genom denna studie som jag gjort. Det som jag däremot åstadkommit är att jag utforskat hur projektet kan påverka elevernas glädje över ämnet samt om elevernas förståelse höjs genom projektet.

### **5.3 Etiska aspekter**

Eftersom Intervjupersonerna var under 16 år så var det viktigt att jag fick samtycke från målsman, vilket jag fick skriftligt genom en förfrågan från mig till målsman som klassansvarig gav de elever som ingick i studien vilket bidrog till att jag uppfyllde samtyckekravet. Jag har under min studie försökt att vara ytterst noggrann beträffande att uppfylla de etiska kraven som gäller vid studier, det vill säga, *Informationskravet*, *samtyckekravet*, *konfidentialitetskravet* och *nyttjandekravet*. För att uppfylla informationskravet så notifierades samtliga elever om vad deras information till mig skulle användas till och vad min undersökning syftade till, samt vilket tillvägagångssättet skulle vara. Jag informerade även alla eleverna om att medverkan var frivillig och absolut inget tvång. För att uppfylla konfidentialitetskravet så har jag varit noga med att se till att intervjupersonernas namn förblir anonyma i uppsatsen. Vidare kommer det insamlade materialet från eleverna bara används för uppsatsens syfte vilket bidrar till att nyttjandekravet uppfylls.<sup>62</sup>

### **5.4 Reliabilitet & validitet**

När en uppsats har god reliabilitet så betyder det att mätningen är pålitlig och inte har blivit utsatt för slumpvisa företeelser.<sup>63</sup> Med tanke på att jag gör denna undersökning vid min Vfu-skola så finns det stora risker men även fördelar beträffande min undersökning. En risk kan vara att jag skulle kunna tolka in saker i elevens svar som inte är sagda, därför att jag lärt

---

<sup>62</sup> Vetenskapsrådet <http://www.vr.se/huvudmeny/etikforforskare.4.3840dc7d108b8d5ad5280004294.html>

<sup>63</sup> Trost, 2007, s. 99

känna dem. Att jag lärt känna dem kan också leda till att jag har en förtroende ställning, vilket i sin tur kan leda till att barnen känner att de kan öppna sig mer och vågar säga vad de tycker. För att undvika felaktiga tolkningar så spelar jag in intervjuerna och lägger dem ifrån mig en tid för att sedan analysera dem. Jag hoppas då att mina första intryck har svalnat och att jag på så vis kan koncentrera mig mer på det sagda ordet än på andra saker som kan påverka. Trost påpekar vikten av att vänta med att analysera vid sådana omständigheter<sup>64</sup>, vilket är ett råd som jag här anammar. Vad det beträffar uppsatsens validitet så betyder det att författaren bevisar att dennes undersökning inte ljuger i resultatdelen, utan svarar genom det syfte som undersökningen har.<sup>65</sup> Jag anser att min intervjustudie i samband med mina frågeformulär bidrar till en god internvaliditet. Då jag försöker mäta elevernas intresse inför praktisk matematik.

## 5.5 Generaliserbarhet

Det är inte möjligt att komma med ett generaliserbart resultat efter att sex intervjuer samt sex observationer och 72 frågeformulär genomförts. Resultatet av min studie kan därför bara ge en elementär anvisning runt vilka yttringar projektets matematiska matlagning haft. För att resultaten ska kunna generaliseras för en större population såsom samtliga elever i Sverige, krävs en större genomgripande undersökning där projektet genomförs med ett lämpligt urval.<sup>66</sup>

## 6. Resultat & analys

Under denna rubrik kommer jag att redogöra för mina resultat samt koppla dessa till syftet samt dess frågor. Jag kommer även att analysera samt sammanfatta dessa resultat med hjälp av tidigare forskning. Men innan jag gör det så följer här en kort beskrivning på vad jag ska undersöka i mitt resultat.

Under mina observationer har jag fokuserat på att försöka tyda om det råder några skillnader ur ett genusperspektiv samt glädje hos eleverna. Jag gjorde detta genom att försöka avläsa deras beteende i grupp dynamiken. Observationerna synliggjorde skillnader i större utsträckning än vad intervjuerna gjorde. Med tanke på det, så har jag valt att analysera varje observationstillfälle för sig. Intervjuerna och frågeenkäterna har jag analyserat samlat i slutet av varje resultatdel. Detta för att arbetet inte ska innehålla onödiga upprepningar. Under mina intervjuer har jag fokuserat på att svara på frågorna ett och två för att finna svar på elevernas inställning till projektet både gällande förståelse samt glädje inför lektionerna. Frågorna som jag ställer under intervjuerna var de samma som jag ställde i frågeformulären. Frågeställning var:

- Vad har du lärt dig?
- Hur har du lärt dig detta?
- Har denna lektion som varit praktisk, höjt din förståelse för matematiken i skolan?
- Har det varit roligt att räkna i köket?

Under mina samtal med lärarna ville jag finna svar på fråga fyra och fem för att få en insikt beträffande lärarnas inställning till hur eleverna utvecklas samt om lärarna anser att deras samarbete har fungerat.

---

<sup>64</sup> Ibid

<sup>65</sup> Trost, 2007, s.101

<sup>66</sup> Esaiasson Peter. m.fl. *Metodpraktikan – konsten att studera samhälle, individen och marknad*, 2007

## **7. Resultat & analys av observationer**

### **7.1 Observation under lektionspass 1**

Den första lektionen bestod av en elevgrupp tillhörande årskurs 6, som bestod av både pojkar och flickor. Det rådde viss förvirring hos eleverna gällande praktisk matematik i köket. De frågade många saker, men efter ett tag hade samtliga förstått hur de skulle gå till väga. Först fick de receptet<sup>67</sup>, sedan räknade de ut receptet med hjälp av oss lärare och sedan var det bara till att baka. När de bakade märktes det att de diskuterade och förhöll sig till matematikens termer. Jag kunde urskilja att eleverna tyckte det var roligt att vara i köket och baka sin kaka, men om de ansåg att matematiken blev tydligare genom praktiken var varierat. En del elever som var förvirrade redan tidigare, dolde inte att de nu var lika förvirrade. Det fanns även de elever som nu insåg att teorin och praktiken hörde ihop och kopplade sammanhanget. Alla elever hann färdigt och kunde avnjuta sina matematiska kunskaper vid fikabordet.

#### **7.1.1 Analys**

Med genussystem menas att det finns en uppdelning mellan kvinnligt och manligt där det genusmanliga beskrivs som överordnat det genuskvinnliga<sup>68</sup>. Man skulle kunna tänka sig att matematiken är en manlig syssla och att baka är en kvinnlig. Ingen av eleverna i första gruppen visade någon tendens till detta förhållningssätt. De arbetade på i samspel med varandra. Gruppen visade sig i början lite förvirrad vilket kan bero på hur ingående informationen från klassläraren varit. De visste inte riktigt vad de skulle göra eller hur de skulle gå tillväga. Kernell påpekar vikten av att föra dialog med eleverna på ett sådant sätt att man som pedagog närmar sig eleverna i deras tillvaro genom att föra samtal genom deras språk.<sup>69</sup> Vilket skulle kunna innebära att jag som pedagog inte nått fram till eleverna under genomgången eftersom vissa elever visade sig förvirrade. Kanske var det så att jag antog att eleverna hade större förkunskaper i matematik samt Hkk än vad eleverna i själva verket hade och därför inte talade deras språk, utan ett språk som ligger längre fram i deras utveckling.

Colnerud & Granström skriver om den educationistiska lärarrollen. Denna typ av engagerade lärare som vill vara öppna och prova nya saker är en viktig yrkesroll för att leda eleverna inför det nya.<sup>70</sup> Även Fibaek förklarar de olika lärarrollerna och dess samspel. Han beskriver autenticitet som en ifrågasättande lärarroll, där läraren analyserar sitt arbete under arbetets gång.<sup>71</sup> Utifrån denna forskning skulle jag vilja påstå att det är en autenticitet i samband med den educationistiska lärarrollen som får leda lärarens perspektiv till undervisning under dessa lektioner, vilket kan leda till lustfyllt lärande hos eleverna. Även om lektionen visade sig förvirrande hos eleverna så såg de glada och engagerade ut. Kanske ökar elevernas förståelse i samband med att vi pedagoger lär oss varandras ämnesspråk bättre.

