Maria Schmelling Minard
Fleksibel Master med speciale i Learning Analytics
Aalborg Universitet

Learning Analytics på den studerendes præmisser

- Om studerendes holdninger til hvordan data kan understøtte deres faglige ambitioner

Projekttype: Et teoretisk og analytisk projekt
Vejleder: Morten Misfeldt
Dato: 29. maj 2018
Studie. nr.: 20160595
Sidetal: 64 normalsider

master i ikt og læring

Masterprojekt
Fleksibel Master med speciale i Learning Analytics

Dato: 29. maj 2018
Vejleder: Morten Misfeldt
Sidetal: 64 normalsider (s. 1-112) + bilag

Learning Analytics på den studerendes præmisser

- Om studerendes holdninger til hvordan data kan understøtte deres faglige ambitioner

Tak!

Til alle på Niels Brock der har bidraget til at dette projekt kunne lade sig gøre:
Ledelse, undervisere og deltagende elever

Forsidefoto: © Petra Kleist

Abstract

When developing and designing student dashboards to inform and guide students through their learning processes, it is necessary to ensure that the solutions are based on the actual userneeds of the students. A survey conducted among first year Danish highschool students (n=339) asked students about 17 different data preferences, to understand what kind of data that supports students at their individual levels in terms of academic ambitions. This rich dataset tells us that students want informative data, that helps them filling out their knowledge gaps and perform better. They are less interested in comparative data, like clickstream data and time spent in digital systems, which is what is often being used in student dashboards as an indicator of engagement.
The students also ask for a data interface which lets them communicate simple things back to their teacher, like asking for extra feedback or indicating that they are struggling with specific curriculum content. The survey also contained 14 questions concerning student ambitions and academic goals. This research proposes a quantitative method to calculate a score based on these questions, including issues about goal-setting, use of feedback and help-seeking behaviour among students. The score can ultimately be used to ensure development of data interfaces that support different student profiles in terms of their academic ambitions. It is proved that there are no correlation between this score based on data concerning academic ambitions and grade level. Thus this gives a new perspective on analyzing student ambitions and academic goals.

Keywords: *student dashboard, learning analytics, academic goals, academic ambition, student engagement, student performance, student progression*

Indholdsfortegnelse

Introduktion til projektet 7
Problemformulering 10
Projektets begrænsninger 11
Teoretisk ramme 13
Datapræferencer 13
Faglig ambition 13
Hvorfor se på faglig ambition? 15
Studerende-perspektivet i Learning Analytics 15
Hvad påvirker læring - og hvad understøtter faglig ambition? 19
Metodisk tilgang 23
Afklaring af metode 23
Mixed methods 23
Valg af målgruppe og sample til undersøgelsen 24
Interviews 26
Interviews – del 1: Spørgsmål om datapræferencer 26
Interviews – del 2: Spørgsmål om faglig ambition 28
Udvælgelse af studerende til interviews 31
Øvrige rammer om interviews med studerende 31
Interviewguide og opsamling af interviewresultater 32
Udvælgelse af spørgsmål til spørgeskema 34
Udformning af spørgeskemaet 36
DEL 1: Spørgsmål om datapræferencer 36
DEL 2: Spørgsmål om faglig ambition 36
Udformning af svar-skalaen til spørgsmål 37
Indsamlingsmetode 38
Valg af analysemetode til kvantitative data 40
Tableau brugt til datavisualisering og analyse 41
Analyse af indsamlet data 43
Læsevejledning 43
Spørgeskemaets inddelinger 44
DEL 1: Analyse af spørgsmål om datapræferencer (SPM 1-17) 45
Overblik over spørgeskemabesvarelserne 46
Fordeling af besvarelser på spørgsmål 48
Delkonklusion: Fordeling af besvarelser 51

EMNE 1: Data fra læringssystemer (SPM1-4) ... 52
Hvad mener studerende om at bruge data fra læringssystemer? ... 52
Analyse af svar ... 54
Delkonklusion: Data fra læringssystemer ... 56
EMNE 2: Data om faglige mål (SPM 5-8) ... 57
Hvad mener studerende om faglige mål og feedback? ... 57
Analyse af svar ... 59
Delkonklusion: Data om faglige mål ... 61
EMNE 3: Data som den studerende selv angiver (SPM 9-14) ... 63
Hvad mener studerende om at angive data til underviseren? ... 63
Analyse af svar ... 65
Delkonklusion: Data som den studerende selv angiver ... 68
EMNE 4: Datasikkerhed og privacy (SPM 15-17) ... 70
Hvad mener studerende om datasikkerhed og rettigheder i forhold til deres data? ... 70
Analyse af svar ... 71
Delkonklusion: Datasikkerhed og privacy ... 72
DEL 2 – Analyse af spørgsmål om faglig ambition (SPM 18-31) ... 73
Overblik over spørgeskemabesvarelserne ... 73
Analyse af svar: Tilfredshed med præstation samt ønske om forbedring ... 77
Delkonklusion: Tilfredshed med præstation samt ønske om forbedring ... 78
Analyse af svar: Om at bruge feedback eller spørge om hjælp ... 79
Delkonklusion: Om at bruge feedback eller spørge om hjælp ... 80
Udvikling af en ambitions-score ... 81
Proces med at definere en velfungerende ambitions-score ... 81
Sammenhæng mellem faglig ambitions-score og karakterer ... 84
Statistisk analyse af sammenhæng mellem karakterer og ambitions-score ... 86
Delkonklusion: Om ambitions-scoren og sammenhæng med karakterer ... 89
Sammenhæng mellem faglig ambition og datapræferencer ... 90
Delkonklusion: Sammenhæng mellem ambitions-score og datapræferencer ... 93
Diskussion ... 94
Dybere statistisk undersøgelse af datasettet ... 94
Faglig ambition - uddybning af det teoretiske fundament ... 95
Self-efficacy begrebet ... 96
Self regulated learning ... 99
Diskussion af ambitions-score og data om ambition hentet fra datainterfacet ... 100
Forholdet mellem ambitions-score, karakterer og datapræferencer ... 101

Retningslinjer til datainterfaces for studerende 101
Datainterfacet som en ekstra kommunikationskanal 102
Et ledelsesperspektiv på datainterfaces 103
Konklusion 104
Referencer 106
Figurfortegnelse 108
Bilagsfortegnelse 111

Introduktion til projektet

Jeg har en baggrund som digital designer, user experience designer og konceptudvikler, med mange års erfaring i udvikling af digitale undervisningsmaterialer. Med den baggrund har jeg valgt at bevæge mig ind i learning analytics feltet, og jeg er derfor naturligvis også optaget af dataformidling og visualisering, som et vigtigt element inden for learning analytics. Jeg har således redskaberne med mig til selv at udvikle grafiske skitser af datainterfaces, hvilket der har været brug for i dette masterprojekt.

Jeg arbejder til daglig på Niels Brock, som konsulent med learning analytics og UX (user experience). Her leder jeg arbejdet med at udføre dataanalyser i forhold til forbedring af uddannelser, skabe bedre fastholdelse på uddannelserne samt med at udstikke retningen for, hvordan hele organisationen bør arbejde med læringsdata fremover.

Learning analytics er et felt, som mange større uddannelsesinstitutioner nu er begyndt at tage krafttag med. De fleste projekter i Danmark handler om at bruge data, til at se på frafaldsmønstre for uddannelserne, bruge data til at skabe overblik over studieadministrative udfordringer eller om at brug af data i forbindelse med adaptive programmer.

Jeg ser et stort behov for at udvikle meningsfulde måder at give de studerende adgang til data om deres eget studieforløb, så deres faglige ambitioner understøttes. I dette masterprojekt har jeg derfor ønsket at undersøge de studerendes behov, i forhold til at få bedre overblik og forståelse af deres egen faglige progression, og ikke mindst deres ønsker og handlemuligheder i forhold til at rykke sig fagligt, ved brug af læringsdata.

Jeg har valgt at spørge 1. g gymnasieelever om deres ønsker og behov, i forhold til brug af data i undervisningskontekst, da der ikke findes nogen tilsvarende undersøgelser på gymnasialt plan.
Den største andel af Niels Brocks 15.000 studerende, udgøres af studerende på skolens tre handelsgymnasier (ca. 3.500 HHX studerende), så derfor var det en oplagt målgruppe at tage fat i til denne undersøgelse.

Jeg forsøger i dette projekt helt overordnet at svare på spørgsmålet:
"Hvordan hjælper man studerende til at nå deres faglige ambitionsniveau, gennem at give dem adgang til data?"

Et centralt element har således været at undersøge, hvilke data de studerende overhovedet finder brugbare, det der i projektet omtales som *datapræferencer*. Der er altså dels spurgt til hvilke typer af data der opleves som noget den studerende kunne have gavn af, og dels hvordan de gerne vil bruge/ tilgå eller selv indberette data.

Denne viden kan senere ligge til grund for udvikling af et *datainterface* til studerende, således at der:

- Præsenteres data, som den enkelte studerende finder meningsfulde og som fungerer understøttende i forhold til den studerendes faglige ambitionsniveau.

- Gives muligheder for at tilgå data på en måde der respekterer den studerendes behov omkring, hvordan man vil sammenlignes med andre studerende, vedrørende anonymitet og datasikkerhed.

Jeg introducerer i projektet begrebet *datainterface* til de studerende. Dette bliver oftest omtalt som "*student dashboards*" i learning analytics sammenhæng. Jeg bruger betegnelsen "datainterface", da det er et begreb som bedre understøtter det, som undersøgelsen i dette projekt peger på:

- Der er behov for et datainterface til den studerende, der både rummer visning af læringsdata om progression og aktivitet, men også rummer muligheder for, at den studerende kan kommunikere data retur til underviseren om sin faglige forståelse.

For at kunne understøtte den brede målgruppe af ***alle*** gymnasiestuderende, er man nødt til at forstå deres forskelle - hvordan er den ene studerende fagligt forskellig fra den anden?

Jeg har i projektet fokuseret på at forstå de faglige forskelle, ved at fokusere på at forstå de studerendes faglige ambitionsniveau. Der foreslås i dette projekt en metode til at måle studerendes faglige ambitionsniveau kvantitativt, tænkt som en dataværdi, der supplerer karaktererne.

Jeg giver i dette projekt et bud på, hvordan det faglige ambitionsniveau kan måles, og viser at den måling, ***ambitions-scoren***, er ***uafhængig*** af den studerendes karakter.
Hvis en underviser kender ambitions-scoren for en studerende, må det antages at det kan hjælpe med at nuancere underviserens billede af den studerende. Jo mere præcist et billede man har af en studerendes faglige ambition og alle de behov der er knyttet til den forbedring den studerende ønsker af det faglige niveau, jo bedre kan underviseren møde den studerende med rette feedback og råd. Disse præcise data om elevens faglige ambition, er også en vigtig del af dét, der kan danne baggrund for hvordan man kan stille mere personligt tilrettelagte digitale undervisningsforløb til rådighed for eleven.

I projektet peger jeg på en forståelse af læringsdata, der rækker bredere ud, end kun at være data fra digitale læringssystemer eller målinger på den studerendes performance eller aktivitet på forskellig vis.
Det er fremkommet i undersøgelsen, at de studerende i høj grad selv er klar til ugentligt at indberette data, via et digitalt interface, om deres faglige behov. Dette peger på at man også skal forstå mulighederne med læringsdata som en ekstra kommunikationskanal mellem underviser og elev. Disse data vil give undervisningsinstitutionen et ganske rigt billede af, hvad der egentligt foregår i læringsprocessen, og jeg ser et stort potentiale i dette i fremtiden.

Resultatet af denne undersøgelse vil blive brugt i det videre udviklingsarbejde af et datainterface til de studerende på Niels Brock. De 339 elevbesvarelser i undersøgelsen har klart peget på, at et datainterface i høj grad vil opleves som understøttende for de studerendes faglige ambitioner.

Endeligt har jeg med projektet ønsket at undersøge om der findes en sammenhæng, en korrelation, mellem studerendes faglige ambitionsniveauer og deres datapræferencer. Jeg har set efter om der er nogle trends i de indsamlede data der peger på at datapræferencer

der kan kobles til et vist fagligt ambitionsniveau. Dette område bør der dykkes dybere ned i af en statistiker eller datascientist. Med dette projekt ligger der nu et omfattende dataset til rådighed, 98,9% af de fremmødte elever, i 17 klasser (10% af Niels Brocks 3500 HHX elever), har besvaret samme spørgeskema. Datasettet er således også repræsentativt i forhold til faglige niveauer, karakterer og køn og er et repræsentativt udsnit af en HHX årgang.

Data er anonymiserede, således at datasettet kan gøres offentligt tilgængeligt, og kan bruges til videre forskning og analyse.

Jeg håber således at andre gymnasier og lignende uddannelsesinstitutioner, samt forskningsfeltet inden for learning analytics, kan bruge erfaringerne og selve datasettet fra dette projekt, som grundlag for det videre udviklingsarbejde med datainterfaces rettet mod studerende.

Problemformulering

Mit overordnede formål med projektet er at bidrage til forståelsen af, hvilke typer af data, der kan være til gavn for studerende, i forhold til at understøtte dem i at nå deres faglige ambitionsniveau.

Jeg mener at det vil være væsentligt at fremtidige dataløsninger vil kunne imødekomme de studerendes behov og give plads til individuelle hensyn, der udspringer af de studerendes forskellighed inden for datapræferencer og ambitionsniveau.

Jeg har derfor fundet det relevant at gå i dybden med en undersøgelse af dette område, for hermed at bidrage til at skabe et vidensgrundlag der skærper fokus på de studerendes reelle brugerbehov, inden for learning analytics forskningsfeltet.

Jeg søger at svare på følgende tre spørgsmål:

1. Hvad er gymnasiestuderendes datapræferencer, hvilke data understøtter deres faglige ambitioner og hvordan ønsker de at bruge disse data?

2. Hvordan kan data vedrørende faglige ambitioner i undervisningskontekst indsamles og vurderes kvantitativt?

3. Hvilke mønstre kan ses i disse data, samlet set?

Disse spørgsmål er undersøgt ved 10 interviews med 1. g elever, og derefter ved et spørgeskema der er præsenteret i 17 1. g klasser, med i alt 339 gyldige besvarelser og en besvarelsesprocent på 98,9%.
Data er behandlet og analyseret, således at der både har kunnet udledes viden om datapræferencer og fagligt ambitionsniveau hos de studerende, samt sammenhæng mellem disse to emner.

Projektets begrænsninger

Begrænsning 1: Faglig ambition er anskuet isoleret i undervisningskontekst

Jeg beskæftiger mig i dette projekt kun med at se på studerendes faglige ambition, forstået ud fra hvilke konkrete elementer i undervisningen, der kan siges at påvirke de studerendes faglige performance og motivation.
Jeg har valgt *ikke* at inddrage data i projektet vedrørende den studerendes personlige trivsel og den motivation/mangel på motivation, som vil kunne tilskrives personlige omstændigheder. Her tænkes på de personlige omstændigheder der kan spille ind på, om en studerende trives med tilværelsen i det hele taget eller med at gå i gymnasiet i bredere forstand. Det kan handle om faktorer vedrørende social trivsel, den studerendes helbredsmæssige velbefindende, den studerendes private situation eller den studerendes følelsesmæssige tilstand på den pågældende dag, hvor undersøgelsen er gennemført. Disse områder anderkendes bestemt som vigtige for en studerende faglige performance, men ligger uden for denne undersøgelses rammer.
Denne afgrænsning er valgt ud fra et ønske om at begrænse undersøgelsen til de faktorer, som den studerende selv kan siges at kunne påvirke, og som *kun* har med selve læringsprocessen at gøre.

Begrænsning 2: Data er analyseret på et deskriptivt statistisk niveau

Undersøgelsen med de spørgeskemadata der er indsamlet, har skabt et omfattende dataset. Oprindeligt var ambitionen for dette projekt at analysere disse data dybere, med statistiske metoder.
Efter at have indsamlet de endelige data, spørgeskemaets 339 besvarelser, konsulterede jeg professor i statistik, Helle Rootzén fra DTU Compute, for at forhøre mig om, hvordan hun anskuede datasettet og hvilke fremgangsmåder hun ville anbefale i forhold til den endelige analyse.
Med hendes dybdegående kendskab til statistisk analyse, ville hun anslå det ville tage ca. 5 måneder at gennemanalysere datasettet for en statistiker, og hun udtalte at datasettet er så unikt og repræsentativt for respondentmålgruppen, at var stof til et helt Phd. projekt.
Hendes råd var at nøjes med beskrive datasettet med de basale statistiske metoder, og se efter de generelle trends i data. Dette råd har jeg således ladet være min begrænsning i forhold til dataanalysen.
Jeg vil understrege at der ligger meget tilbage at analysere i det indsamlede dataset og meget viden at udlede, men det har altså ikke været muligt inden for tidsrammen af dette masterprojekt.
I analyseafsnittet redegøres der derfor kun for de kvantitative data fra spørgeskemaet. I diskussionsafsnittet redegøres det overordnet for, hvordan man kan arbejde videre i dybden med analysen af dette dataset.

Begrænsning 3: Udvikling af datainterfaces er beskrevet på et overordnet niveau

Et emne som jeg vurderer som meget afgørende for, hvorvidt undervisningsinstitutioner får succes med learning analytics rettet mod studerende, er selve formidlingen og interfacet til at kommunikere disse læringsdata til den studerende.
Jeg har dog valgt i denne opgave *ikke* at gå nærmere ind i konkrete løsningsforslag til et datainterface, ud fra de svar der er fremkommet af data i projektets undersøgelse.
Til gengæld opstiller jeg i diskussionsafsnittet nogle retningslinjer, som udviklere af datainterfaces til studerende kan drage nytte af. Således vil disse retningslinjer kunne bruges

til at udvikle løsninger så alle studerende, uanset fagligt ambitionsniveau, kan få gavn af løsningen og opleve at der tages hensyn til deres personlige datapræferencer.

Begrænsning 4: Etik og datasikkerhed i forhold til LA er ikke inddraget i analysen

Jeg går i analysen ikke nærmere ind i området omkring datasikkerhed og etik i forhold til at arbejde med learning analytics rettet mod studerende. Dette område er bestemt vigtigt, men også allerede ganske velbelyst i LA forskningsfeltet, ligesom at der er stort offentligt fokus på datasikkerhed og beskyttelse af personoplysninger i forbindelse med ikrafttrædelsen af GDPR, der er trådt i kraft 25. Maj 2018.

Teoretisk ramme

I dette afsnit belyses de to kerneområder, som dette projekt beskæftiger sig med:
datapræferencer og faglig ambition

Datapræferencer

Datapræferencer er i dette projekt forstået som holdninger til brug af egne studiedata i forhold til at understøtte ens egen faglige ambition. Det kan således handle om hvilke data man ønsker at se, logge, indberette, dele eller ikke dele eller data-privacy generelt.

