



GÖTEBORGS UNIVERSITET

Ämnessamverkan i matematik på det industri tekniska programmet.

– En fallstudie kring möjligheter och hinder för samverkan mellan teori och praktik.

Esa Karlsson

LAU690

Handledare: Christian, Bennet

Examinator : Per- Olof Bentley

Rapportnummer: HT11-2611-153

Abstract

In modern society today, there are high demands on what a skilled worker must be able to do. This includes understanding the entire production process in the chain. Just to understand the practical work in the workshop is not enough today, but you also need to understand the theory of the work done. The purpose of this paper is to determine whether interaction with the theoretical subjects can benefit student learning. The reason for my choice of study is to see if interaction between theory and practice can promote students' lifelong learning. I also discuss the difficulties that may lie in this process. Through a literature review and a qualitative case study, I got the information that I have worked in my research. The results show that the teachers believe that collaboration would benefit the students but that there are organizational difficulties and frameworks that complicate this process. Based on the literature review and the results I came to, it is concluded that an interaction between the theoretical and practical subjects would benefit students.

Keywords: Theory, practice, learning, collaboration / integration, teachers, students

Sammandrag

I det moderna samhället idag, ställs det höga krav på vad en yrkesarbetare måste kunna göra. I detta ingår att förstå sig på hela produktionsprocessen i kedjan. Att bara förstå sig på det praktiska arbetet i verkstaden räcker inte idag utan man behöver även kunna förstå det teoretiska i det utförda arbetet. Syftet med den här uppsatsen är att ta reda på om samverkan med de teoretiska ämnena kan gynna elevernas lärande. Anledningen till mitt val av undersökning är att se om en samverkan mellan teori och praktik kan främja elevernas livslånga lärande. Jag kommer också in på svårigheterna som kan ligga i denna process. Genom en litteraturgenomgång och en kvalitativ fallstudie fick jag fram information som jag har bearbetat i min undersökning. Resultatet visar att de berörda lärarna anser att en samverkan skulle gynna eleverna men att det finns organisatoriska svårigheter och ramar som försvårar denna process. Baserat på litteraturgenomgången och det resultat jag kom fram till, är slutsatsen att en samverkan mellan de teoretiska och praktiska ämnena skulle gynna eleverna.

Nyckelord: Teori, praktik, lärande, samverkan/integrering, lärare, elever

1 Inledning.....	1
1.1 Syfte	1
1.2 Frågeställning	1
2 Bakgrund	2
2.1 Historisk tillbakablick	2
2.2 Kunskapsbegreppet, praktiskt, teoretiskt	4
2.3 Matematikkurs 1a.....	7
2.4 Matematikurs A.....	7
2.5 Industritekniska-programmet	9
2.6 Arbetsgrupper, chef-ledarrollen	9
2.8 Kam-projektet karaktärsämnenas matematik	11
3 Metod	13
3.1 Urval.....	13
3.2 Genomförande	14
3.3 Reliabilitet och validitet	14
3.4 Etik	15
3.5 Metodkritik.....	15
4 Resultat och analys.....	16
4.1 Möjligheter att arbeta ämnesöverskridande med matematik.....	16
4.2 Samarbete och hindren för en samverkan	18
4.3 Förändringar och fortbildning för de verksamma lärarna	22
4.4 Resultatanalys.....	23
5 Diskussion	26
5.1 Hur man arbetar ämnesöverskridande.....	26
5.2 Betydelsen av samverkan och hindren i detta	27
5.3 Betydelsen av reformer	29
5.4 Sammanfattning	30
5.5 Fortsatt forskning	31
Litteratur.....	32
Internet	32
Bilaga 1	1

1 Inledning

Att kunna göra någonting praktiskt med sina händer och framställa något kräver att man till viss del förstår det teoretiska bakom en tillverkningsprocess. Att kunna förklara hur man gick till väga kan rent teoretiskt vara en besvärlig process. Under mina VFU-perioder har jag lagt märke till att praktiskt handlag och det teoretiska i att förklara framställningen av en tillverkad detalj är en bristfällig kunskap. Att kunna läsa av en ritning till att framställa en detalj fordrar att man innehar teoretiska kunskaper för att man skall kunna tillverka detaljen enligt utsatta mått och former. Detta kräver en samverkan i att kunna förstå det teoretiska för att kunna utföra det praktiskt. Detta för att man skall kunna hålla sig till toleranserna i den ursprungliga ritningen. Jag har valt detta ämne för att jag är intresserad av om de teoretiska ämnena och de praktiska yrkesprogrammen behöver vara så åtskiljda i det dagliga arbetet i skolan. Jag undersöker om samverkan kan gynna elevers lärande och om de verksamma lärarna anser det finnas ett behov av en större samverkan ämnena emellan idag. I min uppsats får läsaren följa vad forskning och verksamma lärare inom det industritekniska-programmet anser om detta i en fallstudie.

1.1 Syfte

Syftet med denna uppsats är att i en fallstudie ta reda på om samverkan mellan teori och praktik kan gynna eleverna lärande i matematik på det industritekniska programmet och var i hinder för sådant samarbete kan ligga. Vad säger forskning och verksamma lärare i berörda frågor?

1.2 Frågeställning

För att kunna besvara mitt syfte har jag valt att dela upp min frågeställning i två delar som jag har för avsikt att svara på i min uppsats.

- Anser lärarna att samverkan av teori och praktik gynnar elevers lärande?
- Vilka hinder ser de för en samverkan mellan de teoretiska och praktiska ämnena?

2 Bakgrund

För att förstå syftet med undersökningen så krävs det en uppfattning om vad teori och praktisk kunskap kan vara och en kort tillbakablick på hur yrkesutbildningen förändrats. Detta för att se om ett samarbete dem emellan skulle gynna eleverna. Jag skall med den här uppsatsen visa hinder som kan finnas för att kunna samverka med de teoretiska och praktiska ämnena.

2.1 Historisk tillbakablick

I det här avsnittet skall jag göra en tillbakablick på hur yrkesutbildningen förändrats. (Lindberg, 2009:51–62) anser att yrkesutbildningen genom åren genomgripande har förändrats i Sverige. Detta i samma skede som även matematiken har gjort detsamma för att följa med i våra olika yrkesroller. Samhället har gått i den riktningen att alla elever läser matematik. Speciellt tydligt blir detta när man granskar de olika yrkesrollerna. Där yrkeslärarens roll allt mer har gått från att enbart vara praktisk till att vara bådadera. Tydligt blir det att även matematiken har förändrats till ett ämne som alla läser, vilket det i dagens debatt om skolan ifrågasätts. Tanken med att ge våra framtida invånare kunskaper om det framtida yrkes och samhällslivet är att skolans uppdrag ligger i att utbilda för yrket. I dessa program på gymnasiet ingår det sen i början av år 1994 en kurs i matematik.

De svaga resultaten under 1940–60-talet ledde till att en kommission tillsattes på grund av de svaga resultat som nåddes i matematik. Denna kommission bestod av ett antal mindre grupper av ombud som hade till uppgift att enligt (Lindberg, 2009:51–62) granska de svaga resultaten i dåtidens realskola och yrkesutbildning. Realskolan var en skolform som avskaffades då den svenska grundskolan blev nioårig (NE:2011). Vad den tillsatta delegationen var tillsatta att granska var den lägre yrkesutbildningens ställning i skolsystemet och dess framtida utformning. Problem som man stod inför var i och med den successiva nedtrappningen av realskolan och därmed en yrkesutbildning som var allt för dålig. År 1963 bildades Yrkesutbildningsberedningen för att gå igenom de olika skolformerna och arbetet för en integrering dem emellan och likställa dem. Denna nya skolform skulle gå under namnet gymnasieskolan och införas från och med år 1971.

Ur ett betänkande ifrån 1983-års regeringsproposition (Proposition 1983/84:116, Gymnasieskola i utveckling, Riksdagen 1983/84 Saml.1) framhölls följande hinder i särskiljandet mellan teoretiska och yrkesinriktade utbildningar och behoven av det livslånga lärandet. Dessa sågs som en uppdelning mellan tidigare skillnader mellan direkta yrkesfärdigheter och de studieförberedande gymnasier som skulle leda vidare till högskolestudier.

1946-årsskolkommissionen tog avstånd från den gängse uppdelningen av eleverna i teoretiska och praktiska och stödde sig därvidlag på forskning av pedagogikprofessor John Elmgren. Han fann att de båda begåvningarna hade ett starkt samband [...] I en skrift från 1967 föreslog skolöverstyrelsen [...] att göra hela högstadiet mera teoretiskt inriktat och mindre inställt på praktiska ämnen och yrkesutbildning (Lindberg, 2009:51–62)

Yrkesutbildningsberedningen fick till uppgift att precisera yrkesutbildningen. De kom fram till följande: ”Med yrkesutbildning avses såväl meddelande som inhämtande av kunskaper och färdigheter vars syfte är att utbilda och förbereda för arbetsuppgifter varav utövaren kan vinna sin utkomst” (Lindberg, 2009:1).

Rent praktiska yrkesskolor skötta av kommun och landsting är enligt (Lindberg, 2009:51–62) en ganska ny företeelse och skillnader enligt honom är att man såg yrkesutbildning skild ifrån den allmänna utbildningen. Lindberg ger följande beskrivning av hur det kunde se ut när man skulle lära sig ett bestämt yrke. Under medeltiden var lärlings- och hantverksutbildningen utformad på mycket bestämda sätt. I den svenska historien känner vi till den ordningen med de tre stadierna lärpojke, gesäll och mästare. Det utförda arbetet som gick under namnet gesällarbete och kvalitén bedömdes av mästare och dessa utfärdade mästarebrev som var användbara över hela världen. Mästaren skulle inte bara vara utomordentligt duktig inom sitt yrke utan han skulle även ha förmågan att kunna lära ut. Att besitta dessa kunskaper var förenat med skyldigheten att utbilda de framtida utövarna. Denna sammankoppling upphörde i och med avskaffandet av skråväsendet vid mitten av artonhundratalet och näringsfrihet lagstadgades. Skråväsendet var ett sätt att organisera de verksamma yrkesutövarna i föreningar för att kunna behålla intressena för yrket och i och med det ensamrätt på kommande produktion. Skråväsen har kunnat identifieras så långt tillbaka som till 1000-talet. Där näringsfrihet förklaras som en grundläggande rättighet i en fungerande marknadsekonomi där frihet råder att kunna starta upp en verksamhet utan att stat och myndigheter lägger sig i. I denna form av näringsfrihet skall inte någon form av yrkeskompetens vara rådande (NE:2011).

