



AALBORG UNIVERSITY
DENMARK

Aalborg Universitet

Universitetspædagogikum

Thomsen, Jonas Bjerg

Publication date:
2021

[Link to publication from Aalborg University](#)

Citation for published version (APA):
Thomsen, J. B. (2021). *Universitetspædagogikum*.

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- ? Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- ? You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- ? You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal ?

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at vbn@aub.aau.dk providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.



Universitetspædagogikum

2020

Jonas Bjerg Thomsen | PostDoc | M.Sc., Ph.D.

BUILD - Institut for Byggeri, By & Miljø

Aalborg Universitet

Vejledere: Claus Monrad Spliid, Søren Thorndahl & Thomas Ruby Bentzen

UNIVERSITETSPÆDAGOGIKUM

Jonas Bjerg Thomsen

Indhold

Introduktion	1
1 Problemanalyse	3
2 Teori	7
3 Analyse	11
4 Diskussion	17
5 Konklusion	19
Litteratur	21
Bilag	23
A Aktivitetslog	23
B Undervisningsportfolio	27

Udarbejdet af: Jonas Bjerg Thomsen
Januar 2020 - Februar 2021

Introduktion

I løbet af første studieår går mange af de nye studerende fra en velkendt studiemetode på en gymnasial uddannelse til en ny og mere ansvarsfuld uddannelse på universitet. Til trods for at de gymnasiale uddannelsers formål bl.a. er at være studieforberedende, således at eleverne går fra at være elever og til at være studerende med de rette studiekompetencer, oplever mange studerende alligvel frustrationer omkring studieteknikkerne ift. f.eks. tidsplanlægning, sværhedsgrad og en usikkerhed ved at deltage aktivt i undervisningen.

Nærværende rapport er udarbejdet som del af Universitetspædagogikum 2020 og fokuserer på netop denne problematik. Rapporten undersøger, hvad der ligger til grund for studerendes frustrationer, og diskuterer hvilke overvejelser undervisere, vejledere og koordinatore kan gøre i fællesskab for, i samarbejde med de studerende selv, at gøre dem mere rustet til at forbedre deres kompetencer og studieteknikker, og samtidig motivere dem til at reflektere over egen læring og fagligt pensum.



Kapitel 1

Problemanalyse

Første Studieår ved Det Ingeniør- og Naturvidenskabelige Fakultet på Aalborg Universitet baseres i høj grad på kvalifikationsopbygning indenfor faglige, projekt- og læringsorienterede områder. Af denne grund er de semesterprojekter, som de studerende udarbejder i høj grad fokuseret på at øge de grundlæggende færdigheder indenfor problembaseret gruppearbejde og læring, samt teknisk rapportskrivning, mens størstedelen af kurserne er tiltænkt at give grundlæggende faglige færdigheder, som danner baggrund for meget af den viden, som opnås i løbet af den resterende uddannelse. Et sådan kursus er ”Grundlæggende Statik og Styrkelære”, som tilbydes de studerende på anden semester og som ligger i direkte relation til det paralleltløbende semesterprojekt.

Til trods for det grundlæggende niveau og muligheden for at anvende den teoretiske viden fra kurset direkte i projektet, har der tidligere været en tendens til, at en relativ lille andel af studerende består kurset, og dermed også at der opnås et generelt lavt karaktergennemsnit. Som led i klarlægningen af nogle af de problemområder som de studerende oplever, er spørgeskemaundersøgelsen (Thomsen, 2020) blevet udarbejdet. Baseret på besvarelsene, illustrerer Figur 1.1 nogle af de primære problemområder, som de studerende oplever. En generel problematik viser sig i, at de studerende finder sværhedsgraden af det underviste materiale for høj. Noget af forklaringen ligger

i, at de studerende ikke føler, at de har tilstrækkelige forudsætninger inden kursusstart og inden de enkelte kursusgange, at den store mængde af nyt materiale er overvældende (både internt i kurset, men også på tværs af hele semestret), samt at opgaver er svære at løse på egen hånd, men simple når de ses som gennemgang under forelæsning. Yderligere ses det fra de studerendes feedback, at de ikke ønsker at stille spørgsmål i plenum, i høj grad pga. generthed, men også undgår at stille spørgsmål efterfølgende af frygt for at fremstå uvidende.



Figur 1.1: Problemmråder for studerende ifm. undervisning i semesterkursus (Thomsen, 2020).

Meget af dette resulterer i, at de studerende føler sig overbebyrdede og i tidspres, hvorfor de mister motivationen og føler sig modløse. Dette bliver sandsynligt forværret af, at de studerende på kun anden semester stadig ikke er erfarne indenfor studieteknikker og arbejds-

metoden på universitetet. Dette bekræftes af, at en relativ stor andel af de studerende angiver, at de ikke, eller kun i mindre grad, forbereder sig til hver kursusgang og først studerer angivet litteratur efter forelæsninger.



Figur 1.2: Mindmap over problemområder som underviseren oplever ifm. undervisning (Thomsen, 2020).

Selvom studerende har et eget ansvar for læring, er det evident, at mange af de problemområder som underviser og studerende oplever er overlappende (se Figur 1.2 for problemområder som underviser oplever). Hvis de studerende ikke er forberedte, ikke deltager i undervisningen, eller grundet andre forudsætninger ikke er rustet til faget, oplever begge, at der ikke opnås udbytte af undervisningen. Tilsvarende kan der være en tendens til uoverenstemmelser mellem forventninger

til både vejleder og underviserens rolle, hvilket i høj grad må forventes at være mere udtalt på de tidligere semestre, hvor studerende er mere uvante med arbejdsmetoden på et universitet. Dette forværres af, at der kan være manglende interaktion mellem underviser og studerende. Det ses, i de studerendes spørgeskemabesvarelser, at de undgår at stille spørgsmål selv, og under undervisning er det også tydeligt, at de heller ikke ønsker at svare på underviserens spørgsmål. Dermed er det ikke muligt i samme omfang at vurdere for underviseren, om de studerende forstår materialet og derved sikre, at læringsmålene opnås.

Tilsvarende problemområder ses i vejledning, hvor studerende på tidligere semestre kan have en tendens til at se vejlederen som en instruktør, mere end en motivator (se Figur 1.3). Studerende efterspørger i høj grad skarpt definerede grænser for vejledning og forsøger at anvende vejleder til eftertjek af beregninger og formuleringer i projektrapporter. Her opstår der ofte en modsætning ift. vejlederens motivation bag vejlederrollen.



Figur 1.3: Mindmap over forventninger og motivation for vejledning fra både vejleders og studerendes synspunkt.

1.1 Problemformulering

Betragtes de ovenstående problemområder er det nærliggende at antage, at en potential forbedring kan findes ved en indsats på forskellige områder fra:

- ⊙ De studerende alene,
- ⊙ Studerende og underviser/vejleder i samarbejde, og
- ⊙ Underviser/vejleder alene.

Ved at undersøge hvilke roller, forudsætninger og rammer der skal opstilles og have for hver af de ovenstående, er det muligt at skabe grundlaget for det bedste samarbejde og læring.

Baseret på førnævnte problemområder, er det relevant at undersøge hvilke pædagogiske overvejelser, der kan gøres for at forbedre og reducere nogle af disse problemer, så der vha. af samarbejde mellem underviser/vejleder og studerende, opnås bedre studieteknikker og læring af faglige mål.

Problemformulering

Hvilke pædagogiske overvejelser kan ligge til grund for en øgning af studerendes egenrefleksion, læring og deltagelse i undervisning, og hvordan kan de anvendes af underviser/vejleder og de studerende, så der opnås større faglig og studiemæssig udbytte i både undervisning og projektarbejde.

Kapitel 2

Teori

Betragtes spørgeskemaundersøgelsen (Thomsen, 2020), ses en tydelig indikation på, at mange af de problematikker, som de studerende oplever ifm. undervisningen og vejledningen kan relateres til studieteknikker, som i sidste ende betyder, at de studerende ikke får et fuldt udbytte af undervisning og projektarbejde.