Jeg anskuer data, som selve produktet af brugeres færden, i et digitalt system.
Kortlægning af brugerens behov, der skal kanaliseres igennem systemet, bør derfor være i centrum for udviklingen af fremtidige systemer.
For overhovedet at kunne udvikle et succesfuldt produkt, bør man lære brugernes behov at kende gennem grundig bruger-research. (Goodman, Kuniavsky, & Moed, 2012, s. 22).

I dette masterprojekt har interviews og spørgeskemaundersøgelsen indikeret, at de studerendes behov både handler om at få data ud af systemet og om at give data retur til systemet.
Et behov i denne sammenhæng, og det jeg i projektet kalder en datapræference, er fx at elever skal kunne vide, hvilke faglige mål de bedømmes på og skal kende deres faglige niveau ud fra disse mål. Det er et eksempel på vigtige data, der skal formidles fra systemet til eleven.
Omvendt vil eleven gerne kunne give data retur til systemet, fx omkring at man som elev ønsker mere tydelig feedback på en opgave.
Således anlægger jeg et bredere syn på learning analytics, i det jeg ikke kun taler om envejskommunikation fra systemer mod brugeren, men også *aktiv* feedback fra bruger til system, via et datainterface.

Faglig ambition

Faglig ambition er i dette projekt forstået som de studerendes faglige ambition, set konkret i studiesituationen. Målingen af den faglige ambition, som i projektet er udviklet til en ambitions-score, tager således *kun* udgangspunkt i elementer fra undervisningskonteksten, der i studiesituationen kan påvirke den studerendes faglige performance og motivation.
Der tages kun udgangspunkt i variabler omkring faglig ambition, som kan måles/angives *ud fra nuværende eller tidligere studiesituationer*. Der tages ikke udgangspunkt i fremtidige scenarier, der endnu ikke er oplevede af den studerende, og ikke reelt kan måles eller vurderes.

Der skelnes altså i dette projekt mellem *faglig ambition* og *faglig motivation.*

I projektet defineres faglig ambition ud fra følgende kerneområder, der indgår i den udviklede ambitions-score:

- Bevidsthed om personligt fagligt niveau
- Bevidsthed om personlige mål for fagligt niveau
- Ønske om at forbedre sin faglige præstation
- Brug af tidligere modtaget feedback og eksisterende redskaber til at forbedre sin faglige præstation
- Aktiv opsøgning af hjælp til de udfordringer man møder, i læreprocessen med at forbedre sin faglige præstation

Jeg beskæftiger mig ikke med den *faglige motivation* i projektet som sådan, forstået på den måde at jeg ikke ser til den bagvedliggende motivation for, at de studerende handler som de gør. Dette er selvfølgelig også et yderst relevant område, men det ligger uden for rammerne af denne undersøgelse.

Man må dog sige at *faglig ambition* er et underemne til *motivation*, da man nok ikke vil have succes med at opfylde faglige ambitioner, uden at være motiveret for det.
Således kan man se motivationsteori (Ryan & Deci, 2000), som den helt overordnede referenceramme, som jeg dog ikke i dette projekt går dybere ind i.

Det har været en udfordring i dette masterprojekt, at finde litteratur der lige passer ind i min egen definition af *faglig ambition, set isoleret i undervisningskontekst*. Det er tydeligvis et område der kan placeres ind under både psykologi og læring og kognitive teorier inden for begge områder. Jeg har i min litteratursøgning forsøgt at finde et godt engelsk begreb der modsvarer faglige ambitioner. Der er søgt på emner kombineret med "student" så som:

Educational development
Goalsetting
Performance
Competences
Engagement
Progression
Evaluation
Engagement analytics
Ambitions

Jeg har ud over motivationsteori fra psykologien, fundet at områder så som *self-efficacy* (Albert Bandura, 1982), der handler om oplevet evne til at klare en given opgave, og *self-regulated learning* (SRL) har været brugbare begreber at se nærmere på. SRL har fokus på den studerende, hvor den studerende selv styrer sin læring mod nogle mål og kan bruge nødvendig taktik og midler til dette. Self-efficacy og SRL er begge begreber der er blevet beskrevet i en lang række forskningsartikler fra 1970'erne og frem, hvor Albert Bandura har været en af de fremtrædende forskere på området.

I forhold til det teoretiske grundlag for at forstå feedback processer og faglige mål, som også er en vigtig del af undersøgelsen om studerendes datapræferencer, læner jeg mig i projektet meget op ad John Hattie's Visible Learning meta-analyse (Hattie, 2017).

Hvorfor se på faglig ambition?

Undervisere, der har mange klasser og mange elever, ved som udgangspunkt ikke andet om eleverne, end det de oplever i klasserne og som de så løbende får at vide om eleven undervejs ved vejledningssamtaler. Som eksempel kan nævnes at en C-fags underviser på Niels Brocks Internationale Gymnasium, kan have 1,5 modulers undervisning (2 timer og 30 minutter) per uge, med 7 forskellige klasser, det vil sige godt 200 elever om ugen.

Den måde, hvorpå underviseren oplever eleverne i klassen, må antages at spille ind på deres oplevelse af elevens faglige ambition, fx om eleven rækker hånden op i timen og viser interesse for undervisningen.
Her viser mine interviews dog, at der ikke altid er sammenhæng mellem elevens synlige aktivitet i klassen og deres faglige ambition.
Mange elever giver udtryk for, at de ikke spørger i timen, men går op og spørger underviseren efter timen. Mange giver også udtryk for at de slet ikke spørger, eller de giver udtryk for at mange af deres medstuderende ikke spørger om hjælp mundtligt til undervisningen.

> *"…ofte hvis man ikke lige går op til læreren og siger hør her jeg har et problem, eller hvis der ikke lige er tid til det, så når man ikke at få hjælp til det der er brug for og så går det ikke godt med ens afleveringer. Ikke at jeg selv har oplevet det men, man kan se det hos andre nogle gange…"*
> Kvinde_006

Til gengæld nævner mange at de gerne vil indikere digitalt, at de har brug for at få et fagligt emne forklaret yderligere. Det vil sige at disse elever er fagligt ambitiøse, men viser det ikke til undervisningen, da de ikke oplever at klasseundervisningen har en struktur, hvor de kan udtrykke dette.

Studerende-perspektivet i learning analytics

Inden for learning analytics bruges begrebet "student dashboard" om det interface, det system, der præsenterer forskellige læringsdata til den studerende.
Jeg har valgt at i stedet for begrebet student dashboard, bruge begrebet "*datainterface*", da det bedre forklarer funktionen, som jeg på baggrund af dette projekts undersøgelse mener at det skal rumme – nemlig interaktion og dataformidling mellem underviser/skole og studerende.

Som der omtales i artiklen "What do students want? Towards an instrument for students'evaluation of quality of learning analytics services" (Whitelock-Wainwright, Gašević, & Tejeiro, 2017) er der et behov for at vi tænker mere "kundeservice" og user experience ind i dataformidling til studerende. I artiklen beskrives hvordan forfatterne arbejder mod at skabe et framework for at vurdere kvaliteten af de student dashboards der stilles til rådighed. Der bliver gjort opmærksom på det "gap" der ofte er mellem uddannelsesinstitutionens forståelse af hvad dataløsningen gør for de studerende og hvad de studerende så reelt oplever.

Videre skriver (Whitelock-Wainwright et al., 2017):

> *" The LA community does consider the student population to be the most important stakeholders in any form of LA service [10]. Research efforts, as well, have kept students in mind, from design-ing visualization to monitor progress [15, 27], to creating software aimed at regulating metacognitive abilities [39]. In spite of how beneficial this research will be for students, LA has seemingly overlooked the importance of student expectations and perceptions of the service provided. Instead, LA services have seemingly been implemented in a top-down fashion directed by the beliefs of researchers, managers, and policymakers without much consideration of what students expect from such a service. Thus, LA is not facilitating the evolution and development of the services it could offer to students, as evaluation processes are rarely being implemented.*

Dette afspejler fint, det jeg også selv har erfaret, når jeg har undersøgt LA litteraturen for at finde projekter, der er drevet ud fra de studerendes ønsker. Der er overraskende få projekter med dette fokus.
Jeg har i dette projekt derfor valgt at starte netop dér, med at spørge de studerende om hvilke datapræferencer de har.

Generelt er tendensen i de LA artikler jeg har fundet om emnet student dashboards eller dataformidling til studerende på anden vis, at de beskæftiger sig med hvilke data der kan hentes ud af systemerne og stilles til rådighed for de studerende, på forskellig vis.
Som eksempel skriver og refererer (Park & Jo, 2015, s. 112) således i artiklen "Development of the learning analytics Dashboard to Support Students' Learning Performance" om brugen af dashboards til studerende:

> *"The intended goal implies what is changed throughout the visualization tool. That is, it is assumed that a visualization tool is only meaningful when it causes the intended behavior. For example Duval [2011] states, "visualization of eating habits can help to lead a healthier life … a visualization of mobility patterns can help to explore alternative modes of transport" (p.12). Similarly, visualized information in LAD[1] tries to influence the users' psychologies and actions to drive effective teaching and learning."*

> *´"On the other hand, a dashboard for students presents learning patterns to students themselves, helping them modify their learning strategies and motivating learning. The system aims at stimulating students' psychological changes through the improvement of self-knowledge [Verbert et al., 2013] ….[Santos, Verbert, Govaerts, & Duval, 2012] indicated that the major purpose of LAD is students' self-reflection, awareness, and self-assessment."*

[1] LAD er en forkortelse af Learning Analytics Dashboard

Her er refereret til en række forskere der har arbejdet med dashboards til studerende inden for LA. Gennemgående er, at et dashboard tænkes som et redskab til formidling af data. Muligvis involverer det noget interaktion, hvor brugeren kan sortere i nogle visninger, men samlet set tænkes det, at dette redskab giver en indre refleksion og selvvurdering af faglig forståelse hos den studerende, bare ved at stille et dataoverblik til rådighed.
Her viser min undersøgelse klart, at disse datapræferencer, altså at visualisere aktivitet og performance i systemer for eleven, er det der er mindst efterspurgt af de studerende selv. De studerende efterspørger i langt højere grad handlingsanvisende data.

I marts 2017 udgav SOLAR (Society for Learning Analytics Research) Handbook of Learning Analytics (Lang, Siemens, Wise, & GAŠEVIĆ, 2017), der udgør en meget brugbar samling artikler der dækker LA feltet. I denne samling artikler fandt jeg dog heller ingen artikler, der for alvor tager udgangspunkt i de behov som studerende har, forstået på den måde at man aktivt har gennemført en brugercenteret proces med at afdække behov. I artiklen Learning Analytics Dashboards (Klerkx, Verbert, & Duval, 2017) forklares hvad et dashboard kan rumme og løse for de forskellige målgrupper. Artiklen redegør for datavisualiseringens fordele, og hvordan det visuelle design skal tilpasse målgruppe, og at det visuelle design skal udformes af en designer med forstand på datavisualisering, hvilket er en vigtig pointe. Der opfordres ligeledes til hvordan man bør benytte en brugercentreret designproces i udviklingen. Men hele den del med aktivt først at afdække de studerendes behov mangler der eksempler på inden for LA forskningen, efter min opfattelse. Hvis de gode eksempler er der et sted, så fremtræder de i hvert fald ikke på den prominente plads som de burde indtage.

Mange uddannelsesinstitutioner arbejder med at udvikle dashboards rettet mod studerende. Ved et besøg i foråret 2018 sammen med en delegation fra danske uddannelser med interesse inden for learning analytics, besøgte jeg Nottingham Trent University (NTU) i England.
Universitetet har udviklet et student dashboard til deres 29.000 studerende. (Nottingham Trent University, 2018).

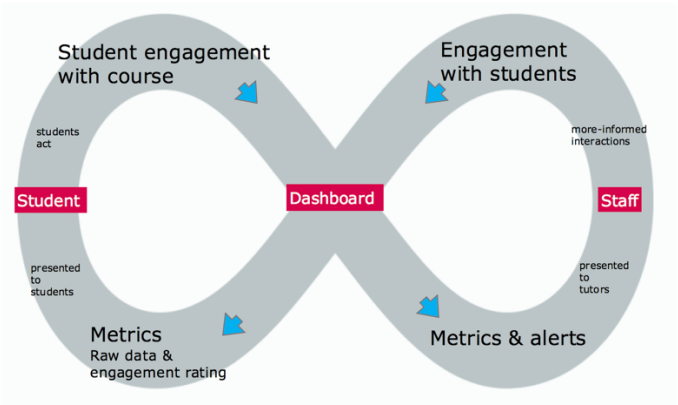


Fig. 1: Student dashboard placering i universitetets økosystem. Kilde: Nottingham Trent University

I *Fig. 1* vises hvordan kredsløbet med et student dashboard er tænkt ind i selve universitets økosystem. Diagrammet viser, at data bliver præsenteret for den studerende, og så forventes

den studerende at reagere på disse data eller bruge dem som baggrundsviden i en eller anden grad.

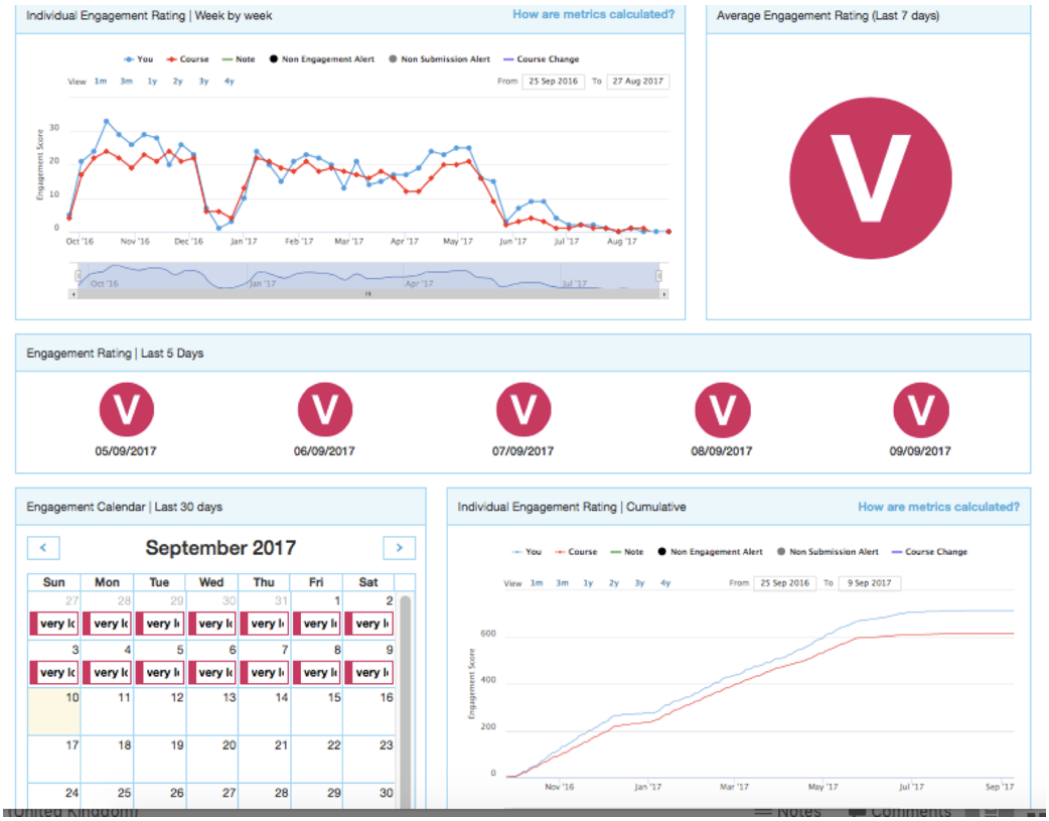


Fig. 2: Student dashboard hos Nottingham Trent Universit. Kilde: Nottingham Trent University

I *Fig. 2* ses selve student dashboardets interface, hvis man er logget ind som studerende. Den studerendes engagement er målt til "Very low" i den periode, som dashboardet er zoomet ind på, vist ved det røde V i cirklen (målet er at være grøn, på "High engagement"). Denne engagement-score er målt ud fra en række parametre, fortalte Ed Foster, Student Engagement Manager hos NTU. I denne score indgår aktivitetsdata fra LMS, fraværsdata, fremmøde som den studerende selv registrerer med adgangskort til hver forelæsning, benyttelsesgrad af andre digitale e-ressourcer, biblitotekslån og afleveringer af opgaver. Derudover kan der noteres data manuelt af studievejledere, bibliotekar mm. som muligvis også indgår i scoren, der bygger på en algoritme der hele tiden er i udvikling.
Nottingham Trent University ser en klar sammenhæng mellem logins på dashboardet og studerendes succes i forhold til at gå videre på 2. år på universitet.

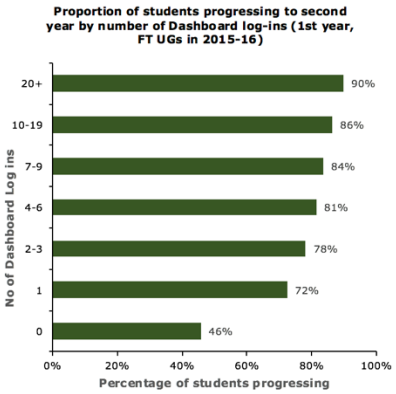


Fig. 3: Sammenhæng mellem dashboard logins og studerende der går videre på andet år. Kilde: Nottingham Trent University

Nottingham Trent University er et eksempel på et universitet, der som sådan er meget langt i arbejdet med at anvende et student dashboard. Selv om man ikke direkte har fokus på frafald, men mere fastholdelse og student engagement, så er det alligevel ikke et student dashboard, der viser noget om selv læreprocessen. Det er en envejs kommunikationskanal, der udelukkende er tænkt som et slags overblik til den studerende, således at man hele tiden bliver mindet om, at man skal være aktiv i systemerne. De studerende på NTU fortalte selv, at de holdt øje med systemet, og nærmest brugte det lidt "gamification" agtigt, forstået på den måde, at hvis deres "engagement score" var lav, så sørgede de lige for at registrere sig lidt mere med studiekortet til forelæsningerne, eller andre handlinger der får scoren op. Denne tilgang er for så vidt tydeligvis effektfuld til en hvis grænse, men jeg mener også at det grænser til frivillig overvågning, som kan diskuteres, i forhold til de etiske perspektiver i dette. Eksemplet her fra NTU er taget med, fordi det illustrerer en retning af LA med student-dashboards, hvor en form for engagement analytics er i fokus.

Den vinkel, som jeg mener der er et stort potentiale for inden for learning analytics, er muligheden for at bruge datainterfacet til at være en kommunikationskanal, hvor de studerende aktivt kan indberette data af forskellig art og efterspørge feedback eller lignende informationer. Projektets undersøgelse peger på, at det er den type data, der efterspørges, og den type interaktion, der primært vil understøtte studerendes faglige ambitioner.