### **7.2 Observation under lektionspass 2**

Den andra lektionen bestod av en pojkgrupp tillhörande årskurs 7. Det märktes tydligt att dessa elever blivit väl informerade av sina klasslärare gällande detta lektionstillfälle och vad det gick ut på. De började omgående räkna efter genomgången. Pojkarna tyckte att matematiken var svår, men samtliga klarade uppgiften och visade genom skratt och glädje att det var roligt. Det var fantastiskt att se och höra dem när de hjälpte varandra i köket, en pojke

---

<sup>67</sup> Bilaga 4

<sup>68</sup> Ambjörnsson, 2003

<sup>69</sup> Kernell, 2002

<sup>70</sup> Colnerud & Granström, 2007, s.55

<sup>71</sup> Fibaek Laursen, 2004, Kapitel 13

sa: ”- *produkten av ägg är en tredjedel.*” Och de andra visste direkt vad han menade och vispade upp ett ägg för att kunna dela ägget i tre delar.

### 7.2.1 Analys

Tidigare genusforskning tyder på att män som sysslar med kvinnliga sysslor så som matlagning, kan komma att betraktas som veka eller homosexuella.<sup>72</sup> Detta verkade inte oroa dessa tolv pojkar då de med glädje bakade sina Kärleksmums. Det skulle kunna vara så att eleverna inte behövde oroa sig över något könskomplex eftersom gruppen var en renodlad pojkgrupp. Eller så kanske pojkarna är uppväxta i jämställda hem och därför inte noterat skillnader mellan kvinno- och manssysslor. Däremot fanns det svårigheter i matematik hos pojkarna. Matematik är sedan långt tillbaka i tiden betraktad som en manlig profession.<sup>73</sup> Pojkarna var för den saks skull inte så duktiga på matematik utan deras svårigheter inför de olika matematiska begreppen verkade underlättas av praktiken. Det verkade som att de förstod när de fick se problemet från olika ingångsvinklar. Liksom Weber-Russel & LeBlanc anser så kunde eleverna se hur mycket en tredjedel var och kunde på så vis relatera lättare till begreppen.<sup>74</sup> Däremot så såg det ut som om eleverna bakade med matematiska termer utan att de tänkte på det. Det var lika naturligt för dem att säga produkten av ägget är, som att säga, vi ska använda så mycket av ägget. Liksom Dysthe beskrivit framgången i det sociokulturella perspektivet beträffande samtalet, så anser jag att eleverna under lektionen, fann sina specifika kunskaper och utvecklades allt mer med hjälp av dialog med lärare och kurskamrater.<sup>75</sup> Eleverna visade att de resonerade sig fram till svaren genom deras samtal och diskussioner. Men det kan också vara så att vi som pedagoger lärt oss av misstagen som gjordes lektionen innan, och att vi därmed var extra noga med vår genomgång, som gjorde att eleverna klarade av uppgifterna bättre, så som Kernell har påpekat gällande relevansen till att prata med eleverna på ett sätt som de förstår.<sup>76</sup> Även glädjen visades vid detta tillfälle, vilket skulle kunna bero på att det inte fanns anledning till genuskoder.<sup>77</sup> Östlunds teorier kanske inte stämde gällande dessa pojkar eftersom det var en renodlad pojkgrupp, där pojkarna inte behövde känna sig veka eller homosexuella för att de bakade.<sup>78</sup>

### 7.3 Observation under lektionspass 3

Den tredje lektionen bestod av en elevgrupp med tolv stycken flickor, tillhörande årskurs 7. Flickorna var även de väl införstådda i hur lektionen skulle utföras. Även här märktes det tydligt att de fått den nödvändiga information som behövdes. Flickorna hade inga som helst problem med de matematiska uträkningarna och kopplade snabbt samman begreppen mellan teori och praktik. De visade dock inte en stark glädje inför att baka, utan var mer återhållsamma. Deras resultat i köket var bra men inte bättre än pojkarnas resultat, i gruppen som var före dem.

#### 7.3.1 Analys

Genusforskning antyder att kvinnor under lång tid varit förvisade till sysslor så som att laga mat.<sup>79</sup> Kanske kan det vara så att flickorna inte visade någon större glädje över att baka därför att de gör dessa sysslor hemma, eller så kanske det kan vara så att det finns en socialisering

---

<sup>72</sup> Östlund, 2006

<sup>73</sup> Ibid

<sup>74</sup> Weber-Russel & LeBlanc, 2004, s.198

<sup>75</sup> Dysthe, 2003

<sup>76</sup> Kernell, 2002

<sup>77</sup> Ambjörnsson, 2003

<sup>78</sup> Östlund, 2006

<sup>79</sup> Ibid

hos flickor i matlagning och att de klarar av det momentet som en naturlig del på grund av deras genusposition. Flickorna visade dock mycket god förmåga i matematik och visade inga svårigheter i att överföra teorin till praktiken, vilket skulle innebära att de genuskoder som Östlund skriver om i sin forskning inte stämmer överens med dessa flickor; det vill säga att pojkar är bättre på matematik än flickor.<sup>80</sup> Flickorna valde att komma till lektionen av egen vilja och det kanske var så att de lyckades så bra på grund av elevinflytandet. Elevinflytandet i detta fall handlar bara om att välja att komma till lektionen eller inte, vilket inte är en hög grad av elevinflytande. Kanske hade flickorna uppskattat upplägget ytterligare om de själva fått vara med och bestämma vad de skulle få baka. Läroplanen påpekar elevinflytandet som en viktig del i elevernas arbete, men de skriver även att elevinflytandet skall ha ett reellt inflytande över utförandet.<sup>81</sup> Kanske skulle jag låtit barnen göra sina egna recept med min hjälp första lektionen, och att de sedan skulle få baka sitt recept nästa lektion. Piaget som har ett dialektiskt synsätt poängterar just detta med att ta tillvara barnens erfarenheter, och använda dessa i undervisningen.<sup>82</sup> Kanske har eleverna här ett recept som de använt hemma som de skulle vilja räkna om i skolan. Men å andra sidan så anser Deweys att det är experimentet som skall falsifiera eller styrka undervisningsmetodiken<sup>83</sup>, och experimentet (i detta fall lektionerna) styrkte att majoriteten ansåg att lektionerna både var roliga och lärorika. Det skulle också kunna vara så att elever i denna åldersgrupp som är mitt uppe i sin pubertet inte är glada på grund av andra saker i omgivningen. Hur uppmuntrar man som pedagog en tonåring som tycker att jorden gått under när pojkvännen gjort slut.

#### **7.4 Observation under lektionspass 4**

Den fjärde lektionen bestod av en grupp med sex flickor från årskurs 8 och sex pojkar från årskurs 9. Flickorna tog inte teorin på allvar, utan lade mycket handkraft på att rätta till frisyren. Pojkarna räknade i tysthet. Här hände något märkligt. Flickorna arbetade i köken som är mitt emot köken där pojkarna arbetade. De var väldigt blyga mot varandra och de viskade till varandra om hur de skulle gå tillväga. Pojkarna frågade flickorna om allting i de praktiska momenten, fast de räknat rätt och omvandlat receptet korrekt. Flickorna svarade, och pojkarna trodde dem, och höllde i fel mängd. Pojkarna visade ett osäkert förhållningssätt framför flickorna och resultaten blev ganska så dåliga hos både pojkarna och flickorna. Flickorna visade upp en trygghet i det praktiska momentet, men eftersom de inte ansträngde sig när de räknade, så blev deras resultat inte så bra. När de sedan åt, sa en pojke: ”- Jag trodde tjejer va bra i köket och sånt”.