Här anser (Ott & Pendrill, 2004:101) att teorier och de praktiska tillämpningarna bör sitta i ryggmärgen på de arbetande praktiserande lärarna för att lära ut på bästa vis. Det är också något som de nya läroplanerna och den nya lärarutbildningen påpekar. Det vill säga det viktiga i samverkan av teori och praktik i skolans värld för att gynna elevens fortsatta läroprocess.

Genom skolordningen av år 1611 ägde yrkesutbildning i mera skolmässig form rum i skriv- och räkne klasser i gymnasiet. Innehållet i dessa räkne klasser skulle i första hand tillgodose det behov som de som inte skulle fortsätta till högre studier hade. Det handlade om att tillgodose borgarklassens barn [...] Det blev en utbildning för de elever som inte ville fortsätta den lärda banan som var tänkt att leda till universitetsstudier (Lindberg, 2009:51–62).

Enligt Lindberg (2009:51–62) ställer framtidens skola nya krav på karaktärsämneslärarna och utöver kraven på fortbildning ger utbildningsdepartementet förslag till detta. Utbildningsdepartementet vill i dessa sammanhang betona vikten av en breddad kompetens både teoretiskt och praktiskt. Utbildningsdepartementet pekar på betydelsen av ett produktivt samarbete mellan karaktärsämneslärare och kärnämneslärare för att främja elevernas utbildning och hjälpa dem se en helhet i sin läroprocess. I detta anser departementet betydelsen av karaktärlärarnas och kärnämneslärarnas gemensamma fortbildning för att stödja elevernas fortsatta läroprocess i synnerhet när det kommer till att integrera matematiken med karaktärsämnena. Lindberg framhåller att yrkesskolorna i Norge har en lång tradition av att integrera arbete och teori ”trekke praksis inn i teorien” I nästa avsnitt visar jag hur man kan se och tolka vad kunskapsbegreppet teoretisk, och praktisk kunskap kan vara.

2.2 Kunskapsbegreppet, praktiskt, teoretiskt

Enligt Liedman (2001:41) är alla former av meningsfull aktivitet som vi gör av praktisk natur. Här menar Liedman på att det inte skiljer sig åt att gräva ett dike eller att ägna sig åt en matematisk analys och fortsätter med att säga ”[...] inget arbete är i sig teoretiskt, vi arbetar alla med kroppen, hjärnan inbegripen” (Liedman, 2001:41). I detta resonemang om praktisk och teoretisk kunskap och när det handlar om yrkesutbildningar ställer sig Hansson (2009:109) frågan varför det alltid uppstår ett dualistiskt resonemang när det kommer till yrkesutbildningar dvs. att vi särskiljer teorin och praktiken. Ur Gy2011 kan vi läsa följande angående betydelsen av att kombinera dessa två skilda kunskapsförhållanden. I skolans riktlinjer står det följande att läsa och att vi lärare skall förhålla oss till

”[...]i undervisningen skapa en sådan balans mellan teoretiska och praktiska kunskaper som främjar elevernas lärande”(Skolverket:2011). Detta bottnar enligt Hansson (2009:109–110) i en kunskapstradition från den grekiska antiken och senare i Europa från Descartes. Aristoteles grundlade sitt ställningstagande att vårt intellekt antingen är praktiskt eller teoretiskt. En intressant åtskillnad dem emellan som Hansson gör är att grekerna betraktade praktiskt arbete som nedlåtande och detta var sådant som bara kvinnor och ofria män gjorde, det teoretiska förnuftet ansågs härskande dit hörde bland annat matematik och fysik.

Gustavsson (2002:11) anser att kunskapen är något vi strävar efter, för att skaffa oss ett bättre liv både för oss själva och gemensamt. Detta är något människan ständigt har tillämpat genom historien. Liedman (2001:18–19) vill framhålla likt många andra författare att

Kunskap blir kunskap först när den kan sättas in i ett sammanhang och göras till föremål för en kritisk vägning [...] Kunskapen står i nära samband inte bara med minnet utan också med de båda företeelserna som heter intresse och uppmärksamhet [...] Människor, inte maskiner, besitter kunskap (Liedman 2001:18–19)

Där Liedman (2001:23) vill framhäva att det är vi människor som innehar kunskapen och att tidningar, tv och datorerna bara står till tjänst med råmaterialet. I datorn finns informationen bara några knapptryck bort. Han anser att till skillnad emot maskinerna så behöver människan lära sig allt ifrån noll. Ur rapporten skriven av Ott & Pendrill, (2004:78-79) ställer även de sig frågan om vad kunskap är? Ett resonemang som de för i sin rapport är att de anser att information inte bara kan förvandlas till kunskap ifrån en person till en annan likt Skinners tankar och idéer om att eleverna är som tomma kärl som vi kan fylla med ny kunskap genom att bara stå och predika framme vid katedern (Skinner, 2008:12). Detta anser Ott & Pendrill, (2004:78–79) vara en föråldrad syn på lärandeprocessen. Där de anser att information vi tillför oss skiljer sig ifrån kunskap på så vis att de tror att kunskap kräver en mänsklig bärare som kan använda den. Informationen vi tillägnar oss ser de som ett erbjudande om kunskap. Skillnader författarna tar upp är att den största delen av kunskap som i fallet Ott & Pendrill beskriver, det är att en ingenjörers kunskap mestadels består av hans samlade information tagna ifrån böcker, och informationen ur dessa skulle inte vara till någon större nytta om inte ingenjören i detta fall har bearbetat informationen ur dessa böcker för att vid ett senare tillfälle kunna använda.

Det är i mötet mellan praktik och teori som ett funktionellt kunnande kan utvecklas. En liknande betraktelse skulle kunna göras av en jämförelse mellan inslagen av teori och praktik i lärutbildningen, varvid vikten av VFU framgår med önskvärd tydlighet. All praktisk verksamhet är till sin grund teoretisk som Liedman redan har framhållit (Ott & Pendrill, 2004:81)

Hur tillägnar vi oss ny kunskap begrundar Liedman (2001:38–39). Författaren låter oss begrundas detta ytterligare ett varv. Är det någonting inifrån oss som utvecklas eller är det ett resultat av sociala och kulturella omständigheter. Liedman anser att det är en självklarhet att de två är i symbios med varandra. En kunskapsteori som företräds av Piaget och som Säljö (2000:60–63) beskriver är stadieteorin där Piaget anser att barns utveckling är biologiskt förutsatt och därmed anpassad till olika stadier, där barnens ålder skulle ha en betydelse för ens förmåga att tillföra sig ny kunskap och tänkande oberoende av det sociokulturella perspektivet.

En motsatt teori som istället betonar det sociokulturella perspektivet och en företrädare för detta perspektiv är Vygotskij enligt honom är det inte bara kunskapens innehåll som är betydelsefull, utan det är miljön och vår gemenskap ihop med andra individer som gör att vi utvecklas och däri menar han på att språket är av allra största betydelse som kommunikations verktyg (Liedman, 2001:39). Säljö (2000) vill även han förtydliga vad det sociokulturella perspektivet handlar om.

En av utgångspunkterna för ett sociokulturellt perspektiv på lärande och mänskligt tänkande/handlande är således att man intresserar sig för hur individer och grupper tillägnar sig och utnyttjar fysiska och kognitiva resurser. Och just samspelet mellan kollektiv och individ är i fokus i ett sådant perspektiv (Säljö, 2000:18).

Vad säger läroplanerna om det ämnesintegrerade samarbetet och vad kan man hitta där som stödjer ämnessamverkan i skolan? Ur (LPF94:4) står följande att finna om det samarbetet och samverkan mellan teori och praktik. Det står apropå det gränsöverskridande arbetet att för att gynna detta arbete krävs samverkan och tillvaratagande av andras kompetenser på grund av de föränderliga skiftningarna i arbetslivet vilket anses ställa höga krav på skolans sätt att arbeta och dess organisation.

(LPF94:4-11) anser att en ständigt levande debatt bör föras i vad som anses vara viktigt kunnande för vår tid och framtid och hur dessa egenskaper bäst utvecklas för att främja kunskapsutvecklingen. Dess olika egenskaper både teoretiskt och praktiskt ses som naturlig i ett sådant resonemang. I detta anses kunskap icke vara uppenbar i en form utan kunskap utvecklas ur olika former så som fakta, förståelse, färdighet och förtrogenhet i interaktion med varandra. Ur denna kunskapssyn skall inte de fyra f:n ensidigt lägga tonvikten på en enskild kunskapsform utan möjligheten skall finnas att arbeta ämnesöverskridande. Där det mest eftertraktade vore en undervisning där de teoretiska och praktiska kunskaperna kom till varandras nytta för att främja elevernas fortsatta lärprocess.

Där en samverkan mellan kärnämneslärarna och karaktärlärarna kom till start för att eleverna skall kunna se helheten i sin utbildning.

2.3 Matematikkurs 1a

I det här avsnittet skall jag visa vad för syfte och förmågor vi vill utveckla med matematiken och som informationskälla har jag använt skolverket. Enligt den nya ämnesplanen matematik 1a för de blivande yrkeseleverna skall kursen matematik 1a ingå för samtliga yrkesförberedande program och syftet och det centrala innehållet är ordnat enligt följande och behandlar följande centrala punkter i kursen matematik 1a. Kursen avser till att utveckla elevernas förmåga till att arbeta matematiskt. Kunna förstå dess olika begrepp och möjligheten till att använda den både till vardags och i det kommande yrkeslivet. I denna process skall eleverna utmanas för att vidga sina förmågor i matematik och fantasi. Utöver detta skall de tränas på att kunna föra in matematiken i nuvarande samhälle och vad den kan ha för betydelse för den enskilda individen. Häri ligger tanken i att varierade metoder och arbetsätt skall vara i åtanke och när tillfälle ges skall teorin gå in i praktiken. Där eleverna skall ges en möjlighet att använda och utveckla sina förmågor så som verktyg inom karaktärskurserna.

Det innefattar att utveckla förståelse av matematikens begrepp och metoder samt att utveckla olika strategier för att kunna lösa matematiska problem och använda matematik i samhälls- och yrkesrelateradesituationer”http://www.skolverket.se/forskola_och_skola/gymnasieutbildning/2.2954/amnesplaner_och_kurser_for_gymnasieskolan_2011/subject.htm?subjectCode=MAT

Att ämnessamverkan är av betydelse i de nya kursplanerna och läroplanerna kan vi härmed konstatera av ovanstående text. Genom att titta på följande programbildspel på skolverkets hemsida. Där bekräftas ambitionen och tanken, att det genom hela utbildningen skall genomsyras av ett samarbete av alla ämnen med väl sammansvetsade arbetslag i och med de nya läroplanerna. www.skolverket.se

2.4 Matematikurs A

Kursen i matematik A grundar sig på en fortsättning ifrån grundskolans matematik och skall stödja en utveckling som skall leda till en djupare förståelse av ämnet och därmed ge eleverna

den kunskap som behövs oavsett vald studieinriktning. Här ligger förmågan att kritiskt kunna bedöma och granska frågor som berör samhället och skapa en glädje att upptäcka matematikens roll i samhället och upptäcka matematikens skönhet och logik. Informationen är hämtad ifrån skolverket och skall visa syftet och målen i matematikkurs A.

