

Reflektionsdokument för examensarbete

Detta dokument innehåller mina tankar och reflektioner från mitt examensarbete på utbildningen Teknisk fysik och elektroteknik. Arbetet utfördes vid IFM vårterminen 2015. Handledare var Jianwu Sun och examinator var Mikael Syväjärvi.

Reflektion över hur examensarbetet relaterar till de mål som finns för programmet

Arbetet har ökat mina kunskaper i naturvetenskapliga ämnen, främst i materiefysik. Kunskaper i matematik och naturvetenskap som jag lärt mig under utbildningen har använts för att förstå och analysera de resultat som arbetet givit. Arbetet har också utvecklat mina färdigheter att utifrån fysikaliska samband med hjälp av matematik ta fram modeller för att förklara mätdata.

I början av projektet så utarbetades en plan för arbetet tillsammans med min handledare. Denna plan gav en strukturerad bild av hur arbetet skulle fortskrida under projektets gång, såsom vilka experiment som skulle utföras. Denna plan följdes upp kontinuerligt under arbetets gång, och uppdaterades då resultat eller omständigheter så krävde. En ny experimentuppställning planerades, kunde anskaffas och byggas under projektets gång och färdigställas innan arbetet avslutades.

Laborationsarbetet har till stor del utförts självständigt. Problem som uppstått med experimenten under projektet har jag initialt försökt lösa på egen hand. Utgående från experimentens resultat har jag planerat nya kompletterande experiment, och har rådgjort med handledare om dessa. Resultaten har också fortskridande diskuterats med forskningsgruppen, som består av personer av flera olika nationaliteter. Den huvudsakliga kommunikationen har därför varit på engelska.

Reflektion över eget arbete

I början av arbetet gjordes en planering över projektet tillsammans med min handledare. Experiment som skulle göras under projektet planerades under dessa möten. Denna plan var ett bra stöd för mig under utförandet av arbetet. Jag tror att den tid som lades på planering var tillräcklig, och jag tror inte att ytterligare tid skulle ha bidragit till ett nämnvärt bättre arbete. Min egen planering av byggande av den nya experimentuppställningen kunde ha varit bättre, då flera oförutsedda problem uppstod under arbetets gång. Jag tror dock att mina egna förkunskaper för detta moment var för dåliga för att kunna förutse dessa problem från projektets början.

Tiden som lagts på examensarbetet motsvarar väl den planerade tiden om 30 hp. Viss inhomogenitet i fördelningen mellan arbetsveckorna har uppstått. Främst så var arbetsbördan lite mindre i projektets uppstartsfas, medan mer tid lades under den andra halvan av projektet.

Projektet började med en inläsningsfas, där metoder och teori studerades genom läsning av vetenskapliga artiklar och naturvetenskapliga läroböcker. Förmåga att hitta relevant

litteratur hade utvecklats under kurser tidigare under utbildningen, så detta moment gick utan problem. Genom kontakt med handledare och examinator så fick jag också bra tips om relevant litteratur. Denna fas hade med fördel kunnat kombineras med en del laborationsarbete, för att bättre förstå teorin bakom metoderna.

Rapporten skrevs på egen hand. Tiden som lades på rapportskrivning disponerades ganska väl. De kapitel i rapporten som beskriver bakgrunden till projektet kunde ha påbörjats tidigare än de gjordes. Detta för att få mer tid till resultat- och diskussionskapitel mot slutet av projektets tid. Mina kunskaper för att skriva dessa kapitel var troligen goda nog tidigare under projektet, men tid lades istället på laborationsarbete och inläsning på metoder och teori. En bättre disponerad rapportskrivning hade givit en mindre arbetsbörda mot slutet av projektet. Jag fick mycket bra feedback på rapporten från min handledare, och på så sätt kunde jag utveckla mina färdigheter i att skriva vetenskapliga rapporter.

Kurser under utbildnings senare del hade väl förberett mig på rapportskrivande. Både den språkliga biten och dispositionen av rapporten kunde genomföras utan större problem. Det största problemet som uppstod vid rapportskrivning var under början av denna fas. Jag upplevde att det är en stor brist på regler och riktlinjer för hur en examensrapport ska skrivas. Vissa institutioner har en egen mall för detta, vilka alla skiljer sig från varandra. På IFM, där jag gjorde mitt arbete, kunde jag inte hitta någon mall. Den information som fanns om hur rapporten skulle skrivas var också sparsam. Detta löstes genom att läsa tidigare elevers rapporter för att få en bild över hur de brukar vara upplagda.

Över lag så är jag nöjd med mitt arbete under exjobbet. Jag känner att jag fått goda kunskaper som kommer vara till nytta under mitt framtida forskningsarbete. Den input som jag fått från min handledare och min examinator har varit värdefull.

Reflektion över det ämnesinnehåll, kunskaper, färdigheter och förhållningssätt som var till mest nytta för examensarbetets genomförande

Jag känner att jag var väl förberedd för det mesta av arbetet under projektet. Grundläggande och avancerade kurser i fysik skulle naturligtvis vara omöjliga att göra arbetet utan. Främst kurser inom materiefysik och halvledarfysik har varit viktiga, då det är inom dessa områden som arbetet utförts. Vidare känner jag att kurser i programmering och beräkningsfysik har varit av stort värde. Med dessa kunskaper har jag lättare kunnat både visa och analysera data från experimenten. Enklare datorsimuleringar av fysikaliska fenomen har också kunnat göras med hjälp av dessa kunskaper. Då jag jobbat med tillväxt av material så känner jag att en kurs relaterat till detta hade varit bra att ha läst. Mig veterligen så finns ingen sådan kurs på universitetet, så dessa kunskaper har jag fått komplettera med genom litteratur och handledning.

De kunskaper jag tillgodogjort mig under arbetets gång kommer att vara till stor nytta under det framtida arbetslivet. Jag har fått goda kunskaper i att planera experiment och analysera data från dessa experiment. Vidare har jag fått träning i att presentera dessa resultat och slutsatser i skrift och tal, vilket kommer vara värdefullt i min framtida forskarkarriär. Slutligen så känner jag att jag fått en god inblick i hur arbetet i forskningsarbetet vid universitetet fungerar, vilket jag är tacksam för.