



EXAMENSARBETE INOM
KOMPLETTERANDE PEDAGOGISK UTBILDNING,
AVANCERAD NIVÅ, 15 HP
STOCKHOLM, SVERIGE 2018

Motivation och lärande i naturvetenskaplig undervisning

Niclas Rasmusson

KTH
SKOLAN FÖR TEKNIKVETENSKAPLIG
KOMMUNIKATION OCH LÄRANDE

Motivation in Science Education

Niclas Rasmusson

**EXAMENSARBETE INOM TEKNIK OCH LÄRANDE PÅ
PROGRAMMET KOMPLETTERNADE PEDAGOGISK UTBILDNING**

Handledare: Helena Persson, Stockholm KTH.

Examinator: Helena Lennholm, Stockholm KTH.

Sammanfattning

I denna studie undersöks hur stor vikt lärare lägger på att skapa och genomföra lektioner där motivation påverkar lektionens planering och genomförande. Information samlades in via en enkät med 119 respondentsvar från lärare. Examensarbetet består av två delar, en kvantitativ och en kvalitativ del. I den kvantitativa delen uppger respondenterna att elevmotivation är viktigt, vilket korrelerar med Hattie (2014) metaanalys. Respondentsvaren visar även att de i mindre utsträckning tar hänsyn till elevmotivation vid lektionsplaneringen.

I den kvalitativa delen bearbetas enkätsvaren kring frågeställningen - hur informanterna uppger att de arbetar med att skapa förutsättningar för elevmotivation vid lektionsgenomförande. Respondentsvaren beskriver pragmatiskt arbetet med att skapa förutsättningar för elevmotivation. Analysen visar en spridning i respondentsvaren. Diskussion, variation och praktiska moment är några av de mest förekommande svaren.

I det följande steget görs en ytterligare analys av respondentsvaren med hjälp av en analysmodell baserad på Skaalvik och Skaalvik (2016), och deras uppdelning med teorier kring elevmotivation i skolmiljö. Examensarbetets resultat visar att svaren härrör sig från i huvudsak fyra av dessa åtta teorier kring elevmotivation.

Nyckelord: motivation, lektionsplanering, grundskola, *NO*, *teknik*, *matematik*, *STEM*

Abstract

This limited study is based on 119 respondents answers on a poll. The purpose of the thesis is delimited to examine how respondents perceive their work regarding creation of possibilities for student motivation. The quantitative part focus on lesson planning and the qualitative part focus on the lesson as such.

The quantitative part of the study clearly shows that teachers perceive motivation as crucial for students learning, supported by Hattie (2014) metaanalysis. The result also shows that less than half of the respondents work actively with thinking and planning for motivation of the students while preparing the lesson.

The qualitative part of the study examines how teachers worked with creating possibilities for student motivation during their last lesson. The respondents describe their work with student motivation pragmatically. Most frequent wordings are variation, discussion and practical experiments, as something that generated motivation during the last lesson.

The answers are examined following an analysis model, based on Skaalvik and Skaalvik (2016) and their categorization of motivational theories in school. The thesis result shows that the respondents answers correlate with four of the eight motivational theories in the model.

Keywords: Motivation, Highschool, Science, Technology, Engineering, Mathematics, STEM

Förord

Min personliga erfarenhet kring hur viktig läraren är för att skapa förutsättningar för motivation är från gymnasietiden. Jag uteblev från lektioner och valde allt oftare att sitta vid elevskåpen och spela musik från en bandspelare. Jag hade högsta betyg med mig från grundskolan men tappade i rask takt kontakten med lärandet och i synnerhet fysiken och matematiken. Där och då fångade min klassföreståndare upp mig, samtalade med mig och räknade med mig individuellt inne på ämneslagets rum på skolan. Han stöttade mig genom att lyssna på mig och se mig. Min vacklande självkänsla, mina tankar om min matematik- och fysikkunskap samt mina attributioner kring skolan i stort, vändes av min lärare under hösten 1986. Jag är honom evigt tacksam att han hjälpte mig att hitta motivation att fortsätta skolarbetet. Detta sammantaget mina arbetslivserfarenheter fick mig att vilja undersöka hur lärare inom naturvetenskapliga och naturorienterande ämnen arbetar med motivation.

Examensarbetet omfattar 15 poäng och är utfört inom ramen för Kungliga Tekniska Högskolans, Kompletterande Pedagogisk Utbildning (KPU). Ett stort tack till Helena Isaksson Persson min handledare, Susanne Engström för feedback, och mina respondenter. Dessutom vill jag rikta ett stort tack till samtliga lärare på KPU utbildningen samt till min tidigare gymnasielärare i matematik och fysik Ola Svärd som påverkade min inställning till skolan och studierna och återväckte min motivation.

Innehåll

1	Inledning	7
1.1	Bakgrund.....	7
1.1.1	Avgränsningar	8
1.2	Syfte	9
1.3	Precisering av frågeställningen	9
2	Metod	10
2.1	Respondenter	10
2.2	Datainsamlingsmetod.....	10
2.3	Bearbetningsmetoder	11
2.3.1	Bearbetning kvantitativa data.....	11
2.3.2	Bearbetning kvalitativdata	12
2.3.3	Bearbetning med analysmodell för kvalitativdata	12
2.4	Etiska bevekelsegrunder	13
2.5	Metodproblem	13
3	Teoretisk referensram.....	15
3.1	Inre och Yttre Motivation (M1).....	15
3.2	Tron på den egna kapaciteten (M2)	16
3.3	Självvärdering av ämneskunskaper (M3)	16
3.4	Målorientering (M4)	17
3.5	Värdeperspektiv (M5)	17
3.6	Attribution (M6)	18
3.7	Självkänsla (M7)	19
3.8	Sociala relationer (M8).....	19
4	Resultat	20
4.1	Lektionsplanering och hänsyn till elevmotivation	20
4.2	Hur arbetade respondenterna med förutsättningar för motivation i sin senaste lektion?	22
4.3	<i>Vilka motivationsteorier synliggörs i enkätsvaren</i>	22
5	Diskussion	25
5.1	Lektionsplanering och hänsyn till elevmotivation	26
5.2	Hur arbetade respondenterna med förutsättningar för motivation i sin senaste lektion?	27
5.3	<i>Vilka motivationsteorier synliggörs i enkätsvaren</i>	27
6	Slutsats	29
6.1	Egna reflektioner	30
6.2	Vidare forskning	31
7	Referenser	32
8	Bilagor	36
8.1	Bilaga 1, enkät	36
8.2	Bilaga 2, fråga 4 urval av enkätsvar	39

1 Inledning

Svensk undervisning inom naturvetenskapliga ämnen har utmaningar gällande skolresultatet enligt de senaste årens PISA resultat. Skolverket (2016) redovisar att svenska elever åk 9 ligger på OECD genomsnittet i PISA undersökningen för naturvetenskapliga ämnen 2015. Detta efter en uppgång med 16 (matematik) respektive 9 (naturvetenskap) procentenheter sedan 2012. Skolinspektionens rapport *Fysik utan dragningskraft (2010)* poängterar vikten av kunniga och engagerande lärare för elevernas lust att lära. Vidare diskuterar Skolverket (2017) elevers intresse kring NO ämnet och att det uppstår en diskrepanz mellan vad lärare gör och den möjlighet och potential som skolämnet NO faktiskt innefattar. Fortsatt skrivs att elever i de lägre åldrarna vill ha mer naturvetenskaplig undervisning. Samma rapport uttrycker även att elever i högstadiet tycker att undervisningen är svår och olustfylld. Hattie (2014) visar att sambandet mellan motivation och elevinlärning är starkt och i synnerhet i naturvetenskapliga och naturorienterade ämnen. Skolverket (2017) skriver att utbildning skall vila på vetenskaplig grund, beprövad erfarenhet och evidens vilket innebär att skapandet av förutsättningar för motivation är en del av lärarens uppgift.

Vidare skriver Skolverket i rapporten *Skolfrånvaro och den långa vägen tillbaka (2010)* att det är viktigt att förhindra frånvaro via det lustfyllda lärandet. Skolverket (2011, s.14) uttrycker i läroplanen att "läraren ska stärka elevernas vilja att lära och elevens tillit till den egna förmågan". Detta innebär ett tydligt fokus på att hjälpa eleverna att hitta sin motivation och synliggöra för eleven vad det är som motiverar hen och varför. Hattie (2014, s.78) visar ett samband mellan elevers motivation och deras skolresultat (effektstorlek 0,48) och framhåller att "Det finns ett stort värde i att förutse när elevens motivation är som högst". Motivationens starka koppling till inlärningen påverkar läraren i professionen dagligen. Författaren redogör vidare för att det krävs en större ansträngning av läraren att motivera eleverna under lektion än att demotivera dem.

I den här uppsatsen undersöks hur respondenterna arbetar med att skapa förutsättningar för elevmotivation utifrån lektionsplanering och lektionsgenomförande. Motivation inom naturvetenskapliga ämnen, naturorienterade ämnen, NO, teknik och matematik kommer fortsättningsvis refereras till som STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) i examensarbetet. Begreppet STEM presenterades i en rapport för USA's kongress av (Gonzalez & Kuenzi, 2012).

1.1 Bakgrund

Motivation är ett ord som har olika betydelse beroende på vilken typ av motivation respondenten åsyftar (Elliot, Dweck & Yeager (2017). Utgångspunkt i rapporten är att motivation definieras som **elevens energi behövd för att välja, påbörja, fortsätta och styra sin uppmärksamhet mot en definierad skoluppgift** Skaalvik & Skaalvik (2016). Skolinspektionen har de senaste åren publicerat rapporter som ytterligare belyser vikten av att arbeta med motivation inom STEM.

Vad gäller teknikämnet lyfter Skolinspektionen (2014) fram att eleverna från åk 5 till åk 9 uppvisat ett sjunkande intresse för teknikämnet trots deras tidigare uttryck för motivation och nyfikenhet kring ämnet. Uppgifter med hård styrning och tak vilket hindrar motivation och lärande hos eleven är vanligt förekommande. Enligt Skolinspektionen (2014) ligger undervisningen generellt sett på en för låg svårighetsgrad innehållsmässigt. Det förekommer

också att eleverna får samma uppgift vid ett flertal tillfällen sätt över skolåren. Skolinspektionens slutsats är att lärarnas kompetens behöver stärkas så att meningsfulla uppgifter i teknikämnet kan skapas. Speciell fokus bör ges till att utveckla lärarnas medvetenhet om teknikämnets olika genusperspektiv, vilket stöds av (Eccles, 2011).

En annan rapport från Skolinspektionen (2010, s.8) beskriver liknande utmaningar inom fysikämnet. "Eleverna tycker att skolans fysikundervisning är onödig och tråkig. Många elever ser inte någon mening med att lära sig fysik. De tycker också att ämnet är svårt och att fysikundervisningen är enformig.". Här säger skolverket att fysikläraren är viktig och att deras kompetens inom ämnet skapar lusten att lära hos eleverna.

Skolverket (2011, s.14) skriver i Lgr11 att läraren ska: "organisera och genomföra arbetet så att eleven - utvecklas efter sina förutsättningar och samtidigt stimuleras att använda och utveckla hela sin förmåga, - upplever att kunskap är meningsfull och att den egna kunskapsutvecklingen går framåt". Att förstå varför en kunskap är relevant påverkar det upplevda värdet av ansträngningen. Vidare skriver Skolverket (2016, s.1) "En varierad undervisning, meningsfulla uppgifter och bedömning som är konstruktiv och framåtsyftande, är det som motiverar elever mest". Statens offentliga utredning (SOU 2016:94, s.172) visar sammanfattningsvis på att "Det främjande arbetet handlar bland annat om att skapa motivation och lust att lära. Lärarna ska se till att alla elever, både elever som behöver särskilda utmaningar och elever som behöver särskilt stöd för att klara kunskapskraven får det". Detta kan kopplas till Skolverket (2011, s.8) som i Lgr 11 skriver att "Undervisningen ska anpassas till varje elevs förutsättningar och behov".

Elevers engagemang är en signifikant del i matematikklassrummet och påverkar prestation och resultat vilket stödjer att matematikglädje, uttråkning och intresse hänger ihop. Att skapa förutsättningar för motivation för matematiken är viktigt skriver (Gutiérrez, Leder & Boero, 2016).