De tänkta målen i kursen för matematik A är att eleverna i sitt vardagliga liv skall kunna lösa matematiska problem för den inriktning eleven har valt. I detta ingår att man skall ha grundligt vidgat sin taluppfattning och tolka tal på olika sätt. Eleverna skall med sina kunskaper i matematiken kunna använda både tekniska hjälpmedel men även klara sig utan dessa. I matematikkurs A utvidgar man kunskaperna ifrån grundskolan om de geometriska begreppen. Häri ligger målet att eleven skall vara så väl bekant med dessa geometriska begrepp att han/hon skall kunna använda dessa vid problemlösning som kräver matematikkunskaper. Kritisk granskning bestående av att visa med exempel för att kunna tolka statistiska data ses som grundläggande kunskaper eleverna bör ha med sig i detta ingår tolkningen av formler och funktioner och förmågan att uppfatta algebraiska uttryck. Alla dessa mål i kursen skall kunna kopplas till ovan och nedre nämnda formuleringar och punkter i vardagslivet och till valda studieinriktning.

- kunna ställa upp och tolka linjära ekvationer och enkla potensekvationer samt lösa dem med för problemsituationen lämplig metod och med lämpliga hjälpmedel
- kunna ställa upp, tolka, använda och åskådliggöra linjära funktioner och enkla exponentialfunktioner som modeller för verkliga förlopp inom privatekonomi och i samhälle
- ha vana att vid problemlösning använda dator och grafritande räknare för att utföra beräkningar och åskådliggöra grafer och diagram
- känna till hur matematiken påverkar vår kultur när det gäller till exempel arkitektur, formgivning, musik eller konst samt hur matematikens modeller kan beskriva förlopp och former i naturen.

I läroplanen i varje program ingick den obligatoriska matematikkursen, Kurs A, som omfattar 100 gymnasiepoäng. Ämnet ”[...]skall därför knytas till vald studieinriktning på sådant sätt att det berikar både matematikämnet och karaktärsämnena. Kunskaper i matematik är ofta en förutsättning för att målen för många av karaktärsämnena skall uppnås” (Lpf 94). I det

industri tekniska programmet är nu matematiken kopplad till det program man läser. Läser man det industri tekniska programmet läser dessa elever matematikurs 1a.

2.5 Industri tekniska-programmet

Enligt (Skolverket:2011) skall det industri tekniska programmet vara ett program där man utbildar sig till ett yrke. Efter slutförd utbildning från programmet skall eleverna besitta de kunskaper som är behövda för att arbeta inom de områden som den processinriktade eller maskinella industrin behöver. Utbildningen skall göra att eleverna får med sig kunskaper för den industriella industriproduktionen. I detta ingår att kunna använda maskiner och dess utrusning på ett relevant sätt för att uppnå en fullgod kvalitet i processen. Eleverna skall ges kunskaper för att kunna se en helhet i den industriella produktionen för att kunna delta i så väl produktion som planering. Vidare skall de ges färdigheter för att kunna förstå dessa led och om hur skötsel och produktion påverkar vår miljö. I utbildningen ingår förmågan till att kunna tänka på regler uppsatta för att kunna uppnå fullgod kvalitet och säkerheten som följer med dess produktion. Eleverna skall förberedas för att yrkena inom detta område är under ständig förändring och i förväg göra beredd dem för en ständig utvecklingsprocess i deras fortsatta lärprocess. Detta skall skapas genom reflektion av utfört arbete. Samverkan med andra människor har en betydande roll i dessa elevers fortsatta yrkesval då deras val präglas av samarbete med andra människor oberoende av deras härkomst eller ställning i samhället. Här i ligger ett särskilt fokus på att kunna lära sig det yrkesspråk valda yrke innehar. Här ligger det arbetsplatsförlagda lärandet som en röd tråd vilket skall utveckla deras yrkeskunskaper och identitet i valda yrke. Därmed är tanken att matematikkurs 1a bättre skall spegla kunskaper som anses nyttiga att kunna för specifikt yrke.

2.6 Arbetsgrupper, chef-ledarrollen

(Axelsson, Thylefors 2005:41–54) nämner behovet arbetsgrupperna har för att kunna mötas och diskutera. Det mest väsentliga i detta som författarna tar upp är dock behovet av att kunna småprata under arbetets gång för att gynna gruppbyggnaden. Axelsson, Thylefors benämner detta för ett socialt underhållsarbete och anspelar på att om detta underhållsarbete inte ges hämmar detta verksamheten på sikt. Svårigheterna med för små arbetsgrupper menar

författarna kan uppstå då möjligheterna inte finns att bilda små subgrupper vilket det gör i en betydligt större arbetsgrupp. Subgrupper förklarar Axelsson, Thylefors är mindre grupper inom en större grupp. Skapas det små arbetslag med få individer hämmas möjligheten att bilda just dessa mindre grupper vilket författarna menar på gör personers olikheter och samarbetssvårigheter får en betydligt större genomslagskraft.

Skälet till att dessa små subgrupper bildas menar författarna kan bero på flera olika skäl. De nämner de sociala behoven hos en individ. Men författarna nämner även att statusen och vad man har för arbetsuppgifter och anställningstid kan påverka. Identifikationen av de olika grupperna anser författarna att vi kan känna igen oss i och de uttryck som benämns, Axelsson, Thylefors nämner ”dom gamla”, ”dom nya” Dessa små subgrupper anser Axelsson, Thylefors kan skapa konkurrens dem emellan och innebära att det blir ett ”vi och dom tänkande[...]” inom gruppen Axelsson, Thylefors (2005:43)

Att förstå dessa grupper och begripa det rådande klimatet kan ses som en framgång om man ser till gruppens historia anser Axelsson, Thylefors. En individ kan se det som sitt livs chans och en annan kanske är tvungen att acceptera nuvarande arbete, för att inget annat närvarande fanns till hands och nuvarande arbetsläge inte hade något annat att erbjuda.

För att beskriva denna gruppprocess teoretiskt visar Axelsson, Thylefors (2005) upp olika faser som gruppen går igenom. Där initialfasen som är starten kantas av osäkerhet, oklara normer och roller. Kommunikationen är fortfarande till ytan travande och knackig. I denna trevande fas mutar medlemmarna in sitt revir och en maktkamp uppstår. I denna uppstart pekar Axelsson, Thylefors (2005) på att individerna förväntar sig att ledaren/chefen bringar ordning i den förvirring som skapas. Författarna anser att tar inte ledaren an sig denna uppgift förlorar han/hon sitt förtroende kapital och makt.

Detta kan leda till att vissa arbetsplatser klassas som genomgångsstationer innan man hoppar vidare till ett annat arbete. Detta kan leda till pekar författarna på till en norm som nedvärderar engagemanget i det arbete man har.

När det kommer till chefs- ledarrollen framhåller Axelsson, Thylefors (2005:97–121) att det inte finns en enda teori för att ange ledarskap. ”det finns nästan lika många definitioner av ledarskap som det finns personer som försökt att definiera” Axelsson, Thylefors (2005:97). I vad ett ledarskap kan innebära. Debatten som förs görs en särskiljning på vad som menas med chef kontra ledare. Författarna syftar till att en chef är en person som formellt har fått sin

befattning organisatoriskt och där ledaren vid en viss tidpunkt i gruppen utövar sin makt över andra gruppmedlemmar. Här anser Axelsson, Thylefors att ledarskapet handlar om en social makt där begreppsförklaringen av den sociala makten handlar om att influera andra. I de olika ledarstilarna håller sig författarna till de klassiska indelningarna av dessa och kallar dem den auktoritära ledaren och låt gå ledare. Här anser författarna att vi skall ha i åtanke att vara auktoritär inte är detsamma som att ha auktoritet, att inneha auktoritet är när man besitter skicklighet, kompetens och självsäkerhet och är accepterad i sin ledarroll. Den auktoritära ledaren kontrollerar sina medarbetare genom att tro sig veta bäst oavsett medarbetarnas förkunskaper och detta i sin tur medför att olikheter inte hör hemma i denna typ av ledarskap vilket var mer vanligt förr.

Axelsson, Thylefors (2005:97–121) anser att en auktoritär ledare kan vara att föredra i stället för låt gå ledaren som har svårt för att sätta gränser och har svårt för att ge klara besked. Denna typ av ledare har allt för ofta aldrig orkat ta sig an ledarskapet och därmed har de svårt för att fatta beslut som gynnar gruppen han/hon är ledare för. Här är det av allra största vikt att en lojalitet existerar gentemot gruppen och inte bara emot överordnade, detta finns tyvärr inte hos en låt gå ledare. Personal som har en låt gå ledare pratar och skäms över sin ledare likt barn som tycker att sina föräldrar gör något pinsamt. När en chef brister i sitt ledarskap har gruppen väldigt svårt att kunna lösa detta. Vad gruppen behöver är att få hjälp antingen ifrån högre ort, utifrån eller ifrån fackligt håll.

2.8 Kam-projektet karaktärsämnenas matematik

I denna del vill jag redovisa vad man i ett projekt med avsikten att analysera matematiska modeller som skulle användas inom de yrkesinriktadeprogrammen stötte på för hinder. (KAM-Projektet) DUGA vilket står för *du utvecklas genom arbete* finansierades med medel ifrån Skolverket. Erfarenheter och hinder man stötte på i projektet var följande.

- Det rådde en brist på samverkan och förståelse mellan kärnämnes och karaktärsämneslärarna vilket ledde till att de hade svårt att föra en konstruktiv diskussion dem emellan.
- En annan viktig faktor som spelade in var att de olika lärarna inte visste vad eleverna lärde sig under andra lektioner utöver sina egna.