Hvad påvirker læring - og hvad understøtter faglig ambition?

I forhold til at forstå hvad faglig ambition er, er det interessant at se på hvilke elementer man som studerende selv kan påvirke, i forhold til sin læreproces.

John Hattie har med sin forskning i "The Visible Learning" projektet (Hattie, 2017), fra 2009 og frem til i dag, listet mere end 250 områder der påvirker elevers læring, i prioriteret rækkefølge. "The Visible Learning" bygger på 1.400 meta-analyser af 80.000 studier, der har involveret 300 millioner studerende.

Her er det øverste udsnit (39 emner) af toplistens (252 emner i alt) over påvirkningsfaktorer på elevers præstationer, opdateret i dec. 2017:

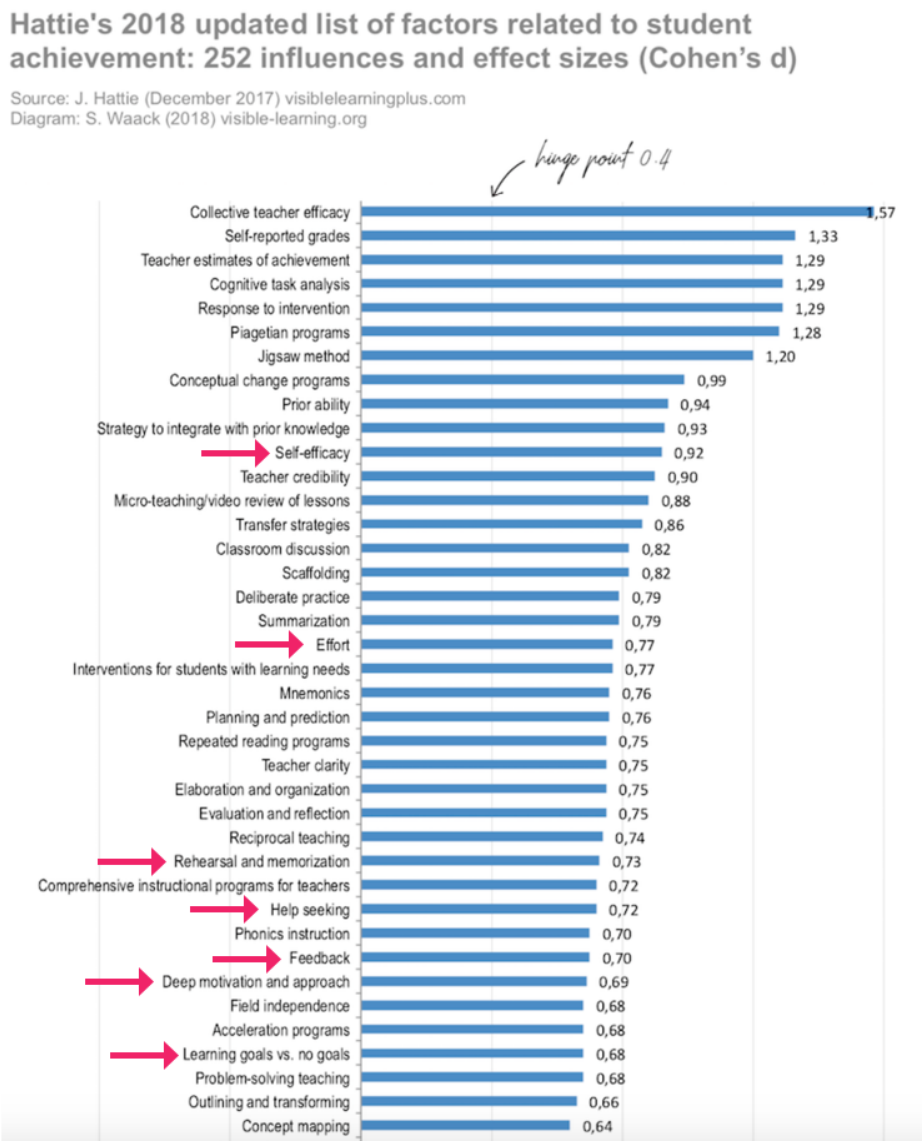


Fig. 4: Visible Learning projektets ranking af de elementer der påvirker læringsprocessen (https://visible-learning.org/hattie-ranking-influences-effect-sizes-learning-achievement)

Man kan læse forklaringer på nogle af de emner der indgår i listen her:
https://visible-learning.org/glossary/

Jeg har sat pile ved de faktorer, en studerende selv er "herre" over, dvs. kan påvirke i en eller anden grad, uden at det behøver at involvere en underviser nødvendigvis. De andre emner handler om måder at strukturere undervisningen i forskellig grad, eller om andre forhold så som "teacher credibility", dvs. om den studerende oplever underviseren som troværdig. (nogle emner kan dog dreje sig om både personlige emner og noget der er en del af den overordnede undervisning)

Ved pilene har vi således følgende emner:

Engelsk begreb	**Forklaring**	**Påvirkingsfaktor (d)***
Self-efficacy	Oplevet evne til at kunne gennemføre en specifik handling	0,92
Effort	Indsats	0,77
Rehersal and memorization	Øvelse og udenadslære	0,73
Helpseeking	At opsøge hjælp	0,72
Feedback	Feedback	0,70
Deep motivation and approach	Dybere motivation og tilgang	0,69
Learning goals vs. no goals	Læringsmål vs ingen læringsmål	0,68

*Effectsize (d) forklares her: http://visablelearning.blogspot.dk/p/effect-size.html.
(Som det kan læses er er også statistiske udfordringer i at sammenligne store mængder data i denne type meta-studier.)

Man kan diskutere om *self-efficacy* (Seo & Ilies, 2009) er noget som en studerende selv egentlig kan påvirke, eller om det er noget der kommer af en succesoplevelse. Dette udfoldes nærmere i diskussionsafsnittet.
Ligeledes er emnet *deep motivation and approach* dels en personlig tilgang, men også noget der er afhængigt af at nogen/noget motiverer én.
Rehersal and memorization vil jeg her sidestille med "effort", da det handler om studieteknik og tid brugt, kan man sige.

Således kan man reducere toppen af Hatties liste ned til 4 punkter, markeret med rødt, som er dem der kan siges at være afgørende for læring, og samtidigt at være noget som den studerende selv påvirker:

- Indsats
- At opsøge hjælp
- Feedback
- Læringsmål vs. ingen læringsmål

Jeg har ladet disse 4 punkter indgå som emner i det, der i projektet er spurgt til, i forsøget på at definere en ambitions-score hos de adspurgte elever i spørgeskemaundersøgelsen, hvor der tages udgangspunkt i, hvordan den studerende bruger disse emner.

Indsats (effort)

Hvor stor indsats man er klar til at yde for noget, hænger sammen med ens egne mål og ens motivation. Hvor stor en indsats man yder, hænger også sammen med prioritering i hvor meget personlig energi man vil allokere til indsatsen. Hvis der ikke allokeres så meget energi til en skoleopgave, er det ikke nødvendigvis et tegn på dovenskab, men på en fornuftig personlig prioritering af ressourcer. Sidst nævnes at indsats (effort) også hænger sammen med self-efficacy. (Hattie & Yates, 2014, s. 5).

Under de gennemførte interviews betonede jeg over for de studerende, at jeg ville spørge dem om deres faglige ambitionsniveau, men at det ikke handlede om at undersøge om deres faglige ambitionsniveau var for højt eller lavt, da der netop altid vil være personlige grunde til netop den indsats, der lægges. Mit udgangspunkt for undersøgelsen var netop, at med respekt for alle studerendes niveauer, finde ud af hvordan man kan stille disse understøttende datamuligheder til rådighed, til hver studerendes ambitionsniveau.

Om at opsøge hjælp

Når en studerende har brug for hjælp, reager studerende forskelligt. Nogle bruger de ressourcer der er til rådighed og opsøger hjælp, andre reagerer passivt. Man ved fra lærere, at studerende, der opsøger hjælp, generelt får højere karakterer. Man ved også at den kognitive strategi, at opsøge hjælp, ses mere brugt hos studerende der udviser "*intrinsic motivation*". (Hattie & Yates, 2014, s. 29).

Det engelske begreb *"intrinsic motivation"* handler om en internaliseringsproces, fx når en studerende ser et højere formål med læringen og har internaliseret det formål, så det opleves som ens eget ønske. Det ydre krav om et læringsmål der skal være opfyldt er blevet internaliseret så det er "alignet" med ens egne ønsker. (Ryan & Deci, 2000)

Metodisk tilgang

Afklaring af metode

Projektets mål har lige fra starten været at kortlægge studerendes behov og ønsker, i forhold til at bruge egne læringsdata. Oprindeligt ville jeg undersøge, hvordan studerende konkret ønskede at udforme et datainterface de selv kunne have gavn af, og hvordan det kunne understøtte alle studerende, uanset fagligt ambitionsniveau. Det var således ud fra den demokratiske tanke om at alle skal kunne have gavn af deres læringsdata.

Planen var at udforske studerendes holdninger og behov vedrørende data ved brug af generative designmetoder (Sanders & Stappers, 2016) i workshops, i grupper der ville involvere maks. 2x 15 studerende. Ad den vej tænkte jeg at man kunne udlede nogle arketypiske brugerbehov, hvor til jeg opfandt begrebet *data-personas.* Persona-begrebet hører kommer fra UX research (Goodman m.fl., 2012, s. 482) og er en metode til at kommunikere brugerbehov. Jeg tænkte at disse brugerworkshops med elever kunde munde ud i udviklingen af nogle *datapersonas,* så kunne fungere som et redskab til udvikling af dataløsninger for skoler eller udviklere af digitale læringsressourcer.

Efter nogen overvejelser besluttede jeg ikke at gå videre med metoden, hvor min empiri primært ville komme fra disse brugerworskhops, da resultatet ville være meget afhængigt af de studerende jeg kunne finde som deltagere. I stedet besluttede jeg at udføre en mindre omfattende kvalitativ undersøgelse med interviews og derefter en større kvantitativ undersøgelse i form at et spørgeskema. Dette besluttede jeg også ud fra et ønske om at indsamle viden om datapræferencer, der kunne analyseres statistisk.
Endeligt besluttede jeg også at indsamle data, der kunne understøtte forståelsen af den studerendes faglige ambitionsniveau, ud fra antagelsen om at karakterer nok ikke var fyldestgørende som måleenhed, for det selvoplevede faglige ambitionsniveau.

Således besluttede jeg at indsamle kvantitative data om både studerendes datapræferencer og faglige ambitionsniveau, så det efterfølgende var muligt at analysere disse data med beskrivende statistik, samt at analysere korrelationen mellem disse data.

Mixed methods

Projektet har benyttet **Mixed methods** til dataindsamlingen.
Først er der gennemført en kvalitativ del, bestående af interviews, derefter er der gennemført en spørgeskemaundersøgelse. Vægtningen i projektet ligger primært på de indsamlede data i den kvalitative del. (Bryman, 2016, s. 638)

I den første afklarende del af projektet afholdt jeg to samtaler, den ene med en rektor for Det Internationale Gymnasium og den anden med en uddannelsesleder på Handelsgymnasiet på Julius Thomsens Plads. Begge gymnasier er en del af Niels Brock og der indgår studerende fra begge gymnasier i undersøgelsen.

Disse to samtaler, af en times varighed hver, klædte mig på til at forstå undervisningens generelle opbygning på gymnasierne samt de forskelligheder der er mellem de tre gymnasier, der indgår i analysen.
Derudover fik jeg gennem samtalerne en forståelse for, hvilke problematikker man som leder kendte til, og som der med fordel kunne spørges nærmere ind til hos eleverne. De primære emner der kom frem, blev inkluderet i de efterfølgende interviews med 10 gymnasieelever.

Del 1: Interviews med 10 elever

Efter de indledende samtaler med rektor og uddannelsesleder, blev der afholdt 10 interviews med 10 gymnasieelever, med formålet at kortlægge:

- Hvilke datapræferencer er der i spil hos studerende?
- Hvor vigtige er de forskellige data-emner for eleverne?
- Hvordan ser eleverne på deres faglige ambition?

Del 2: Digital spørgeskemaundersøgelse med 339 besvarelser

På baggrund af viden fra de 10 elevinterviews, blev et digitalt spørgeskema udformet. Det var inddelt i to dele, med formålet at spørge til:

A. ***Datapræferencer**:* Spørgsmål vedrørende, i hvor høj grad de studerende vurderede at kunne have gavn af 17 forskellige datamuligheder.
B. ***Faglig ambition:*** Spørgsmål vedrørende, hvor den studerende lå i forhold til faglig ambition og det generelle faglige niveau.

Valg af målgruppe og sample til undersøgelsen

Undersøgelsen er udført ved interviews og via et digitalt spørgeskema med 1. g elever på Niels Brocks tre gymnasier. Fra de foregående samtaler med rektor og uddannelsesleder stod det klart at 1. g studerende fra gymnasiet ville være en god gruppe at adspørge i undersøgelsen. Dels havde de, på undersøgelsestidspunktet, mere end to år tilbage på gymnasiet (undtaget de 40 elever fra 2-årig HHX), og derfor lå deres muligheder stadig åbne, i forhold til at kunne nå at påvirke deres faglige resultater. Jeg antog også at deres selvbillede af, hvor de lå i niveau i forhold til faglig præstation, endnu ikke var så fastlåst. Dette er i projektets undersøgelse blevet bekræftet; denne målgruppe er stadig fuld af ønsker om at forbedre deres faglige præstation inden de forlader gymnasiet, og de har stærke ønsker om redskaber til at gøre det.

Fordeling af deltagere i undersøgelsen
I undersøgelsen indgår studerende fra de tre handelsgymnasier der er en del af Niels Brock[2]:

- **Det Internationale Gymnasium**
  3- årig HHX på engelsk (IBB). Stort set al undervisning foregår på engelsk. Uddannelsen kombinerer handel, økonomi, sprog og markedsføring. Tiltrækker elever der har er relativt højt karaktergennemsnit, og generelt godt matematisk

[2] https://nielsbrock.dk/handelsgymnasier

begavede. Målgruppen er elever der ønsker et internationalt præget job inden for handel. De studerende har ofte et eller flere studiejobs ved siden af studiet.
7 elever har deltaget i interviews, **132** elever har besvaret spørgeskema

- **Handelsgymnasiet Julius Thomsens Plads, 2-årig HHX**
  Traditionel HHX eksamen, men de studerende gennemfører på 2 år i stedet for på 3 år. Aldersgruppen er over 18 år. Der er fuld undervisningstid fra kl 8-16, hvilket er mere intensivt end den 3-årige HHX. Mange har familier og/eller jobs at passe ved siden af studiet. De studerende fra denne studieretning indgår i undersøgelsen, for at have data på studerendes præferencer fra voksenmålgruppen, men inden for samme HHX studieretning.
  3 elever har deltaget i interviews, **40** elever har besvaret spørgeskema

- **Innovationsgymnasiet**
  3-årig HHX på dansk. Studerende kan vælge studieretninger inden for Digitale Medier, Projektledelse, Innovation & Startup. En traditionel HHX rettet mod det digitale felt og iværksætteri. De studerende har ofte et eller flere studiejobs ved siden af studiet.
  167 elever har besvaret spørgeskema

Generelt kan det siges, at udsnittet af de deltagende gymnasieelever ikke udgør et statistisk korrekt *sample*, der er altså i undersøgelsen brugt et *non-probability sample*, i forhold til at repræsentere alle 1. års HHX elever i Danmark. Således kan der ikke generaliseres og siges at undersøgelsens resultater vil være gældende for alle 1. g HHX elever i hele landet (Bryman, 2016, s. 173). Som udgangspunkt er undersøgelsens sample et *convenience sample*, d.s. jeg har adspurgt den målgruppe jeg har haft til rådighed. Hvis man gennemførte undersøgelsen i hele Danmark, skulle de studerendes faglige ambitionsniveau være korrekt fordelt i et *probability-sample*.

Det *non-probability sample* der nu er brugt i projektet, dækker dog hele bredden af karaktergennemsnit og køn i gymnasieklasserne. Undersøgelsen er fordelt over 17 klasser med forskellige undervisere, fordelt i aldersgrupper (over/under 18 år) og der er 98,8% besvarelsesrate af de fremmødte i elever.
Derfor kan man godt med rette sige, at dette *sample* er repræsentativt for gymnasielever på Niels Brock, da det også udgør godt en 1/10 del af Niels Brocks gymnasieelver der har svaret på spørgeskemaet (339 besvarelser af ca. 3500 gymnasieelever i alt). Som det bliver redegjort for i analyseafsnittet, har den samlede fordeling af det faglige ambitionsniveau, den i projektet definerede ambitions-score, også vist sig at være troværdigt fordelt i de 339 spørgeskemabesvarelser.

Interviews

Der er blevet gennemført interviews med 10 elever, á 30 min hver. Interviewsessionerne var inddelt i en første del der handlede om at forstå de studerendes holdninger og behov i forhold til læringsdata og en anden del der handlede om at forstå den studerendes faglige ambitionsniveau og afprøve gode spørgsmål og metoder til at indkredse det emne.

Interviews – del 1: Spørgsmål om datapræferencer

Formål med spørgsmål:

1. At få den studerende til at prioritere hvilke dataemner de oplevede som relevante
2. At høre de studerendes tanker og behov omkring at bruge læringsdata
3. At høre deres udtalelser om undervisningens struktur, og om hvordan data eventuelt kunne indgå som et brugbart redskab for dem

Emnet ***læringsdata,*** forstået som brug af data og muligheder med data inden for læring, er ret abstrakte begreber for de fleste studerende. Der var derfor brug for at udforme interviewet, så der blev skabt en tydelig ramme om samtalen og sikre at de studerende forstod spørgsmålene og følte sig trygge, på trods at det abstrakte emne.

Til hvert interview brugte jeg 5 minutter på at introducere hvad læringsdata er, og vise den studerende nogle eksempler på hvordan deres aktivitetsdata fra systemerne Moodle og Systime kan visualiseres. Således blev de studerende stillet spørgsmål ud fra at de skulle forestille sig, at de havde noget lignende til rådighed. Jeg viste dem visninger fra tidligere dataprojekter, der ses sidst i Bilag 5. Det blev tydeligt i interviewsituationen, at der var brug for nogle visuelle datakoncepter af et datainterface, for at vi var sikre på at tale om det samme. Dette er grunden til at der senere blev udviklet en mockup der viser datainterfacet "Mit studieforløb" til selve spørgeskemaet.

Interviewet blev opbygget omkring en række prædefinerede emner om brug af data eller måden hvorpå data kan bruges. De studerende fik ved interviewet et stykke papir i hånden, med et dataemne ad gangen. De blev så bedt om at fortælle om, hvor relevant de mente hver dataemne var for dem, altså om det var noget de kunne ønske at have til rådighed. De skulle placere dataemnet i et af disse tre felter:

1) Ikke relevant/ ønsker ikke dette
2) Det er relevant/ ønsker måske dette
3) Meget relevant/ det ønsker jeg

Fig. 5: Skema til sortering af data-emner ved interviews.