Når spørgeskemaet og dets besvarelser betragtes, er det værd at bemærke, at udfyldelse af online spørgeskemaer har en tendens til at være mindre grundige som følge af, at adspurgte ofte bruger mindre tid på online undersøgelser end på fysiske spørgeskemaer eller interviews (Clement and Shamshiru-Petersen, 2015). Desuden er det forventeligt, at de mest aktive studerende er dem, der oftest svarer på skemaer af den type, som er udsendt i Thomsen (2020), hvorfor mere positiv feedback opnås. På den anden side, kan det også være dem, som er mest frustrerede, der svarer, hvorved feedback er mere negativt præget. Spørgeskemaer kan derfor have en tendens til at repræsenterer ekstremerne.

Studieteknikker

Problematikken omkring studieteknik, er belyst gennem flere studier. Mange nye studerende oplever problemer med studieteknikken, når der gås fra den mere velkendte studiemetode på gymnasiet og til uni-

versitetet, hvor der forventes mere personligt ansvar og overblik. Hvor undervisningen på gymnasiet er tilrettelagt for eleverne, så de får det forudbestemte udbytte, kræver dét at studere på universitet, langt mere selvdisciplin og eget personligt ansvar for læring.

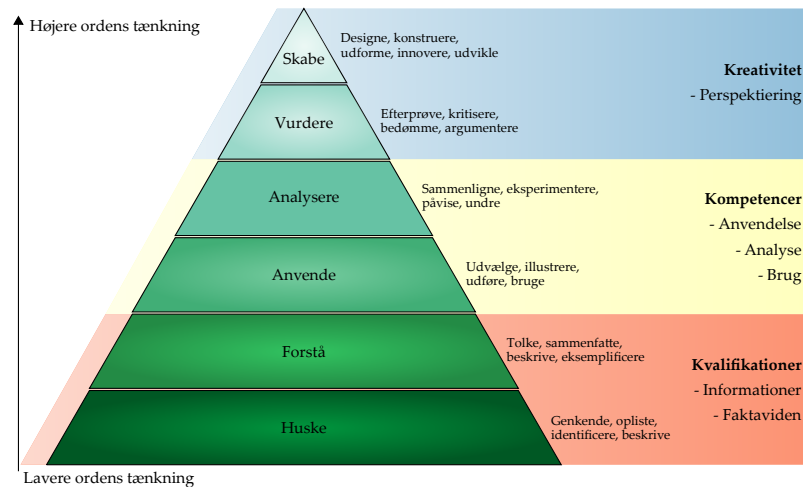
Mange studerende oplever problemer med f.eks. tidsstyring, hvilket er angivet som ét af problemområderne i Figur 1.1, hvor de studerende har belyst manglende tid som en frustration i undervisningen. Ifølge Ulriksen (2013) viser flere undersøgelser, at studerende ikke nødvendigvis finder det faglige niveau som det største problem, men at studieteknikken er det sværeste. Det er derfor oplagt at drage en parallel mellem de studerendes frustrationer omkring den faglige sværhedsgrad og frustrationen over studieteknikken.

Deltagelse i undervisningen

Et andet synligt problem, som de studerende fremhæver i Thomsen (2020), er manglende lyst til at stille spørgsmål undervejs og deltage aktivt i undervisningen. Der opnås altså ikke en åben atmosfære med interaktion mellem studerende og underviser. Denne problematik er ikke unik for de studerende, som er undersøgt i denne rapport, da Bager and Herrmann (2013) belyser problematikken tilsvarende. Hvor spørgeskemaundersøgelsen i Thomsen (2020) indikerer, at den manglende aktivitet skyldes generthed, har Bager and Herrmann (2013) gennem interview fundet, at det i høj grad skyldes udtalte og uudtalte normer på studiet. Interviewene belyste, at der findes meget snævre rammer for hvad legitim deltagelse er på et studie, mens der er meget brede rammer for ikke-deltagelse. Det betyder, at de studerendes normer dikterer, at det er bredt acceptabelt ikke at deltage aktivt i forelæsningserne, mens der bliver set skævt til de studerende, som deltager mere aktivt end andre. Der opstår en frygt for hvordan andre ser én; at man er over-ivrig og sætter andre i dårligt lys, fordi de ikke er lige så forberedte. Dette belyser tydeligt, at det er yderst vigtigt, at fremhæve undervisningen i studieteknikker, at få skabt et åbent, interaktivt og ikke-dømmende miljø, og især at få de studerende til at forstå ansvaret for egen læring.

Læringstaksonomien

De studerendes evne til at indarbejde og forstå studieteknikker, kræver ud over en indsats fra de studerende selv, også en indsats fra undervisere, vejledere og koordinatore. Gennem PBL-undervisningen er det muligt at introducere de studerende til teknikkerne. Oftest vil dette føre til, at de opnår en grundlæggende relation til metoderne og når de nederste trin i Bloom's læringstaksonomi (Anderson et al., 2001). Et yderst problematisk fund i Evalueringsinstitut (2018b) viser dog, at de studerende, som oftest har mest behov for undervisning i metoderne, oftest er dem, som ikke deltager. Det kan derfor være nødvendig at give yderligere introduktion til de relevante teknikker andetsteds, for at sikre, at alle studerende når højere op til de øvre trin i Bloom's taksonomi. Først dér læres det at anvende, forholde sig til og udvikle på studieteknikkerne.



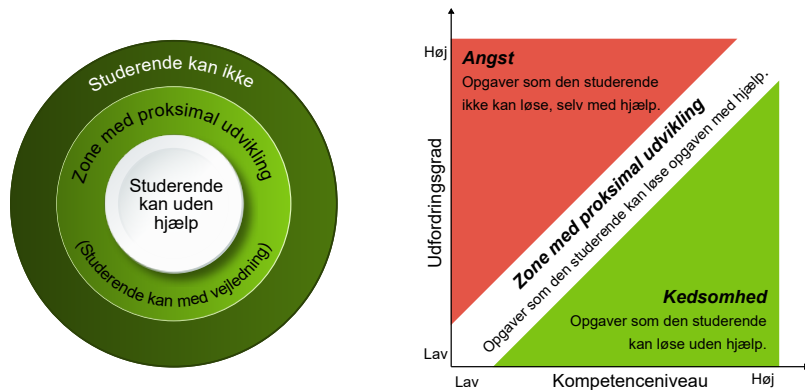
Figur 2.1: Bloom's læringstaksonomi. Baseret på Anderson et al. (2001).

En tilsvarende betragtning kan overføres til problematikken med sværhedsgraden af materialet, som der undervises i. I Thomsen (2020) fremhæver de studerende bl.a., at sværhedsgraden er for høj og f.eks. at behandlede beregningseksempler er nemme at forstå under forelæsning, men efterfølgende opgaver er svære at løse selvstændigt. Dette relaterer sig især til Bloom's taksonomi. De studerende kan, når teorierne eksemplificeres under forelæsningen, nemt følge med i metoden og forstå sammenhængen, hvilket klart indikerer, at de når de laveste trin i Figur 2.1. Her er de i stand til at genkende og forstå metoderne, men besvarelserne i spørgeskemaet giver indtryk af, at de ikke umiddelbart når videre til de højere niveauer, hvor de er i stand til selvstændigt at anvende teorien, analysere den og føre den over på nye og ukendte problemer uden direkte vejledning.

Ifølge Vygotsky (1980) illustrerer ovenstående, at de studerende ikke når til zonen med proximal udvikling, se Figure 2.2. I løbet af forberedelsen og forelæsningen, er det ønsket, at de studerende kommer fra den yderste zone, hvor de endnu ikke har opnået viden om emnet, til zonen med proksimal udvikling, hvor de begynder at have forståelse for materialet og med vejledning kan løse problematikker. I løbet af den efterfølgende opgaveregning og projektarbejde, forventes det, at de studerende når den inderste zone, hvor de selvstændigt kan tage den præsenterede viden og anvende den - dette eftervises bl.a. under eksamen. Ud fra spørgeskemaet, er det dog tydeligt, at de studerende oplever stor frustration og modløshed, hvis de ikke *hurtigt* når den inderste zone. Igen kan dette relatere sig til den manglende forståelse for studieteknikken på et universitet.