1997 startades därför ett mindre projekt upp som gick under namnet KARMA vid Ester Mosessons gymnasium som var finansierat av Göteborgs skolförvaltning och institutionen för Ämnesdidaktik vid Göteborgs universitet. Verksamme matematikläraren vid skolan Leif Maerker och Wiggo Kilborn från Universitetet var de som fick i uppgift att följa ett antal klasser och analysera vilka matematiska modeller som användes inom valda yrken. Vad de gjorde var att i samråd med karaktärsämneslärarna utarbeta matematiska modeller som var bättre anpassade kring dessa elevers förförståelse i matematik. Inför läsåret 1997-98 var lärarna i startgröparna för att påbörja en organiserad samverkan mellan ämnet matematik och valda karaktärsämnen. Ett undervisningsmaterial var i det närmaste klart och processen för att implementera densamma likaså. Vad som ville uppnås var att möjliggöra en kontakt mellan ämneslärare och karaktärsämneslärarna i en ändamålsenlig miljö. Erfarenheterna utav projektet var att en samverkan i mellan de olika lärarkategorierna var svår att genomföra och tolkningen de gjorde var att det fanns en osäkerhet i sitt eget ämnes didaktik vilket kunde resultera i ett hinder till att förändra sin undervisning. I tidigare nyss nämnda projekt ansåg de inblandade att man var på rätt väg och då Leif Maerks tjänst resulterade i att han blev förflyttad till Bräcke gymnasiet så flyttade projektet därmed också.

De grundläggande idéerna i projektet var att blivande gymnasielärare inom matematik saknar en förståelse för matematiska modeller inom karaktärsämnena grundat på de förkunskaper de har. Konsekvenserna utav detta är att eleverna möter två skilda världar och språk. Vilket leder till att dessa elevers tillit till dessa matematiska modeller ifrågasätts. Avsikten är i stället att i samverkan med matematik och karaktärsämneslärarna framställa matematiska modeller som funkar i det praktiska arbetet i verkstan. Fungerar detta i verkstaden så är tanken att matematiken kan vara begriplig och därmed fördjupa elevernas ämneskunskap i matematik.

I (KAM- projektet) kommer man fram till betydelsen av ett givande samarbete mellan de olika lärarkategorierna och att det på de flesta skolor kunde göras en förändring i deras modeller för en samverkan. Vad som anses svårt är hur man skall se det ifrån den andra lärargruppens perspektiv och än idag är inte utbildningen anpassad för de blivande gymnasielärarna inom matematik så att de matematiska modellerna passar för yrkesprogrammen. Här hoppas vi på att i framtiden hitta modeller inom matematiken som är mer kopplad till eleverna yrkesutbildning. Detta skulle kunna genomföras genom att innehållet i yrkeseleverna kurser analyserades ur ett matematiskt perspektiv med hjälp av karaktärsämneslärarna och i och med det så kunde en grund lagts för att de olika lärarkategorierna använder samma språk för en bättre förståelse och samverkan dem emellan.

Detta skulle ge yrkes eleverna en förståelse för matematikämnets innebörd i det yrkesinriktade programmen.

I tankarna bakom utarbetandet av dessa arbetsmodeller ingår tanken i att en lärarfortbildning skall ingå där de olika lärarkategorierna samarbetar och samverkar för att bättre förstå varandra. Syftet är att de skall få en bättre förståelse av varandras ämnen så att ett gemensamt språk kan användas för en bättre förståelse för eleverna. Vilket bidrar till en vidare diskussion och samverkan om undervisningens innehåll mellan de olika lärarkategorierna.

3 Metod

I detta avsnitt presenteras mitt val av metod och hur jag har valt att disponera mitt arbete och avgränsningar som jag har varit tvungen till att göra. Valda metod till mitt arbete bygger på en kvalitativ fallstudie vilket enligt (Patel & Davidson: 54-58) är en undersökning som är gjord på en mindre avgränsad grupp individer för att få fram ett resultat som vi kan diskutera generaliserbarheten i en större population. Metoden beskrivs i Patel & Davidsons bok *forskningsmetodikens grunder* (2003) och denna form av studie används ofta när man vill studera processer och förändringar vilket jag i mitt fall gjort. I mitt syfte ville jag ta reda på hur verksamma lärare på det industritekniska programmet ställer sig i berörda frågor och här ansåg jag att valda metod skulle passa bra i valda undersökning.

3.1 Urval

Jag har genomfört 3st intervjuer, valet föll på den kvalitativa fallstudien då jag ansåg valda metod passa bra för min undersökning. Mitt val av skola och lärare valdes geografiskt för att intervjuerna skulle bli fysiskt genomförbara. De 3 lärarna arbetar på samma skola i Göteborgsregionen och deras upptagningsområde är därmed stort. De verksamma lärarna skiljer sig åt i det avseendet i hur många år de arbetat. Skillnaden med lärare 3 som jag fortsättningsvis kommer att kalla Lisa mot de andra är att Lisa är kärnämneslärare och har 10 års erfarenhet som lärare de andra är karaktärsämneslärare. Lärare 1 som jag fortsättningsvis kommer att kalla Hans har en gedigen erfarenhet som lärare och har arbetat i 33år. Lärare 2

kommer att gå under benämningen Erik. Till skillnad emot Hans så är Erik i början av sin karriär som lärare.

3.2 Genomförande

Metoden och tillvägagångssättet beskrivs i (Patel & Davidson (2003:54–78) där jag tagit med mig förutbestämda frågor som är strukturerade i förväg där graden av standardisering är beaktad. Vilket författarna menar är ett bra sätt att genomföra en fallstudie på. Frågorna jag har ställt till de verksamma lärarna är därmed genomförda enligt ovanstående struktur och standardisering. Anledningen till att ge dem fingerade namn är att jag vill anonymisera dem för att garantera deras anonymitet. Efter att ha bestämt tid och plats för ett möte hade jag med mig mina förutbestämda intervjufrågor vilket Patel & Davidson menar på är av betydelse. Då jag i ett tidigare arbete hade genomfört en intervju med enbart penna och anteckningsblock och insett hur svårt det var för mig att anteckna allting så har jag inför dessa intervjuer valt att använda mig av en diktafon för att kunna koncentrera mig på intervjun. Efter intervjun har jag transkriberat dem och skrivit ut dem för vidare bearbetning.

3.3 Reliabilitet och validitet

Innan jag gjorde mitt intervjuformulär och genomförde intervjuerna så skaffade jag mig först en teoretisk bakgrund genom att studera litteratur, för att bedöma kunskaper och förståelse kring begreppen. Enligt Patel & Davidson (2003:99–106) kan man stärka innehållsvaliditeten, genom att studera litteratur som handlar om det som är tänkt att studeras. För att stärka validiteten i min studie granskade min handledare mina intervjufrågor innan intervjuerna, detta för att försäkra mig om dess relevans för mitt arbetes syfte. Enligt Patel & Davidsson, är det bra att någon utomstående kritiskt kan granska intervjufrågorna för att se till att man verkligen undersöker det valda syftet. I en kvalitativ studie är syftet att tolka, förstå innebörden i valda undersökning. Här ingår att beskriva och förstå olika kulturer som kan uppstå. Där begreppet validitet i en kvalitativ studie berör hela forskningsprocessen. Till skillnad emot en kvantitativ studie där rätt objekt som väljs att studera styrks med en god teoriuppbyggnad, där handlingarna och precisionen är av allra största vikt. Reliabiliteten kan förklaras med att jag i en fallstudie inte kan dra några generella slutsatser. Mina tolkningar av

intervjuerna kan ha fört mig till en annan förståelse som jag inte visste innan. Detta innebär att läsaren får tolka trovärdigheten i gjorda fallstudie och att resultatet endast kan härledas till vald skola och där resultatet kunde sett annorlunda ut om fler skolor ingick i undersökningen (Patel & Davidsson, 2003:103–105). Tillförlitligheten i mitt resultat får en annan betydelse i jämförelse med det kvantitativa exemplet. Här anser (Patel & Davidsson, 2003) att om man i en kvantitativ fallstudie som genomförs mer än en gång får olika svar så är det ett tecken på låg reliabilitet i kontrast till en kvalitativ undersökning där personen kan ha kommit till andra insikter under tidens gång. I mitt fall är det en avgränsad fallstudie som det berör (Patel & Davidsson, 2003:56). Mot denna bakgrund anser Patel & Davidson att reliabilitetsbegreppet närmar sig validitetsbegreppet i en kvalitativ undersökning. På grund utav att dessa begrepp anses vara så sammanflätade i en kvalitativ undersökning används sällan reliabilitetsbegreppet av kvalitativa forskare.

3.4 Etik

När det kommer till punkten gällande etik och riktlinjer har jag likt (Kvale, 1997:107–112) hållit mig till de etiska riktlinjerna om informerat samtycke. Vilket innebär att valda intervjuade personer är informerade om undersökningens syfte. Detta samtycke innebär i detta fall att de ställer upp helt frivilligt och kan om de så vill avbryta sin medverkan.

Anonymitet betyder att forskaren garanterar deras privatliv så att inte information kan härleda till att det är de som är intervjuade dvs. jag har anonymiserat dem och gett dem fiktiva namn.

Där konsekvenserna för de delaktiga bör vara i fokus för att ha i åtanke för den verksamma profession de tillhör. I denna undersökning är forskaren som person betydelsefull för att garantera vetenskapligheten och de riktlinjer man bör följa i och med det vetenskapliga ansvaret. Till största del anser dock Kvale (1997) att det är den undersökande [...] ”ärlighet, rättrådighet, kunskap och erfarenhet- som är den avgörande faktorn” (Kvale, 1997:112).

3.5 Metodkritik

Min initiala tanke vid uppstarten av detta arbete var att använda mig av två stycken olika metoder till mitt arbete. Vid mitt första möte med min handledare fick han mig att inse

begränsningen av tidsaspekten i mitt arbete. Detta kan leda till en alltför ensidig bild av arbetet genom att bara intervjua tre lärare. Under arbetets gång och under resultatdelen insåg jag att skolledarens roll i uppsatsen var av betydelse. Försök till att få kontakt med berörd gjordes, mina mail förblev trots det obesvarade och i samråd med min handledare fick min uppsats fortskrida utan denna persons medverkan. Därmed så har inte kritiken som har förts emot skolledaren kunnat beskrivas ifrån chefs-ledarrollen och han/hennes syn på kritik som har förts mot nyss nämnda person. Jag upplever emellertid att svaren de övriga medverkande har gett mig har varit ärliga och inte förvanskade. Av intervjuade personer ansåg jag mig få en verklig bild av hur dessa personers verklighet ser ut och det är hur de anser att deras vardag ser ut som jag anser mig beskriva.

4 Resultat och analys

Här kan läsaren ta del av mina kvalitativa/kategoriserade intervjuer som jag har valt för att underlätta för läsaren. Dessa är gjorda med inspiration utifrån Patel & Davidsons bok *forskningsmetodikens grunder* i hur man skall genomföra en kvalitativ fallstudie och kategoriseringen av dessa. Detta är följaktligen min tolkning av gjorda intervjuer och resultat gjorda på det industritekniska programmet. Lärarna kommer härefter att benämnas med namnen Hans, Erik och Lisa för att kunna säkerställa deras anonymitet.