1.1.1 Avgränsningar

Publicerad litteratur och forskning kring motivation och inläring har använts för den teoretiska ramen i examensarbetet. Bearbetning och analys av respondentsvar baseras på en analysmodell kring elevmotivation. Grunden till den adapterade analysmodellen i avsnitt 2.3 bygger på sammanställd motivationsteori publicerad av (Skaalvik & Skaalvik, 2016). Analysmodellen som använts i examensarbetet är begränsad till åtta olika motivationsteorier kopplat till elevmotivation för skolarbete.

Examensarbetets förstudiesökningar har i uppslag avgränsats till databaserna DIVA och KTH biblioteket. För att ytterligare begränsa urvalet har samtliga sökningar inkluderat minst en av nyckeltermerna som STEM, fysik, kemi, teknik, matematik, NO och naturvetenskap i kombination med motivation.

Forskningen kring "boredom" eller uttråkning Macklem (2015) i skolmiljö är intressant och kan ses som en konsekvens av låg motivation. Här beskrivs olika sorters uttråkning vilket kan ses som relevant när särskiljning av elevernas situation skall göras i klassrummet. Detta ser jag som ett område utanför examensarbetets ramar.

Examensarbetet är begränsat till om respondenterna i planeringen skapar förutsättningar för elevens motivation. Samt hur respondenten upplever sig skapa förutsättningar för motivation vid genomförande av den senaste lektionen. Valet av enkät innebär en begränsning gällande svarens djup i jämförelse med om en djupintervju hade ägt rum. Forskning kring effekten av planering inför lektionen har utelämnats i arbetet.

1.2 Syfte

Det övergripande syftet är att undersöka hur lärare inom STEM undervisning skapar förutsättningar för elevmotivation vid planering och genomförande av lektioner.

Detta undersöks utifrån respondentsvaren på en enkät bestående av en kvantitativ och en kvalitativ del. Enkäten utformades för att ge underlag till det övergripande syftet. Undersökningen genomfördes under våren 2017. Respondenterna hittades i olika Facebook-grupper med STEM inriktning. Studien är en metodkombination indelad i en kvantitativ och en kvalitativ del. Metoden är en enkätundersökning beskriven i avsnitt 2. Vidare genomfördes en analys av respondentsvaren med hjälp av en analysmodell utifrån Skaalvik & Skaalvik (2016). Modellen beskrivs i avsnitt 2.3 och baseras på författarnas kategorisering av motivationsteorier.

1.3 Precisering av frågeställningen

Den övergripande frågeställningen är ”Hur skapar lärare i naturvetenskapliga och naturorienterade ämnen förutsättningar för motivation hos sina elever?”

Detta undersöks genom följande frågeställningar.

1. I vilken grad tar respondenterna hänsyn till elevernas motivation vid lektionsplaneringen?
2. Hur skapade respondenterna förutsättningar för elevernas motivation i sin senast genomförda lektion?

Utifrån respondenternas svar genomförs en vidare analys där svaren speglas mot analysmodellen beskriven i avsnitt 3. Detta kan sammanfattas i fråga 3.

3. Vilka motivationsteorier syns i respondentsvaren kring arbetet med elevmotivation?

2 Metod

Examensarbetet är uppdelat i två delar, en kvantitativ och en kvalitativ del. Forskningsdelen av examensarbetet inföll i maj 2017. Möjligheten till djupintervjuer med lärare var då begränsad av arbetsbelastning med betygssättning och olika kursavslut. Beslutet att använda enkät föll då naturligt för att få in tillräckligt med underlag för en stabil grund i forskningen. Denscombe (2016) skriver att småskalig samhällsforskning stöds väl av webbaserade enkäter.

2.1 Respondenter

I forskningen för examensarbetet återfinns sex olika respondentgrupper. Denscombe (2016) påpekar vikten av att inte planlöst välja respondenter vilket inte skett i detta fall. Facebookgrupperna är ett subjektivt urval och samtliga uppvisar ett naturvetenskaps- och lärarintresse. Deltagande respondenter ses som ett slumpmässigt urval då samtliga medlemmar erbjudits deltagande utan styrning. Respondenterna kontaktades antingen direkt via mail eller via lärar-grupper på Facebook. Deltagarna har frivilligt valt att delta i undersökningen. Baserat på svaren på fråga 6 i enkäten har samtliga utvalda respondenter STEM undervisning, se bilaga 1. Grupp A NO lärare med 52% av respondenterna har störst statistisk signifikans i examensarbetets resultat. Tabell 1 visar en sammanställning av respondenterna från undersökningen grupperade grupp A till F.

Tabell 1 Respondentgrupper i examensarbetet

Grupp	Beskrivning hämtad 2017-06-10	Antal respondenter
A	Facebookgrupp för i Sverige verksamma lärare inom NO i grundskolan med 8992 medlemmar.	62 lärare
B	Facebookgrupp för i Sverige verksamma lärare inom matematik åk F-3 med 12 639 medlemmar.	16 lärare
C	Facebookgrupp för i Sverige verksamma lärare inom matematik högre årskurser med 14 417 medlemmar.	13 lärare
D	Facebookgrupp för i Sverige verksamma lärare inom teknik med 126 medlemmar.	9 lärare
E	Verksamma lärare på två högstadiespecialskolor i en större svensk kommun 30 lärare.	11 lärare
F	Facebookgrupp lärarstudenter	8 lärarstudenter

Dessa grupper kommer vidare i rapporten refereras till som grupp A till F.

2.2 Datainsamlingsmetod

Informationen har samlats in via en webbaserad enkel enkät utformad utifrån arbetets syfte.

Enkäten omfattade, se bilaga 1:

- tre ställningstagande frågor
- två öppna frågor
- en flervalsfråga

Av enkätens frågeställningar har två ställningstagande och en öppen fråga använts i det slutgiltiga examensarbetet. Undersökningen skedde under maj 2017 via Internet och epost. Informationen från informanterna initierades via publicering av en förfrågan om deltagande i en studie i fem utvalda facebookgrupper.

Den huvudsakliga studien bestod av:

- 111 enkätsvar från verksamma lärare (grupp A-E)
- 8 enkätsvar från lärarstudenter (grupp F)

Deltagandet från de två resursskolorna initierades med ett adresserat gruppmail. Tillstånd att skicka ut förfrågningen hade innan erhållits av rektorn vid skolan. Stödprogram från *webbenkater.com* användes till utformning av enkät och administration av respondentdata.

2.3 Bearbetningsmetoder

Under forskningen har tolkning av data genomförts, med syftet att hitta bakomliggande mönster för ökad förståelse snarare än en allmängiltig social förståelse baserat på (Denscombe, 2016). Bearbetningen har gjorts för att söka svar på examensarbets övergripande frågeställning kring förutsättningar för elevmotivation.

Bearbetningen är uppdelad i tre steg.

1. Bearbetning av kvalitativt resultat kring förutsättningar för elevmotivation vid lektionsplanering. Se avsnitt 2.3.1.
2. Bearbetning av kvantitativa resultaten kring förutsättningar för elevmotivation i senast genomförda lektion. Se avsnitt 2.3.2.
3. Analys och bearbetning av det kvantitativa resultatet utifrån examensarbets analysmodell. Se avsnitt 2.3.3.

2.3.1 Bearbetning kvantitativa data

I den kvantitativa studien undersöks forskningsfrågan med fokus mot respondenternas planeringsarbete. Resultatet av det kvantitativa materialet har bearbetats genom att beskriva fyndens fördelningar, utforska sambanden i datat och sammanfattande av fynden i stapeldiagram, se avsnitt 4.1. Bearbetningen och analysen har skett fritt utifrån Denscombe (2016) tankar om svarsalternativ på flervalsfrågor, se fråga 1 och 2 bilaga 1. Först sorterades all enkätdata och resultaten visualiserades i cirkeldiagram per fråga och grupp A-F. Detta möjliggjorde en detaljerad genomgång av resultaten. Vid analysen av respondentdatat undersöktes forskningsfrågan ”I vilken grad tar respondenterna hänsyn till elevernas motivation vid lektionsplaneringen?”. Analysen utfördes som en iterativ process, där varje enkätsvar evaluerades för alla grupper, innan nästa fråga evaluerades, återigen för alla grupper. Jämförelser mellan olika svarsgrupper har genomförts för att få perspektiv kring resultatet. Det kvantitativa resultatet har sammanställts med ett stapeldiagram per fråga, se avsnitt 4.1. I nästa avsnitt diskuteras bearbetningen av kvalitativdata.

2.3.2 Bearbetning kvalitativdata

I den kvalitativa studien undersöks forskningsfrågan med fokus på respondenternas genomförande av senaste lektionen. Materialet av den kvalitativa analysen har bearbetats och analyserats undersökandes respondenters agerande i klassrummet under den senaste lektionen. Arbetet har skett på ett systematiskt och strukturerat sätt inspirerat av (Denscombe, 2016). Arbetet med bearbetningen inleddes med dataanalys via sökande efter tydligt återkommande fraser, uttryck och ord i respondentsvaren. Samtliga respondentsvar har även bearbetats i ordmolnsanalys för att identifiera vanligt förekommande ordval och fraser. Arbetet var iterativt där varje enkätsvar evaluerades och nyckelbegrepp markerades. Därefter evaluerades, återigen alla respondentsvar ytterligare tre gånger för att säkerställa identifikationen av ord och fraser med liknande innebörd.

2.3.3 Bearbetning med analysmodell för kvalitativdata

I examensarbetet görs en djupare analys av resultatet för att identifiera vilka motivationsteorier som kan skönjas i respondentsvaren. Som stöd för analysarbetet används Skaalvik och Skaalviks (2016) kategorisering av motivationsteorier. Teorierna benämns i denna studie som M1-M8 och används tillsammans med respondentgrupperna A-F, se avsnitt 2.1. Modellen visas i figur 1. Resultaten från den kvalitativaanalysen beskriven i 2.3.2 användes i den inledande analysen. Resultatet kopplades först till de motivationsteorier (M1-M8), se avsnitt 3.

Modell för analys av respondentsvaren och de olika motivationsteoriernas synlighet

	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
Grupp A								
Grupp B								
Grupp C								
Grupp D								
Grupp E								
Grupp F								

Figur 1 Analysmodell använd i examensarbetet

Därefter analyserades respondentsvaren i detalj och markerades med en eller flera av kategorierna M1 till M8. Detta var en utförlig genomläsning av samtliga svar ett och ett för att hitta delmängder i svaren som korrelerar med analysmodellen. Efter att samtliga grupper A till F och varje enskilt svar kodats analyserades informationen återigen via sökning av mönster och samband. Detta för att ytterligare säkerställa tillhörigheten M1 till M8 hos respondenternas svar. För säkrare kategorisering analyserades även varje enskild respondents svar på fråga 5, se bilaga 1. Detta för att säkerställa att tolkningen av frågan om den senaste lektionen kändes adekvat, och i synnerhet vid tveksamheter i tolkningen. Analysen är undersökande och omfattar respondenternas svar kring deras agerande under den senaste lektionen. Författaren har tolkat ord, fraser och teman från respondenternas svar och klassificerat dessa utifrån examensarbetets analysmodell. Analysen har tittat på förekomsten av återkommande begrepp i svaren.

2.4 Etiska bevekelsegrunder

Denscombe (2016) skriver att fyra forskningsetiska huvudprinciper har sitt ursprung i den medicinska forskningen och i kölvattnet av de illdåd som begicks under andra världskriget. Huvudprinciperna berör skydd av deltagarnas intressen, vetenskaplig integritet, nationella lagstiftningen och frivillighet och har följts under arbetet med examensarbetet. Forskningen med enkätsvar via internet är opersonifierade och varje enkät har bara en ospårbar beteckning och deltagarnas intressen skyddas således. Deltagandet har varit frivilligt och respondenterna har informerats om enkätens syfte. Examensarbetet följer den nationella lagstiftningen och vetenskaplig integritet. Mailutskicket vid resursskolorna fick medgivande av ansvarig rektor.