Når de studerende beskriver deres frustrationer over opgaverne sværhedsgrad og deres manglende kompetencer til at nå i mål, tyder det på, at de ender i zonen med "angst" som vist til højre på Figur 2.2. Her vil det være nødvendigt gennem vejledning og hjælp at sikre, at de når til zonen, hvor de kan selv. En metode kan være, at tilrettelægge opgaver og undervisning, så sværhedsgraden er lavere, men derved risikeres det, at kedsomhed opstår i stedet. Undervisningen bør nærmere tilrettelægges, så udfordringsgraden starter lav mens de studerendes kompetencer er mindst, og den derefter udvikler sig igennem

f.eks. et helt kursus eller semester. De studerende har en klar tendens til, igen som resultat af undervisningsformen på gymnasiet, at efterspørge meget hjælp når de møder udfordringer, med en forventning om, at det er underviserens ansvar at få dem videre. Uden udfordringerne og selvstændig problemløsning, kan undervisningen blive ked-sommelig, og de studerende vil potentielt ikke tilegne sig forståelsen for, at undervisningsudbyttet er deres eget ansvar. Problematikken, når de studerende endnu ikke er helt forstående over for studieteknikken, er, at de tror, at de kun kan komme videre med hjælp, men de skal indse, at de lærer mere ved at være udfordret og selv arbejde sig gennem problemet. Dette tydeliggør ofte problematikken med, at der kan være forskel på hvad den studerende tror, at de vil have, og hvad de faktisk har brug for. Underviserens og vejlederes opgave kan være at tydeliggøre dette, mens der samtidig er fokus på at undgå, at de studerende ender i en tilstand af for stor frustration.



Figur 2.2: Zone med proximal udvikling (Vygotsky, 1980; Wass and Golding, 2014).

Fra teori til anvendelse

Samspelet mellem forelæsninger og projektarbejde

For at opnå, at de studerende kommer fra de nederste til de øvre trin i taksonomien (Anderson et al., 2001), samt bevæger sig fra de yderste til de inderste niveauer i Figur 2.2 (Vygotsky, 1980; Wass and Golding, 2014), kan det være fordelagtigt at fokusere mere på samspelet mellem undervisning og projektarbejde. Gennem overlappet mellem disse, er det muligt at gå fra en generel præsentation af metoder og teori ved forelæsninger, til at guide og vejlede de studerende til at anvende dem i et større perspektiv i projekter, og derved få den dybe og perspektiverende forståelse for emnerne.

PBL-projektarbejdet lægger i høj grad op til, at de studerende, vha. indlærte studieteknikker, tager den teori, som de kender fra undervisningen (og hvor de måske kun når til de nederste trin), og får en kendskab til materialet på en måde, så de kan sætte det op i en ny sammenhæng, anvende det og nå den dybe forståelse. Vejlederen kan her tage flere forskellige roller, som alle har indflydelse på, hvilke udbytte og taksonomisk trin, som de studerende ender på.

Ifølge bl.a. Tofteskov (1996); Kolmos and Holgaard (2007) kan projektvejlederen påtage sig følgende roller:

- Produktvejlederen
- Procesvejlederen
- Laissez-fairevejlederen
- Kontrolvejlederen

Projektvejlederens rolle definerer involveringen i og tilgangen til vejledningsarbejdet. I Tabel 2.1, ses uddybning af disse roller. Gennem dem kan vejlederen påvirke de studerendes egenrefleksion og ansvar for projektet.

Tabel 2.1: Vejledningsstrategier fra (Kolmos and Holgaard, 2007).

	Tilgang	Involvering
Produkt	Resultatorienteret	Gruppemedlem
Proces	Forløbsorienteret	Opsøgende
Laissez-faire	Uengageret	Konsulent
Kontrol	Eksamensrettet	Opsøgende

I søgen efter at opnå forudbestemte resultater og dyb involvering i projekterne, kan vejlederen påtage sig produktrollen, hvor han/hun deltager meget intet i gruppearbejdet, og er med til at diktere retning og udfald. Nogle af de samme tilgange vil være gældende for kontrolvejlederen, som på forhånd definerer målene, og løbende sikrer sig, at de bliver opnået. En mere fri tilgang til projektvejledning er Laissez-fairevejlederen, som i høj grad lader de studerende selv definere problem, løsningsmetoder, indsamling af viden og problemhåndtering. Vejlederen fungerer derved mere som en konsulent, som forholder sig til, hvad de studerende selv har defineret og opsøgt, og giver input til dette. Procesvejlederen har primært fokus på processen og i mindre grad resultater og opnåelse af faglig viden. Der vil primært blive givet input og refleksion til hvordan processen omkring projektarbejdet skal være (Kolmos and Holgaard, 2007).

Som nævnt giver valget af vejledningsrolle (som godt kan ændre sig gennem et projektforsløb), stor mulighed for at påvirke de studerendes udbytte af projektet; både fagligt og studieteknikmæssigt. Hvis vejlederrollen tilpasses, så de studerende reflekterer over de faglige emner, deres egen læring, og opnår ansvar og ejerskab over projekterne, vil de forventeligt få et større udbytte pga. involvering og motivation, både ift. de faglige emner og deres studieteknikker. Opnås denne viden i projekterne, vil det også gavne læringen og problemområderne for kurserne (se Figur 1.1).

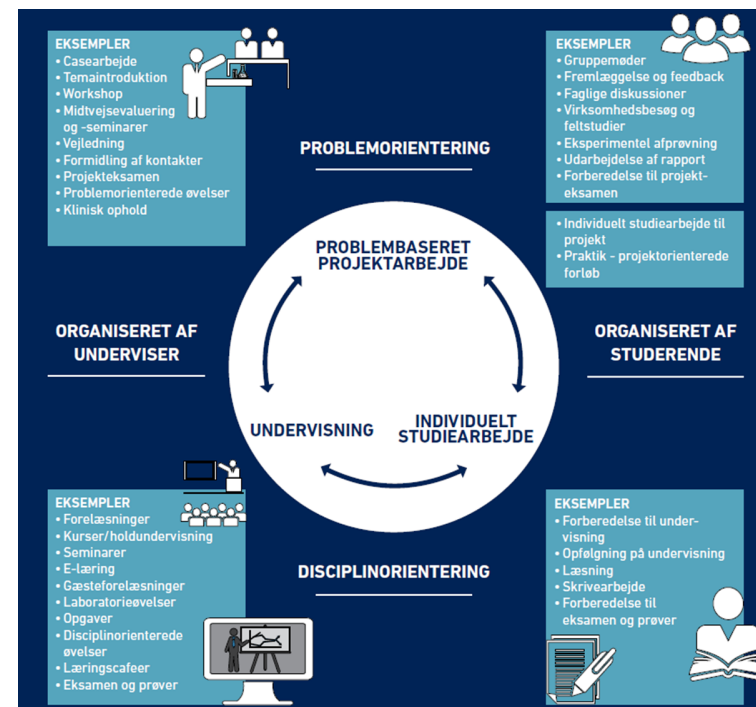
Kapitel 3

Analyse

Arbejdsmetoden på Aalborg Universitet kan illustreres vha. studieaktivitetsmodellen vist på Figur 3.1 (Dahms et al., 2017; Aalborg Universitet, 2020). Som det ses, og som det er behandlet i tidligere kapitler, vil der være opgaver som primært styres og organiseres af underviser/vejleder, mens der er andre opgaver, som organiseres af de studerende selv. Modellen forudsætter dog stadig, at ansvaret for det endelige udbytte af undervisning og projekter i sidste ende er hos de studerende. Alligvel kan undervisnings- og vejledningsformen udformes, så de studerende bliver guidet i den rigtige retning, får mest muligt motivation og opnår de rigtige værktøjer til selv at få fuldt udbytte af semesteret. Det er vejleder og undervisers ansvar, at udforme undervisningen og vejledning på en måde, som giver de studerende de bedste forudsætninger, mens de studerende efterfølgende selv skal tage teten og nå i mål.