Jeg gennemførte alle interviews på denne semistrukturerede måde, hvor den studerende fik spørgsmål og blev bedt om at tale højt om hvorfor de valgte at placere dataemnet i én af de tre kategorier, der lå placeret foran dem på bordet. På hvert skema blev der skrevet et anonymt ID på den studerende, der fulgte videre med interviewet.
Således blev denne semistrukturerede interviewform kombineret med en card-sorting øvelse (Goodman m.fl., 2012, s. 201). Hele interviewet blev optaget i lyd.
Placeringer af dataemnerne i kategorierne, blev affotograferet for hver studerende.
Det gav en god visuel indikation af forskelligheden i forhold til datapræferencer.

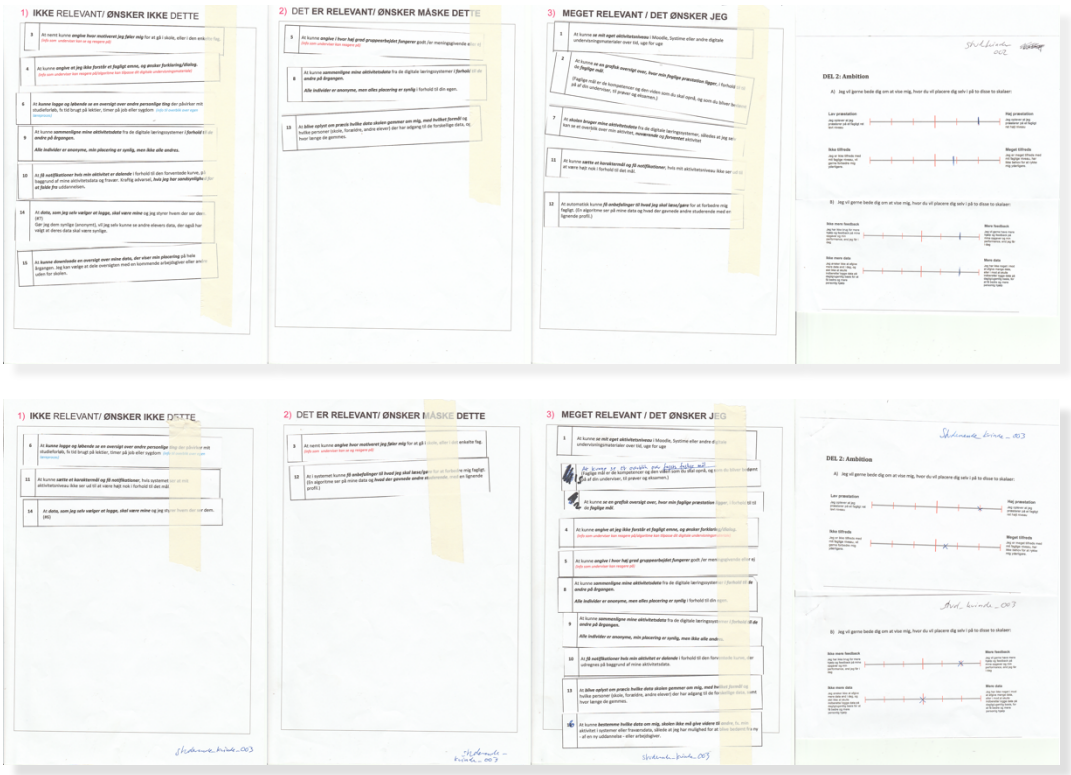


Fig. 6: Øverst- Kvinde_002's sortering af dataemnerne. Nederst – Kvinde_003's sortering af dataemnerne. Dataemnerne er sorteret i kolonne 1-3 efter relevans, 4. kolonne er spørgsmål om faglig ambition.

De affotograferede og per elev sorterede dataemner ses sammen med de transskriberede interviews i Bilag 1.

Spørgeskemaet blev justeret 3 gange undervejs (efter 2., 6. og 9. interview). Mit mål var løbende at tilpasse og teste de nye emner som eleverne kom med, og frasortere dem der virkede irrelevante. Således fandt jeg frem til de bedste spørgsmål, der skulle være med i det endelige spørgeskema. Man kan se de tre forskellige interviewguides i Bilag 5.

Interviews – del 2: Spørgsmål om faglig ambition

Formål med spørgsmål:

1. At finde frem til nogle simple spørgsmål, der gav et retvisende og beskrivende billede af den studerendes faglige motivation.
2. At kortlægge den studerendes faglige ambitionsniveau på en retvisende måde.

Afprøvninger af skalaer

I de første 6 interviews bad jeg de studerende om at placere deres oplevede faglige præstation på en skala, samt om at angive deres placering af tilfredshed (A).
Derefter blev de bedt om at angive deres ønske om feedbackbehov og sidst hvorvidt de var klar til at afgive data mod at få mere personlig hjælp. (B).

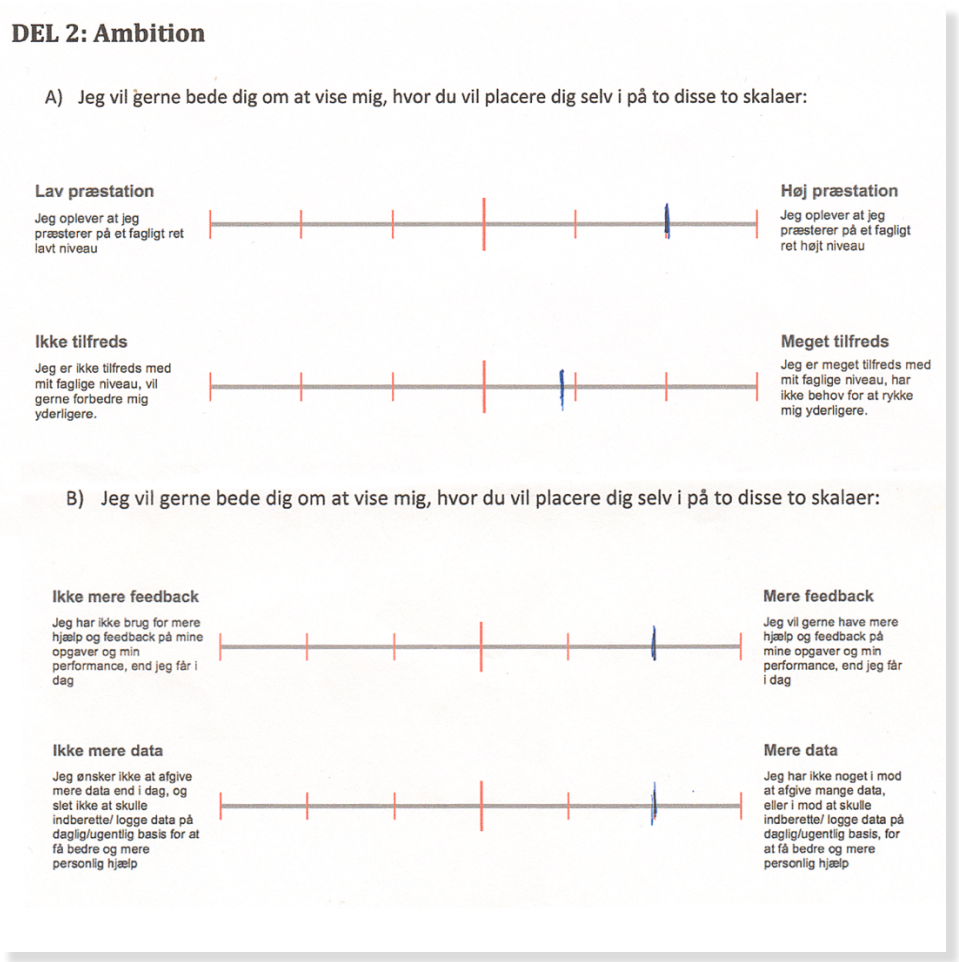


Fig. 7: Spørgsmål om faglig ambition, Studerede_Kvinde_002

Jeg konstaterede at ingen af de 6 første interviewpersoner ville placere sig til venstre for midten, på første skala vedrørende præstationsniveau, på trods af at de åbenlyst lå i den fagligt udfordrede ende af skalaen. Spørgsmålet var fejlformuleret og det virkede ikke hensigtsmæssigt at der skulle tages stilling til hvorvidt man lå på den ene eller anden side af midten.

Jeg afprøvede, hvordan man kunne kortlægge de 6 første besvarelser vedrørende faglig ambition, Del A i *Fig. 7* ovenfor, og skabe en visuel forståelse af ambitionsniveauet ved at placere de studerende ind i et krydsdiagram, som ses i denne skitse i *Fig. 8* nedenfor.

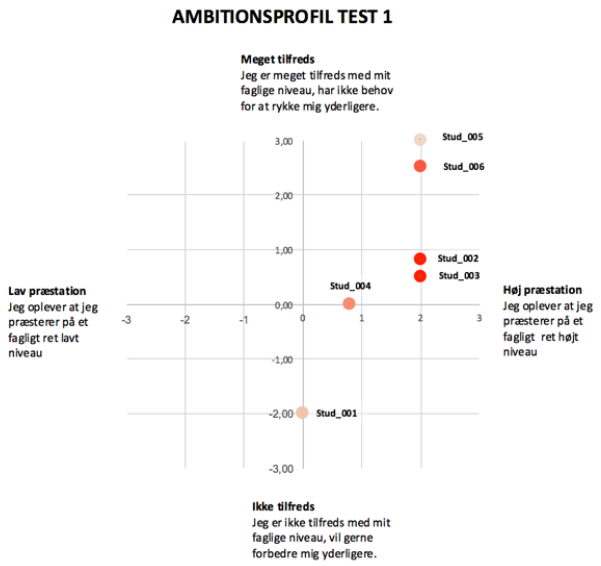


Fig. 8: Ambitionsprofil test 1 – placering i krydsdiagram

I de næste tre interviews afprøvede jeg dels en skala med 5 steps, og brugte 4 spørgsmål til at definere det faglige ambitionsniveau. Dette var blandt andet inspireret af John Hatties meta-studier (Hattie, 2017), der er beskrevet tidligere i teoriafsnittet.

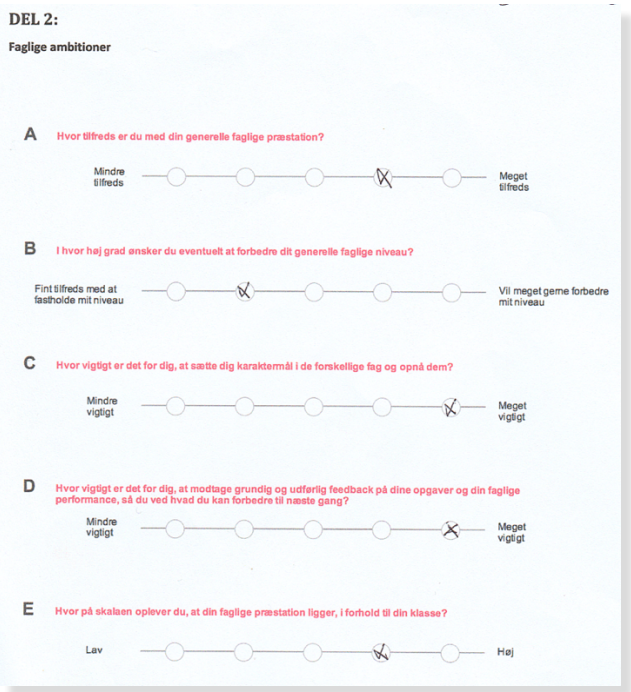


Fig. 9: Studerende_Mand_008's placering på 5-step skala

Derefter afprøvede jeg igen hvordan man kunne bruge disse data til at vise faglig ambition visuelt. Jeg omregnede 5-step skalaen til procent og visualiserede de tre besvarelser i et spiderweb.

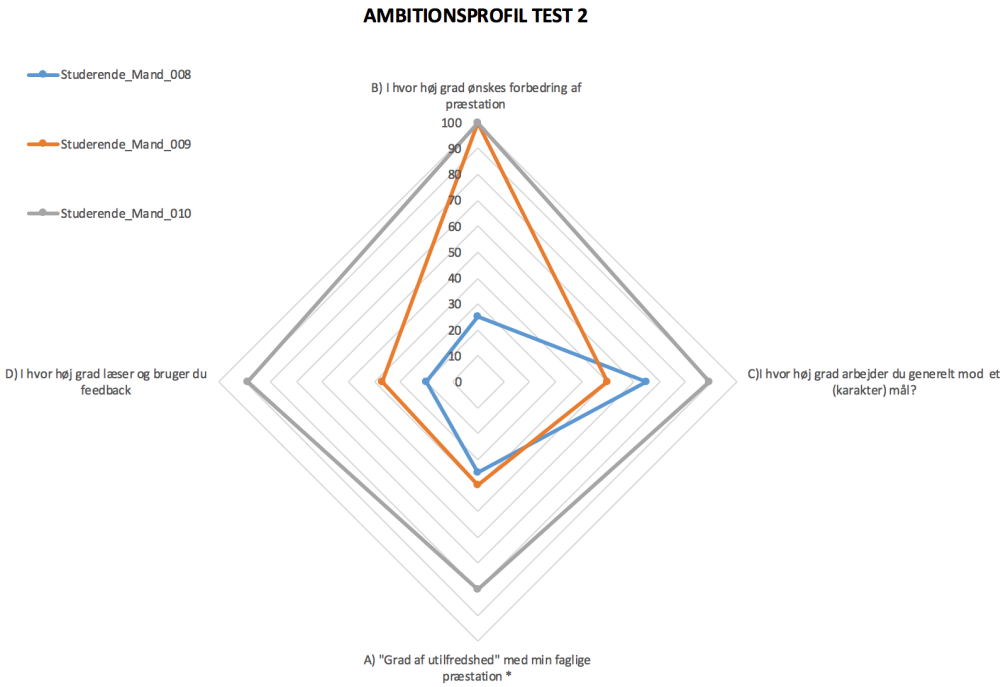


Fig. 10: Ambitionsprofil test 2, visning af tre studerendes ambitionsprofiler

* Her inverterede jeg scoren på spørgsmål A, da det virkede mere brugbart at lade spiderweb-arealet være større, jo mere utilfreds man var med sin præstation, så det indikerer at der er mere plads til forbedring.

Min oplevelse var, at denne visualisering var helt i overensstemmelse med, hvordan jeg i forbindelse med de gennemførte interviews også tolkede udtalelserne fra Studerende_Mand_008, Studerende_Mand_009 og Studerende_Mand_010.

Da jeg afholdt de tre interviews, blev det også hurtigt klart for mig at de studerende prøvede at udregne et slags gennemsnit af alle fag når de skulle besvare A, B og E, for at kunne placere sig på 5 trins-skalaen.

Til det endelige spørgeskema besluttede jeg derfor, at der skulle spørges decideret til karakterer, og til både deres bedste fag og deres sværeste fag, for at få en præcis placering af deres faglige niveau.
Efter at have eksperimenteret med spider-web løsningen, besluttede jeg at jeg også til spørgeskemaet ville arbejde med en 0-100 skala som udgangspunkt. Problemet med spiderweb visningen var at man kun kunne overskue højest 10 studerendes profiler i én graf. Jeg fandt derfor ud af, at der var brug for at arbejde med et akkumuleret tal, én samlet værdi, skabt ud af de spørgsmål jeg udvalgte til at indgå i målingen af den faglige ambition, som jeg besluttede at kalde ambitions-scoren.

Udvælgelse af studerende til interviews

For at finde elever til de 10 interviews, havde jeg bedt nogle undervisere om at udpege elever til mig, der skulle være så spredt som muligt i klassen, i forhold til deres faglige ambitionsniveau.

Jeg oplevede at alle 10 studerende, lå rimeligt godt spredt i forhold til, hvor fagligt dygtige de gav udtryk for at være. Jeg oplevede også at alle elever faktisk var ambitiøse og gerne ville forbedre deres faglige præstation, uanset niveau. Det bekræftede min fornemmelse af, at man ikke kunne sidestille karakterniveau med fagligt ambitionsniveau.

Jeg burde efterfølgende have talt med underviserne om, hvad de egentlig baserede den udvælgelse af elever på. Var det karakterer? Var det engagement i undervisningen?

Øvrige rammer om interviews med studerende

Afholdelse af interviews: Lukket, roligt lokale på gymnasierne
Tid per interview: 3o min

Hvert interview startede med følgende ensartede introduktion til den studerende:

- Dette spørgeskema handler om hvordan du selv kunne tænke dig at bruge dine studiedata.
- Det kan dreje sig om at du kan se en oversigt over din aktivitet i de digitale systemer som I bruger, fx. Moodle eller Systime. Men det kan også handle om de data som du ønsker at give retur til din underviser fx.
- Dette interview er anonymt
- Jeg præsenterer dig først for hvad studiedata er for noget
- Derefter skal vi lave en sorteringsøvelse, hvor du bedes at tænke højt, og fortælle hvorfor du placerer hvert data-emne i kategori 1, 2 eller 3 på papiret.

Informanters rettigheder

Inden hvert interview, havde hver studerende udfyldt en samtykkeerklæring, den ses i Bilag 4, hvor eleven skrev under på at være informeret om hvad deres bidrag skal bruges til, at materialet fra denne proces vil blive opbevaret sikkert og fortroligt samt at deres navn forbliver anonymt i den udarbejdede projektrapport og i det øvrige projektmateriale.
4 studerende blev adspurgt om projektet kunne bruge deres anonyme lydfil til at afspille til præsentation af projektet, hvilket der blev sagt ja til, og underskrevet på samtykkeerklæringen. Studerende under 18 år har fået samtykkeerklæringen underskrevet af forælder/værge.

Interviewguide og opsamling af interviewresultater

I Bilag 5 ses selve spørgsmålene, som har udgjort interviewguiden, de blev tilpasset tre gange gennem de 10 interviews.

Hvert interview er blevet gennemlyttet og de 7 mest markante interviews er blevet transskriberet. Bilag 1 indeholder således interviewguiden, transskriberet interview, samt elevens placering af spørgsmålet i vigtighedskategori 1-3.
Elevcitater markeret med lysegul, er dem jeg har fundet ekstra vigtige, og som har påvirket at spørgsmålet er blevet justeret undervejs og ofte er kommet med i det endelige spørgeskema.