2.5 Metodproblem

En brist som identifierats är att ordet motivation inte är definierat i inledningen av enkäten. Det leder till att de bakomliggande orsakerna till enskilda lärares svar inte är entydigt definierade. Här hade påföljande djupintervjuer skapat djup och ökad tydlighet kring svaren. Enkätens frågeställning är inte heller explicit kring om respondenterna arbetat med specifika motivationsteorier i åtanke vid planeringen eller under genomförandet av den senaste lektionen, se bilaga 1.

Ytterligare en problematisering uppstår i analysmodellen där motivationsbegreppet delas upp i åtta olika teorier. Andra uppdelningar skulle kunna göras baserat på olika forskningsresultat kring motivation. Motivationsforskare som Deci och Ryan (2002) utgår från sin forskning för att beskriva och kategorisera elevmotivation. Motivation är ett område beskrivet i många olika genrer och där forskningen inte har ett entydigt svar kring vad som skapar motivation hos elever. De åtta områdena i examensarbetets analysmodell baserat på Skaalvik och Skaalvik (2016) har valts för att skapa en struktur vid analysen av respondentsvaren och ge tydlighet till rapporten.

Bearbetningsprocessen i avsnitt 2.3 bör problematiserats då bearbetningen skett enbart av författaren och gjorda tolkningar är dennes. Tolkningen baserades på författarens förståelse för teorierna beskrivna i avsnitt 3. Tolkningarna kan ha påverkats av författarens personliga erfarenheter och värderingar enligt (Denscombe, 2016). Teorierna är delvis överlappande och kan tolkas olika utifrån vem som genomför bearbetningen och analysen av data. Speciellt tydligt är problematiseringen vid ofullständiga meningar och uttryck som kunde tillhöra olika motivationsteorier utifrån Skaalvik och Skaalviks (2016) beskrivning av dessa. Vid dessa tillfällen har författaren läst hela svaret på fråga 4 och fråga 5, se bilaga 1. Sammanvägt gav svaren en ytterligare vägledning vid kategoriseringen av ord och uttryck.

Deltagarna på enkätens kvalitativa del har svarat utifrån vad de mindes kring den senaste lektionen, vilket bör problematiserats då minnet är osäkert (Bodin, 2017). De svarande har i examensarbetet klassificerats som lärare undervisandes i STEM. Detta kan problematiseras då ett fåtal respondenter inte är behöriga lärare, medans ett fåtal även undervisar i fler än bara STEM ämnen utifrån svaren på fråga 6 i enkäten, se bilaga 1. De deltagare som valt att svara har uppmärksammat enkäten i sitt Facebookflöde. Det bör därför problematiseras då

de som svarat på enkäten tillhör en grupp som noterar enkäter och ordet motivation. Detta kan vara individer som aktivt arbetar med motivation i vardagen och ger ett osäkert resultat sett till hela populationen av lärare undervisandes inom STEM. Detta utifrån Priming effekten som påverkar vad vi observerar i Facebookflödet (Eksvärd, 2014).

En faktor som problematiserar säkerheten i resultatet är gruppernas storlek. Totalt inkom 119 svar där grupp A med 62 respondenter har ett statistiskt säkrare resultat än grupp D där nio respondenter ingår. Gruppernas storleksvariation gör analysen osäker och bör problematiseras vid återanvändandet av resultaten. De mönster och fynd som presenteras under avsnitt 4 och 5 har ett begränsat antal respondenter. Analysen genomförs på de inkomna svaren och alla svar väger lika tungt i rapporten.

Tidpunkten för undersökningen var i slutet av vårterminen 2017 vilket kan problematiseras då det beroende på respondenternas arbetsmängd saknades möjlighet att genomföra djupintervjuer.

3 Teoretisk referensram

I detta avsnitt presenteras motivation i generella termer följt av teorier kring motivation som används som en adapterad analysmodell av studiens kvalitativa data (Skaalvik & Skaalvik, 2016). Motivation beskrivs på olika sätt inom forskningen och ännu finns ingen enad syn kring vad som skapar elevmotivation.

Ordet motivation används i många olika syften i det svenska språket. Motivation och studier härrör oftast till viljan att egenhändigt ta tag i skoluppgifter. Skolverket (2015) skriver att motivation är en viktig nyckel för elevers skolframgång och har indirekt betydelse för lärandet genom elevernas insatser, koncentration, uthållighet och lärstrategier. Det får stöd av Weinstein och Cody (2014) som beskriver motivation som energin som initierar och styr elevernas beteende och aktiviteter.

Skaalvik och Skaalvik (2016) beskriver motivation som bestående av kognitioner, emotioner och beteenden. Kognitionerna berör våra tankar och vårt tänkande om lärandet samt vilka mål och förväntningar har eleven kring lärandet. Emotioner känner eleven i form av engagemang, arbetsglädje, intresse och rädsla att misslyckas. Beteende är det som är observerbart i klassrummet och handlar om koncentration, uppmärksamhet, grad av ansträngning, uthållighet och val som görs. Motivation behövs helt enkelt enligt författarna för att välja, påbörja, fortsätta och slutföra olika skoluppgifter. Vidare ses motivation som en väsentlig och oundgänglig del för skolframgång (Elliot et al., 2017).

I arbetet har en analysmodell baserad på olika motivationsteorier kring elevens skolmotivation tagits fram. Strukturen med åtta områden är utifrån Skaalvik och Skaalvik (2016) sammanställning och beteckning för befintliga motivationsteorier i skolmiljö. De olika kategorierna i analysmodellen beskrivs kort nedan och är indexerade M1 till M8. Dessa används för att klassificera och tyda respondenternas svar, se avsnitt 4.3.

3.1 Inre och Yttre Motivation (M1)

Den totala motivationen att lära är en kombination av inre och yttre motivation. När själva lärandet och görandet motiverar eleven handlar det om inre motivation. Inre motivation är den motivationen som härrör inifrån eleven. Yttre motivation är den som kommer utifrån. William och Leahy (2015) påpekar en förhöjd inre motivation om man lyckas med en utmanande uppgift. Diskussion kring områden som berör eleven upplevs som något som skapar motivation hos eleverna. Genom att utgå från elevernas intressen skapas fokus och motivation hos eleven enligt (Elliot et al., 2017). Yttre motivation triggas när skolarbetet görs för att tillförskansa materialistiska eller andra belöningar som i sig själva inte är relaterade till skolinläring (Efklides, Kuhl & Sorrentino, 2002).

3.2 Tron på den egna kapaciteten (M2)

Tron på sin egen kapacitet handlar om specifika skoluppgifter eller moment och inte ämnet generellt. Enligt Adler och Adler (2006) är motivationen starkt knuten till individens tänkande. Tankar kring att misslyckas och att det inte känns bra kommer att leda till att eleven förmodligen försöker undvika situationen. Vilket är tvärtemot elever som uppvisar nyfikenhet inför en uppgift eller känslan av att kunna något, vilket resulterar i motivation.

Westlund och Westlund (2010) talar om inlärd hjälplöshet kring en specifik uppgift som ett tillstånd som förhindrar lärande hos en elev. En elev kan tillskriva sig misslyckanden innan eleven har försökt och följden blir att hen ger upp när hen ställs inför olika utmaningar. Eleverna i skolan har förväntningar på sin egen förmåga att klara av vissa skoluppgifter. Tron varierar på:

- uppgifterna
- tid
- hjälpmedel
- relationerna i klassrummet

Lärare som fokuserade på att förstå elevens ansträngning samt personlig utveckling uppfattades av eleverna som trovärdiga, empatiska och respekterade eleverna enligt (Polychroni, Hatzichristou & Sideridis, 2012). Läraren har en viktig roll i att stödja eleverna genom att lyfta fram den enskilda elevens progression och resultat individuellt med eleven. Eleverna skall inte jämföras med varandra utan den enskilda eleven skall ha en dialog kring sin egen utveckling och resa i de olika skolämnena (Skaalvik & Skaalvik, 2016).

3.3 Självvärdering av ämneskunskaper (M3)

Självvärdering av ämneskunskaper är elevens tankar kring ett helt ämnesområde. Det finns ett tydligt samband mellan värdering av egna ämneskunskaper och motivation, oberoende av ålder, skolform och ämnen. Elevens tankar kretsar kring sin förmåga och hur bra de är inom ett ämne exempelvis matematik. Att värdera sina kunskaper inom ett visst område påverkar motivationen i ämnet. Suárez-Alvarez, Muniz och Fernández-Alonso (2014) påvisar ett tydligt samband mellan självbild, förväntningar och motivation.

Självvärderingen av ämneskunskaper påverkas mest av social jämförelse och andras bedömning av elevens prestationer. Lärarens bedömning och andra elevers framsteg påverkar. I en klass med högpresterande elever kan en normalpresterande elev uppleva sig som okunnig och bli mer och mer omotiverad i ett ämne. Detta kallas för "big-fish-little-pond" effekten i en studie av Arepattamannila, Khinea och Nuaimib (2017) påvisas denna effekt. Självvärdering av ämneskunskaper gränsar till sociala relationer M8 och det samspel som påverkar elevernas motivation i klassrummet. Eleverna har en tendens att jämföra sig med de bästa i ämnet och i klassen (Arepattamannila et al., 2017).

Självvärderingen är fokuserad på nutid, är relativt stabil hos eleven samt är områdes- och ämnesspecifik. Skaalvik och Skaalvik (2016, s. 27) skriver ”Detta visar att det är elevernas värdering av de egna ämneskunskaperna i enskilda ämnen som har störst betydelse för deras motivation för just detta ämne.”. En undersökning i norska skolor av Skaalvik och Skaalvik (2013) visade på korrelationen ($d=0.38$) mellan skolämnen och allmän motivation.

3.4 Målorientering (M4)

Målorienteringsteorin, (achievement goal theory) utgår från att eleverna har olika orsaker att arbeta med och anstränga sig eller inte kring skolämnena (Elliot et al., 2017). Inläringen förbättras eftersom målorientering påverkar arbetsminnet och vilken information som stannar där, hur länge informationen ska stanna och om informationen ska upprepas. Mål styr vart fokus hos eleven är enligt Shell et al. (2010) när målet förändras påverkas och ändras även aktiviteterna i arbetsminnet. Motivationen att bibehålla fokus och energi vid genomförandet av lärandemålet kräver att målet hålls aktuellt i relation till andra uppmärksamhetstörstande mål hos eleven. Wery och Thomson (2013) skiljer på om eleverna har ansträngt sig mycket eller lite i att nå målen, nämligen uppgifts eller egoorienterad målinriktning.

Uppgiftsorienterade elever är intresserade av skolarbetet och vill utveckla sin kompetens. De använder sig då av olika bemästrande mål. Eleven jämför sig med sig själv genom att sätta bemästrande mål (Wery & Thomson, 2013). Ansträngning upplevs då som något positivt och att göra fel blir naturligt under lärprocessen hos den uppgiftsorienterade. Egen förmåga och resultat är föränderligt och beroende av ansträngning och insats.

Egoorienterade elever ser på prestationer utifrån sin förmåga och ägnar sig åt social jämförelse för att klassificera sig som lyckad eller misslyckad. Ansträngning sker när de är säkra på att klara uppgiften och med en möjlig flyktväg i att ge upp om problem tillstöter. Annorlunda uttryckt en egoorienterad vill visa sin kompetens och blir motiverad av jämförandet med andra elever (Skaalvik & Skaalvik, 2016).

3.5 Värdeperspektiv (M5)

Denna förklaringsmodell hos eleven utgår både från värdet själva aktiviteten har och elevens förväntan av att lyckas med densamma. Teorin om förväntningar och värden utvecklades 2002 av Eccles och hennes medarbetare (Elliot et al., 2017). Motivation påverkas således om eleven kan se ett värde i den ansträngning det krävs för att genomföra en aktivitet eller uppgift. Besluten sker enligt författarna i relation till andra beslut. Beslutet att göra fysikläxan prövas mot beslutet att inte vara närvarande på Snapchat. Motivationen påverkas om eleven kan se ett relativt värde i en uppgift tillsammans med sannolikheten att slutföra densamma enligt (Wery & Thomson, 2013).

Elliot et al. (2017) delar upp värdemotivationen i fyra delar:

Inre värde, den glädje och tillfredsställelse som möjligheten att genomföra aktiviteten ger eleven (Frederici & Skaalvik, 2014).