Første skridt i dette kan være, at give de studerende den rette introduktion til studieteknikkerne og forskellen mellem arbejdsmetoden på universitet og gymnasial uddannelse, da mange studerende finder netop dette svært (Ulriksen, 2013). I løbet af første semester, læres mange af disse ting gennem PBL-kurser. Som vist i Bloom's Taksonomi (Anderson et al., 2001), vil første møde med nye teorier og arbejdsmetoder medføre, og relativt nemt sikre, at de studerende når de nederste trin i taksonomien.

Betragtes første studieår, ses det ofte, at de studerende er i stand til at genkende modellerne og ved hvilke, der bør anvendes, men ikke hvordan de faktisk anvendes hensigtsmæssigt og bredt henover hele projekter og kurser. Som semesterkoordinator, underviser og vejleder, kan det derfor være hensigtsmæssigt at tage udgangspunkt i metoderne, som er lært generelt gennem PBL-kurserne, og præsentere de studerende for metoderne igen i relation til netop den opgave/kursus, som der nu betragtes, og diskutere med de studerende, hvordan studieteknikkerne kan anvendes.



Figur 3.1: Studieaktivitetsmodel med angivelse af studieaktiviteter og deres organisatorer (Aalborg Universitet, 2020).

Case 1: Relevant introduktion til studieteknikker

De studerende får fra første semester generel introduktion til studieteknikker gennem PBL-kursus, som starter i løbet af de første uger af semesteret.

For at sikre, at de studerende allerede fra første dag er forstående overfor studieteknikkerne på et universitet, tydeliggøres studieaktivitetsmodellen ved studiestart. Forskellen mellem gymnasium og universitet tydeliggøres og formål samt betydning af arbejdsmetoden diskuteres.

På tilsvarende vis kan et kursus som f.eks. *Grundlæggende Statik og Styrkelære*, som ligger på anden semester, med fordel samle op på nogle af de vigtigste pointer ift. studieteknik, som relaterer sig til netop dette kursus, og som de allerede har stiftet generelt bekendtskab med i løbet af første semester; F.eks. Studieintensitet, gruppesarbejde og modeller som Bloom's Taksonomi. Ved at relatere metoderne til et specifikt fag, og diskutere dem sammen med de studerende, hjælper det de studerende med at nå højere trin i taksonomien, idet de får muligheden for at perspektivere og anvende metoderne.

Dette blev forsøgt i *Grundlæggende Statik og Styrkelære* i foråret 2020, hvor hver kursusgang blev afsluttet med at diskutere overvejelser og problematikker ift. samarbejde, tidsforbrug osv. og hvilke teknikker, der kunne anvendes af de studerende for at komme videre med pensum og eksamen: Herunder fællesdiskussioner og -præsentationer, forberedelsesteknikker og gruppesarbejde. Mange studerende oplevede f.eks. problemer med at løse opgaverne selvstændigt, hvorved diskussion af taksonomien med fokus på udvikling fra få kompetencer og stor frustration, til flere kompetencer og bedre flow, afhjælp nogle af frustrationerne. Med fordel blev underviserens egen erfaring med læring inddraget og eksempler på underviserens egne opgaver fra første semester blev vist for at tydeliggøre udvikling fra nederste til øverste trin i taksonomien.

Som det ses af ovenstående case, var inddragelsen af underviserens egne erfaringer og kursusspecifik diskussion af studieteknik en brugbar metode til at forbedre de studerendes erfaringer. Under det pågældende kursus, kunne det observeres, at der var god samarbejde i grupperne under opgaveregning og frustrationer omkring sværhedsgrad blev løbende mere accepterede af de studerende, til trods for, at frustrationerne var store indledningsvist.

I relation til problematikken omkring kendskab til studieteknik, hvordan man samarbejder og hvordan man lærer, er det også relevant at fokusere på studieintensiteten. Som det ses på Figur 1.1 og i Thomsen (2020), oplever de studerende frustrationer i relation til arbejdsmængden og sværhedsgraden. I f.eks. Ulriksen (2013) er det fundet, at sværhedsgraden i høj grad relaterer sig til, at de studerende ikke er vant til arbejdsmængden og forståelsen for forventet tidsforbrug. I henhold til Evalueringsinstitut (2016b) er det derfor vigtigt, som underviser, vejleder og semesterkoordinator ifm. kurser og semesterprojekter, at få præsenteret hvad der forventes ift. studieintensitet: Hvor meget tid forventes at bruge på studiet, de enkelte kurser osv. (Især fordi mange danske studerende ikke bruger den forventede tid på studiet (Evalueringsinstitut, 2016b)). Desuden er det yderst vigtigt at få klarlagt både overfor én selv og de studerende hvorfor det er vigtigt: Høj studieintensitet fører ofte til højere motivation og større læringsudbytte. Underviser, vejleder og semesterkoordinator bør have fokus på nedenstående for at give de studerende bedre forudsætninger for selv at øge studieaktiviteten. Hvis undervisere får tydeliggjort deres forventninger, vil det oftest også føre til en større indsats fra de studerende (Evalueringsinstitut, 2018a).

- ⊙ Studiestart: Skab gode forudsætninger for både det faglige og sociale. Præsenter relevante studieteknikker/-strategier og hvilke læringsmetoder, der kommer til at blive arbejdet med.
- ⊙ Rammesætning: Rammesæt de enkelte kursers læringsaktiviteter. og giv redskaber til at opnå stort læringsudbytte.
- ⊙ Undervisnings- og prøveformer: Mere aktiv undervisning, hyppigere evalueringer og mere feedback.

Punktet omkring studiestart er allerede behandlet, mens det kan være fordelagtigt at få opstillet rammer for undervisning, f.eks. ved at få tydeliggjort kursers og projekters målsætninger. Som nævnt tidligere og i Thomsen (2020) oplever flere studerende at sværhedsgraden er for høj, samtidig med, at de ikke får forberedt sig tilstrækkeligt. Større fokus på at opstille rammer for forberedelsen, i form af f.eks. forventet forberedelsestid og -format, kan være behjælpeligt i den henseende. Ved f.eks. at stille bestemte opgaver, som skal forberedes, og få klarlagt forventet forberedelsestid, giver det de studerende bedre muligheder. Som nævnt tidligere, er det stadig de studerendes eget ansvar at få udbytte af undervisningen, men ved at opstille rammer, gives der den største mulighed for og hjælp til netop dette.

I direkte relation til dette betyder undervisningsformen betydeligt ift. hvad de studerende får ud af undervisningen. I hht. Evalueringsinstitut (2018c) opnås en mere motiverende undervisning med større studieintensitet, hvis det sikres, at der i undervisningen er interaktion mellem studerende og underviser. Hvis de studerende inddrages i undervisningen opnås nemmere højere trin i Bloom's Taksonomi (Anderson et al., 2001), og underviseren får lettere ved at monitorere om det forventede udbytte af undervisningen nås. Når de studerende interagerer med underviseren, er det tydeligere at følge op på hvilke områder, der er vanskelige, og både underviser og studerende kan give feedback til hinanden.

Case 2: Undervisningsformer

Grundlæggende Statik og Styrkelære blev afholdt i foråret 2020 med fokus på at øge interaktionen mellem studerende og underviser. Holdet består af ca. 140 studerende.

Grundet det store hold og de studerendes tilbageholdenhed, var interaktionen indledningsvist begrænset, og spørgsmål og uklarheder fra de studerende blev tilbageholdt. Underviseren prøver flere gange at stille spørgsmål direkte, men med få tilbagemeldinger.