For lige at vise hvordan disse interviews er sammenfattet er der her nedenfor indsat et udsnit af Bilag 1, med starten af interviewet med Studerende_Kvinde_006,

Studerende_Kvinde_006

1 år, IBB, Det Internationale Gymnasium, Niels Brock

Dato: 2. marts, kl 10.50-11.20

Samtykkeerklæring underskrevet: Ja

SPM/emne nr.:	Datapræference:	Placering i kategori:
1	At kunne ***se mit eget aktivitetsniveau*** i Moodle, Systime eller andre digitale undervisningsmaterialer over tid, uge for uge	3
	Stud_006: *Det synes jeg egentlig er meget relevant, så for jeg et overblik over min indsats, ellers så ved man ikke om man gør nok, i forhold til andre...*	
1.5	At kunne ***se et overblik over fagenes faglige mål***. Faglige mål er de kompetencer og den viden som du skal opnå, og som du bliver bedømt på af din underviser, til prøver og eksamen.	3
	Stud_006: *Det synes også er relevant, fordi min samfundsfagskarakter kunne godt lige stige lidt, hvis jeg vidste det der...* Int: Du ved ikke i dag hvor den står, den information? Stud_006: *Nej, det ved jeg faktisk ikke, jeg har fået det vist to gange i løbet af det her halve år, men det kunne være meget rart hvis de samlede det et sted, så når man lavede en aflevering, så kunne man bare lige gå hen og tjekke at man havde det hele med.*	

Løbende justering af interviewguide og efterfølgende opsamling af interviews

Sortering af alle 10 interviewpersoners dataemner er samlet i denne oversigt i *Fig. 11.*
Der er talt op hvor mange gange datapræferencen er placeret i kategori 1, 2 eller 3.
Her blev det tydeligt hvilke emner, som de 10 studerende vurderede som vigtigst. (Nogle spørgsmål har ikke 10 stemmer i alt, fordi de enten udgik eller blev tilføjet undervejs i interviewrunderne)

SPM/EMNE nr.	Datapræference	Placering 1 - Ikke relevant/ Ønsker ikke	Placering 2 - Relevant/ Ønsker måske	Placering 3 - Meget relevant/ Ønsker meget
1	At kunne se mit eget aktivitetsniveau i Moodle, Systime eller andre digitale undervisningsmaterialer over tid, uge for uge	0	3	7
1,5	At kunne se en grafisk oversigt over, hvor min faglige præstation ligger, i forhold til til de faglige mål.	0	2	6
2	At kunne se en grafisk oversigt over, hvor min faglige præstation ligger, i forhold til til de faglige mål. (Faglige mål er de kompetencer og den viden som du skal opnå, og som du bliver bedømt på af din underviser, til prøver og eksamen.)	0	3	7
3	At nemt kunne angive hvor motiveret jeg føler mig for at gå i skole, eller i den enkelte fag. (info som underviser kan se og reagere på)	3	1	2
4	At kunne angive at jeg ikke forstår et fagligt emne, og ønsker forklaring/dialog. (info som underviser kan reagere på/algoritme kan tilpasse dit digitale undervisningsmateriale)	1	1	8
4,1	At kunne angive at jeg gerne vil have mere udførlig feedback på mine opgaver, så jeg ved hvad jeg skal forbedre til næste gang. (info som underviser kan reagere på)	0	2	2
5	At kunne angive i hvor høj grad gruppearbejdet fungerer godt /er meningsgivende eller ej (info som underviser kan reagere på)	0	4	6
5,1	At kunne angive hvordan undervisningen af den enkelte underviser fungerer. (info som underviser kan reagere på)	2	2	0
6	At kunne logge og løbende se en oversigt over andre personlige ting der påvirker mit studieforløb, fx tid brugt på lektier, timer på job eller sygdom (info til overblik over egen læreproces)	4	1	1
7	At skolen bruger mine aktivitetsdata fra de digitale læringssystemer, således at jeg selv kan se et overblik over min aktivitet, nuværende og forventet aktivitet	0	1	1
8	At kunne sammenligne mine aktivitetsdata fra de digitale læringssystemer i forhold til de andre på årgangen. Alle individer er anonyme, men alles placering er synlig i forhold til din egen.	5	2	3
9	At kunne sammenligne mine aktivitetsdata fra de digitale læringssystemer i forhold til de andre på årgangen. Alle individer er anonyme, min placering er synlig, men ikke alle andres.	3	3	3
10	At få notifikationer hvis min aktivitet er dalende i forhold til den forventede kurve, på baggrund af mine aktivitetsdata og fravær. Kraftig advarsel, hvis jeg har sandsynlighed for at falde fra uddannelsen.	2	3	5
11	At kunne sætte et karaktermål og få notifikationer, hvis mit aktivitetsniveau ikke ser ud til at være højt nok i forhold til det mål.	1	3	6
12	At automatisk kunne få anbefalinger til hvad jeg skal læse/gøre for at forbedre mig fagligt. (En algoritme ser på mine data og hvad der gavnede andre studerende med en lignende profil.)	0	3	7
13	At blive oplyst om præcis hvilke data skolen gemmer om mig, med hvilket formål og hvilke personer (skole, forældre, andre elever) der har adgang til de forskellige data, og hvor længe de gemmes.	3	3	4
14	At data, som jeg selv vælger at logge, skal være mine og jeg styrer hvem der ser dem. (#6) Gør jeg dem synlige (anonymt), vil jeg selv kunne se andre elevers data, der også har valgt at deres data skal være synlige.	6	2	2
15	At kunne downloade en oversigt over mine data, der viser min placering på hele årgangen. Jeg kan vælge at dele oversigten med en kommende arbejdsgiver eller andre uden for skolen.	2	0	0
16	At kunne bestemme hvilke data om mig, skolen ikke må give videre til andre, fx. min aktivitet i systemer eller fraværsdata, således at jeg har mulighed for at blive bedømt fra ny - af en ny uddannelse - eller arbejdsgiver.	3	2	3

Fig. 11: Oversigt over spørgsmål om datapræferencer fra elevinterviews, mørkegule felter viser de dataemner der var mest interessante for de studerende.

Udvælgelse af spørgsmål til spørgeskema

Denne interviewproces kvalificerede således en række spørgsmål til at være vigtige nok til at indgå i det endelige spørgeskema, og pegede på at andre spørgsmål skulle ud. Ligeledes var denne pilottest af spørgsmål også med til at belyse *hvordan* der skulle spørges om emnerne. (Bryman, 2016, s. 260).

Her nedenfor vises nogle af de afgørende citater, også for at belyse den semistrukturerede interviewproces. (Hele opsamlingen af interviews ses i Bilag 1)
I analyseafsnittet gennemgås resultaterne af alle spørgeskemasbesvarelserne, og her ses også udvalgte elevcitater der har haft betydning for at spørgsmålet er kommet med.

Skal motivation indgå som et emne, der kan angives?

SPM 3	At nemt kunne angive hvor motiveret jeg føler mig for at gå i skole, eller i den enkelte fag. (info som underviser kan se og reagere på)
	Kvinde_002: ok, så det handler om at angive info som min lærer også godt kan se? *Int: ja, som en mulighed for at angive det mere diskret til læreren...* *Kvinde_002: Jeg ved ikke om det ville være så relevant, man gider ikke vise til læreren at man ikke er motiveret.* *Int: Men hvis du nu virkelig er demotiveret, så kan det måske være meget rart at der er nogen der hjælper en videre?* *Kvinde_002: Jo, men så kan man jo også sige det til sin lærer, i stedet for at det er noget data til et system* *Int: Det gør du hvis du har det sådan?* *Kvinde_002: ja, det gør jeg*

Om at være anonym eller ej

SPM 4	At kunne angive at jeg ikke forstår et fagligt emne (info som underviser kan reagere på/algoritme kan tilpasse dit digitale undervisningsmateriale)
	Stud_007: Menes der at jeg skal angive det anonymt? *Int: Jeg vil gerne høre hvad du tænker/ønsker?* *Stud_007: Det kunne jeg godt have brug for, at stille spørgsmål anonymt til det vi lige har haft om, i stedet for at maile sin lærer* *Int: Så det kunne være noget man kunne vælge - at nogle gange være anonym?* *Stud007: Hvis man ikke har brug for at være anonym, så kan man jo bare spørge i timerne*

Vil studerende gerne angive data retur til underviser, for at få bedre hjælp?

Int: Så hvis du nu gik og gjorde dig umage og brugte tid på at angive data om dit behov for feedback, vil du så forvente mere personlig anbefaling?
Kvinde_002: Ja, jeg tror godt jeg ville forstå hvad jeg så skulle læse...
Int: Så du er åben overfor at skulle angive nogle flere ting, for så selv at få noget bedre hjælp?
Kvinde_002: ja, helt klart.

Om studerendes oplevelser omkring feedback

Stud_006: Jeg har det sådan lidt forskelligt i fagene, føler at nogle få af dem (underviserne) giver rigtigt god feedback, hvor resten de giver bare en kort kommentar, eller et tal - en karakter. Fx min dansklærer, han skriver bare en lang række med kommentarer, og jeg sidder bare og tænker - Fedt, det bruger jeg til næste opgave.
Hvor imod en af mine andre lærere, der får du bare sådan en kort kommentar som "Det var godt arbejde".
Int: så når du får den der lange feedback, hvad gør det så ved din motivation for at arbejde?
Stud_006: Jamen det gør så, at når jeg laver en ny aflevering, så har jeg lyst til at lave den, så skriver jeg den, og så kigger jeg på mine gamle filer, og retter den nye til, så jeg føler jeg får mere motivation til at lave opgaven og i god tid.

Om at have et datainterface til rådighed der viser din aktivitet i læringssystemerne

Mand_009: Jeg synes det er en meget struktureret måde at kigge på, hvordan hver elev har brugt sin tid, jeg kan se at jeg har brugt lige så meget tid på det her, men der er en sort streg på det der ikke er obligatorisk, så viser det også hvor meget aktiv man er, i timen, jeg synes det er fedt, hvis man kunne vise det her til eleverne, det er faktisk på eget ansvar, så får du dårlig karakter, så har underviseren belæg for hvorfor og det synes jeg faktisk er fedt.
Int: Det kunne blive vist på mange måder, det har var bare et eksempel
Forestil dig at du havde den her " Min dataside", som du kunne logge ind på....
Mand_009: Kommer det på et tidspunkt? Det kunne være meget spændende
Int: Det håber vi, men nu undersøger vi lige jeres generelle holdninger

Udformning af spørgeskemaet

Der blev udformet et digitalt spørgeskema i redskabet SurveyMonkey.
Spørgeskemaet kan ses og afprøves her: **surveymonkey.com/r/MariaDemo**
Spørgeskema som PDF ses i Bilag 2.

DEL 1: Spørgsmål om datapræferencer

Udgøres af 17 spørgsmål, der spørger til "*I hvor høj grad vurdere du at kunne have gavn af…*" en datapræference.

Spørgsmålene er inddelt i fire emner:

EMNE 1: Data fra læringssystemer:

- Visning af aktivitet i digitale læringssystemer: SPM 1-2
- Om at sammenligne dine data med andres: SPM 3-4

EMNE 2: Data om faglige mål:

- Faglige mål: SPM 5-6
- At sætte egne mål: SPM 7-8

EMNE 3: Data den studerende selv angiver

- Data som du kan vælge at oplyse din underviser om: SPM 9-14

EMNE 4: Datasikkerhed og privacy

- Sikkerhed og etiske retningslinjer vedrørende studerendes data: SPM 15-17

DEL 2: Spørgsmål om faglig ambition

Udgøres af 2 x 6 spørgsmål om den studerendes *bedste og sværeste fag*, de samme 6 spørgsmål gentages til begge fag.

For begge fag spørges der til:

- Er der tilfredshed med faglig præstation? SPM 19 + 26
- Ønskes der forbedring af faglig præstation? SPM 20 + 27
- Bruges feedback aktivt? SPM 21+28
- Opsøges der aktivt hjælp? SPM 22 + 29
- Standpunktskarakter SPM 23+30
- Karaktermål SPM 24+31

Der er svaret på spørgsmålene i DEL 1 i spørgeskemaet, ud fra at den studerende skulle forestille sig at han/hun havde datainterfacet "Mit Studieforløb" til rådighed, se *Fig. 12*.

Det har været nødvendigt at konceptualisere og konkretisere datavisningerne på denne måde, vist i et samlet datainterface. Således sikrede jeg, at alle studerende svarede ud fra det samme konkrete billede. Hvis dette skulle være beskrevet med ord, ville hver studerende have dannet sig sit eget mentale billede, da et sådant datainterface ikke er et koncept som studerende kender fra tidligere.

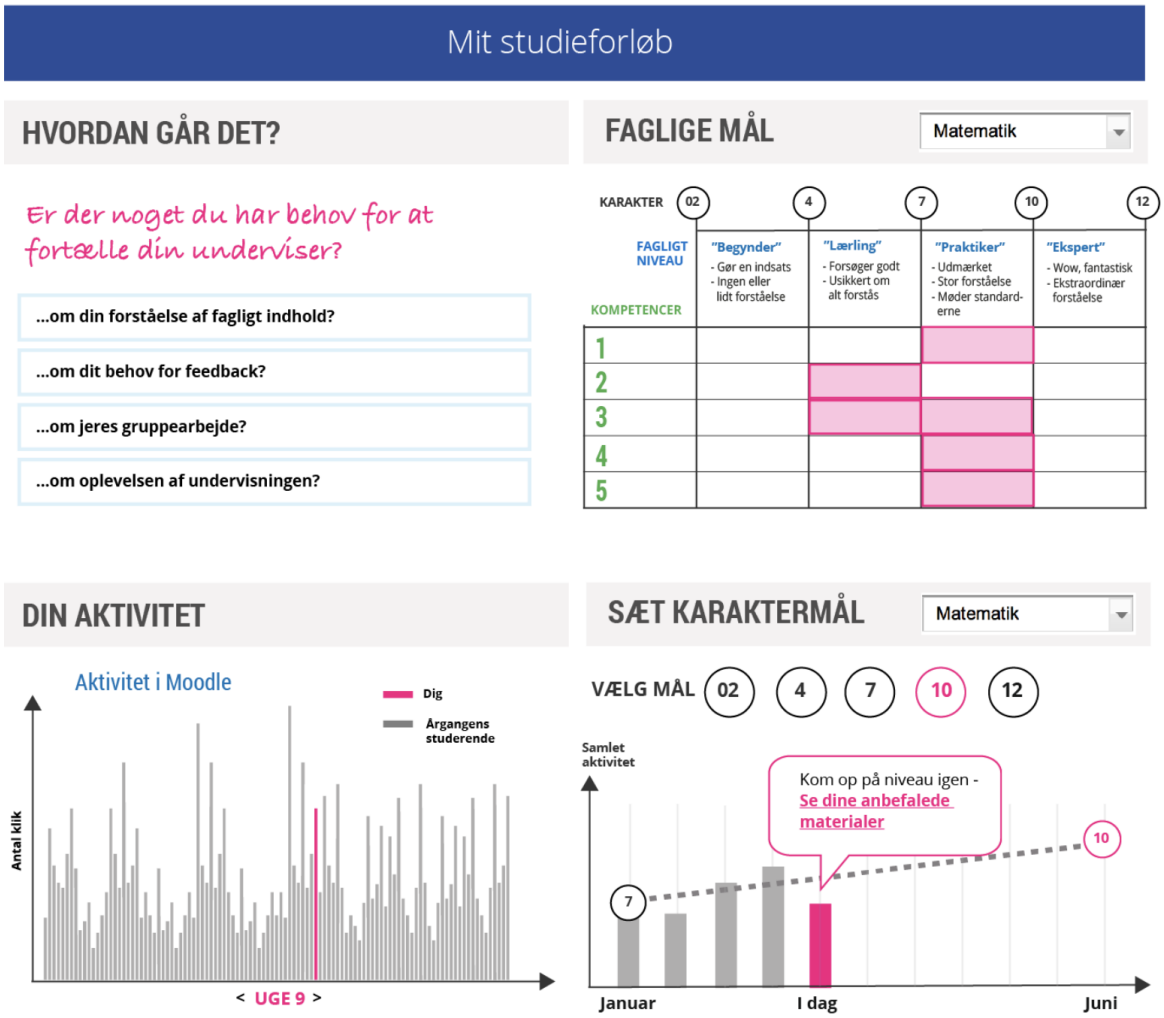


Fig. 12: Mit studieforløb - koncept til datainterface skabt med udgangspunkt i elevbehov der fremkom i interviews

Udformning af svar-skalaen til spørgsmål

Der er valgt kun at bruge spørgsmål, der kan besvares på en svarskala og ikke bruge åbne spørgsmål med mulighed for fritekstbesvarelser. Således kunne databehandlingen gøres mere effektiv og præcis uden brug af kodning af fritekst.

Svarskalaen 0=Aldrig til 100=I høj grad blev valgt meget bevidst, ud fra ønsket om at få bredde i data, og ikke låse de studerende til at svare på en 5 eller 7 trins likert-scale.

Fordelene ved denne bredde i svarskalaen, er at man får en unik placering på 1-100 skalaen fra hver respondent. Dette gør at man kan arbejde med data via statistiske metoder og få et mere præcist billede af data, frem for at have inddelt respondenternes svar i fx. svarkategorier på forhånd via en likert-scale. Denne metode til at få bredde i svarene, oplevede jeg også at få bekræftet som korrekt af Helle Rootzén, professor i statistik ved DTU.

Man må således antage at man får et statistisk mere autentisk billede af hele gruppen af respondenter og deraf også en mere korrekt værdi når man udregner hvor korrelerede to spørgsmål er (korrelationskoefficienten r), udfører en lineær regressionsanalyse og udregner den tilhørende sandsynlighed for at hypotesen er sand (p-værdi), som er metoder der er brugt og vil blive redegjort for her senere i afsnittet.

Ulemperne ved at lade en svar-skala være helt fri, uden faste svarmuligheder, som det kendes fra en likert-scale kan være at respondenten selv danner sig sit mentale billede af hvad de mellemliggende steps betyder. Efterfølgende vurderer jeg dog ikke at der kan have været tvivl om skalaen som sådan, og dette ses også ved at skalaen er brugt bredt og varieret (hvilket ses i eksemplet i *Fig. 16*, i analyseafsnittet, hvor student:134 er valgt). Der blev i den mundtlige præsentation af spørgeskemaet til klasserne, også nævnt at de skulle svare ved brug af hele skalaen.

For hvert spørgsmål stod skydeknappen på svar-skalaen på 50, inden respondenten havde rykket ved den, hvilket også ses *Fig. 15*, i analyseafsnittet. Det vil sige at respondenten fra start af vidste, hvor midten på skalaen lå, og således enten flyttede skydeknappen i retning mod 100 *(jeg ville i høj grad have gavn af...)*, eller mod 0 *(jeg ville aldrig have gavn af...)*.
I en avanceret analyse, ville man kunne korrigere for, hvis en respondents svar stod mange gange på 50, da det ville kunne tolkes som at respondenten slet ikke har taget stilling, men bare klikket videre. I de mange stikprøver jeg har taget i data, har jeg dog ikke set dette i nogen udpræget grad.