Nyttovärde, värdet av de aktiviteter och göranden som lektionen består av. Dess påverkan på motivationen hos eleverna ökar med åldern (Skaalvik & Skaalvik, 2016). Skolverket (2015c) påpekar att det handlar om att lyfta in kunskaperna i ett sammanhang och ibland kan det innebära samarbete med det närliggande samhället. Genom att kontexten mellan de naturvetenskapliga studierna och vardagslivet tydliggörs ökar intresset och motivationen för dessa lektioner (King & Stephen, 2012).

Personligt värde, innebär att aktiviteten som eleven genomför bekräftar dess självbild. En elev som upplever sig bra på fysik eller kemi kommer när eleven genomför sådana ämnesspecifika aktiviteter bekräfta sin självbild och bli motiverad. Personligt värde är subjektivt och uppstår när aktiviteterna känns relevanta (Elliot et al., 2017). Henriksen, Dillon och Ryder (2015) skriver att populärvetenskap som böcker av Stephen Hawking, Tv program, tidningar och filmer som Star Wars har påverkat studenters intresse och motivation för naturvetenskapliga studier och i synnerhet fysik.

Kostnad, är ett negativt värde som handlar om en ansträngning i skolarbetet. Kostnad är en kritisk komponent av värde som kan resultera i oro vid genomförandet, rädsla att misslyckas och även missade möjligheter då eleven val innebär att delta i en aktivitet snarare än i en annan (Eccles, 1983).

3.6 Attribution (M6)

Attribution är en förklaringsmodell kring varför resultatet blev som det blev och dess orsak. Elever som genomfört en uppgift tolkar uppgiftens självständigt samt med hjälp av läraren och andra elever. Tolkningen eller attributionen ger hos eleven svar på ett flertal varförfrågor kring uppgiften och i omgivningen observerbara reaktioner. Attributionerna definieras i Weiner's forskning på olika sätt och viktiga beståndsdelar är inre eller yttre faktorer, kontrollerbarhet och stabilitet (Perry & Hamm, 2017).

Interna förklaringsmodeller i modellen kan vara ansträngningsgraden, elevens förmåga, strategi eller arbetsform. Externa förklaringsmodeller kännetecknas av uppgifternas svårighetsgrad, lärarnas förmåga att förklara, tur och störande faktorer. Stabilitet relaterar till om orsaken till resultatet ses som föränderligt (ostabilt) eller stabilt över tid. En elev som tolkar framgång som egen insats, jag kan och ser misslyckande som extern och yttre påverkan, stärks och motiveras enligt (Skaalvik & Skaalvik, 2016). Motsatsen där elevens förklaringsmodell till framgång landar i för hen instabila faktorer som läraren, klassen eller tur.

3.7 Självkänsla (M7)

Självkänsla och motivation hänger samman. Självkänsla är vår upplevelse och kunskap om vem vi är. Jag är som jag är och därför har jag ett värde (Westlund & Westlund, 2010). Självkänslan utvecklas både kvantitativt och kvalitativt under hela livet och är således inte statisk. Att ha en god självkänsla hindrar inte att man vill utvecklas och bli bättre.

Att uppskatta, respektera och acceptera sig själv beskrivs som självkänsla (Skaalvik & Skaalvik, 2016). Att kunna acceptera sig själv som den man är och trivas med sig själv. Att våga se både sina svaga och starka sidor och acceptera sig för den man är och känna att man inte behöver tänka på andras bedömning. Positiv självkänsla är viktigt för elevens allmäntillstånd och mående.

Shell et al. (2010) beskriver självkänsla som ett känslomål i skolmiljön. Här uppstår en konflikt om eleven fokuserar på ett inre känslomål så kommer arbetsminnet vilja uppnå detta snarare än att uppnå lärandemålet. Trots att eleven har fokus på lärandemålet kommer arbetsminnet att hoppa fram och tillbaka vilket försämrar inlärningen eftersom arbetsminnet delas med känslomålet. Författarna påpekar att lärandet är mest effektivt när lärandet själv är själva målet och utan inre distraktioner. En stabil självkänsla ökar således elevens möjlighet för inlärning.

3.8 Sociala relationer (M8)

Den sociala relationen som eleven uppfattar består av en inre och yttre dimension. Inre dimensionen handlar om insidan och hur eleven kognitivt upplever den sociala relationen. Den inre dimensionen handlar om såväl kunskapsmässigt stöd som emotionellt stöd, att helt enkelt få känna trygghet, tillit, vänskap och tillhörighet för att inte förlora motivationen för skolarbetet (Skaalvik & Skaalvik, 2016). Det instrumentella stödet relaterar till det kunskapsmässiga stödet i relation till kunskapsinnehållet i ämnet. Den yttre dimensionen handlar om hur eleven upplever att andra bemöter eleven. Eleven vill uppleva respekt, inkludering, vänlighet och förståelse av personal och elever på skolan. Skolverket (2011, s. 10) skriver i Lgr11 att "Eleven ska i skolan möta respekt för sin person och sitt arbete. Skolan ska sträva efter att vara en levande social gemenskap som ger trygghet och vilja och lust att lära".

4 Resultat

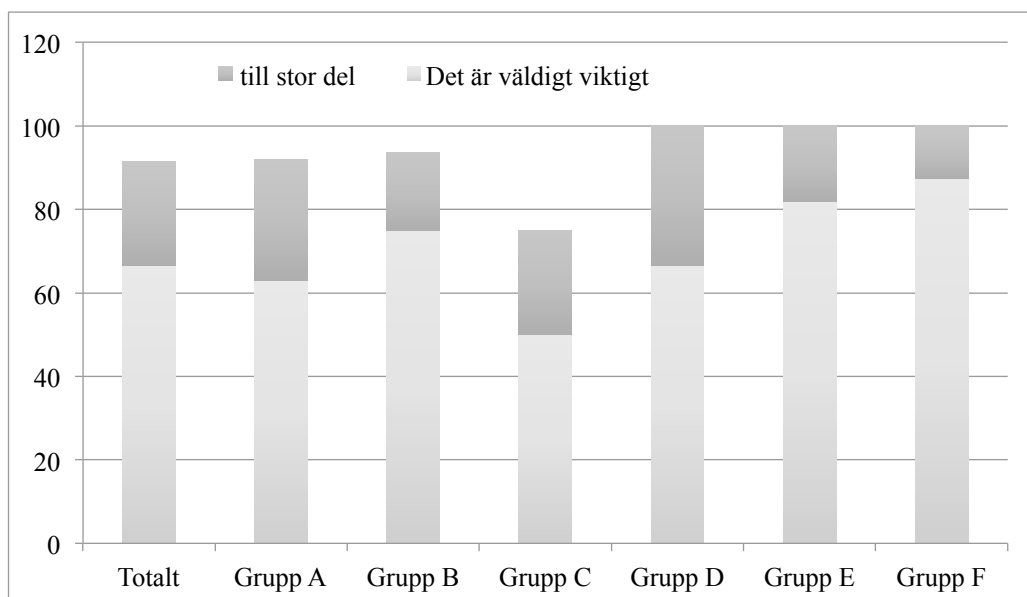
Resultatet utifrån respondenternas svar, presenteras i examensarbetet i en kvantitativ del avsnitt 4.1 och en kvalitativ del avsnitt 4.2. I avsnitt 4.3 kopplas resultaten till de olika motivationsteorierna Skaalvik och Skaalvik (2016) presenterar. Den övergripande frågeställningen som resultatet skall svara på är ”Hur skapar lärare i naturvetenskapliga och naturorienterande ämnen förutsättningar för motivation hos sina elever?”

Resultatet kopplas till examensarbetets tre utforskande frågeställningar.

1. *I vilken grad tar respondenterna hänsyn till elevernas motivation vid lektionsplaneringen?*
2. *Hur skapade respondenterna förutsättningar för elevernas motivation i sin senast genomförda lektion?*
3. *Vilka motivationsteorier syns i respondentsvaren kring arbetet med elevmotivation?*

4.1 Lektionsplanering och hänsyn till elevmotivation

Den kvantitativa delen undersöker om respondenterna uppger att de vid planeringen av lektioner tar hänsyn till att skapa förutsättningar för elevernas motivation.



Figur 2: Hur viktigt är det för mig att skapa förutsättningar för motivation hos eleverna i planeringen av mina lektioner? svaren anges i procent (%)

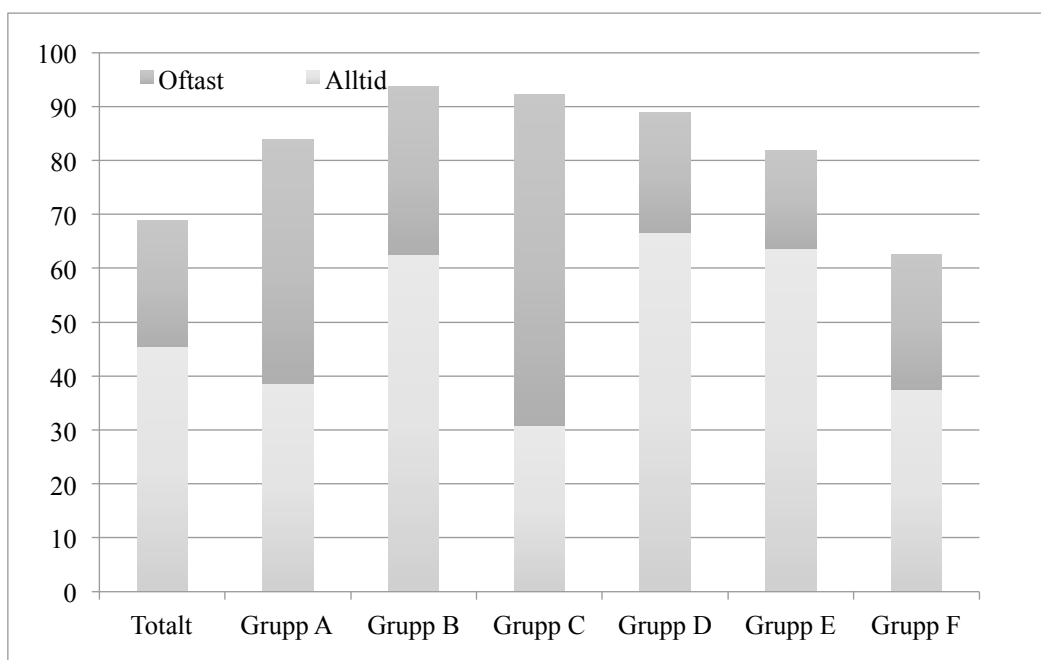
Baserat på enkätens frågeställning, ”**Hur viktigt är det för mig att skapa förutsättningar för motivation hos eleverna vid planering av nya lektioner?**”, visar resultatet medelvärdet (se nedre ljusgrå halvan av totalt stapeln i figur 2) att **66 %** av respondenterna anser det som väldigt viktigt att skapa förutsättningar för elevmotivation

vid planering av lektioner. Variationen kring väldigt viktigt på gruppnivå A-F är 50% till 87,5% och svarsandelen är lägst hos grupp C matematiklärare högre årskurser, se figur 2.

Adderas de 30 respondenter som svarat till stor del så uppger sammanlagt **91 %** av respondenterna att det är *till stor del viktigt/väldigt viktigt* att skapa förutsättningar för elevmotivation vid lektionsplaneringen, se figur 2.

Av huvudgruppen grupp A NO lärare har **63 %** svarat att det är väldigt viktigt att skapa förutsättningar för motivation. Resultaten kring vikten av att skapa förutsättningar för motivation är högst hos grupp E **82%** och grupp F **87%**. Lärarstudenterna är således mest positiva till vikten av att skapa förutsättning för elevmotivation vid lektionsplanering utifrån enkätsvaren.

Respondenter som på frågeställningen svarat till liten del, vet ej och annat på enkätfrågan, återfinns hos grupp A till C, se bilaga 1.