##### **7.4.1 Analys**

Könsrollerna lös igenom i denna grupp, och elevernas syn på varandras genuspositioner var tydliga. Flickorna som tydligt visade sin genusposition med att visa vad de trodde var kvinnligt rätt, sattes samman med pojkarnas syn på den kvinnliga genusrollen. Helt klart var att flickorna lyckades föra fram en sådan pondus beträffande sin kokkonst att pojkarna valde att anpassa sig efter flickornas felräknade recept. Pojkarna litade till flickornas kökskonst vilket skulle kunna bero på att det är deras mammor som lagar maten hemma och deras pappor som betalar räkningarna.<sup>84</sup> Eller så var det så att vi pedagoger inte anpassat vår pedagogik till de lite äldre barnen genom att visa våra educationistiska färdigheter<sup>85</sup> och inte insåg betydelsen av att genusblanda smågrupperna. Det skulle ju kunna vara så att de blev

---

<sup>80</sup> Ibid

<sup>81</sup> Lärarnas Riksförbund, 2003, s.23

<sup>82</sup> Selberg, 2001, s. 27

<sup>83</sup> Ibid

<sup>84</sup> Östlund, 2006

<sup>85</sup> Colnerud & Granström, 2007, s.55

mer samspelade om de fick arbeta i könsblandade grupper. Inte heller visade dessa elever någon större glädje. Däremot arbetade de och hann färdigt. En tydlig besvikelse syntes hos eleverna när de såg sina resultat. Kanske var det vi lärare som tog bort glädjen genom att inte genusblanda grupperna. Lyons anser att matematisk inläring behöver bli mer praktisk och mer vardaglig.<sup>86</sup> Vilket har vidtagits i stor utsträckning i projektets utförande av lektioner genom att föra in något så centralt för vardagen som matlagning i undervisningen. Kanske väckte det tankar hos både pojkar och flickor om att de behöver kunskaperna sammanförda och inte itu för att lyckas med helheten. Efter denna lektion förstår jag vikten av att vi pedagoger ska skapa förståelse för verksamheten hos eleverna genom dialog utifrån elevernas språk som Kernell beskriver i sin forskning.<sup>87</sup>

## **7.5 Observation under lektionspass 5**

Den femte gruppen bestod av en pojkgupp i årskurs 6. Samtliga visade glädje när de kom. Där var dock fyra stycken pojkar som protesterade högt, när de insåg att de skulle räkna. Det blev diskussioner kring varför de skulle räkna och pojkarna beslöt sig för att låta bli att räkna. Det märktes tydligt att denna grupp inte blivit informerade om att lektionens mening var att förtydliga den praktiska matematiken. När pojkarna insåg att de inte kunde baka om de inte räknade, så valde dessa att återgå till ordinarie lektion. Resterande pojkar räknade flitigt och indikerade ganska så omgående goda kunskaper i praktisk matematik. Resultaten blev bra, men de såg ut att vara stressade. Tiden som bara är 60 minuter visade sig vara för knapphändig för dem. Att det skulle vara omanligt att baka var inte något som visade sig under lektionen.

### **7.5.1 Analys**

Pojkarna verkade neutrala beträffande genus genom att inte sortera in sina sysslor i kvinnligt och manligt. Deras kunskaper var för låga för receptet vilket gjorde att de blev stressade, därför var det svårt att avläsa genusbegreppet under observationen. De hade heller ingen köksvana, så de gjorde så gott de kunde. Kanske berodde deras ovana i köket på att de inte fått någon köksvana hemifrån på grund av att de är pojkar, i linje med hur Östlund beskriver manliga respektive kvinnliga sysslor. Kanske speglar sig barnens invanda mönster från hemmiljön.<sup>88</sup> Eller så kanske familjerna ifråga inte lagar så mycket hemlagat. Det krävdes ett stort engagemang hos oss lärare som var med dem under lektionen och vi såg här vikten av samspel, samarbete och glädje som Samuelsson & Sheridan skriver om.<sup>89</sup> Vi kämpade med detta bland annat genom att själva vara positiva, och eleverna såg nöjda ut när de satt vid sina matbord. Om denna glädje var större än vad den skulle ha varit under en vanlig matematiklektion är svårt att svara på eftersom jag själv inte varit deras matematiklärare i en teorisal. Uppenbart var att de pojkar som lämnade lektionen inte kände glädje utan besvikelse i förtid. Besvikelsen visade sig bero på att eleverna inte ville räkna alls, utan förväntade sig göra ett byte av arbetsuppgift. Tyvärr lyckades vi inte med att vara duktiga pedagoger i denna situation och vända elevernas negativa synsätt. Kanske hade hela lektionen sett annorlunda ut om vi varit förberedda inför en sådan situation.

## **7.6 Observation under lektionspass 6**

Den sista gruppen var en könsblandad grupp tillhörande årskurs 9. De arbetade tillsammans i genusblandade smågrupper. Det var väldigt blandade förkunskaper hos eleverna, som de bar

---

<sup>86</sup> <http://www.ncca.ie/uploadedfiles/MathsReview/MathsDiscusPaperEng.pdf>

<sup>87</sup> Kernell, 2002

<sup>88</sup> Östlund, 2006

<sup>89</sup> Samuelsson & Sheridan, 1999, s. 35

med sig in i lektionssalen. Vissa var jätteduktiga teoretiskt och vissa var duktiga praktiskt. Endast en flicka hade kapacitet till båda delar. De arbetade som jämlika och var mycket hjälpsamma mot varandra och stämningen var god. De visade sin glädje tydligt genom sitt kroppsspråk och genom lite bus.

### **7.6.1 Analys**

Flickorna skulle kunna utmärka sin könsroll i förhållandet till pojkarna genom att visa sig bättre än pojkarna på matlagning i linje med Östlund teorier.<sup>90</sup> Pojkarna skulle kunna påpeka att flickorna skulle kunna laga mat på grund av att de var flickor, eller visat ett påtalande intresse inför matematiken och överlämnat matlagningen till flickorna. Pojkarna gjorde dock inte det.

Visst hade eleverna olika stil när det handlade om köksetikett relaterat till teoretiska matematiska förkunskaper. Men det gick inte att utläsa någon skillnad beträffande deras förståelse relaterat till genuskoder. Pojkarna lagade mat och flickorna räknade utan att så mycket som rynka på näsan. Glädje över lektionsförfarandet visades tydligt av eleverna. Jag anser att samspelet och kommunikationen i gruppen var så god så att kunskap gjorde sig gällande hos eleverna genom att deras kommunikation med varandra skapade förståelse, vilket bidrog till en förändrad inställning samt utökad kunskap hos eleverna, vilket överrensstämmer med Dysthes teorier.<sup>91</sup> Detta därför att de hjälpte varandra genom deras kommunikation i de praktiska momenten. Men det skulle också kunna vara så att eleverna arbetade i genusblandade smågrupper och att det höjde deras respekt och förhållningssätt mot varandra och att det i sin tur skapade glädje genom jämställdhet.

## **7.7 Sammanfattning**

Det går inte att se några direkta skillnader i elevernas förståelse eller inställning beroende av kön. Elevernas kunskaper är individuella och olika, men det är spritt över genusgränserna. Däremot fanns det inslag av genuskoder när det var lektion med de äldre barnen i genusblandade grupper. De flesta grupperna var väldigt jämställda med en positiv gruppdynamik.

Vad det beträffar glädjen inför lektionerna så visade en majoritet av eleverna att de var roade av att räkna genom att baka eller laga mat. Vissa elever skrattade och skojade med varandra medans andra sa att det var roligt. Det fanns dock undantag som inte visade glädje inför detta lektionsupplägg. Bland dessa elever var det fyra pojkar som lämnade lektionen, samt några flickor som inte visade sin glädje. Resultaten av mina observationsfrågor är dock för vaga för att kunna styrka att det inte råder genusskillnader, eller att lektionerna höjer glädjen inför matematiken generellt. Däremot visar observationerna indikationer till ett bra lektionsupplägg som de flesta av eleverna uppskattade. Elevinflytandet som inte var större än att eleverna själva fick bestämma om de ville delta eller inte visade att de fanns en stor del som ville delta, men också att det fanns ett antal elever som valde genom sitt elevinflytande att inte delta och återvända till ordinarie lektion.

## **8. Resultat & analys av frågeformulären**

Under denna rubrik så kommer jag att presentera mitt resultat beträffande elevernas svar via de frågeformulär som de svarat på i slutet av varje lektionstillfälle. Jag har däremot inte satt in

---

<sup>90</sup> Östlund, 2006

<sup>91</sup> Dysthe, 2003



frågorna i variabler, därför att frågorna inte appliceras i ett jämförande av någon form, så som till exempel hur eleverna lär sig över tid eller om frågan sätts i förhållande till något annat. I studien har jag låtit 72 stycken elever svara skriftligt på frågorna:

1. Vad har du lärt dig?
2. Hur har du lärt dig detta?
3. Var det roligt med detta lektionsupplägg?
4. Har detta lektionsupplägg med praktisk matematik ändrat din inställning samt ökat din förståelse för matematik?