Indsamlingsmetode

For at sikre en høj besvarelsesprocent, har jeg personligt præsenteret spørgeskemaet i hver klasse jeg har besøgt på gymnasierne, 17 klasser i alt. Se Bilag 3.
Jeg var tilstede 15 minutter i hver klasse, således at jeg kunne adspørges hvis der var nogle forståelsesmæssige problemer med spørgsmålene. Underviserne var indforståede med besøget, så der var sat 15 min. af i undervisningstiden til at spørgeskemaet kunne besvares.

Jeg har givet følgende ensartede introduktion i hver klasse:

- Dette spørgeskema handler om, hvordan I selv kunne tænke jeg at bruge jeres studiedata.
- Det kan dreje sig om, at I kan se en oversigt over jeres aktivitet i de digitale systemer som I bruger, fx. Moodle eller Systime. Men det kan også handle om de data som I ønsker at give retur til jeres underviser fx.
- Spørgeskemaet er anonymt
- I skal svar personligt ud fra jeres egne ønsker.
- Svarskalaen går fra 0-100 og I skal huske at I kan bruge hele skalaen.

- Jeg vil bede jer om at være stille i de 10 minutter vi har til besvarelsen, så alle kan koncentrere sig om at svare.
- I kan eventuelt sætte jer, så I ikke ser hinandens computerskærme, eller besvare på mobil, da der er et par spørgsmål af personlig karakter.
- Jeg er her i klassen mens I besvarer hvis der er nogle spørgsmål, og jeg siger til når de 10 minutter er gået.

Denne fremgangsmåde har betydet at der indgår hele bredden af gymnasieelever i svarene, fra dem med de laveste karakterer til dem med de højeste karakterer. Det har givet en **besvarelsesprocent blandt de fremmødte elever på hele 98,9%.**

Responsprocenter varierer meget afhængigt af en række faktorer såsom forholdet til dit målpublikum, spørgeundersøgelsens længde og kompleksitet, motivationsgivende faktorer og spørgeundersøgelsens emne. For online spørgeundersøgelser, hvor der ikke er et forhold til respondenterne, anses en svarprocent på 20-30 % som værende meget tilfredsstillende.
("SurveyMonkey", 2018)

Mange videnskabelige undersøgelser har svarprocenter nede på omkring 30% selv om der er retningslinjer for at de bør være over 50%.
(Bryman, 2016, s. 225)

At der en så høj besvarelsesprocent på spørgeskemaet i dette projekt, og måden det er udført på ved fysisk at gå ud til respondenterne i klasserne, gør at datasettet har høj realiabilitet og høj målingsvaliditet, i forhold til pålidelighed eller konsistens. (Metodeguiden, Aarhus Universitet, 2017)

Det skal nævnes at de indsamlede data ikke er justeret i forhold til gymnasiernes fraværsregistrering for at se efter, hvilke elever eller hvor mange elever der var fraværende i det modul som spørgeskemaundersøgelsen blev gennemført i. Da spørgeskemaet er anonymt ville man kun kunne se de fraværendes karakterniveau i alle deres fag, hvilket jeg ville kunne bede om adgang til at se, som administrativ medarbejder på Niels Brock. Dog ville jeg ikke kunne få at vide, hvilket fag der var elevens respektive bedste og sværeste fag, som er de fag de oplyser karakterer om i inde i spørgeskemaet.
Jeg vælger her i undersøgelsen at antage at de fraværende elever vil udgøre et gennemsnitligt udsnit af hele karakterskalaen, da der er tale om besøg i 17 gymnasieklasser og 350 fremmødte elever. Distributionen i karakterskalaen ser også normalt fordelt ud, i de 339 spørgeskemabesvarelser der er gyldige.

Ulempen ved metoden med at besvare et digitalt spørgeskema samtidigt i en klasse, kan være at eleverne de fleste gange sad side om side, og kunne se hinandens computerskærme. Det kan ikke udelukkes, at nogle elever kan have svaret lidt ens, hvis de har set med i hinandens spørgeskemabesvarelse hos sidemanden. Dette var dog ikke mit indtryk. Eleverne sad meget koncentrerede, og det krævede spørgeskemaet også, da der er rimeligt meget tekst at læse i spørgeskemaet.

Det eneste der er registreret om eleverne, er at hvert gymnasium fik sit eget link til et spørgeskema, således kan jeg i svarene sortere på tre gymnasier, derudover er alt anonymt.

Valg af analysemetode til kvantitative data

I det efterfølgende analyseafsnit, ses de statistiske metoder der er brugt til at analysere spørgeskemadata, konkretiseret med grafer og plots.
I dette afsnit vil jeg derfor kun kort gennemgå de værktøjer og metoder der er brugt.

Alle besvarelser fra spørgeskemaundersøgelsen i SurveyMonkey er downloadet i .xlsx format.
Det samlede bearbejdede dataset ligger tilgængeligt her: **https://goo.gl/kDtDFR**

Rensning af data i Excel

Data er renset op, og ikke fuldførte besvarelser er fjernet.
Ligeledes fattede jeg mistanke ved gennemførelse af interviews ude i klasserne, om at der var nogle besvarelser der var usande, disse blev identificerede og fjernet.
(Det drejede sig kun om to respondenter, der åbenlyst talte højt ved besvarelsesprocessen, hvor de skulle vælge deres sværeste/bedste fag, og fortalte hinanden at de ville vælge faget kinesisk. Jeg vidste dog at den klasse på det pågældende gymnasium ikke havde kinesisk. På det grundlag diskvalificerede jeg begge respondenters svar)

Tilføjelse af variabler i Excel

Hver respondent har fået et Student_ID_nr, i stedet for det kryptiske respondent_id som SurveyMonkey genererer.

En række nye variabler er tilføjet til datasettet. Disse nye variabler har alle at gøre med data fra SPM 18-31, der er spørgsmålene vedrørende fagligt ambitionsniveau.
Se fulde oversigt i tilføjede variabler i Bilag 7.

I kolonnen "**Beskrivelse**", kan der ses, hvilke data der indgår i den nyoprettede variabel. Karakterer er omregnet til procent, ved at karakter*8,333333. Dette er udregnet efter at de 12 karaktersteps fra 00 - 12, hver udgør 100/12 = 8,333333%. (jfr. Undervisningsministeriet, 2018)

- Der er tilføjet variabler udregnet efter den ønskede forbedring i karakter (karakterprocentstep=karaktermål -standpunktskarakter).
- Der er tilføjet forskellige variabler, der er udgaver af forskellige metoder til udregninger af ambitions-scoren
- I SPM 19 + 26, der handler om tilfredshed med faglig præstation i faget, er svarscoren inverteret, da den således mere tydeligt indikerer den studerendes "utilfredshed" eller plads til forbedring

Tableau brugt til datavisualisering og analyse

Grundlæggende har jeg forsøgt at beskrive de indsamlede data fra datasettet ud fra de overordnede tendenser der kan ses i data.
Der er ikke som sådan tale om big data, da det kun drejer sig om 339 spørgsmålsbesvarelser. Men alligevel er datasettet ret omfattende, da der er 31 spørgsmål.

Metoder til beskrivende analyse af data

Det første der er gjort er at skabe overblik over data, ved at plotte alle besvarelser af spørgsmål 1-31, på forskellig vis. At plotte data ud i grafer er en anderkendt brugbar proces at starte med, da det hurtigt viser fordelingen i data og det kan pege på, hvor der skal ledes videre i data. (Berman, 2013, s. 104)

Der er brugt følgende plot til afkode svarfordelingen på spørgsmålene.

- Box-plot
- Histogram
- Søjlediagram
- Plot af normalfordeling

Som det fremgår i analyseafsnittet, har der været brug for at beskrive datafordelingen for hvert spørgsmål i nogle forståelige kategorier. Derfor er der arbejdet med en inddeling af svar-scoren (0-100) i 5 kategorier.

For nemt at kunne sammenholde svarene mellem alle spørgsmål, og gøre det visuelt mere forståeligt er der indsat et søjlediagram, der viser fordelingen i de 5 kategorier (Bryman, 2016, s. 336). Ved siden af dette er der for hvert spørgsmål indsat en tabel med fordeling af antal besvarelser i hver af de 5 kategorier (Bryman, 2016, s. 336).

Excel er brugt til nogle specifikke udregninger af standardafvigelse og normalfordeling af den samlede ambitions-score, for at definere og forstå spredningen i disse data, og der ud fra kunne forudsige elevers ambitions-score fremover.

Metoder til analyse af sammenhæng mellem data

For at analysere korrelationer mellem SPM 1-17 og den udregnede ambitions-score er der brugt Tableau til at udvikle punktdiagrammer (scatter-plots). På samme måde er der analyseret for korrelation mellem karaktergennemsnit og ambitions-score.

Tableau udregner p-værdien og r^2 –værdien, ved indsættelse af en ”trendline” – altså en lineær regressionsgraf. Ud fra r^2 –værdien har jeg udregnet korrelationskoefficienten r (Pearsons) i Excel (Tableau, 2018).

R- værdien fortolker jeg ud fra disse retningslinjer (webmatematik, 2018):

R værdi	Fortolkning
1,0	Perfekt lineær sammenhæng
0,0	Absolut ingen sammenhæng
0,9	Stærk lineær sammenhæng
0,5	Moderat lineær sammenhæng
0,2	Svag lineær sammenhæng

Jeg har holdt analysen til disse to værdier (*r*-værdien og *p*-værdien) og har valgt at lade en videre analyse ligge til andre at udføre, vel vidende at der er meget at analysere videre fx vedrørende kausalitetsforhold.

Analyse af indsamlet data

Læsevejledning

Projektets empiri består af:

2 interviews med rektor og uddannelsesleder
10 interviews med 1. g gymnasieelever
339 gyldige besvarelser af en spørgeskemaundersøgelse af 1. g gymnasieelever (n= 339)

(350 elever har deltaget i spørgeskemaundersøgelsen, der er i alt 346)

For at skabe en god sammenhæng i forståelsen af de indsamlede data, er analyseafsnittet struktureret således, at der ses på en gruppe af spørgsmål ad gangen, med udgangspunkt i spørgeskemaets temaer.
Sammen med et overblik over besvarelserne, vises der citater fra de foregående gennemførte interviews vedrørende spørgsmålet. Der er udvalgt få vigtige citater, som repræsenterer forskellige holdninger om spørgsmålet. Resten af citaterne kan læses i Bilag 1 med de transskriberede interviews. Der ud over er de 10 elevinterviews ikke analyseret i dette afsnit, da der i metodeafsnittet tidligere er redegjort for hvordan resultaterne fra de disse interviews er brugt.

For hvert spørgsmål vises desuden hvorledes spørgsmålet blev præsenteret i spørgeskemaet. For overblik over det samlede spørgeskema henvises til Bilag 2.

For hvert tema opsummeres der med en delkonklusion. Der henvises således til tilhørende bilag, for at se den samlede visning af spørgeskema, selve datasettet samt interviewguide med transskriberede interviews.

Dokumentation fra interviews:

Transskriberede interviews med elever: Bilag 1
Opsamlingsark med de studerendes har vægtning spørgsmålsemner: *Fig. 11*

Dokumentation fra spørgeskemaundersøgelse:

Digitalt spørgeskema: surveymonkey.com/r/MariaDemo
Dataset fra spørgeskemaresultater: **https://goo.gl/kDtDFR**

Interaktiv visualisering af data:

Grafer der indgår i analysen, vil kunne ses og analyseres interaktivt på dette link:
https://public.tableau.com/profile/maria.minard8193#!/
LA_Master_del1
LA_Master_del2

Spørgeskemaets inddelinger

Spørgeskemaet kan ses i sin samlede form i Bilag 2.
Spørgeskemaet består af to dele.

DEL 1: Spørgsmål om datapræferencer

Spørgsmålene i del 1 fordeler sig på 4 emner:

EMNE 1: Data fra læringssystemer

EMNE 2: Data om faglige mål

EMNE 3: Data som den studerende selv angiver

EMNE 4: Datasikkerhed og privacy

DEL 2: Spørgsmål om faglig ambition

Udgøres af 2 x 6 spørgsmål om den studerendes ***bedste og sværeste fag***. De samme 6 spørgsmål gentages til begge fag. Disse spørgsmål handler om mål for faglig præstation i faget.

DEL 1: Analyse af spørgsmål om datapræferencer (SPM 1-17)

Som det beskrives i metodeafsnittet, er de 17 spørgsmål om datapræferencer udformet således at der spørges til *"I hvor høj grad vurderer du, at du kunne have gavn af... en given datamulighed?"*
De studerende blev bedt om at svare ud fra, at de skulle forestille sig at de havde et datainterface til rådighed, som blev vist til dem på første side i spørgeskemaundersøgelsen. Datainterfacet var en konceptuel skitse, der tjente til formål at gøre konceptet mere forståeligt for den studerende, og sikre at de svarede ud fra en ensartet forståelse af det beskrevne datainterface.

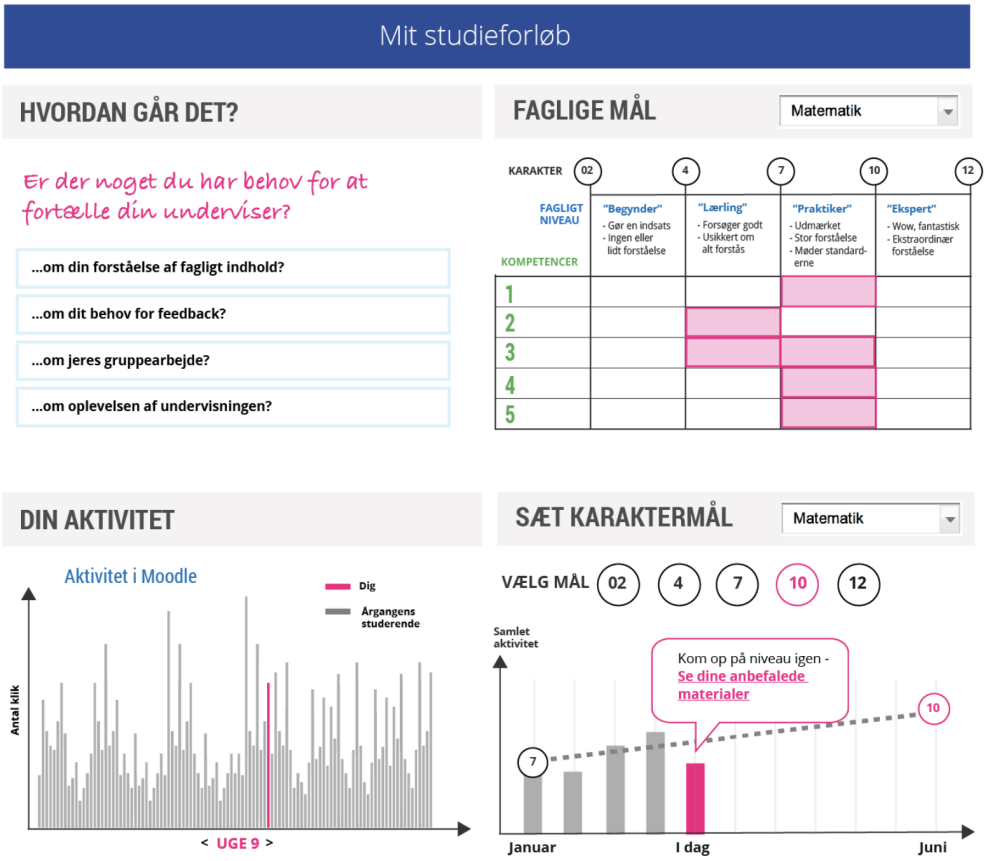


Fig. 12: Mit studieforløb - koncept til datainterface skabt med udgangspunkt i elevbehov der fremkom i interviews

For at forstå hvad studerende har af præferencer i forhold til data, har jeg arbejdet med en række underspørgsmål, der har ligget til grund for interviews og spørgeskema:

- Hvilke data fra digitale læringssystemer er brugbare for studerende?
- Hvordan ønsker man at disse data fra systemer skal visualiseres eller formidles?
- Hvilke data har studerende brug for, i forhold til at vide hvad de skal gøre for at nå deres faglige mål?
- Hvilke data er de studerende selv interesserede i at kommunikere *til* underviseren?

- Hvilke forventninger har de studerende vedrørende datasikkerhed og etisk brug af deres egne data?

Overblik over spørgeskemabesvarelserne

For at skabe et overblik over samtlige 17 spørgsmål der handler om datapræferencer, ses i *Fig. 13* et histogram for hvert spørgsmål. Det er tydeligt at der ligger mange besvarelser i det øverste felt, ved værdi 100. Dem der svarer 100 på skalaen, svarer altså at de "I høj grad" vurderer at kunne have gavn af en datamuligheden i SPM 1-17.

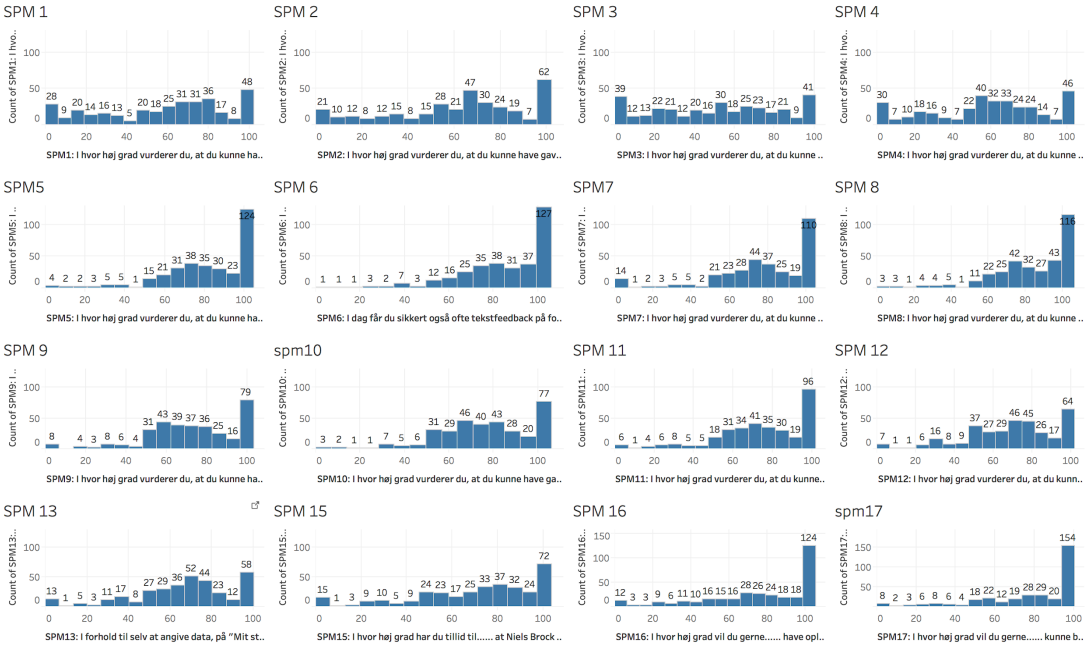


Fig. 13: Første histogramplot af besvarelserne på 16 datapræference spørgsmål

For at skabe et mere nuanceret billede af fordelingen af besvarelserne, har jeg valgt at plotte alle svar-værdierne ud på hvert enkelt spørgsmål i (SPM1-17). Det ses at spredningen er relativt stor hen over 0-100 skalaen og mange spørgsmål har en høj svar-værdi på lige præcis 0 eller 100.