For at øge interaktionen blev kursusgangene organiseret sådan, at der ved afslutning af et delemne blev stillet en mindre opgave, som de studerende svarede på vha. deres mobiltelefoner. Det gav de studerende mulighed for at interagere mere eller mindre anonymt, hvorved næsten hele holdet deltog, da generthed og normer blev tilsidesat. Efterfølgende, når rigtig svar var afsløret af underviser, blev de studerende bedt om at forklare svaret. Her bød flere ind, forventligt fordi de nu var mere sikre på svaret, og fordi alle nu var involverede og fokuserede på opgaven.

Internetløsning blev også brugt af de studerende til at give direkte feedback på undervisningen, og f.eks. at stemme om hvilket regneeksempel, der skulle diskuteres til opsummeringen under næste kursusgang. De studerendes feedback bar stor præg af en tilfredshed med at være blevet involveret, og at der var et mere dynamisk miljø, hvor underviser brugte tid på netop dét, som de studerende gerne ville høre om.

For yderligere at øge interaktionen blev fysiske modeller forsøgt anvendt til at illustrere forskellige fænomener. Herved gav det de studerende mulighed for med egne øjne at betragte og forstå løsninger. Når der var mere håndgribelige ting at forholde sig til, som heller ikke nødvendigvis var at finde på slideshow, var de studerende mere fokuserede på underviseren og villige til at byde ind på spørgsmål.

Slutteligt blev rammer også opstillet af underviser ift. hvor meget tid, der var forventet til forberedelse og efterfølgende opsamling på stoffet af de studerende selv (som dog stadig skabte nogle frustrationer).

For at få de studerende til at reflektere over anvendeligheden af det lærte, blev der også stillet mindre perspektiverende opgaver, som de skulle forberede og aflevere inden den efterfølgende kursusgang: F.eks. hvordan de kunne anvende det lærte teori i deres semesterprojekter. Løsningerne blev gennemgået i plenum for at give inspiration til alle.

Ved hjælp af interaktion og aktivering af de studerende undervejs i undervisningen opnås et mere dynamisk læringsmiljø, som potentielt motiverer de studerende yderligere, hvorved der skabes mere studieintensitet. Rammesætningsmetoder, som f.eks. stilladsering ved *Think-Pair-Share*-metoden, kan anvendes: Her stilles de studerende individuelt en opgave som de reflekterer over. Efterfølgende diskuterer de dem i mindre grupper, for til sidst at dele deres refleksioner i plenum (Sampsel, 2013). Som nævnt tidligere, er der stadig et problemområde i form af, at de studerende kun interagerer i et begrænset omfang, enten pga. generthed eller de uskrevne sociale normer på studiet. Som nævnt af Bager and Herrmann (2013), er det de studerendes ansvar at sikre deres egen læring, hvilket nogle af dem bruger som undskyldning for ikke at deltage, men hvis disse normer forekommer på studiet, er det relevant for undervisere og koordinatore, at overveje om rammerne og undervisningsformen skal være anderledes, således at der brydes med disse normer, og så de studerende får et større udbytte; f.eks. vha. ovenstående stilladseringsmetode. Som nævnt i Case 2, kan digitale løsninger anvendes til at aktivere de studerende mere, fordi de derved kan undgå den direkte eksponering i holdsalene, og gradvist få brudt med normerne og genertheden. Som nævnt af Evaluering sinstitut (2016a) er det vigtigt, at de studerende allerede i løbet af deres første semestre, får brudt med disse normer, får oparbejdet studieteknikker og en tryghed i at deltage aktivt i undervisningen, da dette lægger grund for deres videre studie, og intensiteten og udbyttet fremadrettet.

I overlappet mellem kurser og projekter er det også muligt for underviser og vejleder at arbejde med motivationen. Som nævnt i Case 2, kan dét at stille opgaver, som opfordrer de studerende til at reflektere over anvendeligheden af kurssets teori i projekter, øge de studerendes motivation, idet det tydeliggør relevansen. I direkte relation til PBL-arbejdsmetoden er dette et vigtigt værktøj, og kan overføres til projektarbejdet. Vejleder kan sikre, at de studerende selv får ejerskab og involvering i projektet ved at overveje vejlederrollen og sammen med semesterkoordinator, få opstillet et projekttema, som giver de studerende mulighed for at arbejde i dybden med problemarbejdet.

Case 3: Vejledning

Byggeri og Anlægs studerende på første studieår arbejder i deres semesterprojekter med overordnede fagspecifikke emner, mens hovedfokus ligger på problemanalyse og -behandling.

For at sikre mest muligt motivation, engagement og ejerskab over projektet, tager projekter på første studieår ikke længere udgangspunkt i projektkataloger og -forslag, men blot et overordnet tema (nu "*FN's Verdensmål*"). De studerende skal ud fra temaet selv identificere et problem, som de kan løse. Herved har feedback vist, at de studerende føler en meget større ejerskab over projektet, og at de har løst et unikt problem. Motivation (og indledningsvist også frustrationen) er meget større, men udbyttet virker også meget større, fordi de studerende er tvunget til at anvende lærte PBL-metoder til at arbejde med emnet og fordi de føler en større involvering.

Vejlederen kan med sin vejlederrolle her hjælpe med dette. Ved at tage en mere *Laissez-faire*- eller processorienteret rolle, kan man diskutere metoder, ideer og processen med de studerende, men selv lade dem styre projektets tema og løsning. Herved er der indikationer på, at de studerende nemmere når de højere trin i taksonomien, fordi de ikke blot søger og får svar hos vejleder. Kontrol- og produktvejlederen kan blive nødvendigt på tidligere semestre, hvis der opstår problemer i gruppen, eller i takt med, at deadline for projektaflevering nærmer sig, og vejledningstypen ændrer sig.

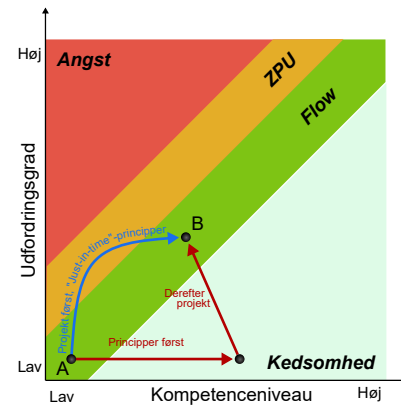
I et forsøg på at aktivere de studerendes egenrefleksion, kan metoden som aktiv lytning anvendes (Kliem, 2007). Til et vejledermøde agerer vejleder primært lytter og kommer kun med få opklarende spørgsmål og gentagelse af deres påstande for opklaring, for derved at motivere dem til præsentere og reflektere over deres emner osv. Dette kræver, at der bliver opstillet klare rammer for vejledningsarbejdet, hvor de studerende inden et vejledermøde bliver stillet f.eks. en opgave med at præsentere deres metode eller udvalgte afsnit i rapporten.

Udformningen af projektarbejdet kan altså medvirke til både at øge studieintensiteten i kurser og projektet, hvis både forelæsninger og projekter udformes, så deres relevans er tydeligt, og så de studerende kan se en tydelig motivation for arbejdet. Betragtes Figur 3.2, kan det ses, at de studerende f.eks. kan tage to veje i projektarbejdet. Vejleder/underviser kan guide dem mod at lære alle principper først uden nødvendigvis at perpektivere til anvendelse. Først efterfølgende sættes teorien i perspektiv gennem projektarbejdet. Der risikeres dog, at de studerende oplever kedsomhed og mister deres motivation. Alternativt, og fordelagtigt, kan de studerende gennem det nævnte overlap i projekterne og kurserne, lærer principper samtidig med projektarbejdet, hvorved de tidligere når zonen med proximal udvikling, hvor de er udfordret med brug for vejledning, men hvor de derefter når ind i en zone af flow, hvor der er balance mellem sværhedsgrad og kompetencer, og hvor motivationen derfor er høj (Falkner, 2012).