### 8.1 Fråga 1

Frågorna som eleverna fick var öppna frågor som ledde till att eleverna själva satte in sina svar i olika kategorier på grund av att de svarade med egna ord och inte kryssade i förskrivna alternativ. På grund av det så har jag sorterat in deras svar i tre olika avdelningar vad det beträffar den första frågan. De tre olika avdelningarna är:

- Lärt sig matematik av lektionstillfället praktiskmatematik
- Fått en insikt i att teori och praktik hör samman
- Andel som hade någon nytta av projektet ( i denna avdelning är det sammanfört all typ av nytta med projektet även lärdom inom matlagning. Procentsatsen slutar därför inte vid 100 % eftersom några elever skrev flera alternativ till vad de lärt sig.)

Jag valde att göra så för att göra mitt resultat mer lättöverskådligt. För att underlätta ytterligare så har jag överfört mina svarsresultat till procent.

På fråga 1 svarade 17 elever att de lärt sig att baka, 5 elever svarade att de inte visste, 40 elever ansåg att de lärt sig att det fanns ett samband mellan teorin och praktiken.

10 elever hade lärt sig hur man dividerar.

Alltså så gav lektionstillfällena 10 elever som lärt sig ett räknesätt genom det praktiska tillfället och 40 elever som fått en insikt samt 22 elever som inte överrensstämde med min hypotes alls det vill säga, den praktiska delen hjälpte inte dessa elever.

#### Tabell 1: antal procent av elever som anser sig lärt sig något i projektet eller inte

Baka	9 %
Lärt sig matematik av lektionstillfället praktiskmatematik	13.9%
Fått en insikt i att teori och praktik hör samman	55.5 %
Andel som hade någon nytta av projektet	69.4 %

### 8.2 Fråga 2

Jag följer samma princip vad det beträffande upplägget gällande fråga två.

Det visade sig finnas tre olika svar hos eleverna om hur de lärt sig. Jag har sorterat in svaren i kategorierna:

- Vet ej
- Genom kombination teori/praktik
- Genom praktik

Det visade sig att 27 elever inte visste hur de lärt sig. 33 elever har jag placerat under kategorin att de lärt sig genom kombinationen av teori och praktik. 12 elever har jag placerat under kategorin att de lärt sig genom att applicera praktiken i matematiken.

**Tabell 2: antal procent av eleverna som förklarar hur de lärt sig**

Vet ej	37 %
Genom kombination teori/praktik	46 %
Genom praktik	17 %

### 8.3 Fråga 3

På fråga tre där eleverna skulle svara på om det var roligt eller ej gav det bara svar som var ja eller nej, vilket gjorde det enklare att dela in. Det behövdes därför inte någon kategoriindelning angående detta resultat. Det visade sig att 58 elever ansåg lektionen som rolig och 14 elever ansåg inte att det var roligt. Det är ett bortfall på 10 % av elevsvaren vilket beror på att vissa elever inte utförde hela lektionen utan vissa återgick till sina ordinarie lektioner och vissa svarade inte på frågan, vilket gör att jag därmed antar att de inte var roade vilket då kan inte heller kan medtas i min tabell.

**Tabell 3: andel elever som ansåg lektionen rolig**

Ja	81 %
Nej	9 %

### 8.4 Fråga fyra

På fråga fyra skulle eleverna svara på om lektionen bidragit till att ändra deras inställning till matematiken och ökat deras matematiska förståelse. Eleverna var inte så verbala vid denna fråga, men eftersom det är två frågor i samma fråga så har jag här valt att föra in resultaten i en procenttabell även denna gång. Det visade sig att 14 elever ansåg sig ha ändrat sin inställning till matematiken. De säger dock inte om deras inställning ändrats till en positiv eller negativ inställning. 47 elever ansåg att lektionen ökat deras förståelse i matematik. De uttryckte inte varför.

**Tabell 4: antal procent av elever med ändrad inställning och ökad förståelse**

	Ja
Ändrat inställning	19 %
Ökad förståelse	65 %

## 8.5 Sammanfattning

Av eleverna så var det en majoritet på 69.4 % som ansåg sig ha haft nytta av de praktiska matematiktillfällena i någon form. Det var dock endast 13.9% av eleverna som ansåg att de lärt sig mer matematik genom detta tillfälle. De visade sig att lektionen främst hade ökat elevers insikt om vad matematikens teori symboliserar, det vill säga vad talen betyder och att de används i vardagen. 37 % av eleverna visste inte hur de hade lärt sig men en majoritet ansåg att de lärt sig genom en kombination av teori och praktik. 81 % av eleverna ansåg att lektionerna var roliga, med det fanns 9 % av eleverna som inte ansåg sig ha någon glädje alls av projektet. 19 % av eleverna ansåg sig ha ändrat sin inställning till matematik utan att specificera åt vilken riktning deras inställning förändrats. 65 % av eleverna ansåg sig fått en ökad förståelse men de uttrycker inte varför. Sammanfattningsvis skulle jag vilja påstå att projektet fallit ut positivt för majoriteten, men att det finns en ganska hög andel elever som inte dragit nytta av projektet.

### 8.5.1 Analys

Jag kan tycka att ett utfall på 30.6 % av elever som inte anser sig ha någon nytta av praktik inom matematik är en ganska hög andel som inte svarar till dagens forskning kring relevans för praktik inom matematiken.<sup>92</sup> Trots det så visar hela 69.4 % att de haft nytta av det praktiska momentet, vilket överensstämmer med O Donoghues forskning som säger att elever gynnas av att matematiken placeras in ett mer vardagligt tema. Jag fann det förvånande att så många som 37 % av eleverna inte visste hur de lärt sig. Kanske kan det vara så att eleverna inte är vana vid att reflektera över sin lärandeprocess som är så viktigt enligt Selberg som beskriver inlärningsprocessen genom sina åtta punkter och poängterar vikten av eget reflekterande.<sup>93</sup> Hela 81 % av eleverna ansåg att den praktiska matematiken varit rolig, vilket är en klar majoritet. Det skulle kunna förklaras med att praktiken skapar ett lustfyllt lärande så som Weber-Russel & LeBlanc skriver gällande hur praktisk matematik visar ett höjt resultat beträffande elevers kunskap, samt att det går att tolka en glädje i studiesituationen hos eleverna.<sup>94</sup> Det visade sig även att en klar majoritet av eleverna ansåg att de fått en ökad förståelse för matematiken vilket Weber-Russel & LeBlanc påstår i sin forskning är ett resultat av praktisk matematik.<sup>95</sup> Antal elever som ändrat sin inställning till matematiken genom projektet var lågt. Endast 19 % av eleverna ansåg att de ändrat sin inställning till matematik. Det var här svårt att avläsa om de 19 % av eleverna ändrats i positiv eller negativ riktning eftersom de endast svarade ja eller nej på denna fråga. Jean Piaget med sitt dialektiska synsätt ansåg att det som individen bakgrund speglar personens kunskaper.<sup>96</sup> Kanske kan det vara så att elevernas bakgrund och baskunskaper avgör om de anser sig ändrat sin inställning till matematiken. Det skulle kunna innebära att eleverna inte ändrat sin inställning till matematik i högre grad beroende på hur deras känslor inför matematiken varit tidigare, vilket hänger ihop med Piagets teorier.<sup>97</sup>

## 9. Resultat och analys av Intervjuer

Under denna rubrik så kommer jag att beskriva de intervjuer som jag gjort i turordning. Intervjuerna utfördes som ett komplement till min empiriska studie eftersom eleverna var så

---

<sup>92</sup> O Donoghue, 2002

<sup>93</sup> Selberg, 2001, s. 27

<sup>94</sup> Weber-Russel & LeBlanc, 2004, s.198

<sup>95</sup> Ibid

<sup>96</sup> Selberg, 2001, s. 28

<sup>97</sup> Ibid

fåordiga i sina svar. När samtliga intervjuer var utförda kom jag sedan att presentera min analys beträffande dessa intervjuer. Frågorna jag ställde till eleverna var:

- Vad har du lärt dig?
- Hur har du lärt dig detta?
- Har denna lektion som varit praktisk, höjt din förståelse för matematiken i skolan?
- Har det varit roligt att räkna i köket?

### **9.1 Intervju från lektion 1**

Jag började intervjua en flicka tillhörande årskurs 6 som har ett medelbetyg i matematik. Henne kan vi kalla Anna. Anna svarade omgående att hon lärt sig baka kärleksmums. Jag frågade henne då om hon kan tänka sig att hon kanske lärt sig något mer, hon tänkte så det knakade och sa sedan:

*”- Just det ja, jag har ju lärt mig att det går hundra milliliter på en dl, fast alla andra ml har jag glömt!”* Anna berättade att det hade hjälpt henne att mäta upp de olika delarna och på det viset såg hon sambandet. Hon berättade att hon såg ett samband mellan teori och praktik och att hon hade lärt sig att minska ner recept, men att hon inte ansåg att det fanns någon nytta i det, eftersom hon ansåg att hon inte skulle baka så lite om hon ändå skulle baka. Hon sa även att kakorna var goda och att de skulle ta slut även om hon skulle göra en hel sats.