4.1 Möjligheter att arbeta ämnesöverskridande med matematik

Hans understryker att från och med denna hösttermin så befinner sig en kärnämneslärare på deras gemensamma kontor och har därmed även nu sin arbetsplats därinne. Det ämnesöverskridande arbetet och samverkan med matematiken är i sin startfas anser Hans. Syftet här och nu är att både engelska och svenskan skall samverka med industriprogrammet.

När eleverna nu ser att vi faktiskt samarbetar och Lisa sitter tillsammans på vårt gemensamma kontor med oss och pratar med eleverna så blir det så att, det vi pratar med eleverna om lyssnar hon på och det hon pratar med eleverna om lyssnar vi på (Hans, 111123).

Erik anser att de försöker och förklarar att de samverkar yrkesmatematiken med matematiken. Lisa matematikläraren försöker anpassa matematiken så att den blir yrkesanpassad problemet är där att hon inte kan någonting om yrket vilket skiljer sig åt, det vill säga själva matematiken och yrket. Lisa kan till exempel räkna ut omkretsen på en plåt som skall bli en kona och hur många grader den skall bockas för att det skall stämma, men hon kan inte förklara för eleverna hur den skall tillverkas för att se helheten. Det blir halv abstrakt skall hon förklara ett yrkesproblem som hon inte behärskar blir det svårt att samverka, hon har inte yrkeskunskandet så egentligen skulle man på något sätt dela på matten så att man kör matten i samverkan med yrket anser Erik. Det är någonting som är svårt för henne att inse Lisa pratar sitt språk och då förstår inte eleverna och vice versa, men vi försöker vi har börjat.

Svårigheterna kan ligga i att vi inte talar samma språk vi räknar på samma sätt men talar två helt skilda språk slutmålen är lika men det är två helt skilda fackspråk (Erik, 111123)

Lisa förklarar detta med att vi inte kan skylla på att vi inte sitter tillsammans nu vilket nästan är en förutsättning. Förutsättningarna finns idag, undervisningen om toleranser, arbetsmaterial till detta och innehållet i detta har arbetats ihop med de andra yrkeslärarna. Lisa har skrivit in i den nya ämnesplanen vilka moment som skulle kunna vara aktuella och det har visat sig att det har mest varit geometri. Lisa har påbörjat den nya kursen matematik 1a anpassade för yrkes eleverna, där hon anser att det är svårt att få med alla moment. Bekymren i de här ämnena för Lisa är att hon inte vet vad toleranser är för någonting i yrket. Lisa anser det vara ganska enkla begrepp i sig och göra uppgifter kring. Sen hur hon skall få in plåtutbredning varvtal osv ifrån yrkeslärarna för att omvandla till kunskap hos sig själv och till uppgifter till eleverna det inser hon kommer att vara tidskrävande. Det kommer att krävas hjälp av karaktärsämneslärarna.

Tidigare har Lisa kunnat använda tidigare material men det går inte nu. Svårigheterna med att omsätta den teoretiska kunskapen rent praktiskt till exempel när det kommer till utbredningar och vad som händer med materialet när man bockar en plåt det anser Lisa är svårt när det är någonting hon själv inte behärskar. ”Det är på dessa lektioner jag skulle behöva vara med på för att själv kunna tillägna mig den kunskapen” (Lisa, 111202).

Lisa var med en av lärarna på en CNC-lektion för ett tag sen och tanken var att vara med där för att se hur det fungerar. CNC står för computer numeric control och innebär att maskiner kan styras med hjälp utav koder automatiskt istället för manuellt. Lisa insåg att en enda lektion gjorde att hon fick en helt annan förståelse. Detta medförde beskriver Lisa att när hon

själv undervisar eleverna i t.ex. koordinat systemet och kan förklara för eleverna att i teorin i matematiken ser det ut så här men på CNC-lektionen skriver ni så här och då sker detta, ni måste förstå båda. Lisa trycker på att det här var någonting som var bra för henne att kunna se, "[...] sen kanske jag inte lärde mig tillräckligt för att kunna ta så många exempel därifrån men tillräckligt bra för att vara lite mer medveten kring detta" (Lisa, 111202).

Det är svårt när det är någonting jag själv inte behärskar och det är just på dessa lektioner jag skulle behöva vara med på för att själv kunna tillägna mig den kunskapen (Lisa, 111202).

Alla lärarna bekräftar att möjligheterna att arbeta ämnesöverskridande finns där. Tankarna hos dem verkar dock vara att de gör det på var sitt håll med eget material. Svårigheterna tycks vara i hur lärarna skall förstå varandras ämnen för att göra det överskådligt för eleverna.

4.2 Samarbete och hindren för en samverkan

Hans anser att det är olika scheman som försvårar för lärarna. Vi befinner oss inte i samma lokaler. Hans nämner de icke fungerande arbetslagen som ett av många hinder. Vi hade en arbetslagscoach här men han gav upp. Han fick inte ordning på de eventuella arbetslagen.

Det är för mycket runt omkring som inte fungerar så det finns ingen ro i dessa tankar längre. Vår nuvarande rektor har nyss sagt upp sig (Hans, 111123)

Enligt Erik är de största orsakerna och hindren till samarbete ålder och engagemang, det är de största hindren. Erik anser att de vill jobba på i gamla givna spår och inte förändra någonting. Erik anser att man måste kunna blicka framåt och inte bakåt nu är nu, då var då och framtiden är där och det är dit vi skall.

Andra hinder Erik kan se är att det kan vara svårt att hitta ytor och arbeta på och att vi inte äger schemat det är schemaläggaren som gör det. Erik anser att om arbetslagen gemensamt kunnat planera tiden så skulle det gynna eleverna. Erik menar på att det är ett fysiskt hinder att vi inte äger schemafrågan plus viljan att göra detta, det är viktiga aspekter att ta hänsyn till. Arbetslagen anser Erik är en katastrof det skall vi inte prata om vi har försökt att ha en träff med en arbetslagscoach men det totalkraschade. Erik menar att det på grund utav att detta var det ingen som såg nyttan av att vi skulle samarbeta utan de berättade bara om vad som hade hänt förr. Enligt Erik gav arbetslagscoachen upp och gick därifrån, Erik trycker på att detta

var helt makalöst, andra hinder Erik kan se är att det krävs det en stark chef som har ett tydligt mål som visar att så här skall det vara. Som vågar ta konfrontation och en konflikt med dem som inte vill sträva åt samma mål och säga att så här skall vi göra och våga stå för det. Det är viktigt, styr inte rektorn detta så blir det fel det behövs starkt ledarskap med tydliga mål. Finns inte detta så är flokken vilse det är Eriks åsikt.

Jag tror att eleven skulle se nyttan av att samarbeta och då tror jag att det skulle bli stabilare och inte en vi och dom känsla (Erik, 111123).

Lisa anser att det mest ultimata vore att samma lärare både kunde yrket och matematiken. Men det är i många fall en utopi enligt Lisa. Nu är vi enligt Lisa så rörliga på arbetsmarknaden och skall man lägga ner tid och energi på att vidareutbilda lärare. Lisa anser sig inte ha tid för detta, engagera mig och jobba ihjäl mig för detta som jag egentligen inte är intresserad av. Lisa säger sig inte vara intresserad av industrin. Hon är här för att hon råkade få jobb på denna skola. Lisa blev omplacerad och hamnade på industriprogrammet och hon är väl här så länge hon tycker det är en arbetsplats som är värd att stanna på. Lisa anser att det finns en gräns för hur mycket hon kan tänka sig offra för att få det här att fungera. Lisa anser att det är något som det har klagats på att matematik lärarna inte stannar så länge innan de byter jobb och det är ju inte bra för någon men det finns ju anledningar till att de inte stannar. Enligt Lisa är det tufft att vara lärare i teoretiska ämnen här. Det funkar inte bra i arbetslagen heller enligt Lisa. Lisa spekulerar i att det inte är bra att sitta i dessa lokaler enbart heller för då tappar jag kontakten med de andra kärnämneslärarna. Lisa kan känna att hon saknar umgänget som hon hade med språkkollegerna.

Lisa vill poängtera att rektorn är viktig som ledare vilket hon anser att deras rektor inte är. Enligt Lisa så skall rektorn nu sluta då får vi se vad som händer spekulerar Lisa i. Lisa anser det vara rektorn som skall initiera driva och motivera ett samarbete.

Lisa anser att rektorn inte kan detta - han kan inte, han är dålig på det. Han kan ju vara välmenande och så och vilja det bästa. Han är inte en person som inspirerar och driver igång saker det funkar inte riktigt. Lisa anser sig aldrig ha fattat varför kärnämneslärarna sitter för sig och karaktärsämneslärarna för sig. Lisa spekulerar i fall det kan bero på att detta är en teknisk skola. Enligt Lisa kan det bero på att man vill hålla ihop med dem som är lite mer som en själv och diskutera sin undervisning med och så. Enligt Lisa finns det planer på att bygga upp en ny skola som gör att vi alla kommer att kunna sitta närmare varandra och kunna få alla bitarna. Lisa menar på att när hon arbetade i arbetslag på sin förra arbetsplats så var inte

hindren för att samarbeta svåra. Enligt Lisa var de sju personer i arbetslaget och vi hade en fantastisk rektor. Han behövde inte göra så mycket för vi drev på utvecklingen själva. Lisa gjorde ett försök till att överbrygga dessa hinder när hon började arbeta med yrkes eleverna år 2009. Enligt Lisa så skickade hon ut ett mail till alla berörda i arbetslaget om vad matematik A innehöll. Lisa ställde frågan om det fanns någonting som de ville att hon skulle ta upp. Enligt Lisa fick hon inte ett enda svar på det mailet och då kände hon att ok men strunt i det då jag kör väl min grej bara. Då var hon lite sur och besviken. Men enligt Lisa går man runt och frågar så vill de samarbeta men det är hon som får göra arbetet. Hon skulle önska att de var mer engagerade och själva tog lite mer initiativ. Hon anser sig inte själv mäkta med och arbeta fram uppgifter.

För mig är det en självklarhet att arbeta i arbetslag det har jag alltid gjort under tidigare anställningar (Lisa, 111202).