Ved at overveje vejlederroller kan de studerendes egenrefleksion og involvering i arbejdet påvirkes markant, og påtages vejlederroller, som er mere konsulentorienterede, kan de studerende motiveres til i højere grad selv at tage ansvar for projektet, opnåelse af mål og reflektere over, hvilke metoder og emner de vil arbejde med. Der kan naturligvis opstå problemer, hvor gruppesamarbejdet går dårligt, projektet går i en forkert retning eller teori er manglende, hvor mere kontrollerende vejledning kan være nødvendig. Det kan dog stadig være relevant at tage udgangspunkt i disse problemer til at opfordre de studerende til at reflektere over, hvorfor problemerne er opstået og derved lære af dem.

Som det ses i Figur 1.3, har studerende på især de tidligere semestre, en tendens til gerne at ville anvende vejleder til at kontrollere metoder, beregninger osv. og som en løbende evaluator for, om emner er blevet behandlet tilstrækkeligt og om f.eks. beregninger er korrekte. Ved at anvende f.eks. aktiv lytning (Kliem, 2007), kan vejlederen bede studentergrupperne om at forholde sig mere aktivt til deres egne emner ved f.eks. at bede dem præsentere, hvad de har arbejdet med og begrundelsen/motivation derfor. Anvendes aktiv lytning forholder vejlederen sig mere passivt, og stiller kun opklarende spørgsmål. Her-

ved er de studerende nødsaget til at forholde sig til deres emner. Først efter præsentationen giver vejleder feedback, og kan med fordel få de studerende til at perspektivere over, hvad feedbacken kan anvendes til. I mødet vil vejlederen derved have lettere ved at påtage sig en rolle som motivator frem for instruktør.



Figur 3.2: Modificeret diagram over Vygotskys zone med proximal udvikling (ZPU) med angivelse af arbejdsmetode og fokus, med dets indvirkning på sværhedsgrad, motivation og frustration (Falkner, 2012).

Ved at fokusere på studieintensiteten og studieteknikker, især på de første semestre, er det muligt at motivere og øge de studerendes udbytte og egenreflexion over både fagspecifikke teorier, lærings og arbejdsmetoder. Ved at arbejde med interaktionen, forsøge at bryde uhensigtsmæssige normer og påtage sig roller, kan underviser og vejleder være med til at øge forståelsen for de studerendes egen ansvar for læring og skabe udgangspunktet for stigningen fra de nederste til de højere trin i læringstaksonomierne. Især på de tidligere semestre er dette vigtigt og skaber grundlaget for de studerendes resterende studietid.

Kapitel 4

Diskussion

I de foregående kapitler er det behandlet, hvordan fokus på interaktion i undervisningen, tidlig og relevant introduktion til studieteknikker og vejledningsroller kan være med til at forbedre studieintensiteten og derved de studerendes motivation, udbytte og egenrefleksion. Det er vigtigt at sikre, at de studerende er bevidste om deres egen ansvar for læring og motiveres til selv at yde en indsats, ved at opstille de relevante rammer.

Mange af de behandlede emner henvender sig primært til de tidligere semestre i en universitetsuddannelse. Selvom det er relevant altid at sikre interaktion og involvering af de studerende, vil behovet for at diskutere og præsentere studieteknikker i kurser blive mindre i takt med studietiden, fordi de studerende forventeligt bliver mere erfarne og bevidste om egne læringsmetoder. Metoderne til at skabe relevante projekter og vejledningsrollerne vil være relevante for studerende i hele deres studietid. Vejleders og undervisers rolle vil i høj grad være, udover selvfølgelig at sikre en vis teoretisk viden hos de studerende, at styrke deres evne til at reflektere over relevans og betydning af problemer og refleksion over, hvordan man griber problemløsning an.

Som nævnt er interaktion i undervisningen af høj betydning ift. at sikre udbytte og motivation. Udover de allerede beskrevne metoder,

er der mange digitale løsninger, som kan anvendes. I det beskrevne kursus, *Grundlæggende Statik og Styrkelære*, forsøgte også med en online løsning, hvor studerende undervejs i forelæsningen kunne stille spørgsmål til forelæseren anonymt. Selvom flere anvendte dette og man derfor kan forvente en større involvering, er der også en potential risiko for, at få indarbejdet uheldige tendenser, hvor de studerendes generthed og de beskrevne normer bliver styrket istedet for at blive nedbrudt. Det risikeres, at aktiv deltagelse med f.eks. håndsoprækning bliver set endnu mere skævt til, og studerende bliver mere tilbageholdne, hvis ikke muligheden for anonyme spørgsmål ikke er tilstede.

Online muligheder bliver stadig mere anvendte, især efter Covid-19-pandemien i 2020, og her bliver de beskrevne problematikker endnu mere relevante. Når de studerende ikke er fysisk tilstede, bliver interaktionen mere vanskelig, og det sætter endnu større krav til de studerendes selvdisciplin og ansvar. De sociale relationer imellem de studerende bliver svære at skabe og vedligeholde, hvis ikke de ses fysisk og arbejder intensts sammen om opgaver, hvilket nemt kan medføre en nedgang i studieintensiteten og motivationen. Et stort behov fra vejleder, underviser og semesterkoordinator bliver evident ift. at få sat rammerne for semestret, samarbejde og at få de studerende til at reflektere over studieteknikker og betydningen af f.eks. gruppearbejde.

I forsøget på at øge interaktionen og selvreflektionen kan yderligere værktøjer tages i brug. Mere faste rammer for læringen gennem f.eks. studenteroplæg til kursusgange, diskussion af emner i mindre grupper undervejs i forelæsningen, kan være relevante. Hvis de studerende opfordres til at snakke sammen om emnerne, sætte sig dybt ind i dem og præsentere dem for deres medstuderende, bliver de ikke kun mere sikre i teorierne, der bliver også skabt et miljø, hvor de studerende er mere vant til at interagere med underviser og hinanden. De negative normer omkring aktivitet i forelæsningerne, vil potentielt blive nedbrudt pga. et decideret krav om deltagelse, og på sigt kan dette forventeligt skabe en frugtbar studiekultur på tværs af en hel årgang.

Kapitel 5

Konklusion

Som belyst i nærværende rapport, oplever studerende på Byggeri og Anlægs første studieår selv problematikker relateret til for store arbejdsbyrder, tidskoordinering, sværhedsgrad og manglende lyst til at interagere, vha. spørgsmål og håndsoprækning, med undervisere under forelæsningerne.

Gennem diskussion af problematikkerne er det vist, at problemerne i høj grad relaterer sig til studieteknikkerne og normerne på studiet. Som underviser, vejleder og koordinator, er det derfor yderst relevant at gøre sig overvejelser over, hvordan studieteknikkerne præsenteres for de studerende og hvordan de motiveres til at have en høj studieintensitet. Herved motiveres de også til at have et større egenansvar for deres læring, som forventeligt øger deres motivation.

Gennem fagspecifik diskussion af studieteknikker kan underviser være med til at få de studerende til at reflektere over de generelle studieteknikker, som de har lært i andre kurser, og motivere deres egenrefleksion over læring, sådan at de indser, hvordan de fører generel viden om metoder og teknikker over på ethvert kursus. Herved opnås den dybere forståelse for teknikkerne, og de studerende opnår højere trin i læringstaksonomierne.

Når de studerendes studieteknikker forbedres, fordrer det ofte en større indsats og større faglig udbytte, hvorved mange af frustrationerne omkring sværhedsgrad afhjælpes. Når de studerende, bl.a. ved hjælp af underviserens opstillede rammer, får et større overblik og erfaring med forberedelse, må et større fagligt udbytte forventes.