Anna berättade att hon inte tyckte om att räkna, men att det var helt okey att räkna i köket. Hon ansåg att matematiken blev mer meningsfull när det blev något av det som hon räknade.

### **9.2 Intervju från lektion 2**

Vid detta tillfälle valde jag att intervjua en studiemotiverad pojke tillhörande årskurs 7 som vi kan kalla Kalle. Kalle funderade en stund över vad han skulle ha lärt sig och svarade sedan: *”- Jag visste att man har användning av matte i jobb och så, pappa e ingenjör och har sagt det till mej att man typ måste plugga matte för att fixa olika jobb. Men att det e viktigt för att fixa typ baka, ballt! Typ då gör morsan det ofta, och det e fossan som hjälper mej med matteplugget. Så jag tror att jag fattar mer nu, för talen e ju riktiga liksom. Mer viktigt nu, liksom.”* Han ansåg att han lärt sig detta genom att räkna på papper och genom att se det genom bakningen. Kalle ansåg att praktiken hjälpt honom att förstå matematiken bättre och att han upplevt lektionstillfället som roligt. Kalle säger:

*”Ja, det var faktiskt roligare än vad jag trodde att det skulle va!”*

### **9.3 Intervju från lektion 3**

Vid detta tillfälle valde jag att intervjua en studiemotiverad flicka tillhörande årskurs 7, som vi kan kalla Sofia. Sofia berättade att hon hade lärt sig att omvandla enheter och att hon ansåg att det var bra att kunna när man ska baka. Hon hade lärt sig detta genom att göra både de teoretiska samt praktiska uppgifterna.

Sofia berättar om hur hon anser att den praktiska delen hjälpt henne att reflektera:

*” – Annars bara räknar man liksom. Man vet att man ska räkna på röd nivå och hur många tal. Man räknar för att få bra på provet. Man tänker inte på vad man ska ha de till liksom.”*

Till sist säger Sofia att det var OK att räkna i köket:

*” - Tja,..... det va helt OK”. Fast man får anstränga sej mer här, för på matten gör man inte så mycket om man inte pallar och då märks det inte. Men här måste man ju de annars blir ju inte fikan färdig.”*

## 9.4 Intervju från lektion 4

Vid detta tillfälle så intervjuade jag en studieomotiverad pojke tillhörande årskurs 9 som vi kan kalla Sebastian. Sebastian ansåg att han fått lärdom och erfarenheter av lektionstillfället och sa:

*”- Att man ska använda delat med allt, och att man använder matte när man bakar om man inte ska baka hela receptet och att det e bra om man räknar rätt, annars blir inte mumsen mums.”*

Sebastian visste inte riktigt hur han hade lärt sig detta, men tillade sedan att han slarvat med uträkningarna och att det märktes på hans resultat.

Sebastian förklarade att han nog behövde fler övningstillfällen inom praktisk matematik för att veta om den hjälper honom. Han sa:

*”- Jag tror att jag får göra det fler gånger för jag e inte så bra på matte, men jag tror att jag lättare kan lära mej här, för räknar jag och kan få nått gott så finns det i alla fall en anledning att räkna”*

Sebastian berättar han inte anser att skolan är rolig, inte denna lektion heller, men att han inte skulle skolka från matematiken i köket som han ofta gör från den teoretiska matematiken.

## 9.5 Intervju från lektion 5

Vid denna intervju har jag valt att intervju en studieomotiverad flicka tillhörande årskurs 8 som vi kan kalla Emmy. Hon ansåg att det varit svårt att arbeta i köket med killarna eftersom de generade henne.

Jag frågade om hon kunde förlåta mig för att jag varit så obetänksam, och om hon kanske skulle kunna tänka sig att fundera på om hon lärt sig något inom matematiken. Emmy satt tyst en stund och sa sedan att hon köpte ursäkten och tillade: *”- Ja, jag har lärt mej att man inte ska bry sej om killarna och räkna, så att man slipper känna sej pinsam sen.”*

Hon tillade sedan att hon lärt sig detta genom dagens erfarenhet. Emmy ansåg att lektionen lärt henne en hel del, även om lärdomarna inte var matematiska. Hon sa:

*”- Ja, jag har fattat att man inte ska dissa grejer. Det lönar sej att fixa problem för att sedan impa. Men dessvärre fattade jag det lite sent. Om jag får va me en gång till så fixar jag nog detta bra”*

Emmy ansåg inte att denna lektion varit rolig.

## 9.6 Intervju från lektion 6

I denna intervju har jag valt att intervju en pojke tillhörande årskurs 9 med medelbetyg i matematik. Honom kan vi kalla Kim.

Kim tyckte att han hade lärt sig att matlagning och matematik hör ihop, samt att han nu såg ett samband mellan vardag och matematik.

Han berättade med en busig blick och med en glad röst hur han lärt sig detta: *”- Jo, det var som så att det var två snälla fröknar, hihi, som visade och berättade, och sen fick jag prova själv. Kompisarna visade om jag inte kunde och så.”*

Han ansåg att denna lektion höjt hans förståelse för matematiken i skolan. Men anledningen till att han kommit var inte för matematikens skull utan för att pizzaaffischen läskat honom. Han berättar även att denna lektion har ändrat hans syn på siffror och vad det beträffade nöjet till lektionen sa Kim: *”- Ja, vi hade dö kul.”*

## 9.7 Analys & sammanfattning

Majoriteten av eleverna uppgav i intervjuerna att det praktiska momentet hade givit dem en större förståelse gällande matematiken. Likaså var det en majoritet som ansåg att lektionstillfället med praktisk matematik varit roligt, vilket stämmer överens med Weber-

Rossel and LeBlancs forskning.<sup>98</sup> Kanske var det så att sättet de räknade på kunde jämföras med ett mer vardagligt mönster och att matematiken på så vis blev mer naturlig för eleverna. Eller kan det vara så att det naturliga skapade lustfyllt lärande. Weber- Rossel & LeBlanc skriver just om detta samband, det vill säga att elevers glädje inför sina studier höjs med hjälp av praktiska moment i teorin.<sup>99</sup> Eller så kanske det bara var lustfyllt i form av nyhetens behag. Forskningen stödjer på så vis mina resultat (via mina intervjuer) till viss del, även om det finns undantag i min studie som inte anser att lektionens upplägg har gynnat dem. Undantagen fanns där av någon anledning och bör därför undersökas. Genom intervjuerna kan jag anta att de elever som kände missnöje förmodligen kan finna lustfyllt lärande genom en annan metod av praktiskt lärande, men möjligheten finns att dessa elever kanske är mer teoretiskt lagda och skulle behöva arbeta mer med pennan. Samtliga elever uppgav att de lärt sig genom samspel med andra. Detta samspel kunde befinna sig såväl elever emellan, som mellan elev och pedagog. De antyder också dialogen som ett forum för kunskap. Gunvor Selberg beskriver lärandeprocessen genom åtta steg. I dessa steg har hon poängterat vikten av dialog som en del av ingången i lärandet för att nå kunskap. Dessutom påpekar hon att en väsentlig del av arbetet, såväl hos pedagog som hos elev, är att utvärdera momenten för att kunna reflektera och komma vidare på kunskapsstegen.<sup>100</sup> Eleverna som var med i intervjuerna utvärderade både sin insats och lektionens innebörd för deras lärande. Men för att förbättra projektet så krävs det en mer ingående utvärdering som har sin grund i elevernas åsikter och bedömning. Huruvida lektionerna var roliga på grund av att eleverna själva valt att komma dit och att det var via detta låga elevinflytande som lektionerna fick styras, framkommer inte via intervjuerna. Genusaspekten kom fram under intervjun av en flicka som antydde att hela lektionen brast på grund av att hon kände sig generad av pojkarna samt obekvämt i att arbeta med dem i köket mitt emot. Kanske är det så att Östlund har rätt i att genuskoder lever kvar. (Där kvinnor förväntas vara svaga kokkonstdugliga och män starka matematiker).<sup>101</sup>

Samtliga elever med undantag av en flicka, förde fram av intervjuresultaten, att de hade lärt sig mer om talens praktiska betydelse genom matlagning eller bakning. Eleverna förde fram att orsakerna till deras nya kunskaper var samarbete, lärarhandledning samt experimenterande. Som nyintagna lärdomar hänvisade de till en större förståelse kring talens innebörd i praktiken. Majoriteten ansåg enligt intervjuerna att det var ett roligt sätt att arbeta med matematikens problem. Ett fåtal ansåg inte att lektionen varit rolig, vilket bör problematiseras för att pröva nya metoder för att höja nöjet till lektionerna ytterligare.