Hans anser och är osäker på hur samarbetet rent praktiskt skulle kunna se ut, vi har kunnat diskutera med Lisa även när hon befunnit sig i en annan byggnad. Hans anser och tror att det har en rent psykologisk effekt när vi arbetar mer tillsammans och eleverna ser det. Har vi inte schemalagd tid tillsammans det kan vara en bidragande orsak till att samarbetet och samverkan dem emellan är svårt. Tanken beskriver Hans är att de ska samverka så förmodligen är det väl någonting på gång men i dagsläget inte något Hans vet någonting om. Kärnämneslärarna skall ut i verksamheten och Lisa var enligt Hans en av de första som nappade på den möjligheten. Hans trycker på att han har en ny läroplan att ta hänsyn till och vad som skall ingå i den är väl inte riktigt klart det heller. När Hans rent praktiskt behöver gå igenom någonting med matematiken så är matematikläraren upptagen för att kunna vara med och förklara. Hans förklarar att matematikproblemen skulle jag kunna berätta för Lisa så att hon skulle kunna gå igenom det vid nästa tillfälle. Det är så det kan gå till när vi arbetar idag. Hans anser sig tro kontakten dem emellan blir bättre dem emellan då de befinner sig i samma lokaler.

Hans anser att kunskap har försvunnit det har Hans märkt av genom åren, kunskaperna blir sämre och sämre för varje år det måste hänga på grundskolan spekulerar Hans i. Hans trycker på att i och med de nya läroplanerna så kommer matematiken att bli mycket tuffare emot dessa elever. Matematik a har ju varit en ren repetition ifrån 9:an vad Hans har förstått så kommer det en kurs som heter matematik 1a för yrkes eleverna som är riktad till yrket. Enligt Hans är det förmodligen det Lisa nu håller på att strukturera upp. Hans anser att Lisa lägger ner mycket arbete kring detta. Enligt Hans bara för att gå tillbaka 5-6 år så hade vi matematik

med elever när vi insåg att matte kunskaperna var för dåliga. Enligt Hans ville eleverna själva gå och ha matematik för att bli bättre i ämnet.

Vi behöver ju inte ha matematik varje lektion. Jag tror att så som vi har börjat med här att vi vid behov tar in matematik läraren skulle kunna funka (Hans, 111123)

Erik anser att det står i kursmålen att de skall samverka och det är lärarens roll att göra detta. Vill lärarna inte göra detta så uppnås inte målen i kursen. Enligt Erik kunde de kört halvklass och delat på eleverna och då kanske lärarna kunde ha varit med ute i verkstaden och sett vad vi gör och fått med yrkesmatematiken i praktiken. Då har de sett nyttan med ämnet och inte att det har blivit ännu en tråkig matematiklektion vilket eleverna allt för ofta anser. Samverkar ämnena så anser sig eleverna se nyttan med matematiken. Eleverna kan ibland enligt Erik ha svårt att se sammanhanget i det de skall göra. Erik anser att för att kunna bättra på samarbetet dem emellan så skulle de kunna dela på klassen och därmed uppnå en högre kvalitet genom att ha en gemensam tid. Så att det inte blir att man har en strikt matematik lektion utan att det kan pendla mellan de båda. Vi kan komplettera varandra, yrkesspråket kommer till nytta och eleverna kan se nyttan med matematiken anser Erik.

Rent krasst för att komma tillrätta med problemet så skulle vi själva äga vårt schema och skapat dubbellektioner där man kunde samarbeta (Erik, 111123).

Lisa anser att ett samarbete dem emellan skulle gynna eleverna genom att de skulle se helheten i utbildningen och känna sig mer motiverade till att veta vad de håller på med och enligt Lisa är de mer motiverade för yrkesämnena. De vill bli svetsare eller reparatörer det är det som är grejen anser de enligt Lisa, matematiken i sig är de inte så motiverade av. Nyttan av själva ämnet anser Lisa ha en stor betydelse och det väsentliga tror Lisa är att de skulle få en helt annan typ av respekt för matematikläraren när de inser nyttan av den. Det skulle nog underlätta för många utav dem. Lisa anser sig tro att många elever har svårt med de teoretiska ämnena. Formen i hur samarbetet skulle kunna te sig har inte Lisa tänkt nämnvärt på.

Tanken att man på något sätt skulle ha lektion samtidigt anser Lisa vara svårt i längden. Lisas förklaring till detta är att man inte kan vara 2 lärare på samma klass utan det tror Lisa skulle bli för kostsamt. Lisa har inte sett någon annan möjlighet i samarbetet dem emellan än att man på något sätt hjälps åt och lär av varandra. Lisa spekulerar i att det hade varit bra om vi hade yrkes eleverna samtidigt dock anser Lisa att det är så mycket i matematiken som inte handlar om det praktiska. Periodvis anser Lisa att samarbetet skulle fungera. En teori Lisa har angående samarbetsformen är att de skulle kunna jobba några veckor tillsammans med

ritnings läsning skala osv i ett projekt. Lisa har dock den bestämda uppfattningen att liknelserna inte är så stora ämnena emellan.

Nu håller vi på med procent ränta och amorteringar och det har väldigt lite med deras yrke att göra så att vi skulle ha fog för att samarbeta hela tiden nej det tror jag inte (Lisa, 111202)

Tankarna i hur samarbetet dem emellan skulle se ut skiftar i tankar och idéer hos lärarna. De dominerande tankarna är att de skall ha ett samarbete men inte ständigt. Erik är den som sticker ut i sina funderingar och förespråkar ett större samarbete så att eleverna skall se nytta av det. De verksamma lärarna pekar på ett flertal faktorer som hinder för en väl fungerande samverkan. Vad som nämns är icke gemensamma scheman för att främja samarbetet, icke fungerande arbetslag, brist på intresse av de berörda lärarna och en rektor som inte besitter förmågan att entusiasmera och leda den pedagogiska utvecklingen.

4.3 Förändringar och fortbildning för de verksamma lärarna

Hans ser inga större förändringar och förklarar detta med att han strax skall gå i pension. Hans är bara berörd på en kurs det här läsåret vilket är tillverkningsunderlag vilket Hans spekulerar i förmodligen är samma sak som den gamla kursen ritnings läsning. Hans undervisar bara 2:or och 3:or och de går fortfarande under de gamla läroplanerna.

Erik anser att den stora skillnaden han kan se är att det skall integreras i yrket. Att alla tar till sig detta förklarar Erik med att det inte är lätt för en kärnämneslärare och ta till sig ett yrke, det är en svårighet. Enligt Erik så kunde ämnesintegrationen och förändringen vara att de arbetar heldagar med eleverna där man kunde ha både engelska svenska och matematik där vi bestämmer dagen själv. Svårt för eleven kanske och lite luddigt men ändå mer sammankopplat.

Men i detta ingår ju fortfarande att det måste finnas en vilja och motivation ifrån den läraren som skall undervisa (Erik, 111123).

Lisa hade önskat att man inte skulle ha behövt uppfinna hjulet på varje ny skola. Varje matematik lärare eller yrkeslärare runt hela Sverige skulle väl inte behöva göra detta själva d.v.s. komponera fram nya läromedel. Stora förändringar Lisa kan se är att man verkligen betonar integrering och samverkan. Man skall undervisa i det som är relevant för karaktärsämnet. Enligt Lisa en skillnad mot i svenskan som hon också undervisar i. Lisa

spekulerar i hur det skall fortbildas lärare kring dessa ämnen. Lisa skulle kunna tänka sig få ett material för att gå en fortbildning för karaktärsämneslärare och kärnämneslärare för detta samarbete för att få fram en förändring. Lisa spekulerar i att det kanske blir för styrt men det hade kunnat bli en början till någonting.

Det är en svår tid just nu vi kämpar alla med att få till de här nya kurserna (Lisa, 111202)

Förändringarna lärarna kan se är att de teoretiska ämnena skall integreras i yrket. Svårigheterna som kan ses är hur kärnämneslärarna skall kunna ta till sig de specifika yrkena och förståelsen av dem. Det utlyses även tankar om en satsning i fortbildning för gemensamma arbetsmaterial för att kunna krympa avståndet dem emellan. Tankar om det individuella intresset bland lärarna för att få till stånd en förändring kvarstår.

4.4 Resultatanalys

Resultatet visar att arbetet med samverkan lärarna emellan fortfarande är i startgroparna. Hans framhäver att attityden och bemötandet mellan kärnämneslärare och karaktärsämneslärare har förändrats genom att de kan ta in vad den andra säger till eleverna och därmed lära av varandra. Lindberg (2009:51–62) kommer fram till att framtidens skola ställer nya krav på lärarna och betydelsen av ett produktivt samarbete mellan karaktärsämneslärare och kärnämneslärare. Detta stöds av (LPF94:4-11) Det står apropå det gränsöverskridande arbetet att för att gynna detta arbete krävs samverkan och tillvaratagande av andras kompetenser. Där en samverkan mellan kärnämneslärarna och karaktärlärarna skall komma till start för att eleverna skall kunna se helheten i sin utbildning. Denna syn är överensstämmande med vad man kom fram till i (KAM-projektet). Där kom man fram till att det rådde en brist på samverkan och förståelse mellan kärnämnes och karaktärsämneslärarna vilket ledde till att de hade svårt att föra en konstruktiv diskussion dem emellan.

När det kommer till Erik så är han av den åsikten att även han är i startfasen. Ett problem som Erik kan urskönja är dock att Lisa inte kan de praktiska bitarna i yrket vilket Erik anser försvårar det hela vilket gör det svårt för henne att se helheten i kommunikationen med eleverna. Förklaringen Erik ger är att de talar två helt skilda språk. Lisa anser att de knappt har något ämnesöverskridande samarbete överhuvudtaget, klyftan som har funnits tidigare då de har befunnit sig i skilda lokaler anser Lisa att de inte längre kan skylla på. Lisa själv

framhåller svårigheterna med att omsätta de praktiska kunskaperna som karaktärsämneslärarna har och omsätta dem till teori så att de förstår henne. Här anser (Ott & Pendrill, 2004:101) att teorier och de praktiska tillämpningarna bör sitta i ryggmärgen på de arbetande praktiserande lärarna för att lära ut på bästa vis. Vilket även (Hansson, 2009:109) ställer sig frågande till? Varför uppstår ett dualistiskt resonemang när det kommer till yrkesutbildningar dvs. att vi särskiljer teorin och praktiken. I skolans riktlinjer står följande "[...]i undervisningen skapa en sådan balans mellan teoretiska och praktiska kunskaper som främjar elevernas lärande"(Skolverket:2011). Erfarenheterna av (KAM-projektet) var att en samverkan i mellan de olika lärarkategorierna var svår att genomföra och tolkningen de gjorde var att det fanns en osäkerhet i lärarnas ämnes didaktik vilket kunde resultera i ett hinder till att förändra sin undervisning.