Hvis underviser samtidig udformer undervisningen, så der sker en nedbrydning af mange af de negative, sociale normer, som dikterer og undskylder manglende deltagelse, vil en større interaktion opnås, samtidig med en forøgelse af studieintensiteten. Gennem inddragelse af underviseren selv, så der opnås en fortrolighed mellem underviser og studerende, og ved f.eks at anvende digitale løsninger, kan de studerende aktiveres undervejs i undervisningen. Herved sikres det, at de allerede på tidligere semestre bliver fortrolige og selvsikre, og derved får lagt et godt grundlag for deres videre studie.

For at medvirke til at de studerendes motivation er højest mulig, er det relevant for underviser, vejleder og semesterkoordinatorer at samarbejde og sikre, at semestre opbygges sådan, at en sammenhæng opnås. Herved kan underviser perspektivere og inddrage projekter på en måde, så de studerende kan reflektere over relevans og opnå de højere taksonomiske læringstrin. Hvis vejleder samtidig påtager sig vejlederroller, som motiverer de studerende til at tage ansvar og reflektere over deres projektemner, vil der forventeligt opnås en større udbytte af både projekter og undervisning. Dette gør samtidig, at de studerende øger studieintensiteten og får en forståelse af, at læring er deres eget ansvar.

Ved hjælp af overvejelser omkring undervisnings- og vejledningsformat er det forventeligt muligt at øge studieintensiteten, og derved skabe et samarbejde mellem studerende og underviser som gør, at de studerende får større fagspecifikt udbytte, men også får bedre værktøjer til at komme gennem deres studie og efterfølgende arbejdsliv.

Litteratur

- Aalborg Universitet (2020). Studieaktivitetsmodel–sådan understøtter aau de studerendes studieintensitet og læringsudbytte.
- Anderson, L. W., Bloom, B. S., et al. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. Longman,.
- Bager, A. J. and Herrmann, K. J. (2013). ” du skal ikke stikke næsen for langt frem”: Et studie af normer for deltagelse og forberedelse blandt førsteårsstuderende. *Dansk Universitetspædagogisk Tidsskrift*, 8(15):36–46.
- Clement, S. L. and Shamshiru-Petersen, D. (2015). Web versus papir: En sammenligning af kvalitet i surveydata. *Metode & Forskningsdesign*, 2(2).
- Dahms, M. L., Spliid, C. M., and Nielsen, J. F. D. (2017). Teacher in a problem-based learning environment–jack of all trades? *European Journal of Engineering Education*, 42(6):1196–1219.
- Evalueringsinstitut, D. (2016a). Gode studievaner anlægges tidligt. <https://www.eva.dk/videregaaende-uddannelse/gode-studievaner-anlaegges-tidligt>. (Besøgt: 08.01.2021).
- Evalueringsinstitut, D. (2016b). Styrk de studerendes udbytte: inspiration til at arbejde med de studerendes studieintensitet. *Danmarks Evalueringsinstitut*.
- Evalueringsinstitut, D. (2018a). Høje forventninger får studerende til at lægge sig i selen. <https://www.eva.dk/videregaaende-uddannelse/hoeje-forventninger-faar-studerende-laegge-sig-selen>. (Besøgt: 08.01.2021).
- Evalueringsinstitut, D. (2018b). Studerende med størst behov deltager mindst i undervisning i studieteknik. <https://www.eva.dk/videregaaende-uddannelse/studerende-stoerst-behov-deltager-mindst-undervisning-studieteknik-0>. (Besøgt: 08.01.2021).
- Evalueringsinstitut, D. (2018c). Veje til at fremme studieintensitet på de videregående uddannelser: En analyse af institutionelle værktøjs betydning for studerendes tidsforbrug. *Danmarks Evalueringsinstitut*.
- Falkner, N. (2012). Got vygotsky? <https://nickfalkner.com/2012/04/25/got-vygotsky/>. (Besøgt: 25.01.2021).
- Kliem, R. (2007). Applying active and effective listening.
- Kolmos, A. and Holgaard, J. E. (2007). Situationsbaseret projektvejledning. *Dansk Universitetspædagogisk Tidsskrift*, 2(3):54–62.
- Sampsel, A. (2013). Finding the effects of think-pair-share on student confidence and participation.
- Thomsen, J. B. (2020). Spørgeskema ifm. undervisning i grundlæggende statik og styrkelære.
- Tofteskov, J. (1996). *Projektvejledning: og organisering af projektarbejde*. Samfundslitteratur.
- Ulriksen, L. (2013). Naturvidenskabelige studiekompetencer. hvad er svært for nye universitetsstuderende? *Mona-Matematik-Og Naturfagsdidaktik*, 3.
- Vygotsky, L. S. (1980). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard university press.
- Wass, R. and Golding, C. (2014). Sharpening a tool for teaching: the zone of proximal development. *Teaching in Higher Education*, 19(6):671–684.

Bilag A

Aktivitetslog

A.1 Pædagogiske kursusmoduler

Pædagogiske kurser

- ◉ *Teaching at a PBL University* (29/01/2020 & 27/02/2020)
- ◉ *Planning and Implementation of Group Instruction* (05/03/2020 & Uge 20)
- ◉ *The Use of IT and Media for Learning and Teaching* (22/04/2020 & 29/06/2020)
- ◉ *The PBL Group – Collaboration, Process and Supervision* (02/03/2020 & 29/04/2020)
- ◉ *Planning, Development & Quality Assurance of Study Programmes* (16/04/2020)

Tilvalgskurser

- ◉ *Enable your students' creativity during your teaching* (29/09/2020)
- ◉ *PBL in Engineering science* (09/11/2020)
- ◉ *Digital Scholarship in University Pedagogy* (10/11/2020)
- ◉ *Teaching Portfolio: Assessment of Teaching Competences and a Tool for Professional Development* (22/10/2020)

Engelsk Certificering

Certificeret CERF Level C1 (02/10/2020)

A.2 Vejledningsmøder

CMS: Claus Monrad Spliid (Pædagogisk vejleder) & ST: Søren Thorn-dahl, TRB: Thomas Ruby Bentzen (Faglig vejleder).

- ◉ Opstartende vejledermøde med TRB og CMS (14/02/2020):
Fælles diskussion om pædagogikum, undervisningsaktiviteter og interessante problemområder.
- ◉ Superviseret undervisning (CMS) (27/02/2020):
Relevante fokuspunkter: Struktur, pause, talehastighed, brug af digitalt undervisningsværktøj.
- ◉ Superviseret undervisning (CMS) (01/10/2020):
Relevante fokuspunkter: Struktur, fokus, informationsmængde, præsentationsteknik.
- ◉ Superviseret undervisning (ST) (05/10/2020):
Relevante fokuspunkter: Struktur, interaktion, layout.
- ◉ Superviseret undervisning (ST) (27/11/2020):

A.3 Undervisningsaktiviteter

A.3.1 Undervisning

- ⊙ *Numerical and Experimental Modelling and Control of Wave Energy Converters*: PhD kursus.
 - Kursusgang 1 (09/01/2020):
”Mooring Analysis and Design”.
- ⊙ *Grundlæggende Statik og Styrkelære*: 2. Semester Bachelor.
 - Kursusgang 1 (04/02/2020):
”Introduktion til Statik”.
 - Kursusgang 2 (10/02/2020):
”Statisk ligevægt og reaktioner”.
 - Kursusgang 3 (13/02/2020):
”Snitkræfter”.
 - Kursusgang 4 (25/02/2020):
”Skrå elementer og rammekonstruktioner”.
 - Kursusgang 5 (27/02/2020):
”Mooring Analysis and Design”.
 - Kursusgang 6-12 (03/03/2020 - 21/04/2020):
”Opgaveregning i styrkelære”.
- ⊙ *Renewable Energy Structures: Wind Turbines and Wave Energy Devices*: 3. Semester Kandidat.
 - Kursusgang 1 (01/10/2020):
”Introduction to Wave Energy Devices”.
(Observeret af CMS)
 - Kursusgang 2 (05/10/2020):
”Waves, Mooring & Floating Wind Turbines”.
(Observeret af ST)

A.3.2 Semesterkoordinering

- ⊙ Forår 2020:
 - Koordinator for 2. semester Byggeri & Anlæg (Bachelor)
- ⊙ Efterår 2020:
 - Koordinator for 1. semester Byggeri & Anlæg (Bachelor)

A.3.3 Vejledning

- ⊙ Forår 2020:
 - Vejleder for tre 2. semester bachelorgrupper (P2).
- ⊙ Efterår 2020:
 - Vejleder for tre 1. semester bachelorgrupper (P0).
 - Vejleder for tre 1. semester bachelorgrupper (P1).
 - Vejleder for to kandidatspecialer (langt afgangsprøve).