## **10. Resultat & analys av lärarnas respons efter några veckor**

Hkk-läraren anser att projektet fungerar bra och att eleverna blivit duktigare inom Hkk. Hon säger att hon kan se en utveckling hos de elever som deltagit i projektet, genom att de inte längre frågar henne om vilka mått som är vilka. Hon får inte heller lika många frågor gällande hur de ska gå till väga när de skall minska recept. Vad det beträffar samarbetet mellan pedagogerna så säger hon att det inte blev så att de arbetade tillsammans, utan att eleverna nu räknar färdigt sina recept under matematiklektionerna med matematiklärarna och att de sedan kommer till henne och utför den praktiska delen då hon själv tillhandahåller lektionen. Hon säger att det blir bättre så. Riktigt varför fick jag inte någon förklaring till. I samtal med matematiklärarna så säger de ungefär samma sak, att de arbetar var för sig, samt att de kan se

---

<sup>98</sup> Weber-Rossel & LeBlanc, 2004, s.198

<sup>99</sup> Ibid

<sup>100</sup> Selberg, 2001

<sup>101</sup> Östlund, 2006

att eleverna vidgat sina termer inom matematiken. De har dock inte utvärderat projektet eller noggrannare granskat elevernas utvecklingsprocess. Vilket kan bero på att lärarna är drabbade av nedskärningar och inte har tid till att utvärdera projektet i dagsläget.

## 10.1 Analys & sammanfattning

Lärarna ansåg att eleverna utvecklats genom ett tillägg av praktisk matematik, vilket även påstås genom forskning<sup>102</sup> Hur de kommit fram till detta utan att utvärdera projektet är genom att de ansåg att eleverna klarar uppgifterna bättre genom vad de märkt under lektionerna. Men det bör beaktas att uppgifterna från lärarna gällande elevernas färdigheter inte är så trovärdiga eftersom ingen reell utvärdering skett. Men de anser att de ser ett positivt resultat hos eleverna. Detta trots att det inte blev det samarbete mellan lärarna som jag hoppats på. Även om de arbetar var för sig så verkar eleverna se sambandet.

*”Colnerud & Granström beskriver lärares olika professionalitet. Forskarna förklarar de olika yrkesrollerna genom begreppen educationism samt teacherism.<sup>103</sup> De beskriver den educationistiska yrkesrollens reflekterande samt problemlösande, alltså en lärare som skulle vilja reflektera över hur lektionerna skulle kunna förbättras och vilja testa flera olika moment för att kunna lyckas med projektet på ett ännu bättre sätt. För att kunna vara reflekterande över lektionerna så behövs tid till berörda lärare att göra det, både själva och tillsammans vilket jag inte är så säker på att pedagogerna har haft tillgång till. ”En lärare som använder en teacheristisk metod ser sig själva som kunskapsförmedlare och arbetar mer vanemässigt och på så vis visar de svårigheter till att anpassa sig efter nya metoder och undervisnings situationer.”<sup>104</sup> Dessa lärare vill inte engagera sig i samma utsträckning för att anpassa lektionerna många gånger om för att försöka nå ett riktigt bra resultat, utan nöjer sig med att de flesta lär sig inom normen. Det är inte heller troligt att lärare med denna lärarroll skulle uppskatta en sammankomst med sina kollegor för att utvärdera projektet för att förbättra den praktiska matematiken eftersom de tror på de gamla beprövade metoderna i pedagogiken. Möjligt kan vara att lärarna inte är vana att arbeta efter det *educationistiska perspektivet*, och att den teacheristiska yrkesrollen är stark inom skolans väggar. Möjligt kan det även vara att den tid som lärarna har till sitt förfogande inte räcker till för ett bredare samarbete. Lärarna arbetar numera med projektet var för sig, de valde att arbeta enskilt och valde bort samarbetet under lektionstillfällena i det praktiska utförandet. De anser dock att projektet varit till nytta för verksamheten i sin helhet. Att eleverna numer får matematiklektionen på sig att göra uträkningarna på, innebär att de samtidigt får mer utrymme till förberedelser inför det praktiska momentet, vilket bidrar till mindre stress hos eleverna.*

## 11. Slutsats

Mitt vetenskapliga fokus är att undersöka om ett projekt kring matematik och matlagning/bakning kan påverka elevers inställning till, intresse för samt förståelse för matematiken. Min hypotes var att elever kan lära sig mer genom att tillföra praktik till teorin, samt att det även kan höja glädjen inför matematiken om pedagoger tillför praktiska moment. Jag kan dock inte styrka att så blev fallet, eftersom alla elever inte visade sig glada under lektionstillfällena. Även om de flesta eleverna visade sig väldigt positiva så var det endast en majoritet som gjorde det och inte alla. Även om alla hade ansatt sig positiva till dessa praktiska lektioner så skulle inte hypotesen kunna anses som styrkt då elevantalet som deltagit

---

<sup>102</sup> Weber-Rossel & LeBlanc, 2004, s.198

<sup>103</sup> Wohlin, 2009, s. 6 (ref) Colnerud & Granström, 2007, s.55

<sup>104</sup> Ibid

varit för litet för att kunna representera Sveriges barn.<sup>105</sup> Men jag har i alla fall kunnat påvisa att mitt utvecklingsprojekt lyft matematiken samt intresset för matematik hos eleverna avsevärt vid min Vfu – skola. Forskare så som Weber-Russel & LeBlanc har lyft upp praktiken inom teorin som väldigt relevant för en fördjupad kunskap hos elever<sup>106</sup>, men det handlar inte endast om att skapa ett praktiskt tillfälle utan även att skapa en bra social miljö för detta. Att skapa denna miljö inkluderar även att klara av att arbeta tillsammans som pedagoger trots våra skillnader mellan ämnesgränserna, något som inte alltid är så enkelt.<sup>107</sup>

Många lärare ville vara med, men färre vill lägga tiden till det. Colnerud & Granström, illustrerar detta genom att beskriva två typer av lärare, den lärare som utövar educationism, där lärare är öppna och handlande samt den som utövar teacherism, där läraren är mer vanemässigt handlande. Det råder inget tvivel om att lärarkåren är en blandning av dessa olika lärar roller vid min Vfu skola, där detta utvecklingsarbete ägt rum.<sup>108</sup> Dessa olika lärare bidrog till olika positioner i deltagandet i det praktiska genomförandet av projektet. Vissa höll sig till det gamla trygga medans andra lärare både reflekterade och handlade i det<sup>109</sup>

nya projektet vilket mynnade ut att arbetet delades upp i separata lektioner inom projektet. Samarbetet blev i stor grad vilande.

Syftet med denna undersökning var att undersöka om det projekt jag beskrivit kan ”*skapa ett intresse hos eleverna beträffande matematiken, samt finna om eleverna finner ett samband mellan teori och verklighetens nödvändighet att kunna olika räknesätt.*”<sup>110</sup> Dessutom ville jag undersöka om projektet kunde bidra till lustfyllt lärande. Jag såg det också intressant att undersöka om genus har någon påverkan till resultaten hos eleverna. Jag ville även undersöka om lärarna på skolan anser att eleverna utvecklas genom projektet samt om pedagogerna ser samarbetet dem emellan som positivt.