Lisa vill framhäva betydelsen av hur viktigt det är för henne att vara med på karaktärsämneslärarnas lektioner för att få en djupare förståelse för de praktiska ämnena. Hur samarbetet dem emellan skulle kunna se ut är Hans osäker på. Hans anser dock att det har en psykologisk effekt, att eleverna kan se att vi diskuterar och befinner oss i samma rum och lokaler. En av de stora orsakerna vilket samtliga intervjuade lärare vill framhålla är att de inte har schemalagd tid tillsammans vilket försvårar samverkan dem emellan och spekulerar i om det inte skulle räcka med att ta in kärnämnesläraren vid tillfällen där de är behövda.

Erik är av den bestämda uppfattningen att det är lärarnas roll att försöka få igång ett samarbete dem emellan och Erik anser också att det finns ett behov av att kärnämneslärarna är närvarande i det praktiska arbetet ute i verkstaden för att lättare få en förståelse av nyttan med de teoretiska ämnena. Detta är något även Lisa nämner och vill framhäva, att de eleverna som inte kanske kommer att gå vidare med de teoretiska ämnena ändå kommer att se till nyttan med ämnet i sitt framtida yrke. Vad man ville beskriva med (KAM-projektet) var att en samverkan med matematik och karaktärsämneslärarna så skulle man kunna framställa matematiska modeller som funkar i det praktiska arbetet i verkstan. Fungerar detta i verkstaden så är tanken att matematiken kan vara begriplig och därmed fördjupa elevernas ämneskunskap i matematik. Vad som ansågs svårt är hur de olika lärarkategorierna skall se det ifrån den andra lärargruppens perspektiv. I utarbetandet av dessa arbetsmodeller ingår tanken i att en lärarfortbildning skall ingå, där de olika lärarkategorierna samarbetar och samverkar för att förstå varandra.

Samarbetet dem emellan där både Hans och Erik skulle vilja se att de har schemalagd tid tillsammans anser Lisa skulle bli för kostsam. Även Lisa tar upp att hon inte tror på ett ständigt pågående samarbete vilket även Hans kortfattat går in på. Utan Lisa tror på att man skulle kunna arbeta i projekt form där man blockvis tar in ett samarbete mellan de praktiska och teoretiska ämnena då de skiljer sig avsevärt åt.

En punkt som är väldigt tydlig på den aktuella skolan är att det inte existerar arbetslag som fungerar. Hans nämner kortfattat att de har gett upp med att få arbetslagen att fungera på denna enhet. Erik å sin sida vill peka på ålder och engagemang, när det kommer till arbetslagen verkar Erik tro att det är mycket gammalt groll som ligger bakom till att det inte funkar. (Axelsson, Thylefors 2005:41–54) nämner behovet arbetsgrupperna har för att kunna mötas och diskutera för att gynna gruppbildningen. Axelsson, Thylefors benämner detta för ett socialt underhållsarbete och anspelar på att om detta underhållsarbete inte ges hämmar detta verksamheten på sikt. Beskrivningen av denna gruppprocess teoretiskt framställs av (Axelsson, Thylefors, 2005:52) genom olika faser som gruppen går igenom. Kommunikationen är fortfarande till ytan travande och knackig. I denna trevande fas mutar medlemmarna in sitt revir och en maktkamp uppstår. En annan faktor som benämns är att det är viktigt med ett starkt och tydligt ledarskap vilket både Erik och Lisa nämner. Erik och Lisa anser sig sakna stöd ifrån skollidnivå och dess brist på att leda och entusiasmera verksamheten framåt i den pedagogiska utvecklingen. Erik och Lisa har inget stort förtroende i nuvarande rektor vilket de tar upp under intervjuerna. (Axelsson, Thylefors, 2005:52–53) menar att en förväntan ligger hos att ledaren/chefen bringar ordning. Axelsson, Thylefors anser att tar inte ledaren an sig denna uppgift förlorar han/hon sitt förtroende kapital och makt. De nya läroplanerna är ingenting Hans har satt sig in i speciellt nämnvärt. Erik däremot kan se att samverkan med kopplingen till yrket är bra för att eleverna skall se nyttan med de teoretiska ämnena. Syftet i (KAM-projektet) var att föra en vidare diskussion av varandras ämnen så att ett gemensamt språk kan användas med gemensamma arbetsmodeller för en bättre förståelse och samverkan. Jag vill poängtera att det är svårt att hitta aktuell forskning kring dessa ämnen vilket (KAM-projektet) är ett tydligt exempel på.

5 Diskussion

I denna del får läsaren följa mitt arbete och dess undersökning och diskussioner kopplade till mitt resultat som har framkommit.

5.1 Hur man arbetar ämnesöverskridande

Alla lärarna bekräftar att möjligheterna att arbeta ämnesöverskridande finns där. Tankarna hos dem verkar dock vara att de gör det på var sitt håll med eget material. Svårigheterna tycks vara i hur lärarna skall förstå varandras ämnen för att göra det överskådligt för eleverna.

Jag anser att svårigheterna verkar ligga i att de fortfarande ligger i en startfas i det ämnesöverskridande samarbetet för att koppla ihop det teoretiska ämnet med det praktiska. Därmed så anser jag att det kan vara svårt för de verksamma lärarna att se den faktiska nyttan med det ämnesöverskridande samarbetet. Tiden och resurserna för att kunna göra en gemensam insats för att få till stånd en samverkan som gynnar båda kärnämneslärare och karaktärsämneslärare är bristfällig på grund av ramarna lärarna är satta att följa.

I detta resonemang sållar sig även Hansson (2009:109) när det kommer till att vi alltid särskiljer på teori och praktik. Enligt Hansson kan detta böttna i en kunskapstradition som böttnar i att vårt intellekt antingen är praktiskt eller teoretiskt. Särskiljandet dem emellan är intressant i detta arbete för att enligt denna kunskapstradition ansågs praktiskt arbete som mindre värt och utfördes enbart av kvinnor och slavar. Det teoretiska ansågs förhärskande dit hörde bland annat matematiken (Hansson 2009:109).

Ott & Pendrill (2004:81) hävdar att det är i mötet mellan praktik och teori ett kunnande utvecklas och nämner lärarutbildningen som jämförelse. Här håller Lindberg (2009:51–62) med om ovan nämnda resonemang och anser att uppdelningen mellan teori och praktik inte kan svara upp mot dagens krav i arbetslivet och synen på livslångt lärande. (KAM-projektet) bekräftar att det är samma problem då som nu när det kommer till samverkan mellan de olika lärarkategorierna och som ännu är gällande är att man kommer fram till att innehållet i

yrkeselevernans kurser skall analyseras ur ett matematiskt perspektiv med hjälp av karaktärsämneslärarna och i och med det så kan en grund läggas för att de olika lärarkategorierna använder samma språk för en bättre förståelse och samverkan dem emellan. Detta skulle ge yrkeseleverna en förståelse för matematikämnet i det yrkesinriktade programmen.

I samma tankebanor och resonemang är Lisa inne på när hon beskriver CNC-lektionen och arbetet med toleranser och utbredningar. Lisa anser att mötet mellan teorin och praktiken är nödvändig för både lärare och elever för att det livlånga lärandet och kunskaperna därtill skall kunna gynna båda parter. Lisa anser likt Ott & Pendrill att ett sådant möte skulle göra förståelsen och kunnandet starkare mellan teoretiska och praktiska ämnen. Mötet och samverkan med teoretiska och praktiska ämnena skulle kunna göra att särskiljandet i kunskapstraditionen som Hansson (2009) beskriver, skulle kunna göra dem mer likställda om skolans ramar gav utrymme för detta.

5.2 Betydelsen av samverkan och hindren i detta

Tankarna i hur samarbetet dem emellan skulle se ut skiftar i tankar och idéer hos lärarna. De dominerande tankarna är att de skall ha ett samarbete men inte ständigt. Hans är den anser jag som är mest villrådig över hur det rent praktiskt skulle kunna fungera och anser att det i nuvarande form fungerar bra där eleverna kan gå igenom matematiklösningarna med Lisa på hennes lektioner.

Erik är den som sticker ut i sina funderingar och förespråkar ett större samarbete så att eleverna skall se nyttan av det. Erik förespråkar en modell där eleverna delas upp i mindre antal elever och där båda lärare är med ute i verkstaden så att de skall se hur yrkesmatematiken fungerar i praktiken. Detta anser Erik skulle kunna få eleverna till att tycka att matematiken är roligare när de ser till hur teori och praktik samverkar. Lisa framhäver att samarbetet dem emellan skulle få eleverna att se en helhet i sin utbildning. Lisa nämner också likt Erik att matematikens roll i yrket inte har elevernas förståelse. Lisa anser ett samarbete vore bra, men svårt att genomföra med tanke på ekonomin. Samtidigt så påpekar Lisa att det är så mycket i matematiken som inte har med det praktiska att göra med tanke på att skillnaderna ämnena emellan är så stora.

Hans nämner svårigheterna i och med att de inte alltid befinner sig på samma tid och plats där de gemensamt har lektion med eleverna. Även Erik nämner problemet med schemalaggningen och tiden för dem att kunna samverka mellan ämnena. Utöver ovan nämnda skäl verkar hindren för ett väl fungerande samarbete vara bekymren med att inte ha arbetslag som fungerar och osämjorna kollegerna emellan. Den allra största faktorn verkar dock vara bristen på ett tydligt ledarskap hos rektorn. Här trycker både Erik och Lisa på avsaknaden av engagemang hos ledning/ledare för att leda den pedagogiska utvecklingen framåt. Lisa anser sig själv inte ha några bekymmer med att arbeta i arbetslag och hävdar att hon i begynnelsen av sin anställning försökte sig på en första kontakt till ett samarbete. Då Lisa inte fick någon respons på försöken till samarbete med karaktärsämneslärarna och det berörda arbetslaget såg hon helt enkelt ingen mening med att vara för påstridig och gav helt enkelt upp.

De verksamma lärarna pekar på ett flertal faktorer som hinder för ett väl fungerande samarbete. Vad som nämns är icke gemensamma scheman för att främja samarbetet, icke fungerande arbetslag, brist på intresse av de berörda lärarna och en rektor som inte har förmågan att entusiasmera och leda den pedagogiska utvecklingen.

Att kunna förstå teorin bakom de praktiska tillämpningarna man utövar är något (Ott & Pendrill, 2004:101) anser mycket viktig. Här framhäver man att teori och praktik är något som bör sitta i ryggmärgen på oss praktiserande lärare. Vilket nuvarande styrdokument och utbildning av lärare kräver. ”Det vill säga det viktiga med samverkan av teori och praktik i skolans värld”(Ott & Pendrill, 2004:101).