Figur 3: När jag planerar in en ny lektion eller sekvens av lektioner funderar jag aktivt kring hur eleverna skall motiveras? svaren anges i procent (%)

Baserat på enkätens frågeställning, **”När jag planerar in en ny lektion eller sekvens av lektioner funderar jag aktivt kring hur eleverna skall motiveras?”**, visar resultatet att totalt **45 %** har uppgett att de alltid funderar på hur förutsättningar för elevmotivation kan skapas vid planeringen av lektionen. Hos respondentgrupperna A-F ses en variation på 37 procentenheter mellan grupp C och grupp D, se figur 3. Resultatet är lägst hos grupp C matematiklärare högre årskurser. Adderas de 47 respondenter som svarat oftast så blir det sammanvägda resultatet, att **68 %** alltid eller oftast funderar aktivt kring elevmotivation vid lektionsplaneringen, se figur 3.

4.2 Hur arbetade respondenterna med förutsättningar för motivation i sin senaste lektion?

Respondentsvaren uppvisar en stor variation gällande orsaken till att skapa förutsättningar för elevmotivation. En vidare diskussion kring resultatet görs i avsnitt 5.2. I bilaga 2 presenteras ett urval av respondentsvar från enkätens frågeställning. Respondenterna använder olika formuleringar om inledningen av lektionen exempelvis som en **intressant start och ingång för att vinna elevens fokus**. **Variation** i undervisningen och hög elevaktivitet anges också som verktyg för att skapa och bibehålla motivationen hos eleverna enligt respondentsvaren.

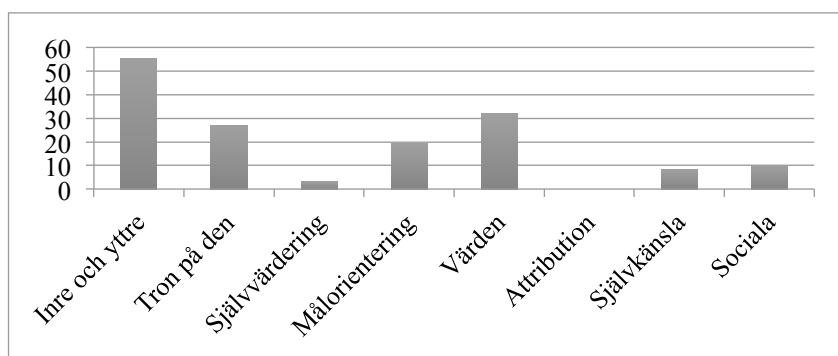
Diskussioner förekommer i 18 av respondentsvaren. Vidare lyfter nio respondenter att **humor, glädje och engagemang** är viktigt för att skapa motivation hos eleverna. Några respondenter lyfter fram de så kallade **varför frågorna**. Ett vanligt återkommande tema hos respondenterna är **praktiska moment**, experiment och laborationer, som nämns av 12 respondenter gällande den senaste lektionen. Respondenterna uttrycker att arbetet med praktiska moment upplevs som roligt av eleverna.

Att utgå från **elevernas intressen** är vanligt förekommande i svaren. Fyra av respondentsvaren uttrycker att **utgå från något eleven kan** och bygga vidare på detta. En respondent formulerar ” att de känner att de gör framsteg ... att de själva kan påverka på vilken nivå de ska jobba på”. Ett fåtal respondenter uttrycker att eleverna kontinuerligt **får visa vad de kan** under lektion med återkoppling. En annan respondent lyfter att eleverna upptäcker **glädjen av att förstå** och känna att de kan.

Vidare lyfter respondenter **kunskapsmål** som motiverande för eleverna. Flera respondenter uppger att de kommunicerar tydliga kunskapsförväntningar till eleverna i inledningen av lektionen. **Ämnet** väcker enligt respondentsvar elevintresse och de nämner i svaren astronomi och programmering.

4.3 Vilka motivationsteorier synliggörs i enkätsvaren

Kategorierna M1 till M8 i examensarbetets analysmodell baserad på Skaalvik och Skaalvik (2016) presenteras här som % av antalet respondenter där teorin är synlig i respondentsvar.



Figur 4: Översikt av motivationsteoriernas synlighet. Svaren anges i procent (%)

Tabellerna nedan presenteras i % per grupp A-F och synligheten av respektive motivationsteori.

Inre och yttre motivation M1 är det vanligast förekommande bland respondentsvaren. M1 syns enligt analysen av respondentsvaren i 55 %. Spridningen är på 40 procentenheter. Resultat visar att detta är det vanligaste sättet som respondenterna arbetar med att skapa förutsättningar för elevmotivation.

Tabell 2 M1s andel i respondentsvar

Respondent	Antal	%
Grupp A	32	52
Grupp B	10	63
Grupp C	9	69
Grupp D	7	78
Grupp E	5	45
Grupp F	3	38

Tron på den egna kapaciteten M2 syns vid analysen i 27 % av respondentsvaren. Spridningen är på 44 procentenheter. Grupp C matematiklärare högre årskurser särskiljer sig från de övriga.

Tabell 3 M2s andel i respondentsvar

Respondent	Antal	%
Grupp A	13	21
Grupp B	4	25
Grupp C	8	62
Grupp D	2	22
Grupp E	2	18
Grupp F	3	37

Självvärdering av egna ämneskunskaper M3 syns vid analysen i 3 % av respondentsvaren. Spridningen är på 15 procentenheter. Endast två av grupperna har svar kopplade till M3.

Tabell 4 M3s andel i respondentsvar

Respondent	Antal	%
Grupp A	2	3
Grupp B	0	0
Grupp C	2	15
Grupp D	0	0
Grupp E	0	0
Grupp F	0	0

Målorientering M4 syntes vid analysen i 19 % av respondentsvaren. Spridningen uppgår till 27 procentenheter. Grupp B matematiklärare årskurs F-3 särskiljer sig från övriga.

Tabell 5 M4s andel i respondentsvar

Respondent	Antal	%
Grupp A	11	18
Grupp B	1	6
Grupp C	3	23
Grupp D	3	33
Grupp E	3	27
Grupp F	2	25

Värden M5 syns vid analysen i 32% av respondentensvaren. Resultaten visar på att detta är ett vanligt sätt hos respondenterna inom STEM ämnen att skapa förutsättningar för elevmotivation. Spridningen är på 22 procentenheter. Tekniklärare och lärare från resursskolor har i 45 % av svaren uppgett sig arbeta med värden för elevmotivation.

Tabell 6 M5s andel i respondentensvar

Respondent	Antal	%
Grupp A	19	31
Grupp B	5	31
Grupp C	3	23
Grupp D	4	45
Grupp E	5	45
Grupp F	2	25

Attribution M6 med 0% synliga svar i enkäten handlar om elevens inre förklaringsmodeller. Inga respondentensvar har vid analysen klassificerats till M6.

Tabell 7 M6s andel i respondentensvar

Respondent	Antal	%
Grupp A	0	0
Grupp B	0	0
Grupp C	0	0
Grupp D	0	0
Grupp E	0	0
Grupp F	0	0

Självkänslan M7 med 8% synliga svar vid analysen. Spridningen är på 11 procentenheter. Grupp F lärarstudenter med 0% särskiljer sig från de övriga.

Tabell 8 M7s andel i respondentensvar

Respondent	Antal	%
Grupp A	6	10
Grupp B	1	6
Grupp C	1	8
Grupp D	1	11
Grupp E	1	9
Grupp F	0	0

Sociala relationer M8 syns vid analysen i 10 % av respondentensvaren. Grupp D Tekniklärare särskiljer sig från de övriga.

Tabell 9 M8s andel i respondentensvar

Respondent	Antal	%
Grupp A	5	8
Grupp B	3	19
Grupp C	0	0
Grupp D	3	33
Grupp E	0	0
Grupp F	1	13

5 Diskussion

Svenska skolelevers resultat inom naturvetenskapliga ämnen sjunker i jämförelse med andra länder. Enligt PISA undersökning ligger svenska skolelevers resultat i matematik och NO för åk 9 genomsnittligt inom OECD (Skolverket, 2016). 2012 låg resultatet inom naturvetenskap 9 procentenheter lägre och matematik 16 procentenheter. Elever i yngre årskurser vill ofta ha mer naturvetenskaplig undervisning, men i skiftet till högstadiet händer något och elever på högstadiet upplever i högre grad att naturvetenskaplig undervisning är svår och olustfylld (Skolverket, 2017). Vad beror detta sjunkande intresse på, i ett ämne som har många tillfällen att erbjuda kreativt och nyfiskt utforskande av spännande uppgifter, och som dessutom är viktigt för att hitta lösningar på framtidens problem? Skolverkets rapport "Fysik utan dragningskraft" (2010) lyfter fram vikten av kunniga och engagerade lärare för att eleverna ska hitta lusten i att lära sig i NO-ämnen. När det gäller ämnet teknik specifikt har Skolinspektionen (2014) sett ett samband mellan uppgifter med för hård styrning och tak, vilket begränsar elevernas möjlighet att utveckla sina kunskaper och förmågor i teknik till en högre nivå. Detta resulterar i sjunkande motivation hos eleverna. Skolinspektionen menar i samma rapport (2014) att undervisningen generellt ligger på för låg nivå i ämnet teknik. De påpekar att lärarsamverkan för undervisningsplanering över tid saknas, flera skolor utgår från det centrala innehållet tillhörandes lägre årskurser och de uttrycker att många tekniklärare börjar om från början vid övertagandet av en klass. Hattie har i sin sammanställning av befintlig forskning (2014) kunnat se att sambandet mellan motivation och elevinlärning är starkt. Sambandet gäller i synnerhet i naturvetenskapliga och naturorienterade ämnen.

Det finns alltså mycket som tyder på att motivation är en nyckelfråga för att främja svenska skolelevers inlärning i NO-ämnen, och i förlängningen höja resultatet i dessa ämnen. Denna uppsats hoppas bidra med en liten pusselbit kring hur svenska lärare i NO-ämnen arbetar med att skapa förutsättningar för motivation hos sina elever.

Uppsatsen bygger på följande tre forskningsfrågor.

1. *I vilken grad tar respondenterna hänsyn till elevernas motivation vid lektionsplaneringen?*
2. *Hur skapade respondenterna förutsättningar för elevernas motivation i sin senast genomförda lektion?*
3. *Enligt examensarbetets analysmodell vilka motivationsteorier syns i respondenternas svar kring arbetet med elevmotivation?*

5.1 Lektionsplanering och hänsyn till elevmotivation

Resultatet av denna studie visade att 91 % av respondenterna uppger att det är viktigt (66% angav väldigt viktigt, 25 % angav till stor del viktigt) med att skapa förutsättningar för motivation hos eleverna vid planeringen av lektioner, se figur 2.

Vidare uppger endast 45 % av respondenterna att de alltid planerar för att skapa förutsättningar för motivation hos eleverna vid lektionsplaneringen, se figur 3. Här ser man en tydlig diskrepans mellan vad man anser vara viktigt och vad man som lärare faktiskt gör. Detta står i kontrast till vad Hattie (2014) presenterar gällande den starka korrelationen mellan motivation och inläring. Här finns ett tydligt utvecklingsområde för lärare inom STEM. Det är tydligt av fynden i svaren på fråga 1 att lärare är medvetna om vikten av att skapa förutsättningar för motivation för sina elever, men svaren indikerar även att samma lärare av olika anledningar faktiskt inte arbetar rent konkret med att planera in att skapa förutsättningar för motivation. Vad denna skillnad mellan vad man anser vara viktigt och vad man sedan gör beror på besvaras inte inom ramen för denna examensuppsats, men behöver undersökas närmare i kommande undersökningar.

Resultat från grupp C matematiklärare högstadiet och gymnasium visar att mindre än 50% i gruppen tycker att skapa förutsättning för motivation är väldigt viktigt, vilket går stick i stäv med vikten av motivation för inläring (Elliot et al., 2017). I gruppen svarade dessutom 25% att de till viss del bara ser det som relevant att skapa förutsättningar för motivation i planeringen av sina lektioner, se figur 2. Skolverket (2015b) påpekar att matematik behöver kopplas till verkligheten och praktiska moment för att skapa förutsättningar för motivation hos eleven. Att koppla matematik till verkligheten och praktiska moment kräver eftertanke, tid och planering. Hattie, Ficher och Frey (2017) uttrycker det som nära och avlägsen omsättning av matematikkunskap.