Jag anser att jag svarat på mitt syfte samt mina frågor i mitt resultat. Resultatet visade att de flesta eleverna inte ansåg att lektionerna ändrat deras inställning till matematiken. Jag fick dock inga större indikationer gällande de som tyckte att deras inställning förändrats om det var i positiv eller negativ anda genom mina frågeformulär. Däremot visade intervjuerna att det rådde övervägande positiv inställningsförändring. Kernell är en av dem som anser att lärarens sociala kompetens är viktig för att föra fram utveckling hos elever, även dialogen har en viktig roll i inlärningsprocessen vad det anbelangar det sociokulturella perspektivet.<sup>111</sup> Det skulle kunna vara anledningen till att vi lyckades få så många att tycka om lektionerna. Det skulle även kunna vara så att om vi haft en större kompetens inom det området fått med oss fler elever som ansatt sig ändrat sin inställning. Majoriteten ansåg även att projektet ökat deras matematiska förståelse vilket enligt intervjuerna berodde på praktikens inslag i matematiken. Det var dock inte alla. Undantagen finns i min undersökning och deras åsikter bör beaktas och tänkas igenom. Det verkade inte heller som om genus spelade någon större roll beträffande eleverna inställning eller inverkade på de övriga frågorna. Däremot så fanns det elever som visade sina olikheter via genuskoder. Jag kan dessvärre inte urskilja varför utan bara filosofera kring detta. Eleverna som visade upp sina genuskoder gjorde det genom att bland annat fokusera väldigt mycket på sitt utseende eller komma med kommentarer gällande det andra könets kunskaper i relation till ämnesområde utifrån deras föreställningar. Lärarna ställde sig positiva till projektet och tror att eleverna förbättrat sina matematiska

---

<sup>105</sup> Esaiasson, 2007

<sup>106</sup> Weber-Rossel & LeBlanc, 2004, s.198

<sup>107</sup> Colnerud & Granström, 2007

<sup>108</sup> Wohlin, 2009 (ref) Colnerud & Granström, 2007

<sup>109</sup> Wohlin, 2009, s.4

<sup>110</sup> Ibid

<sup>111</sup> Kernell, 2002



förståelser genom de praktiska övningarna, men de berättar att de nu arbetar med projektet på var sitt håll och att samarbetet är svagt.

Sammanfattningsvis skulle jag vilja påstå att de flesta eleverna på skolan ansåg att projektet var roligt. Likaså ansåg lärarna såväl som eleverna att eleverna utvecklats under projektet. Det var inte så många som ändrat sin inställning till matematiken men av de elever som ändrat sin inställning så verkade det som om det var i en positiv riktning. Lärarna arbetar med projektet var för sig i nuläget på grund av tidsbrist. Vad det beträffar de olika genuskoderna så verkar de finnas men inte ta överhand gällande barnens kunskapsinövning.

## 12. Diskussion

Projektet i matematisk matlagning har inneburit mycket mer arbete än vad jag trodde eftersom jag inte föreställt mig att det skulle vara svårt för matematiklärarna att sätta sig in i vad som krävs i mitt ämne, vilket jag snart blev varse. Likaså blev jag varse mina bristande kunskaper om vad undervisning i matematik innebär. Allt detta resulterade i att vi lärare som genomförde detta projekt fick sätta oss in i varandras mål samt undervisningsmetoder, för att lyckas med projektets mål. Det är ingen fråga för mig gällande om det är roligt med utvecklingsarbete eller inte, för det är roligt. Det är klart att det hade kunnat vara ännu roligare om fler hade velat engagera sig i arbetet runt själva projektet, men så var det inte. Men den ambitionsnivå som fanns räckte till för att verkställa utvecklingsprojektet.<sup>112</sup>

Att det var en majoritet av eleverna som ansåg att de fann lektionerna som roliga, bra och givande, innebär att det även fanns elever som inte gjorde detta. Jag har tolkat deras olust på olika sätt. En grupp borde ha delats in i blandade genusgrupper och en grupp borde ha fått mer information. Men det kan också vara så att vår sociala kompetens inte räckte för dessa elever. Detta utvecklingsprojekt var mitt första, och visst är det så att man aldrig riktigt vet hur man ska göra förrän efter man gjort det. Mitt utvecklingsprojekt blev inte perfekt, utan istället bidrog projektet till en väldig insikt kring mig och min lärarkompetens. Jag har lärt mig att reflektera över min egen prestation och fått inblick i att om man skall vara en bra lärare så innebär det en konstant överprestation, vilket passar mig eftersom jag trivs i ett aktivt tempo och med utveckling, både inom arbetet och inom mig själv. Ingen av eleverna sa att de såg undervisningen som stödundervisning, vilket jag tror kan bero på att de är vana att gå till hem – och konsumentkunskapen. Jag tror att de inte tyckte att de lärt sig mer beror på flera olika saker. Eleverna kanske fick för lite information, de kanske inte trivdes i gruppen eller så kanske jag inte förde fram det jag skulle för att fånga deras intresse.

Jag är medveten om att inte alla orkar fortsätta med ett projekt som innebär så mycket arbete, och jag kan förstå att lärarna i nuläget valt att arbeta med projektet på var sitt håll. Men samtidigt är det synd, för lärarnas utvecklingsprocess stannar då upp enligt mig. Och på så vis hämmas även eleverna i sin utvecklingsprocess. Om lärarna härdat ut, så tror jag att det hårda arbetet som det innebär att sätta sig in i varandras roller, hade avlönat sig i slutändan och då underlättat vardagen för alla pedagoger. Detta eftersom de då lättare hade kunnat finna varandra som bollplank för nya idéer och projekt. Det började med att det var två lärare som arbetade aktivt inom projektet och att det bildades undergrupper. Det slutade dock med att det endast var undergrupper. Samtidigt så är det så att lärarnas uppdelning av projektet kan ha bidragit till att eleverna får en mer harmonisk utveckling då stressfaktorn minskar vilket är väldigt positivt. Jag tror att jag inte såg den relevansen och att mitt projekt så som det var från början stressade eleverna och att de mer erfarna lärarna insåg stressfaktorn och ändrade upplägget. Om det var avsiktligt eller omedvetet av dem vet jag inte, men jag tror att uppdelningen som gjordes efter det att jag lämnat projektet var en klok handling oavsett om

---

<sup>112</sup> Wohlin, Sara, 2009, s. 6, 7

lärarna reflekterat över det eller ej. Trots detta så har projektet lyckats att fånga elevernas intresse för deltagande, vilket var mitt första mål. Det kan vara så att elevernas stress minskar när de får använda matematiklektioner till att räkna ut receptet och Hkk-lektioner till att genomföra dem. Detta eftersom eleverna då får mer tid på sig.

Och avslutningsvis vill jag säga att om nu eleverna var glada inför detta projekt, så var nog jag ännu gladare. För detta är det roligaste som jag fått göra under min femåriga lärarutbildning och jag hoppas att det finns fler lärarstudenter som får denna möjlighet. Att skriva uppsatsen om utvecklingsarbetet var svårt, eftersom jag liksom många elever inte är lika bra på teori som praktik, och hellre praktiserar projektet än skriver detta examensarbete. Men liksom dem har jag nu funnit ett samband mellan teori och praktik. Jag skulle vilja påstå att det går att forska vidare om detta projekt, och även att det skulle vara mycket roligt eftersom det inte varit möjligt för mig att hitta tidigare forskning kring hur matlagning och bakning kan användas som praktisk matematik. Forskning som jag fått använda mig av är i huvudsak grundad på IT-praktik. En annan svårighet inom skrivandet var att skriva ensam. Jag vet att vi blev rekommenderade att skriva två och två, men eftersom ingen var insatt i mitt utvecklingsprojekt så var det vissa svårigheter att lyckas hitta någon samarbetsvillig person till denna uppsats. Att skriva själv innebär att man som student mister ett bollplank vilket jag saknat under processens gång. Men det har även varit nyttigt. Jag har varit tvingad att tro på mig själv och lita på mitt eget omdöme gällande relevans och O-relevans för mitt arbete. Jag har även fått lära mig att man som författare måste referera till sig själv om det är så att man lämnat in något tidigare, så som jag gjorde beträffande min projektbeskrivning i Lau 310. Om jag inte haft med projektbeskrivningen så tror jag att det hade varit väldigt svårt för den som läser att förstå vad jag i detta arbete utvärderar och tog därför med det i mitt arbete. Det hade dock varit intressant att lära sig detta i samband med utvecklingsarbetet i kurs Lau 310 då vi blev rekommenderade att fortsätta med vårt utvecklingsarbete i vårt examensarbete. Jag ser det dock som viktigast att det framgår tydligt att jag använder mig av ett tidigare material från mig själv från en tidigare kurs då den är relevant för denna utvärdering. Även att det tydligt framgår att detta inte beror på bekvämlighet utan att jag framför detta av ett giltigt skäl.

## Käll & Referenslitteratur

Ambjörnsson, Fanny (2003) *I en klass för sig. Genus, klass och sexualitet bland gymnasietjejer*. Stockholm: Ordfront.