A.3.4 Eksaminering

- ⊙ Eksaminator:
 - Sommer 2020: Tre 2. Semester gruppe-eksamener (P2).
 - Sommer 2020: Skriftlig eksamen og reeksamen i 2. semester bachelorkursus: ”Grundlæggende Statik og Styrkelære”.
 - Efterår 2020: Reeksamen i 1. semester projekt (P0).
- ⊙ Censor:
 - Sommer 2020: 4. semester bachelorkursus: ”Partielle Differentialligninger, Sandsynlighedsregning og Statistik”.
 - Efterår 2020: Tre 1. Semester gruppe-eksamener (P0).

A.4 Peer-gruppe møder

- Peer-gruppe møde 1 (29/01/2020)
Diskussion af kommende undervisningsaktiviteter og forventet samarbejde i løbet af *Universitetspædagogikum*.
- Peer-gruppe møde 2 (30/04/2020)
Diskussion af kursusmoduler og igangværende vejledning og undervisning.
- Peer-gruppe møde 3 (22/06/2020)
Diskussion af kursusmoduler og igangværende vejledning og undervisning.
- Peer-gruppe møde 4 (17/09/2020)
Diskussion af kommende undervisning, vejledning og læringsrapport.
- Observation af undervisning (05/11/2020)
Observation af kursusgang afholdt af peer-gruppe-medlem Fan Liu.

Bilag B

Undervisningsportfolio

Undervisning

- ◉ **Konstruktioner til vedvarende energi: vindmøller og bølgeenergianlæg**
Tredje semesters kandidatkursus, Byggeri og Anlæg
Underviser i efteråret 2015-2019.
- ◉ **Grundlæggende Statik og Styrkelære**
Anden semesters bachelorkursus, Byggeri og anlæg
Hjælpelærer i foråret 2016-2019.
Underviser i 2020.
- ◉ **Husbygning 1: Statik og Styrkelære**
Tredje semesters bachelorkursus, Arkitektur og Design.
Hjælpelærer i efterår 2018.
Kursusansvarlig og underviser i 2019.
- ◉ **Introduktion til arkitektingeniørens formgivning, terminologi, proces og metode**
Første semesters bachelorkursus, Arkitektur og design.
Hjælpelærer og underviser i efteråret 2018.
- ◉ **Numerical and experimental modelling and control of Wave Energy Converters**
Internationalt PhD-kursus.
Underviser i foråret 2020.

Vejledning

- ◉ **P0: Introduktion til teknologisk Projektarbejde**
Første semester bachelorprojekt, Byggeri og Anlæg
2017-2020: Elleve studentergrupper.
- ◉ **P1: Model og virkelighed**
Første semester bachelorprojekt, Byggeri og anlæg.
2015-2020: Elleve studentergrupper.
- ◉ **P2: Grundlæggende modeller og beregninger inden for byggeri og anlæg**
Anden semester bachelorprojekt, Byggeri og anlæg.
2016-2020: Elleve studentergrupper.
- ◉ **P4: "Bygningens konstruktion og energiforbrug**
Fjerde semester bachelorprojekt, Byggeri og anlæg.
2019: 2 studentergrupper.
- ◉ **Langt afgangsspeciale**
Tredje og fjerde semester kandidatspeciale, Byggeri og anlæg.
2015-2016: Medvejleder for én studerende.
2020-2021: Vejleder for to studentergrupper.
- ◉ **P1: Introduktion til arkitektingeniørens formgivning, terminologi, proces og metode**
Første semester bachelorprojekt, Arkitektur og Design.
2018: Seks studentergrupper.
- ◉ **P3: Den kompakte bolig**
Tredje semester bachelorprojekt, Arkitektur og Design.
2018-2019: Syv studentergrupper.

Censoraktiviteter

- ⊙ **Projekteksamen P1: Model og virkelighed**
Første semester bachelorprojekt, Byggeri og Anlæg.
Efterår 2016 og efterår 2017: Censor ved seks gruppeeksamener.
- ⊙ **Reeksamen i kurset Videnskabsteori og metoder indenfor Byggeri og Anlæg**
Første semester bachelorkursus, Byggeri og Anlæg.
Efterår 2016: Censor ved individuel reeksamen.
- ⊙ **Eksamen i kurset Partielle differentiallyigninger, sandsynlighedsregning og statistik**
Fjerde semester bachelorkursus, Byggeri og anlæg.
Forår 2018-2020: Censor ved individuel eksamen.

Øvrige aktiviteter

- ⊙ **Semesterkoordinator**
Efterår 2020 - Forår 2021: Semesterkoordinator på første og andet semester bachelor, Byggeri og anlæg.
- ⊙ **Omstrukturering af projektarbejde i Byggeri og anlægs første studieår**
Aktiv deltagelse i forslagsstilling og implementering af ny projektstruktur på første studieår på Byggeri og anlæg.
P0-projekt: Forslag til ny projekttilgang med fokus på PBL. De studerende stilles som opgave at udvælge eget byggeri og definere potentielle problemstillinger og fagområder i relation til arbejdet på Byggeri og Anlæg.
P1-projekt: Forslag til ny projekttilgang, hvor de studerende arbejder videre med de definerede problemstillinger fra P0. De opstiller problemstillinger for alle Byggeri og anlægs fagområder, hvorefter projektets fokus vælges og der arbejdes videre med én af dem.
P2-projekt: Deltagelse i forslag om Projekt-café. De studerende definerer selv forskellige problemstillinger med fokus på in-

teraktion mellem to fagområder. Under projektkaféen kan de studerende ønske vejledning fra repræsentant fra hver faglighed og diskutere muligheder og begrænsninger. Først efter afsluttet projekt-café beslutter de studerende hvilket projekt og faglighed de vil arbejde med.

- ⊙ **Vikarierende semesterkoordinator**
Forår 2020: Vikarierende semesterkoordinator på anden semester bachelor, Byggeri og anlæg.
- ⊙ **CivilCup**
2019-2020: Medarrangør og afholder af CivilCup 2019 og 2020 (dog aflyst pga. Covid-19). Ét-dag arrangement, hvor studerende fra første studieår gennem konkurrence og forsøg får kendskab til de forskellige fagområder på Byggeri og anlæg. Dagen sætter fokus på læring gennem forsøg og praktiske opgaver. Arrangementet blev opstartet som en aktivitet i forsøget på fastholdelse af studerende (med god succes).
- ⊙ **Betonworkshop 2018**
Deltagende vejlder under Betonworkshop 2018, hvor studerende fra forskellige studieretninger arbejder sammen på tværs af fagligheder.
- ⊙ **Workshop for reeksamen i Statik og Styrkelære**
Forår 2019: To dages workshop ifm. reeksamen i anden semester kurset Grundlæggende Statik og styrkelære, men fokus på læring gennem samarbejde og præsentation for medstuderende.
- ⊙ **Studiepraktik og gymnasibesøg**
2018: Oplæg ved gymnasiernes studiepraktik. 2020: Besøg af gymnasiestuderende ifm. SRP/SOP med fokus på bærende elementer og geoteknik i broer og bygninger.

Tidligere pædagogiske kurser

- ⊙ Grundkursus i Universitetspædagogik (Forår 2017): 2 ECTS.