Endast var fjärde lärare i grupp A, NO lärare tar med elevmotivation vid lektionsplaneringen. Skolinspektionen (2017) talar om vikten att göra undervisningen synlig och tillgänglig för alla elever inom NO vilket enligt Skolinpektionen förenklas via elevmotivation. En fundering är om NO lärarna lägger för stort fokus på läroböckernas innehåll med begrepp och fakta intensiva texter. Skolverket (2010, 2017) lyfter vikten av att via ämnesdidaktiskt kunniga lärare göra NO ämnet intressant.

En fundering jag får utifrån grupp F, lärarstudenter där 87% anser att det är väldigt viktigt med elevmotivation fast i praktiken tar enbart en tredjedel av dessa med elevmotivation vid lektionsplaneringen. Är om det behövs ett förtydligande kring vikten av elevmotivation i lärarutbildningen.

Ingångar till att förstå mer om hur de lärare gör som arbetar med att skapa förutsättningar för elevernas motivation ges i svaren på nästa forskningsfråga

5.2 Hur arbetade respondenterna med förutsättningar för motivation i sin senaste lektion?

Vid analys av resultaten synliggörs en varierad bild bland respondentsvaren. Det är svårt att hitta någon rödtråd mellan respondentsvaren. Diskussion har nämnts i olika kontext i 15 % av svaren.

Andra svar syns endast hos ett fåtal respondenter exempelvis, vikten av inledningen, att arbeta med variation, att utgå från elevens intressen och att utgå från något eleven kan. Respondenterna hänvisar i svaren till hur de har arbetat pragmatiskt. Ord som engagerande och intresseväckande som används av respondenterna är inte specifika för lärare utan kopplas ofta till en bra talare eller presentatör i arbetslivet (Steinberg, 2006).

Ett intressant fynd är att ingen respondent refererar eller nämner att de utgått från någon specifik motivationsteoretisk grund vid lektionens genomförande. Detta kan bero på frågeställningens formulering men likväl på avsaknaden av en djupare förståelse för olika motivationsteorier. Hattie och Yates (2014) lyfter att lärarens två viktigaste sätt att påverka elevernas självförtroende i skolan är att ha aktiva undervisningsstrategier och att använda aktiva motivationsstrategier.

Ett annat fynd är att ingen respondent uppger att de bara fokuserat på faktakunskap och inte arbetat med att skapa förutsättningar för elevmotivation. Detta innebär baserat på resultat i avsnitt 4.1, att planering för elevmotivation saknades i över hälften av lektionerna. Detta innebär således att arbetet med den så viktiga elevmotivationen kontra inläringen uppstod utifrån lärarens erfarenhet vid lektionsgenomförandet.

Motivation är ett begrepp med många olika definitioner, och olika teoretiker säger olika om vad motivation är och vilka ingredienser som är viktiga för att skapa förutsättningar för motivation. I denna uppsats har författaren valt att plocka ut åtta olika motivationsteorier enligt Skaalvik & Skaalvik (2016), och har sedan analyserat och kodat respondenternas svar utifrån de olika motivationsteorierna. Svaren redovisas nedan.

5.3 Vilka motivationsteorier synliggörs i enkätsvaren

Med utgångspunkt i resultatet kan man dra slutsatsen att fyra motivationsteorier är mer synliga i respondenternas klassrum vid STEM undervisning. M1 inre och yttre motivation (55%) är den mest frekvent återkommande bland tolkningen av svaren. Tre andra motivationsteorier som har en bred spridning i svaren är M2 tron på den egna kapaciteten (27%), M4 Målorientering (19%) samt M5 värden (32%).

Inre och yttre motivation M1 är det vanligaste sättet att arbeta med elevmotivation hos respondenterna. Orsaken till det stora genomslaget kan vara att dessa "utbildningsverktyg" tränas återkommande i lärarutbildning och i skolmiljö.

Tron på den egna kapaciteten M2 syns i närmare en tredjedel av svaren. Grupp C matematiklärare högre årskurser särskiljer sig med dubbelt så hög närvaro i svaren som övriga. De uppger i svaren att de arbetar med att eleverna skall hitta rätt nivå och

kontinuerligt visa vad de lärt sig. Här kan man diskutera om det är en medveten strategi eller om det handlar om matematikämnets tradition med att räkna tal i boken och visa resultatet för läraren. Skolverket (2010) påpekar att motivation är beroende av i vilken utsträckning undervisningen upplevs som begriplig. När man inte förstår och hänger med blir det inte heller intressant. Att utgå från det eleven redan kan stöds av Elliot et al. (2017) där vikten av att anpassa utbildningen och uppgifterna efter elevens förutsättningar lyfts.

Målorientering M4 syns i vart femte svar. Hattie (2014) lyfter vikten av utmanande mål snarare än gör ditt bästa mål i förhållande till nuvarande kompetens. Läraren skall ställa upp lämpliga utmanande mål med förutsättningar för eleverna att uppnå dessa mål. Här lyfter Hattie & Yates (2014) att positiva känslor vid lärande är associerade med två saker, planering och målsättning samt att uppnå planerade mål.

Värden M5 för eleverna i STEM ämnen visar vikten av att skolan har utbildade och behöriga lärare. Lärare som lär känna eleverna för att kunna hjälpa eleverna att förstå värdet av STEM ämnena. Skolverket (2012) påpekar att en viktig aspekt inom naturvetenskaplig utbildning är lärarens ämnesdidaktiska förmåga att introducera nya begrepp, sammanhang och teorier på ett för eleverna meningsfullt sätt. Verklighetsanknytning till elevens vardag skapar värdemotivation vilket överensstämmer med King och Stephens (2012) forskning. Ämnen kan ha en positiv påverkan och bidra till värdemotivation hos eleven (Henrikson, Dillon & Ryder, 2015).

De övriga fyra motivationsteorierna M3, M6, M7 och M8 syns mer sparsamt med 0% till 10% i respondentsvaren, se figur 4. Ett tydligt resultat i examensarbetet är att fyra av motivationsteorierna har liten eller ingen närvaro gällande att skapa förutsättningar för elevmotivation. Alla åtta motivationsteorier är enligt Skaalvik och Skaalvik (2016) samt Elliot et al. (2017) relevanta för eleverna för att skapa förutsättningar för elevmotivation. Inte minst teorin om growth mindset och attribution har uppmärksammats stort de senaste åren (Dweck, 2007). **Attribution M6** avsaknas helt bland motivationsteorierna i resultatet i denna uppsats, vilket av författaren upplevs som särskilt allvarligt. Hattie och Yates (2014) skriver att läraren skall undervisa i hälsosamma attributioner. Elever som förklarar sina misslyckade resultat som en intern förmåga ”jag är värdelös” som är okontrollerbar, tappar gradvis sin motivation. Avsaknaden av respondentsvar kan bero på bristande tid att hinna med att sätta sig in i varje enskild elevs tankegångar. Här finns också tydliga kopplingar till Dwecks (2007) forskning kring ett dynamiskt mindset som vinner allt större mark inom lärarprofessionen. Skillnaden mellan att få eleverna att uttrycka *jag kan inte ännu* istället för negativa attributioner påverkar motivationen och inläringen. Författaren till denna uppsats tänker att just kunskap om mindset och attribution borde vara särskilt intressant för svenska lärare inom STEM.

Vad gäller **självvärdering av egna ämneskunskaper M3** som innebär att eleverna den relevanta frågan ”Är jag lika bra som de andra?”. Handlar det för eleven om vikten av att förstå och känna sig trygg med sig själv och sin egen inlärnings och utvecklingstakt, vilket är väsentlig för motivation och inläring. Att **självkänslan M7** syns i mindre än en tiondel av svaren är överaskande då elevens självkänsla kan bli påverkad av sociala faktorer som mobbning och utfrysning. Skaalvik och Skaalvik (2016) uttrycker att arbete med kartläggning av elevernas självkänsla är relevant i lärarrollen. Elevens **sociala relationer M8** kan utlösa inre konflikter kring skolarbetets värde om vårdnadshavare, lärare och klasskamrater skickar oförenliga signaler (Skaalvik & Skaalvik, 2016). Skolverket (2015d) lyfter att elever var rädda att bli kallade ”pluggis” om de skulle komma med förslag på hur

matematikundervisningen kunde förbättras. Skolverket (2015) skriver att lärare skall arbeta aktivt med att få elever att inte jämföra sig med varandra utan istället införa självvärdering som ett pedagogiskt verktyg. Hattie (2014, s. 410) presenterar självskattning av betyg som den metaanalys som har störst inverkan på elevens lärande ($d=1,44$). Hattie (2014) skriver vidare att olika elever brottas med olika anledningar för att inte ha motivation till enstaka, vissa eller alla skolämnena. Den starka kopplingen mellan motivation och inläring resulterar i en slutsats som handlar om att det är av största vikt att skapa en bredare förståelse för de olika motivationsteorierna hos Sveriges STEM-lärare. En ökad kunskap om motivationsteorier och dess koppling till inläring kan påverka STEM undervisningen i positiv riktning. Som tidigare nämnts syns en tydlig negativ utveckling mellan stigande ålder och lust/motivation inför NO-ämnena hos svenska elever. Att lärare i NO-ämnena lär sig mer om hur man arbetar med motivation i just dessa ämnen känns centralt för att vända den negativa kurvan av sjunkande resultat hos svenska elever. Här kan förhoppningsvis detta examensarbete vara en viktig pusselbit för att sätta sökljuset på vikten av att arbeta mer med att skapa förutsättningar för motivation bland matematik, teknik och NO-lärare.

6 Slutsats

Motivation och inläring är starkt kopplat till varandra (Hattie, 2014). Forskningsfrågorna i examensarbetet undersöker hur lärare i STEM ämnena skapar förutsättningar för motivation hos sina elever. Det verkar vara självklart utifrån teorierna Skaalvik och Skaalvik (2016) sammanfattat, att arbeta med att skapa förutsättningar för elevmotivation. Trots detta är respondentsvaren spridda och vid närmare analys saknas vissa motivationsteorier i de olika respondentgruppernas sammanvägda svar.

Frågeställningen ”I vilken grad tar respondenterna hänsyn till elevernas motivation vid planeringen av lektioner?” resulterar i följande slutsats. Respondenterna tycker mestadels att elevmotivation är viktigt samtidigt som endast 45 % av respondenterna uppger att de alltid tar hänsyn till elevmotivation vid lektionsplanering.

Frågeställningen ”Hur skapade respondenterna förutsättningar för elevernas motivation i sin senast genomförda lektion?” resulterar i följande slutsats. Det saknas entydighet i respondentsvaren. Diskussion syns i 15 % av svaren och de i övrigt mest förekommande aktiviteterna som inledningen, arbeta med variation och praktiska element syns endast hos ett fåtal respondenter. Ingen respondent uppger sig ha arbetat baserat på någon motivationsteori.

Frågeställningen ”Enligt examensarbetets analysmodell vilka motivationsteorier syns i respondenternas svar kring arbetet med elevmotivation?” resulterade vid analysen i följande slutsats. Fyra av examensarbetets åtta motivationsteorier har större spridning hos respondenterna. Inre och yttre motivation är den som har högst närvaro bland respondentsvaren gällande att skapa förutsättningar för motivation vid STEM undervisning. Vid analysen syntes ytterligare tre motivationsteorier med bred spridning i svaren värden, målorientering och tron på den egna kapaciteten. För det andra har de övriga fyra teorierna självvärdering av ämneskunskaper, attribution, självkänsla och sociala relationer ingen eller liten närvaro i respondentsvaren. Dessa fyra teorierna handlar om den inre självdialogen hos eleven. Just den inre självdialogen har man sett vara avgörande för vissa elever i skolmiljön enligt (Skaalvik & Skaalvik, 2016). Här krävs vidare forskning kring orsaken till detta och dess påverkan på elevers förutsättningar för inläring och motivation i skolan.

6.1 Egna reflektioner

Analysen av respondentsvaren och motivationsteorierna (se avsnitt 3) sammanvägt med korrelationen mellan motivation för inläring (Hattie, 2014). Resulterar i min slutsats att lärare behöver ha en struktur och tanke kring motivation. Tanken startar vid lektionsplaneringen. Här får jag stöd av Cuklev, Rudvall och Tagesson (2011) som skriver att lärarna sällan hinner reflektera över motivationens roll i lärandet samt att de sällan hört någon diskutera kring motivation på sina VFU platser. Vidare bör skolor genomföra kartläggning av och arbete med att skapa förutsättningar för elevernas motivation vid planering och genomförande av lektioner. Att få åtkomst till elevernas inre dialog kräver ett ledarskap i klassrummet som hanterar sociala jämförelser och aktivt hjälper eleverna att skapa positiva tankemönster. Hattie och Yates (2014, s. 268) uttrycker det som att "hjälpa dina elever att utveckla sitt akademiska självförtroende".