Fig. 14: Plot af spørgsmål 1, hver svarværdi er vist på x-aksen for at få overblik over spredningen af svar. I udgaven nederst ses inddeling af svar-scoren i 5 undergrupper.

For at skabe et bedre overblik over svarene, har jeg efterfølgende valgt at inddele svarene på spørgsmålene i 5 kategorier, hvor de øverste 5 svar-værdier samles i kategorien "I høj grad" og de nederste 5 svar-værdier i kategorien "aldrig". Det mellemliggende spektrum er opdelt i tre lige store dele, så de optager 30% af svar-skalaen hver.
Den studerende har svaret på spørgsmålet ved at flytte en skydeknap på en 0-100 skala, og det kan ikke vides med sikkerhed, om den studerende har lagt mærke til, om man lige ramte 100, eller bare 98 på skalaen. Derfor giver det mening at gruppere de nederste 5 værdier og de øverste 5 værdier.

Inddeling af svar-skalaen fra 0-100, for SPM 1-17 er inddelt således:

- 0-4= Aldrig
- 5-34= I mindre grad
- 35-64= I nogen grad
- 65-94= I større grad
- 95-100= I høj grad

Fordeling af besvarelser på spørgsmål

For at se svar-fordelingen på alle spørgsmål samlet er nedenstående box-plot velegnet. Her ses hvordan besvarelserne placerer sig, for hvert spørgsmål (samtlige 339 besvarelser er repræsenterede med individuelle lyseblå prikker i hver spørgsmålssøjle)

Fig. 15: Box-plot af alle studerendes svar-placering på SPM 1-17.

Fig. 15 viser at:

- Der er en relativt god fordeling af svar på spørgsmål 1-4 over hele svar-skalaen.
- På spørgsmål 6-10, ligger hoveparten af besvarelserne over 50 på svar-skalaen.
- Alle medianværdier ligger over midten, over 50 på skalaen.

Man kan lave stikprøver for at se, hvor en studerende ligger, ved at udvælge en studerende ad gangen.

I *Fig. 16* er Student:134 fremhævet (de fremtrædende lyseblå prikker)
Man ser at den studerende følger kurven, som box-plottets røde felter danner hen over spørgsmålene (dens IQR - InterQuartile Range, der er afstanden mellem 1. og 3. kvartil).

Visningen af *"student:134"* er en indikation på at de studerende grundlæggende må antages at have svaret velovervejet, og ikke tilfældigt, da der som eksemplet med Student:134 ses en sammenhæng mellem en enkelt studerendes svar og hele kohortens (n=339).

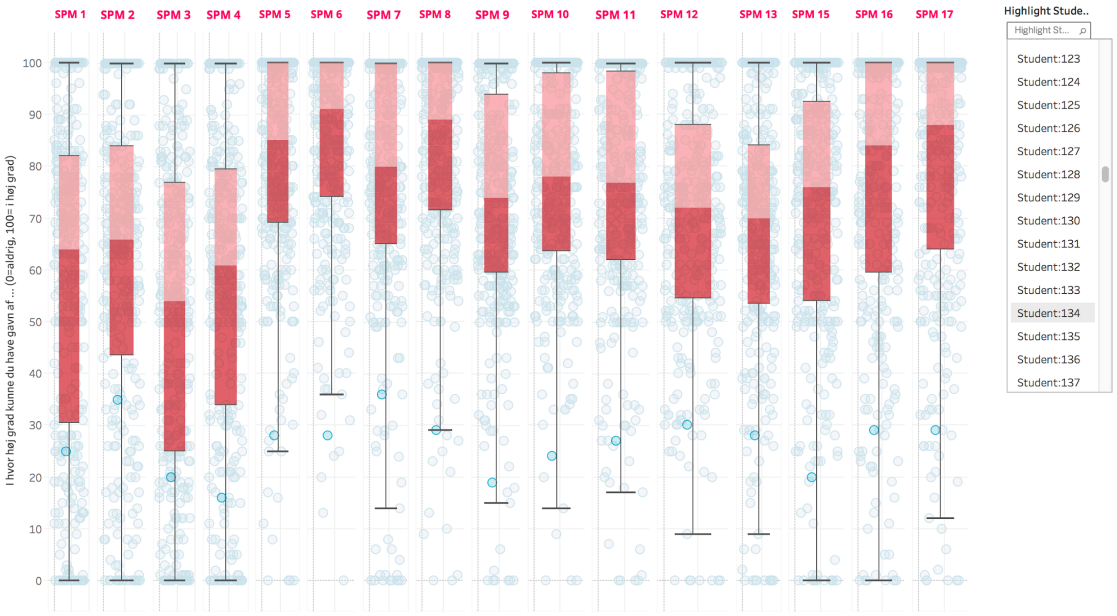


Fig. 16: Box-plot af alle studerendes svar-score på SPM 1-17, med mulighed for filtrering per studerende. De fremhævede lyseblå prikker indikerer "student:134's" besvarelser.

Mange besvarelser i yderkanterne på svar-skalaen

Det er meget tydeligt, at der er mange svar i yderkanten af skalaen, ved 0 eller 100 på svar-skalaen.
Spørgsmål 1- 4 har en rimelig stor mængde svar på både 0 og 100, i resten af spørgsmålene er der ikke mange svar på 0, men mange der svarer 100, på skalaen.

Dette skal først og fremmest tolkes som at disse studerende vil udtrykke begejstring. De vil sige *"JA - denne datamulighed kunne jeg i høj grad have gavn af"*, og som et udtryk for at de er glade for at blive spurgt. Havde svarmuligheden været en 5 steps likert-scale, havde de svaret 5.
Men man kan argumentere for at deres svar på 0-100 skalaen, måske skulle have ligget mellem 85-100, hvis der havde været mulighed for at spørge dem grundigere, ved et interview fx.
Derfor kan man sige at 100-skalaen måske ikke har virket helt efter hensigten i forhold til at få spredning i den øverste ende af svar-skalaen, da så forholdsvis mange har svaret helt oppe på 100.

Jeg vælger dog at tolke alle 100 svarene som sande, da de afspejler de studerendes mening i svarsituationen.
Men hvis man nu forestillede sig at de studerende blev spurgt oftere - en gang om måneden om hvor stor gavn de vurderede at have haft af nogle data, så ville svaret variere mere, alt efter deres behov i perioden, og den studerende ville også kende svarskalaen bedre.
Hvis man nu endda gjorde processen med at angive data til en del af studiet, som noget den studerende gjorde efter behov, som i skitsen til et "Mit studieforløb" interfacet, der vises i spørgeskemaet, ville man få endnu mere retvisende data. Dette uddybes yderligere i diskussionsafsnittet under afsnittet "Om at måle faglig ambition".

Spørgsmål SPM1-7 **sorteret i point-score**, dvs. vurderet gavn for de studerende

(gennemsnit af alle 339 besvarelser)

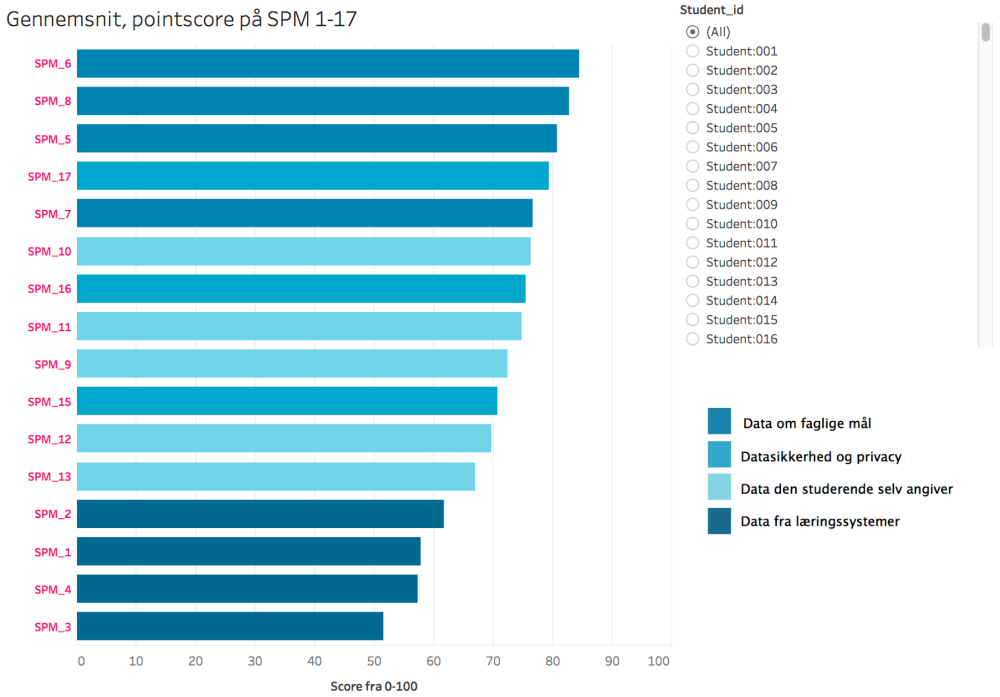


Fig. 17: Sortering af spørgsmål om datapræferencer i forhold til svar-score

Fig. 17 viser at:

- Samlet set vurderer de studerende altså at have allermest gavn af de datamuligheder der ligger øverst i visningen, der handler om **"Data om faglige mål"** (SPM 6,8,5 og 7)

- De vurderer at have mindst gavn af de datamuligheder der ligger i bunden af visningen, der handler om **"Data fra læringssystemer"**

Spørgsmålene vedrørende **"Datasikkerhed og privacy"** samt **"Data den studerende selv angiver"** placerer sig blandet i midterfeltet (bortset fra SPM 17, der kommer ind på 4. plads)

De spørgsmål som jeg forventede ville befinde sig på en rimelig høj score, ligger i bunden (SPM 1-4). Hos den rektor og den uddannelsesleder jeg har talt med, var det også tydeligt at de forventede, at dét at kunne se sin placering i aktivitet i læringssystemerne, som disse spørgsmål handler om, ville være meget efterspurgt og anses som nyttigt hos de studerende.

Man kan i den interaktive udgave af denne datavisualisering klikke sig igennem en visning for alle studerende og se deres "datapræference-profil", som varierer meget fra person til person, som det ses på en tilfældigt valgt studerende, *student:129*, i *Fig. 18*.

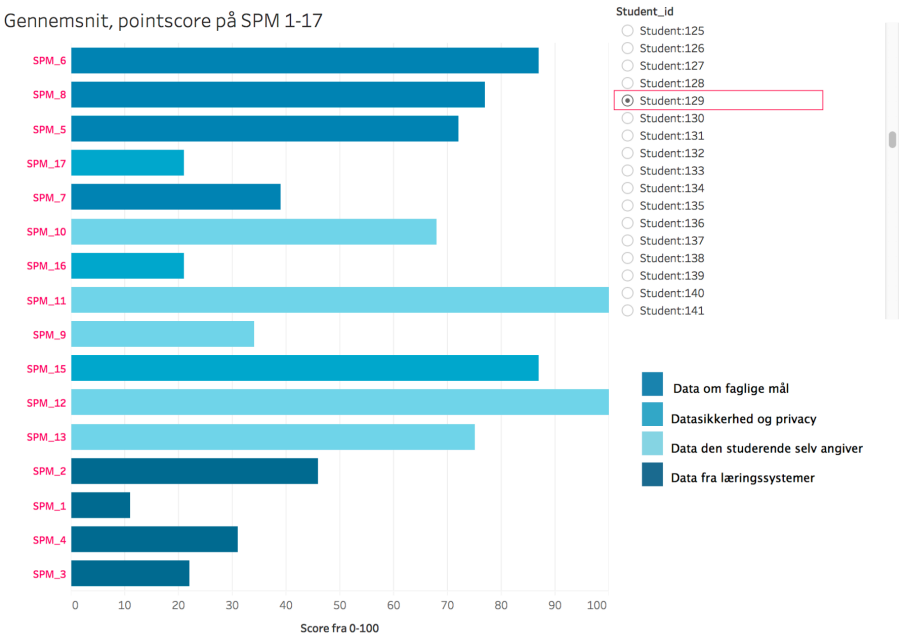


Fig. 18: Student:129's besvarelser på datapræference spørgsmålene 1-17.

Delkonklusion: Fordeling af besvarelser

Fig. 15 viser at:

➔ De **studerendes besvarelser er overvejende positive**, d.s. de vurderer at kunne have gavn af de datamuligheder, de er blevet præsenteret for. Med andre ord, langt de fleste ønsker brug af disse datamuligheder til at understøtte deres læring. Det gælder i særdeleshed fra SPM 5-17, og i mindre grad SPM 1-4.

Fig. 17 viser at:

➔ De 4 højest vurderede spørgsmål, er dem der handler om faglige mål, om at vide hvor man ligger fagligt samt om at vide hvad man skal gøre for at forbedre sit faglige niveau.

➔ Ud fra besvarelserne på SPM 1-17, ser vi altså en overordnet tendens: De **studerende efterspørger handlingsanvisende data**, frem for at bare se beskrivende data af deres studieaktivitet.

EMNE 1: Data fra læringssystemer (SPM1-4)

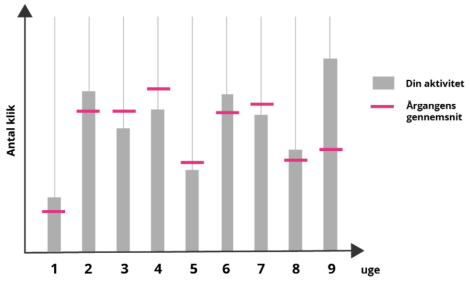
Hvad mener studerende om at bruge data fra læringssystemer?

Visning af aktivitet i systemer

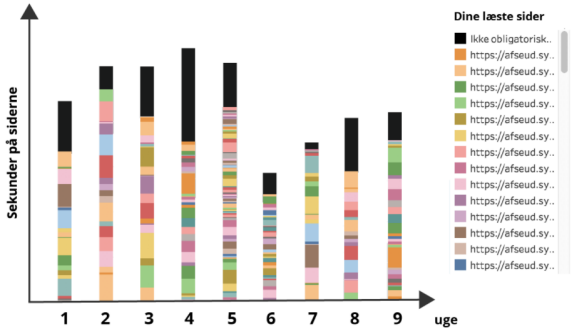
Din aktivitet i de to læringssystemer, der primært benyttes på Niels Brock, Moodle og Systime, kan vises på denne måde:

DIN AKTIVITET

Aktivitet i Moodle



Aktivitet i Systime



1. I hvor høj grad vurderer du, at du kunne have gavn af...
... at kunne **se dit eget aktivitetsniveau i Moodle, Systime** eller andre digitale undervisningsmaterialer på lignende måde over tid, uge for uge?

0 - Aldrig **100 - I høj grad**

Ryd

2. I hvor høj grad vurderer du, at du kunne have gavn af...
...at systemet gør dig **opmærksom på, hvis din aktivitet i læringssystemerne er dalende** i forhold til det forventede niveau? (Det forventede niveau udregnes på baggrund af dine tidligere aktivitetsdata)

0 - Aldrig **100 - I høj grad**

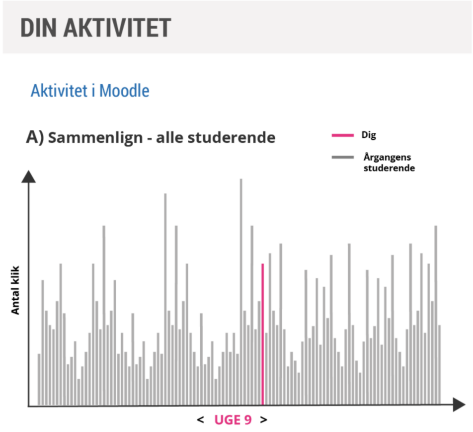
Ryd

Fig. 19: Spørgeskemaspørgsmål SPM 1 og 2

Spørgeskema EMNE 1: Data fra læringssystemer (SPM 1-4)

Om at sammenligne dine data med andres

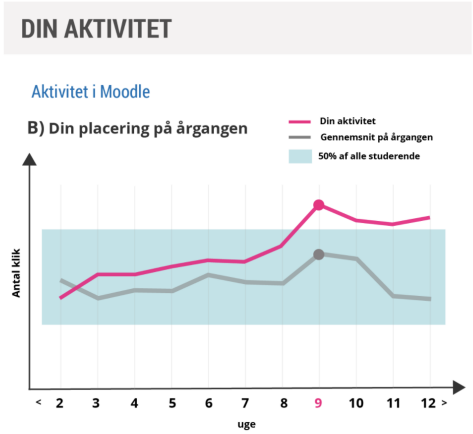
Her ser du hvordan en visning af din klik-aktivitet i Moodle *kunne* se ud. I denne visning er alle studerende anonyme, men deres respektive aktivitet er vist som en søjle. Din aktivitet modsvares af den pink søjle.



3. I hvor høj grad vurderer du, at du kunne have gavn af...
... at kunne sammenligne dine aktivitetsdata fra de digitale læringssystemer, som vist i **billede A** ovenfor, **hvor alle elevers aktivitet er synlig, men anonym**? (kan være alle elever fra årgangen på dit gymnasium)

Om at sammenligne dine data med andres, lidt mere neutralt

Her ser du hvordan en visning af din klik-aktivitet i Moodle *også* kunne se ud. I denne visning, ser du kun din egen aktivitet (den pink linje) og din placering i forhold til hele årgangen.



4. I hvor høj grad vurderer du, at du kunne have gavn af...
...at kunne sammenligne dine aktivitetsdata fra de digitale læringssystemer, som vist i **billede B** ovenfor, **hvor du kun ser din egen placering i gruppen af alle elever fra årgangen**?