B-Uppsats, Wohlin Sara (2006) *Homosexualitet är den vanligaste sexuella avvikelsen – vad fick du lära dej i skolan*. AUO250

Claesson, Silwa (2002) *Spår av teorier i praktiken*. Lund: Studentlitteratur.

Colnerud, Gunnel & Granström, Kjell (2007) *Respekt för läraryrket. Om lärares yrkesspråk och yrkesetik*. Stockholm: Livonia Print.

Dahlén, Sandra (2006) *Hetero*. Stockholm: Tiden.

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

Esaiasson, Peter. m.fl.(2007) *Metodpraktikan – konsten att studera samhälle, individen och marknad*. Nordstedts: Stockholm.

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

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

*Hallandsposten* 14-20 Mars (2009) *MAT & MODE, PERSONLIGA MÖTEN, TÄVLINGAR & KORSORD, VECKANS TV*

Kernell, Lars-Åke (2002) *Att finna balanser – en bok om undervisningsyrket*. Lund: Studentlitteratur.

Lantz, Annika (1993) *Intervjumethodik*. Lund: Studentlitteratur.

Laursen Fibaek, Per (2004) *Den autentiska läraren. Bli en bra och effektivare undervisare – om du vill*. Stockholm: Liber AB.

Lärarnas Riksförbund (2008) *Läraryrket, Läroplaner, Skollagen, Policydokument*. Stockholm: Tagg.

O Donoghue, J., (2002) "Mathematics: transition from second level to university. *Teachers Association*, November 2002.

Patel, Runa & Davidsson, Bo (2003) *Forskningsmetodikens grunder – att planera, genomföra och rapportera en undersökning*. Lund: Studentlitteratur.

Samuelsson Pramling, Ingrid & Sheridan, Sonja (1999) *Lärandets grogrund*. Lund: Studentlitteratur.

Skolutvecklingsarbete av Sara Wohlin inom Lau 310 (2009) Skolutvecklingsprojekt "Matte-stugan".

Skolverket (2000) *Kursplaner och betygskriterier*. Stockholm: Fritzes.

Selberg, Gunvor (2001) *Främja elevers lärande genom elevinflytande*. Lund: Studentlitteratur.

Säljö, Roger (2003) "Föreställningar om lärande och tidsandan". *Forskning i fokus Nr 12*. Stockholm: Liber Distribution.

Trost, Jan (2007) *Kvalitativa intervjuer*. Lund: Studentlitteratur.

Weber-Russell Sylvia & LeBlanc. D Mark (2004) "Learning by See by doing: Arithmetic World Problems." Lawrence Erlbaum Associates. Inc.

Wohlin, Sara (2008) *Elever betygsätter lärare?* C-uppsats. Statsvetenskapliga Institutionen. Göteborgs Universitet.

Wohlin, Sara (2009) *Matematik och läsförståelse i köket*, utfört i kurs: Lau 310. Pedagog. Göteborgs Universitet.

## Elektroniska referenser

<http://www.skolverket.se/sb/d/1716/a/10499> (Hämtad 27/4 09)

Vetenskapsrådet

<http://www.vr.se/huvudmeny/etikforforskare.4.3840dc7d108b8d5ad5280004294.html>

<http://www.ncca.ie/uploadedfiles/MathsReview/MathsDiscusPaperEng.pdf> (Hämtad 20/5 09)

Östlund, Thomas (2006) *Tyst i klassen?- om lärarens arbete kring sexuell läggning*. Stockholm: RFSL.

[www.skolverket.se/content/1/c6/01/25/49/tyst\\_i\\_klassen.pdf](http://www.skolverket.se/content/1/c6/01/25/49/tyst_i_klassen.pdf)

# SE HIT!

*NU KAN ALLA NI SOM GÅR I  
6 – 9 som har SVENSKA el. MATEMATIK på  
FREDAGS FÖRMIDDAGAR  
få chansen att  
baka Kärleksrutor!*



Ni får här möjligheten att öva både på bråk, läsförståelse & kökslära.

Ni måste dock anmäla er till dessa Fredagar genom era matte och svenska lärare.



- LIGT VÄLKOMNA

---

<sup>113</sup> Wohlin, 2009, s.9

Bilaga 2<sup>114</sup>

# SE HIT ALLA 8&9

*Nu är det er tur att få lov att göra PIZZA med hjälp av era mattekunskaper. Här har ni möjligheten att få smaka på multiplikationen på fredagarna!!*



Ni anmäler er via era Matte & Svenska lärare som måste godkänna att ni räknar genom matlagning vid detta tillfälle.



**- LIGT VÄLKOMNA**

---

<sup>114</sup> Wohlin, 2009, s.10

## Bilaga 3<sup>115</sup>

Dl= 100ml  
Msk= 15ml  
Tsk= 5ml  
Krm=

1ml **PIZZA!**

Tänk på att ni ska räkna ut om ni ska använda er av dl, msk, tsk eller krm beroende av hur många ml ni får. Som produkt väljer ni lämpligt mått.

**1. Sätt på ugnen  $20 \times 10 + 25 = \dots\dots\dots$  Grader**

### **DEG:**

**$15\text{ml} \times 6 + 10\text{ml} = \dots\dots\dots$  Vetemjöl**

.....  
.....

**$5\text{ml} \times 20 = \dots\dots\dots$ Olja**

.....

**$2.5\text{ ml} \times 2 = \dots\dots\dots$  bakpulver**

.....

**$0.25\text{ml} \times 2 = \dots\dots\dots$  Salt**

.....  
.....

**$15\text{ ml} \times 6 + 10\text{ ml} = \dots\dots\dots$  Vatten**

### **FYLLNING**

**$20\text{ ml tomatpuré} = \dots\dots\dots$**

**$1/2$  tomat**

**45g bacon el skinka**

**$1/2$  liten lök**

**$50\text{ml riven ost} = \dots\dots\dots$**

### **Gör så här:**

**2. blanda oljan med de torra ingredienserna i en bunke, tillsätt vatten och rör ihop till en deg.**

**3. kavla ut degen till en rektangel, kvadrat eller cirkel**

**4. lägg bakplåtspapper på en plåt och lägg den kavlade degen därpå**

**5. fördela tomatpurén jämt över degen**

**6. strö över fyllningen**

**7. sätt in i ugnen i Ca 60min – 45 min = \dots\dots\dots**

---

<sup>115</sup> Wohlin, 2009, s.11

## Bilaga 4

### Kärleks Rutor!

För att kunna baka detta recept så måste ni först räkna ut hur mycket ni ska ha av allt. För att få fram rätt mängd så ska ni dividera receptet med 6 och mängden är då kvoten som skall användas till smeten.

150 gr / 6 = ..... Margarin

1 ½ dl / 6 = ..... Mjöl

2 st / 6 = ..... Ägg

2 ½ dl / 6 = ..... Socker

4dl / 6 = ..... Vetemjöl

2tsk / 6 = ..... Bakpulver

2tsk / 6 = ..... Vaniljsocker

2 msk / 6 = ..... Kakao

Beskriv orden i fetstil & förklara vad de betyder.

1. Sätt ugnen på 175 grader + 50 grader = .....
2. Smält margarinet på svag värme
3. *Vispa* = .....

Ägg och socker pösigt.

4. Blanda de torra ingredienserna. **RÖR**  
= .....
5. Häll och bred ut smeten i en långpanna. Grädda omedelbart mitt i ugnen i 1h minus 50 min.
6. Göra glasyr  
3dl / 6 = ..... florsocker  
2msk / 6 = ..... kakao  
2 tsk / 6 = ..... vaniljsocker  
50 gr / 6 = ..... smält smör  
3msk / 6 = ..... mjöl el. vatten
7. Blanda florsocker, kakao, vaniljsocker. Tillsätt det smälta margarinet och mjölken.  
Rör glasyren slät.
8. Bred över kakan med glasyren + strö över lite kokosflingor om ni vill.
9. Skär kakan så att ni får 2 åttondelar var

*Lycka till!*



## Bilaga 5

### Observationsschema

Mina frågor:

Tid: Datum: Plats:	Är eleverna roade?( Vad de säger)	Påverkar genus? ( Vad de säger)	Är eleverna roade? (Kroppsspråk)	Påverkar genus? (Kroppsspråk)
Personer som var närvarande				
Situation som observationen gäller:				

--	--	--	--	--