Motivationen hos eleven påverkar inläringen Hattie (2014), vilket gör att en omotiverad elev kan upplevas som svår och ointresserad i skolmiljön. En fråga som väcks hos mig är vad som skulle hända om lärarna fick en ökad medvetenhet om forskningsresultaten kring motivation och inläring? Hur skulle det påverka problematisk skolfrånvaro och PISA resultaten framgent? Hur skulle lektionerna inom STEM påverkas? Dessa frågor har inget svar i denna rapport.

Rapporten Saknad! SOU (2016:94) visar på att den problematiska skolfrånvaron existerar. En ständigt uppkopplad tillvaro skapar möjligheter att lägga uppmärksamhetsfokus på annat än skoluppgifter. Här krävs ett ökat samarbete för att hitta elevernas motivation. Genom att arbeta med alla skolans resurser som Studie- och yrkesvägledning, kan fler elever bli inkluderade i undervisningen. Lärarens utmaning att skapa delaktiga och engagerade elever. Elever som möts där de befinner sig i sin kunskapsinhämtning och utifrån deras nivå utmanas med relevanta uppgifter och får känna att de lyckas, blir mer motiverade. Hattie och Yates (2014) skriver att elever som befinner sig i ett klassrum där mål och arbetsuppgifter är otydliga kan känna sig som i ett dataspel där man inte kan komma vidare ("levla upp").

Jag ser användandet av exempelvis Minecraft för att skapa en motiverande plattform till eleverna för att komma åt deras kreativitet, nyfikenhet och motivation. Gyllenstig (2016) gör en jämförelse där han påpekar att flera olika ämnesområden samtidigt i matematikboken kan stöta på patrull hos eleven fast när uppgiften är kopplad till Minecraft ser eleverna inget hinder eftersom speltemat som valts är så lustfyllt. Gyllenstig (2016, s. 82) skriver vidare "NO-läraren var förvånad över att flera elever, som tidigare inte tagit till sig NO, helt plötsligt diskuterade flera områden inom ämnet eftersom de ville implementera det i Minecraft".

Hur ser man som lärare till att hitta, kartlägga och planera för att skapa inre motivation hos eleverna? Går det? Ett strukturerat arbete med att kartlägga varje elevs motivation via enskild dialog med eleverna är ett resurskrävande arbete. Arbetet är relevant för att skapa förutsättningar för motivation hos enskilda elever. Statens offentliga utredning (SOU 2016:94, s. 229) påpekar att "I arbetet med att öka närvaron behöver skolan kartlägga vad som motiverar eleven att nå sina mål". Det var med en liknande dialog som min gymnasielärare räddade mig i matematiken och fysiken där jag gått från att vara esset i 9:an till att plötsligt motivationslös kämpa för att förstå och klara av att lösa uppgifterna på proven samt dra mig undan från lektionerna.

6.2 Vidare forskning

I samband med detta examensarbete har ett flertal frågor väckts hos mig möjliga som utgångspunkt vid vidare forskning. Nedan följer några punkter som kan ses som lösa trådar.

- Att undersöka vad som ligger bakom lärarnas syn på vad som motiverar elever är ett intressant område att forska vidare på. Har lärarna en teoretisk grund att stå på eller är deras svar baserat på praxis och egen erfarenhet? Djupintervjuer kring olika lärargrupper kunskaper kring motivationsteorier och hur de praktiskt överför detta till lektionen för att skapa förutsättningar för elevmotivation.
- Att undersöka hur STEM lärare praktiskt arbetar med att tänka kring och skapa förutsättningar för elevens motivation i planeringen av lektioner. Vid våra lärarstudier användes ADDIE (Branch, 2009). Vid en genomläsning av Skolverkets rekommendationer kring planering (2016c, 2016d) skrivs inget om motivationens roll för inläring.
- Att undersöka hur pedagoger stöder eleverna i deras attribution och självvärdering av ämneskunskaper som viktigt. Här kan en större studie vara värdefullt för att få fram rekommendationer.
- Gutiérrez et al. (2016) skriver att kärlek till matematiken är det som bäst korrelerar med matematisk förmåga och prestation. De lyfter även att elever som låg presterar inom matematiken inte är medvetna om de inlärningsmöjligheter som uppstår genom att göra fel och diskutera detta. Ett intressant vidare forskningsområde skulle vara en jämförande studie av hur matematikundervisning utan läroböcker, baserad på Minecraft och liknande digitalt stöd påverkar inläringen och motivationen hos elever. Skolverket (2016b) uttrycker att digitalt stöd fortfarande är relativt outnyttjat i vissa ämnen. Samtidigt som elever uppger att digitaliseringen ökar deras motivation för skolämnet.

7 Referenser

- Adler, B., Adler, H. (2006). *Neuropedagogik – om komplicerat lärande*. Lund: Studentlitteratur.
- Areepattamannila, S., Khinea, S.M., Nuaimib, A.S. The big-fish-little-pond effect on mathematics self-concept: Evidence from the United Arab Emirates (2017). *Journal of Adolescence* 59, s 148 – s 154.
- Bodin, A. T., (2017). *Vad varje pedagog bör veta om hjärnan, inläring och motivation*. Skarpnäck: Hjärna utbildning AB.
- Branch, R. M., (2009). *Instructional design: The ADDIE approach*. New York, NY: Springer Science & Business Media.
- Cuklev, M., Rudvall, A., Tagesson, J. (2011). *Motivationens roll vid inläring En studie om pedagogers roll vid lärande*. Göteborgs Universitet: Institutionen för pedagogik och didaktik.
- Denscombe. M. (2016). *Forsknings handboken för småskaliga forskningsprojekt inom samhällsvetenskap*. Lund: Studentlitteratur.
- Dweck, S., C., (2007). *Mindset the new psychology of success How we can learn to fulfil our potential*. New York: Random House Inc.
- Eccles, J. (2011). *Gendered educational and occupational choices: Applying the Eccles et al.1 model of achievement-related choices*. *International Journal of Behavioural Development*, Vol 35 issue 3, s195 – s201. Doi: 10.1177/0165025411398185
- Efklides, A., Kuhl, J., Sorrentiono, M.R. (Ed). (2002). *Trends and Prospect in Motivation Research*. New York Kluwer Academic Publishers
- Eksvärd, E., (2014). Vardagsmakt. Hämtad 2018-06-01 från: <https://books.google.se/books?id=upfAAgAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=vardagsmakt+eleaine+eksv%C3%A4rd&hl=sv&sa=X&ved=0ahUKEwig5Ma86rrbAhWsB5oKHdsaDoEQ6AEIKTAA#v=onepage&q=vardagsmakt%20eleaine%20eksv%C3%A4rd&f=false>
- Elliot, A. J., Dweck, C. S., Yeager, S.D. (eds.) (2017). *Handbook of Competence and Motivation. Second edition Theory and Application*. New York: Guilford.
- Frederici, R.A., Skaalvik, E.M. (2014). Hämtad 2017-06-30 från: <https://link.springer-com.focus.lib.kth.se/article/10.1007/s11218-014-9264-8>
- Gonzalez, B., H. och Kuenzi, J., J., (2012). *Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) Education: A Primer. CRS report for congress*. Hämtad 2018-05-03 från <https://fas.org/sgp/crs/misc/R42642.pdf>.
- Gutiérrez, Á., Leder, G., Boero, P, (eds). (2016). *The Second Handbook of Research on the Psychology of Matematics Education The Journey Continues*. Rotterdam: Sense Publishers.
- Hattie, J. (2014). *Synligt lärande En syntes av mer än 800 metaanalyser om vad som påverkar elevers skolresultat*. Stockholm: Natur & Kultur.

- Hattie, J., Yates, G. (2014). *Hur vi lär Synligt lärande och vetenskapen om våra läroprocesser*. Stockholm: Natur & Kultur.
- Hattie, J., Fisher, D., Frey, N. (2017). *Framgångsrik undervisning i matematik en praktisk handbok*. Stockholm: Natur & Kultur.
- Henrikson, K.E., Dillon, J., Ryder, J. (eds.), (2015). *Understanding Student Participation and Choice in Science and Technology Education*. New York: Springer.
- King, D., Stephen, M. (2012). Chapter 6 *Learning Science Through Real-World Contexts*. Fraser, B., Tobin, K., Campbell, J.M. (eds.), *Second International Handbook of Science Education Volume 1. (s69-81)*. New York: Springer.
- Lundgren, U.P., Säljö, R., Liberg, C., (Red). (2014). *Lärande skola bildning grundbok för lärare*. Stockholm: Natur & Kultur.
- Macklem, L. G. (2015), Boredom in the classroom, Addressing Student Motivation, Self-regulation. And Engagement in learning. New York: Springer.
- Perry, P.R., Hamm, M.J. (2017). Chapter 5, *An attribution Perspective on competence and motivation. Theory and Threatment Interventions*. Elliot, A. J., Dweck, C. S., Yeager, S.D. (eds.) (2017). *Handbook of Competence and Motivation. Second edition Theory and Application*. New York: Guilford.
- Polychroni, F., Hatzichristou, C., Sideridis, G. (2012). The role of goal structure in explaining classroom social and affective characteristics. Learning and individual differences, Vol 22(2), s207-217. Doi10.1016/j.lindif.2011.10.005
- Ryan R. M., Deci E. L. (2002). *Overview of self-determination theory: An organismic dialectical perspective*. In Deci E. L., Ryan R. M. (Eds.), *Handbook of self-determination research* (pp. 3-33). Rochester, NY: University of Rochester Press.
- Röda Korset (2014). *Guide till referenshantering enligt APA-systemet Svensk tolkning av APA – systemet för Röda Korsets Högskola*. Hämtad 2017-12-30 från <https://www.rkh.se/PageFiles/466/APA-referensguide.pdf>
- Serrao G., F. 2016. *Minecraft som pedagogiskt verktyg*. Stockholm: Natur & Kultur.
- Shell, F.D., Brooks, W.D., Trainin, G., Wilson, M.K., Kauffman, F.D., Herr, M.L. (2010). *The Unified Learning Model How Motivational, Cognitive and Neurobiological Sciences Inform Best Teaching Practices*. New York: Springer. doi: 10.1007/978-90-481-3214-0
- Skaalvik, M.E., Skaalvik, S. (2013). *Teachers' perceptions of the school goal structure: Relations with teachers' goal orientations, work engagement, and job satisfaction. International Journal of educational Research, 62, s 199-s 209.*
- Skaalvik, M.E., Skaalvik, S. (2016). *Motivation och lärande*. Stockholm: Natur & Kultur.
- Skolinspektionen (2010). Rapport 2010:8 *Fysik utan dragningskraft En kvalitetsgranskning om lusten att lära fysik i grundskolan*. Hämtad 2017-07-25 från <https://www.skolinspektionen.se/globalassets/publikationssok/granskningsrapporter/kvalitetsgranskningar/2010/fysik-gr/slutrapport-undervisningen-fysik.pdf>
- Skolinspektionen (2014). *Rapport 2014:04 Teknik – gör det osynliga synligt Om kvaliteten i grundskolans teknikundervisning*. Hämtad 2017-07-25 från

<https://www.skolinspektionen.se/globalassets/publikationssok/granskningsrapporter/kvalitet/granskningar/2014/teknik/kvalgr-teknik-slutrapport.pdf>

Skolinspektionen (2016). *Tematisk analys Utmaningar i undervisningen Många elever behöver mer stimulans och utmaningar*. Hämtad 2017-07-25 från <https://www.skolinspektionen.se/globalassets/publikationssok/analys/2016/analys-utmaningar-i-undervisningen.pdf>

Skolinspektionen (2017). *Tematisk analys: Undervisning i NO-ämnen Att göra naturvetenskapen synlig och relevant för varje elev*. Hämtad 2017-10-01 från <https://skolinspektionen.se/sv/Beslut-och-rapporter/Publikationer/analyser/tematisk-analys--undervisning-i-no-amnen/>

Skolverket (2010). *Skolfrånvaro och vägen tillbaka. Långvarig ogiltig frånvaro i grundskolan ur elevens, skolans och förvaltningens perspektiv*.