Det råder en brist på samverkan och förståelse mellan kärnämnes och karaktärsämneslärarna vilket leder till att de har svårt att föra en konstruktiv diskussion dem emellan(KAM-projektet). Läroplaner nämner även den förståelsen av hur viktigt samarbetet är ”Kunskaper i matematik är ofta en förutsättning för att målen för många av karaktärsämnena skall uppnås” (Lpf 94). Lindberg (2009:51–62)) är inne på samma spår och hävdar att det gemensamma arbetet är avgörande. Axelsson, Thylefors (2005:41–54) hävdar att dessa små arbetsgrupper kan skapa ett vi och dom tänk vilket inte gynnar det fortsatta arbetet inom arbetsgruppen. Vilket kan göra att arbetsplatser klassas som genomgångsstationer där man tar första bästa chans till ett annat arbete, vilket kan leda till en norm som nedvärderar engagemanget i det arbete man har. I denna uppstart pekar Axelsson, Thylefors på att individerna förväntar sig att ledaren/chefen bringar ordning i den förvirring som skapas. Författarna anser att tar inte ledaren an sig denna uppgift förlorar han/hon sitt förtroende kapital och makt.

Här anser jag att ett bristande ledarskap och vi och dom tänket är en av de största faktorerna till att berörda skola och arbetslag har det så svårt att få till en samverkan som fungerar lärarna emellan. Vi och dom tänket tycks vara rådande i berörda arbetsgrupp och enligt Axelsson, Thylefors (2005) kan dessa små arbetslag göra att skilda personers olikheter får en betydande stor genomslagskraft i arbetsgruppen med ett resultat som skilda åsikter och oenighet som följd. Om vi lägger till saknaden av ett tydligt ledarskap där skolledaren inte anses ha ett förtroende kapital för att bringa ordning och arbeta aktivt med de olika grupprocesserna kan detta skapa en kommunikation som är bristfällig och osämja till följd för arbetslaget. Teoretiskt påminner detta om initialfasen som Axelsson, Thylefors nämner. Denna första fas i en grupprocess kantas av osäkerhet, oklara normer och roller, och kommunikationen är osäker. I denna fas hävdar medlemmarna sitt revir och en maktkamp uppstår. I rollen som skolledare anser jag att det är av allra största vikt att dessa grupprocesser görs synliggörande och ständigt tas upp i diskussion i ett ständigt pågående utvecklingsarbete.

5.3 Betydelsen av reformer

Förändringarna Lisa och Erik kan se i och med de nya läroplanerna är att man verkligen betonar att man skall samverka så att undervisningen skall vara relevant för karaktärsämnet. Erik betonar trots allt svårigheterna för kärnämneslärarna att förstå sig på yrket. Ändå anser Erik att reformerna inte har någon betydelse i fall inte viljan finns hos de verksamma lärarna. Eriks tanke och ide är att arbeta integrerat sammanhängande utvalda dagar. Lisas tankar kretsar kring hur en eventuell fortbildning skulle kunna se ut för denna samverkansmodell då det är ont om gemensamt material för detta. Hans ser inga större förändringar och spekulerar i att reformerna i kursen tillverkningsunderlag förmodligen är den samma som kursen ritningsläsning.

Här anser jag att både Erik och Lisa har bra tankar och funderingar. Lisas resonerar mest omkring hur fortbildningen skulle kunna se ut. Jag kan förstå hennes funderingar om man likt Erik funderar på hur kärnämneslärarna skall förstå sig på yrket och dess termer och likväl tvärtom. Att inte Hans verkar bry sig speciellt kan bero på att han inom det närmsta skall gå i pension.

Dessa tankar och funderingar kring betydelsen av fortbildning och samverkan stöds av Lindberg (2009) och utbildningsdepartementet. Vad de vill åstadkomma är en vidgad behörighet teoretiskt och praktiskt och däri ligger i att ett fruktbart samarbete gynnar elevernas fortsatta lärprocess i synnerhet när det kommer till att samverka matematiken med karaktärsämnen (Lindberg, 2009:51–62). I detta resonerar jag baserat på mina nya kunskaper om hur idéer på utveckling av nämnda samverkan skulle kunna te sig. Jag anser att berörda lärare skall få gemensam tid till planering inlagt i deras arbetstid där de kan resonera och ta till hjälp av vad de senaste rönen i forskning säger om hur de bäst gynnsamma förutsättningarna för eleverna kan vara. I detta anser jag att man skall involvera elever och lärare i gemensamma projekt där man tar till vara på både kärnämneslärarnas kompetens och karaktärsämneslärarnas. Där de tillsammans kan försöka få till stånd en undervisning som gör att skolan blir en plats för där eleverna ser nyttan med det livslånga lärandet. (KAM-projektet) bekräftar att de i sitt projekt har haft med sig väldigt lite tidigare erfarenheter att utgå ifrån. Under projektets gång genom litteraturstudier och samtal med lärare insåg de att tidigare forskning inom detta område är eftersatt.

5.4 Sammanfattning

Baserat på mina resultat och tidigare forskning dyker mina egna tankar och funderingar kring om hur man på bästa vis bör samverka. Det allra viktigaste anser jag är att den lärande situationen i skolan skall vara lustfylld. Eleverna skall stimuleras till att tycka det vara roligt att tillägna sig ny kunskap i en gemenskap med andra över gränserna med de teoretiska och praktiska ämnena. Jag anser att detta är något vi glömmer bort i dagens skola och frågan om lärande. Eleverna behöver se en mening i vad de gör inte bara lära för lärandets skull, jag tror de vill kunna veta vad de skall ha dessa kunskaper till. Jag vill hävda att den framtida yrkesarbetaren kommer att behöva en bra teoretisk och praktisk grund för att kunna förstå sig på de moderna maskinernas komplexitet och utveckling. I detta anser jag och tror att en ämnesövergripande samverkan är livsnödvändig för att stärka en fortsatt stark svensk industri med yrkesskickliga medarbetare på grund utav att jag anser att det inte räcker att bara vara skicklig teoretiskt eller praktiskt. Med utgångspunkt i var jag står idag med mina nyvunna kunskaper så anser jag att vi står inför stora utmaningar i rekryteringen av yrkesarbetare. Situationen idag enligt mig är att vi inte vet vad vi skall utbilda oss till och vad som anses som värdefull kunskap idag efter att man har gått ut ett yrkesprogram på gymnasiet.

5.5 Fortsatt forskning

I den fortsatta forskningen hade det varit intressant och tagit reda på vad eleverna hade för tankar om samverkan mellan de teoretiska och praktiska ämnena sett ur deras perspektiv. Vad tror eleverna själva skulle vara det bästa sättet för dem att sammanlänka teoretiska och praktiska ämnen för att gynna deras lärprocess? Har de passande utrustning för dagens krav i arbetslivet och synen på livslångt lärande och hur mycket kan den enskilda skolledaren påverka detta. Det hade varit intressant att ta reda på vilka ramfaktorer som spelar roll för samverkan mellan de olika lärarkategorierna och möjligheter att påverka detta? Vad ramfaktorteorin har för avsikt att förklara är hur sammanhangen i hur undervisningen och dess ramar hänger ihop med hur mycket tid eleverna ges och innehållet i lektioner och resultat (Lindblad, Linde & Naeslund, 1999:93–95). Lindblad, Linde & Naeslund, kommer fram till baserat på detta att vissa resultat är ouppnåeliga inom dessa ramar. Författarna hävdar att det är strukturella bakgrunder som påverkar vilket i sin tur vidhåller dessa förhållanden. Vad de vill problematisera och förklara är att skolan är styrd och reglerad och vilar på ramar och regler. I detta ansågs en teori behövas för att förstå resultaten kopplade till undervisningen vilket kunde begränsas av externa grunder, tid och elevsammansättningen Lindblad, Linde & Naeslund, beskriver denna process med en enkel form av ramfaktorteorin. *Ramarna* leder till en *process* som skall utmynna i *resultat*. Vi skall inte glömma att ta in arbetsgivarnas betydelsefulla roller i den nya utformningen av yrkesprogrammen och ställa oss frågan om det är arbetslivet som skall diktera utformningen i de nya yrkesprogrammen och vad kan det leda till?

Litteratur

Lennér Axelson, B & Thylefors, I. (2005). *Arbetsgruppens psykologi*. Stockholm: Natur och kultur, Stockholm.

Hansson, T. (2009). *Didaktik för yrkeslärare*. Lund: Studentlitteratur.

Kvale, S. (1997). *Den kvalitativa forskningsintervjun*. Lund: Studentlitteratur.

Liedman, S.-E. (2001). *Ett oändligt äventyr om människans kunskaper*. Stockholm: Bonnier.

Lindberg, L. (2009). Historisk bakgrund till matematikens betydelse i yrkesprogrammen. *SMDF*.

Ott, A., & Pendrill, A.-M. (2004). *Fri bildning i den förnyade lärarutbildningens allmänna utbildningsområden kontinuitet och förnyelse*. Inst. för pedagogik och didaktik, Fysiska institutionen. Göteborg: Göteborgs universitet.

Patel, R., & Davidsson, B. (2003). *Forskningsmetodikens grunder*. Lund: Studentlitteratur. skolverket. (u.d.).

Proposition 1983/84:116, Gymnasieskola i utveckling, Riksdagen 1983/84 Saml. 1

Säljö, R. (2000). *Lärande i praktiken ett sociokulturellt perspektiv*. Stockholm: Prisma.

Internet

skolverket. (den 15 december 2011). *skolverket*. Hämtat från skolverket: www.skolverket.se den 15 december 2011

<http://www.ne.se/n%C3%A4ringsfrihet> 2011-12-15

http://www.ne.se/skr%C3%A5v%C3%A4sen?i_h_word=skr%C3%A5v%C3%A4sendet 2011-12-15

<http://www.skolverket.se/skolfs?id=2302> 2012-01-10

<http://www.skolverket.se/forskola-och-skola/gymnasieutbildning/program/nationella-program/industritekniska-programmet/examensmal-och-programstruktur> 2011-12-15

<http://dspace.mah.se/handle/2043/2317> KAM-Projektet 2012-02-27

<http://www.ped.gu.se/pedfo/pdf-filer/lilina.pdf> 2012-02-27 (Lindblad, Linde & Naeslund, 1999)

Bilaga 1

Intervjufrågor:

Vilken utbildning har du? Hur länge har du jobbat som lärare? Hur gammal är du?

1. Arbetar ni ämnesöverskridande med matematik lärarna? Varför/varför inte?
2. Anser ni att ett sådant samarbete gynnar/skulle gynna eleverna?
3. På vilket vis anser ni att det gynnar/skulle kunna gynna eleverna?
4. Hur anser ni att ett sådant samarbete skulle kunna se ut/lösningar
5. Ser ni några olika typer av hinder för ett sådant samarbete? T.ex. fysiska
6. Har ni märkt av några förändringar i och med de nya/gamla läroplanerna? Hur/vad?