Skolverket (2011). *Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011 Reviderad 2016*. Hämtad 2017-08-08 från: https://www.skolverket.se/om-skolverket/publikationer/visa-enskild-publikation?_xurl_=http%3A%2F%2Fwww5.skolverket.se%2Fwtpub%2Fws%2Fskolbok%2Fwpubext%2Ftrycksak%2Fblob%2Fpdf2575.pdf%3Fk%3D2575

Skolverket (2012). *Att se helheter i undervisningen Naturvetenskapligt perspektiv*. Hämtas 20170720 från: https://www.skolverket.se/om-skolverket/publikationer/visa-enskild-publikation?_xurl_=http%3A%2F%2Fwww5.skolverket.se%2Fwtpub%2Fws%2Fskolbok%2Fwpubext%2Ftrycksak%2Fblob%2Fpdf2790.pdf%3Fk%3D2790

Skolverket (2015). Hämtad 2017-07-20. Från: <https://www.skolverket.se/skolutveckling/forskning/didaktik/relationer-larande/motivation-en-viktig-nyckel-till-elevens-skolframgang-1.230660>

Skolverket (2015b). Hämtad 2017-08-03 från: <https://www.skolverket.se/skolutveckling/resurser-for-larande/itiskolan/sa-arbetar-andra/matematik/verklighetsanknuten-undervisning-1.221463>

Skolverket (2015c) *Delaktighet för lärande*. Hämtad 20170830 från: https://www.skolverket.se/om-skolverket/publikationer/visa-enskild-publikation?_xurl_=http%3A%2F%2Fwww5.skolverket.se%2Fwtpub%2Fws%2Fskolbok%2Fwpubext%2Ftrycksak%2Fblob%2Fpdf3531.pdf%3Fk%3D3531

Skolverket (2016). *Svenska elever bättre i PISA*. Hämtad 20171008 från <https://www.skolverket.se/om-skolverket/press/pressmeddelanden/2016/svenska-elever-battare-i-pisa-1.255881>

Skolverket (2016b) *Innehåll är viktigare än verktyg för elevernas motivation*. Hämtad 20170706 från: <https://www.skolverket.se/skolutveckling/forskning/amnen-omraden/it-iskolan/undervisning/innehall-viktigare-an-verktyg-for-elevernas-motivation-1.256531>

Skolverket (2016c). *Att planera utifrån kursplanen*. Hämtad 2018-04-30 från <https://www.skolverket.se/laroplaner-amnen-och-kurser/grundskoleutbildning/grundsarskola/stodmaterial/att-planera-sin-undervisning-i-teknik/att-planera-utifran-kursplanen-1.173603>

Skolverket (2016d). *Petra planerar i tre steg*. Hämtad 2018-04-30 från <https://www.skolverket.se/laroplaner-amnen-och-kurser/grundskoleutbildning/grundsarskola/stodmaterial/att-planera-sin-undervisning-i-teknik/petra-planerar-i-tre-steg/petra-planerar-i-tre-steg-1.173607>

Skolverket (2017). *Vetenskaplig grund beprövad erfarenhet och evidens*. Hämtad 2018-01-30 från <https://www.skolverket.se/skolutveckling/forskning/forskningsbaserat-arbetssatt/vetenskaplig-grund-beprovad-erfarenhet-och-evidens-1.189565>

Statens offentliga utredning (2016:94) *Saknad! uppmärksamma eleverns frånvaro och agera* Hämtad 2017-07-07 från [:http://www.regeringen.se/48d4f6/contentassets/77af60bb1e264076b19e879d53d5b58a/saknad-uppmarksomma-elevs-franvaro-och-agera-sou-201694.pdf](http://www.regeringen.se/48d4f6/contentassets/77af60bb1e264076b19e879d53d5b58a/saknad-uppmarksomma-elevs-franvaro-och-agera-sou-201694.pdf)

Steinberg, J. (2006). *Pedagog doktors handbok Så lyckas du underlätta vuxnas lärande*. Jönköping: Brain Books

Suárez-Álvarez, J., Fernández-Alonso, R., Muñoz, J. (2014). *Self-concept, motivation, expectations, and socioeconomic level as predictors of academic performance in mathematics. Learning and Individual Differences, Volume 30, s118 – s123.*

Sveriges Riksdag, 2010. *Skollagen* hämtad 2017-07-27 från: http://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/skollag-2010800_sfs-2010-800

Weinstein, N., Cody, R.D. (2014). *Chapter 1 On the Mutuality of Human Motivation and Relationships*. Weinstein, N. (ed.). *Human Motivation and Interpersonal Relationships Theory, Research, and Applications*. New York: Springer.

Wery, J., Thomson, M.M. (2013). *Motivational strategies to enhance effective learning in teaching struggling students. British Journal of learning support. Volume 28, number 3, 2013.* Hämtad 2017-06-20 från: <http://onlinelibrary.wiley.com.focus.lib.kth.se/doi/10.1111/1467-9604.12027/full>

doi: 10.1111/1467-9604.1202

Westlund, M., Westlund, C. (2010). *Så tänds eldsjälar En introduktion till entreprenöriellt lärande*. Stockholm: Stripe Media AB.

William, D., Leahy, S. (2015). *Handbok i formativ bedömning strategier och praktiska tekniker*. Stockholm: Natur & Kultur.

8 Bilagor

8.1 Bilaga 1, enkät

Motivation och lärande

Sida 1

Hejsan!

Jag heter Niclas Rasmusson och läser en kompletterande pedagogisk utbildning på KTH i Stockholm. Jag skall skriva min uppsats kring hur motivation påverkar lärandet i NO. Jag skulle därför vilja be dig investera några minuter att svara på denna anonyma enkät med några frågor som tar ca 3-5 minuter att besvara. Hoppas att du vill vara en del av mitt arbete och vill ni ta del av slutrapporten så lägg till er mailadress i kommentarsfältet sist i enkäten.

med vänlig hälsning

Niclas Rasmusson, blivande teknik, fysik och matematiklärare

1. **Hur viktigt är det för mig att skapa förutsättningar för motivation hos eleverna i planeringen av mina lektioner? ***

- inte alls
- till liten del
- till viss del
- till stor del
- det är väldigt viktigt
- vet inte, kan inte svara
-

2. **När jag planerar in en ny lektion eller sekvens av lektioner funderar jag aktivt kring hur eleverna skall motiveras? ***

- Inte alls
- till liten del
- ibland
- oftast
- alltid
- vet inte, kan inte svara
-

3. I hur hög grad känner jag till vad som motiverar mina elever? *

- inte alls
- jag känner till vad som motiverar några
- jag känner till vad som motiverar de flesta
- Jag känner till vad som motiverar alla
- jag vet inte, kan inte svara
-

4. Hur arbetade du med att skapa motivation på din senaste lektion? *

Sida 2

5. Vad anser du vara det mest motivationshöjande för eleverna i ditt ämne?

Sida 3

6. Vilka ämnen undervisar du i *

- | | | | |
|--|-----------------------------------|---|--|
| <input type="checkbox"/> Matematik | <input type="checkbox"/> Fysik | <input type="checkbox"/> Teknik | <input type="checkbox"/> Slöjd |
| <input type="checkbox"/> Samhällskunskap | <input type="checkbox"/> Kemi | <input type="checkbox"/> Idrott och Hälsa | <input type="checkbox"/> Gymnasium Naturvetenskap |
| <input type="checkbox"/> Religion | <input type="checkbox"/> Biologi | <input type="checkbox"/> Hem och konsumentkunskap | <input type="checkbox"/> Gymnasium Samhällskunskap |
| <input type="checkbox"/> Historia | <input type="checkbox"/> Engelska | <input type="checkbox"/> Bild | <input type="checkbox"/> Gymnasium Ekonomi |
| <input type="checkbox"/> Geografi | <input type="checkbox"/> Svenska | <input type="checkbox"/> Musik | <input type="checkbox"/> Gymnasium Annat |

7. Jag vill gärna ha en kopia på slutrapporten, skicka den till:

E-postadress

» [Redirection to final page of WebbEnkäter](#)

8.2 Bilaga 2, fråga 4 urval av enkätsvar

I presentationen har författaren gjort ett urval av respondenternas svar i syfte att hitta citat som karakteriserar informanternas svar. Grupp A har med 62 informanter en större andel utvalda respondentsvar. Urvalet problematiseras under avsnitt 2.5.

Ett urval av exempel från respondenter i **grupp A, NO lärare:**

- ” Då det är olika vad som motiverar de olika individerna försöker jag alltid få in variation och olika moment i lektionen.”
- ”Varierande undervisning, eleverna får använda olika tekniker (film, presentation, quiz, genomgångar osv).”
- ” Varva teori och praktik! Även om det är teori så variera arbetssätt och försök göra det lite lekfullt.”
- ”En intresserande ”starter” i form av ett försök” ett sätt att skapa och väcka motivation.”
- ”Gör något oväntat som eleverna i förhand inte kan veta, bilder ett ”aha” tillfälle som skärper deras motivation”
- ” Jag inledde med en demonstration för att illustrera det vi skulle prata om.”
- ”Eleverna får visa sina förkunskaper vid intro av nytt genom ett gruppuppdrag. Lusten att lära och ställa frågor är otroligt viktigt för mig i min undervisning, att våga tänka kreativt. ”
- ”Ser till att alltid vara tydlig med vad jag förväntar mig av eleverna. De flesta vill göra rätt/bra och väljer att göra det bara de vet vad som förväntas.”
- ”En tydlig planering med mål och syfte och ett praktiskt experiment.”
- ” Jag lyfter frågor som är kopplade till deras vardag för att knyta ihop NO med deras verklighet.”
- ” Laborationer i kemi med stark vardagsanknytning och mycket färg (syror och baser).”

Ett urval av exempel från respondenter i **grupp B, matematiklärare F-3:**

- ” eftersom jag arbetar som specialpedagog är det väldigt individuellt för olika elever och oftast har jag enskild stödundervisning.”
- ” jag försökte ta hänsyn till elevernas intressen och utgå från dessa”
- ”Jag jobbade med djuren på bondgården ... eleverna fick känna, lukta och ibland smaka på”

Ett urval av exempel från respondenter i **grupp C, matematiklärare högre:**

- ”Jag gjorde en syntes av natrium och klor, där reaktionen var häftig och lysande och gav underlag för en diskussion om energi och atomernas valenselektroner.”
- ”Genom att starta med en gemensam mindmap där eleverna berättar vad de kan om området/aktiviteten och vad de vill lära sig. Det kan man göra på tavlan eller digitalt. När vi är färdiga är planeringen klar och tankarna igång.”
- ”De har fått spela in en film som redovisningssätt efter avslutat arbetsområde. Det gav väldigt engagerade och positiva elever som verkligen gjorde sitt bästa för att visa vad de lärt sig.”
- ”Fortsatte diskutera det eleverna gled in på”

Ett urval av exempel från respondenter i **grupp D, tekniklärare:**

- "Prat och sen film och efterföljande diskussioner om ingenjörsyrket och hur de jobbar."
- "Laborativa lektioner motiverar oftast mest"
- "Knyter an till vad de kommer att arbeta med senare/plugga senare"

Ett urval av exempel från respondenter i **grupp E, lärare resursskolor:**

- "Pratade med eleverna om vad i lektionens innehåll som var viktigt för vidare studier och vad som var viktigt för att klara sig bättre i livet."
- "Anpassa lärandet till elevernas förutsättningar, så att de får en chans att lyckas och därmed upprätthålla motivationen."
- "Berättade om mina korkade år som tonåring i samband med lektionsinnehåll om tatueringar (område hud)."

Ett urval av exempel från respondenter i **grupp F, lärarstudenter:**

- "Med hjälp av entusiasm, med hjälp av att visa glädjen över att få ut bevis"
- "Att engagera eleverna i utbildningen"
- "Jag försökte skapa en nyfikenhet och ett intresse samt följde den dramaturgiska kurvan"