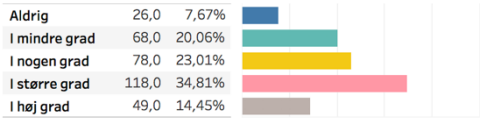
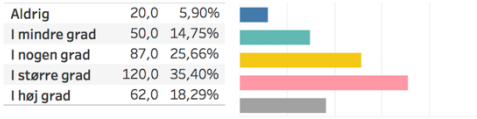
Fig. 20: Spørgeskemaspørgsmål SPM 3 og 4

Spørgeskema EMNE 1: Data fra læringssystemer (SPM 1-4)

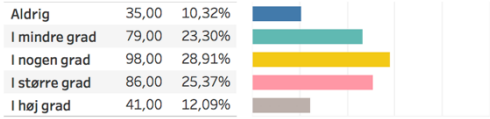
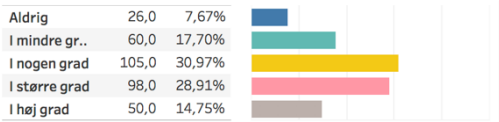
Analyse af svar

I hvor høj grad vurderer du, **at du kunne have gavn af**...? (0=aldrig, 100=i høj grad)

***Inddeling af 0-100 skala:** 0-4= Aldrig, 5-34= I mindre grad, 35-64= I nogen grad, 65-94= I større grad, 95-100= I høj grad

Besvarelser fra spørgeskema	Studerendes udtalelser fra interviews
SPM 1: ... at kunne **se dit eget aktivitetsniveau i Moodle, Systime eller andre digitale undervisningsmaterialer** på lignende måde over tid, uge for uge?  Aldrig 26,0 7,67% I mindre grad 68,0 20,06% I nogen grad 78,0 23,01% I større grad 118,0 34,81% I høj grad 49,0 14,45% *Fig. 21*	Mand_010: *... Det er nemt at lige hoppe ind på en side og se på noget tøj eller gå på Facebook, men det er ikke noget man tænker over sig selv. Men hvis man havde en statistik, der viste hvor lang tid man havde brugt på forskellige sider du skal være på, så skulle man så også se tid brugt på sider hvor man ikke skulle være på... jeg tror det ville give folk et overblik over ok, hvorfor er jeg egentlig i skole, det kunne være relevant.* Mand_007: *Jeg synes det kunne være meget fedt med et gennemsnit på den måde over aktivitetsniveauet, så du kan sammenligne med dig selv over tid. Hvis det var der, ville jeg gå ind og kigge, men ikke et kæmpe behov...*
SPM 2: ... at **systemet gør dig opmærksom på, hvis din aktivitet i læringssystemerne** er dalende i forhold til det forventede niveau? *(Det forventede niveau udregnes på baggrund af dine tidligere aktivitetsdata)*  Aldrig 20,0 5,90% I mindre grad 50,0 14,75% I nogen grad 87,0 25,66% I større grad 120,0 35,40% I høj grad 62,0 18,29% *Fig. 22*	Mand009: *Wow, det kan jeg godt lide... jeg synes faktisk den er rigtigt god, så man kan se, at nu skal jeg lige tage mig sammen...* Kvinde_002: *ved ikke helt om det ville være så relevant....ville selv holde øje med det (med min aktivitet)...*

Spørgeskema EMNE 1: Data fra læringssystemer (SPM 1-4)

SPM 3: ... at kunne **sammenligne dine aktivitetsdata fra de digitale læringssystemer**, som vist i billede A ovenfor, hvor alle elevers aktivitet er synlig, men anonym? *(kan være alle elever fra årgangen på dit gymnasium)*  Aldrig 35,00 10,32% I mindre grad 79,00 23,30% I nogen grad 98,00 28,91% I større grad 86,00 25,37% I høj grad 41,00 12,09% *Fig. 23*	Mand_001: *Jeg synes det er lidt ens egen kamp hvad man ender op med. Så jeg synes ikke jeg skal sammenligne det med andre, det er hvad man kan yde bedst og hvad man selv vil...* Mand_010: *ok, at sammenligne sin egen aktivitet med dem man går i klasse med eller parallelklasse med... Det er hverken irrelevant eller relevant... jeg synes ikke det er vigtigt*
SPM 4: ... at kunne **sammenligne dine aktivitetsdata fra de digitale læringssystemer**, som vist i billede B ovenfor, **hvor du kun ser din egen placering gruppen** af alle elever fra årgangen?  Aldrig 26,0 7,67% I mindre gr.. 60,0 17,70% I nogen grad 105,0 30,97% I større grad 98,0 28,91% I høj grad 50,0 14,75% *Fig. 24*	Mand_007: *Jeg tænker at den eneste konkurrent du har, er jo dig selv - den måde det går dig på i dine timer, dine opgaver etc. - jeg tænker ikke at det er nødvendigt at kunne se det i forhold til andre.* Kvinde_006: *Ja, det synes jeg er meget relevant, så længe det er anonymt. Hvis det ikke var anonymt, var det ikke fair, men at kunne sammenligne med andre, hvis man har det svært i nogle fag, at så kunne se at man ikke er den eneste, og hvis man nu lå under niveauet som ved man at man skulle oppe sig mere.*

Spørgeskema EMNE 1: Data fra læringssystemer (SPM 1-4)

Delkonklusion: Data fra læringssystemer

Med udgangspunkt i alle studerende, der tilsammen svarer *i nogen, større eller høj grad,* i forhold til at kunne have gavn af datamuligheden, kan der konkluderes at:

- ➔ Godt **75%** indikerer at kunne have gavn af **at få stillet aktivitetsdata til rådighed**, for at **sammenligne egen aktivitet over tid**, og blive gjort opmærksom på, hvis deres aktivitetsniveau er dalende. (SPM 1+ 2)
- ➔ Godt **70%** indikerer at kunne have gavn af at **sammenligne sine aktivitetsdata med andres**. Lidt flere ønsker at sammenligne sine data på en neutral måde, frem for en mere individfokuseret måde. (SPM 3+ 4)

På **SPM 1-2** svarer godt 25% at de vil *have mindre gavn eller slet ikke gavn* af mulighederne, hvilket tyder på at de studerende ikke kan se, hvordan disse data ville hjælpe dem. Det må fortolkes sådan at denne fjerdedel af de studerende ikke i sig selv kan bruge et overblik, over hvor aktive de er i systemerne til noget, da det ikke opleves som handlingsanvisende. De resterende 75% er dog overvejende positive, og udtaler som Mand_007 v. SPM 1 i tabellen, at var denne mulighed tilstede, ville han benytte sig af den, men det er ikke et kæmpe behov.

Af svarene i **SPM 3- 4** kan man udlede at der er behov for at lade studerende vælge selv, ift. at se deres data på den ene eller den anden måde når man sammenligner sig med den øvrige kohorte at studerende. Dette afspejles i citatet fra Mand_001, i tabellen v. SPM 3.
Der bør i designet af et datainterface stilles en indstillingsmulighed til rådighed, således at man helt kan *undlade* at få denne sammenligningsvisning præsenteret for sig, i det at ca. en tredjedel af de studerende *ikke* vurderer det synderligt gavnligt, og det kan for fagligt svage studerende virke direkte demotiverende. Flere udtrykker at det for dem giver større mening at sammenligne sig med sig selv over tid, end ved at sammenligne sig med andre.
Kvinde_006 udtrykker v. SPM4 den pointe, at det også kan være betryggende at se sin placering i forhold til andre, således at man får en vished om at man ikke er den eneste der har udfordringer i form af lav aktivitet, eller at man får vished for, at man ligger godt nok til.

EMNE 2: Data om faglige mål (SPM 5-8)

Hvad mener studerende om faglige mål og feedback?

Faglige mål

Her ser du en overbliksvisning af, **hvordan man kan vurdere en skoleopgave i forhold til faglige mål i matematik.** Denne visning kunne være en feedback til dig på en matematikopgave, så du både ser hvad der kræves og hvor du selv ligger. *(teksten på billedet er bare et fiktivt eksempel)*

FAGLIGE MÅL Matematik

KARAKTER	02	4	7	10	12
FAGLIGT NIVEAU → / KOMPETENCER ↓	"Begynder" - Gør en indsats - Ingen eller lidt forståelse	"Lærling" - Forsøger godt - Usikkert om alt forstås	"Praktiker" - Udmærket - Stor forståelse - Møder standarderne	"Ekspert" - Wow, fantastisk - Ekstraordinær forståelse
Problembehandling	Du forstår ikke problemet.	Du forstår kun dele af problemet. Din strategi virker for dele af problemet	Du forstår problemet og din strategi virker. Dit svar er korrekt.	Du forstår problemet. Dit svar er korrekt. Du brugte en regel og viste at min strategi er korrekt.
Modellering	Du kan ikke anvende en matematisk model.	Du kan lave en matematisk model, men den virker ikke altid.	Du kan opstille en korrekt matematisk model for et enkelt problem.	Du kan udvikle en matematisk model for et komplekst problem. Du kan vurdere, hvornår og til hvad modellen kan anvendes.
Ræsonnement & tankegang	Din matematiktænkning er ikke rigtig.	Noget af din matematiktænkning er rigtig.	Al din matematiktænkning er korrekt.	Du viste, at du vidste mere om matematiske ideer end du brugte i din plan - eller du forklarede i din regel.
Repræsentation & symbolbehandling	Du brugte ikke en repræsentation som hjælp til at løse problemet eller til at forklare din løsning.	Du prøvede at bruge matematisk repræsentation som hjælp til at løse problemet og forklarer din løsning, men der var nogle fejl.	Du lavede en matematisk repræsentation som hjælp til løsning af problemet og forklarer din læsning og det er korrekt benævnt.	Du brugte en anden matematisk repræsentation som hjælp til at løse problemet og forklarer din løsning på en anden måde.
Kommunikation	Du brugte ikke et matematisk sprog eller matematiske benævnelse.	Du brugte lidt et matematisk sprog og matematiske benævnelser.	Du brugte matematisk sprog og benævnelse præcist i dit arbejde og i din løsning.	Du brugte det matematiske sprog meget og benævnelser præcist gennem hele dit arbejde og din løsning.

5. I hvor høj grad vurderer du, at du kunne have gavn af...
... at kunne se en grafisk oversigt (fx som denne), hvor du kan se ***din egen faglige præstation*** (de pink kasser), i forhold til de faglige mål?

0 - Aldrig **100 - I høj grad** Ryd

6. I dag får du sikkert også ofte tekstfeedback på forskellige måder inde i dokumenter, i Moodle eller i andre systemer.
I hvor høj grad vurderer du, at du kunne have gavn af...
... at have **ét samlet overblik over al feedback,** der er blevet givet til dig i et fag?

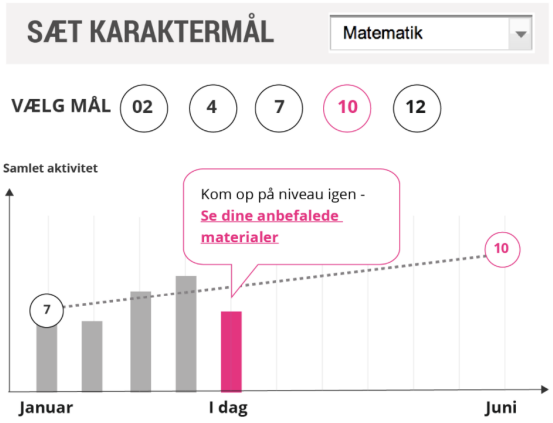
0 - Aldrig **100 - I høj grad** Ryd

Fig. 25: Spørgeskemaspørgsmål SPM 5 og 6

Spørgeskema EMNE 2: Data om faglige mål (SPM 5-8)

At sætte egne mål

Forestil dig, at der på "Mit studieforløb"-siden var mulighed for, at angive et karaktermål i de forskellige fag. Ud fra dit karaktermål anbefales du så forskellige undervisningsmaterialer, som passer til lige netop dit faglige niveau.



7. I hvor høj grad vurderer du, at du kunne have gavn af...
... at kunne **sætte et karaktermål for dine fag** (fx som vist på billedet) og blive gjort opmærksom på, hvis dit aktivitetsniveau ikke er højt nok, i forhold til målet?

8. I hvor høj grad vurderer du, at du kunne have gavn af...
... at kunne **få anbefalinger til hvad du skal læse/gøre for at forbedre dig fagligt?** (Systemet anbefaler ud fra viden om dig som studerende, men også du fra, hvad der gavnede andre studerende med en lignende profil)

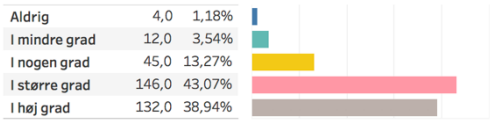
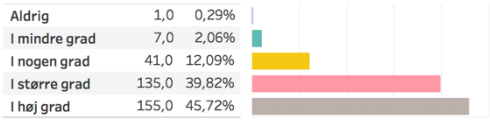
Fig. 26: Spørgeskemaspørgsmål SPM 7 og 8

Spørgeskema EMNE 2: Data om faglige mål (SPM 5-8)

Analyse af svar

I hvor høj grad vurderer du, **at du kunne have gavn af**... ? (0=aldrig, 100=i høj grad)

***Inddeling af 0-100 skala:** 0-4= Aldrig, 5-34= I mindre grad, 35-64= I nogen grad, 65-94= I større grad, 95-100= I høj grad

Besvarelser fra spørgeskema	Studerendes udtalelser fra interviews
SPM 5: ... at kunne **se en grafisk oversigt** (fx som denne), **hvor du kan se din egen faglige præstation** (de pink kasser), **i forhold til de faglige mål?**  Aldrig 4,0 1,18% I mindre grad 12,0 3,54% I nogen grad 45,0 13,27% I større grad 146,0 43,07% I høj grad 132,0 38,94% *Fig. 27*	Kvinde_006: *Det synes også er relevant, fordi min samfundsfagskarakter kunne godt lige stige lidt, hvis jeg vidste det der...* Interviewer: *Du ved ikke i dag, hvor de faglige mål står beskrevet?* Kvinde_006: *Nej, det ved jeg faktisk ikke, jeg har fået det vist to gange i løbet af det her halve år, men det kunne være meget rart hvis de samlede det et sted, så når man lavede en aflevering, så kunne man bare lige gå hen og tjekke at man havde det hele med.* Mand_007: *...det er meget interessant, jeg tror mange kan godt lide at vide hvor de ligger henne..* *Det er jo en lidt anden måde at vise ens karakterer på...karakterer det er jo bare overordnet i et fag, og her ville jeg jo så kunne se, hvor i faget er jeg god og hvor man så har brug for improvements.*
SPM 6: ... at have **ét samlet overblik over al feedback**, der er blevet givet til dig i et fag? *(I dag får du sikkert også ofte tekstfeedback på forskellige måder inde i dokumenter, i Moodle eller i andre systemer.)*  Aldrig 1,0 0,29% I mindre grad 7,0 2,06% I nogen grad 41,0 12,09% I større grad 135,0 39,82% I høj grad 155,0 45,72% *Fig. 28*	Mand_007: *... jeg kunne godt tænke, at man kunne gå ind ... og se fx en oversigt over al den feedback man har fået på de forskellige opgaver indtil videre... det kunne egentligt være meget smart - ville hænge godt sammen med at se en oversigt over hvad jeg kan af de faglige mål, så jeg ville gerne have det overblik med feedback sammen med dette.*

Spørgeskema EMNE 2: Data om faglige mål (SPM 5-8)

SPM 7: ... at kunne **sætte et karaktermål for dine fag** (fx som vist på billedet) **og blive gjort opmærksom på, hvis dit aktivitetsniveau ikke er højt nok**, i forhold til målet?

Aldrig	12,0	3,54%
I mindre grad	13,0	3,83%
I nogen grad	58,0	17,11%
I større grad	139,0	41,00%
I høj grad	117,0	34,51%

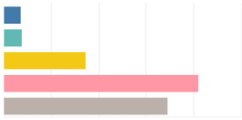


Fig. 29

Mand_001: *... at lige få en notifikation om, at nu skal man lige stramme op, det synes jeg også jeg vil putte i kategorien relevant.*

Kvinde_006: *Jo, det synes jeg og jeg går efter et 10-tal, og jeg står til et 7-tal, så kan jeg se at jeg skal gøre noget ekstra. Jeg føler virkelig her på gymnasiet at man slet ikke ved hvor man ligger henne...*

Mand_007: *ok, ja det ville jeg nok gerne, jeg kan godt se det der med at sætte sig selv et karaktermål, det kunne jo være ud fra de faglige mål der nu engang er, så et eller andet sted hænger det sammen*

Mand_009: *Hvis det her går igennem (bliver en realitet) så synes jeg virkelig, virkelig det vil hjælpe rigtigt mange, de ved jo ikke hvor de står, i forhold til deres mål, og der er mange der giver op i løbet af året, men hvis de er synligt for dem hvad der sker, at det går fremad, så tror jeg vil hjælpe rigtigt, rigtigt meget!*

SPM 8: ... at kunne **få anbefalinger til hvad du skal læse/gøre for at forbedre dig fagligt?** *(Systemet anbefaler ud fra viden om dig som studerende, men også du fra, hvad der gavnede andre studerende med en lignende profil)*

Aldrig	3,0	0,88%
I mindre grad	11,0	3,24%
I nogen grad	43,0	12,68%
I større grad	135,0	39,82%
I høj grad	147,0	43,36%

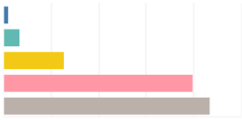


Fig. 30

Mand_001:*...det kunne være meget godt at se hvad andre også gjorde for at blive bedre... jeg synes igen at i dag mangler der info om hvad man kan gå ind og læse... Jeg ved godt at vi har fået en undervisningsbeskrivelse, men mange gange så er det bare det der emne og det der emne, man ved ikke helt hvad man skal læse op på.*
Hvis man fx er bagud, kunne denne mulighed være meget god.

Mand_008: *Ja, fx har vi kun matematik i et år, der er mange der har det svært med det, så hvis man kunne få noget efter en aflevering af en opgave, viden om at nu skal du arbejde lidt mere på det her... så tror jeg det ville hjælpe nogle i hvert fald.*

	Mand_10: *Helt klart - hvis der var en kategori der hed "mega relevant" så ville jeg placere spørgsmålet der... Der er tilfælde hvor man godt ved - jeg er bagud med det her, jeg skal forbedre det her, men hvordan gør jeg det?* *Spørger man sin lærer, så er det heller ikke altid at vedkommende har det bedste alternativ, men får man at vide i form i matematik, så læs den her bog, læs de her repetitioner, gør det og det og det, øv dig i det her - totalt fedt alternativ, synes jeg.*

Delkonklusion: Data om faglige mål

Med udgangspunkt i alle studerende, der tilsammen svarer *i nogen, større eller høj grad,* i forhold til at kunne have gavn af datamuligheden, kan der konkluderes at:

- ➔ Godt 96% indikerer at kunne have gavn af at kunne se en grafisk oversigt med placeringen af deres egen faglige præstation i forhold til faglige mål, samt at have en samlet visning af feedback fra hvert fag til rådighed. (SPM 5 + 6)
- ➔ Godt **94%** indikerer at kunne have gavn af at **kunne sætte karaktermål**, at systemet holder øje med den studerendes aktivitetsniveau i forhold til det af eleven satte karaktermål og **at kunne få anbefalinger af materialer, der passer til ens niveau**.

Spørgsmål 5-8 er de spørgsmål, som de studerende har vurderet til at være allermest relevante, af alle dataemner der er spurgt om.

SPM 5: Den grafik der er indsat i SPM 5 er en s.k."rubric", som er en løsning der er indbygget i de fleste læringsplatforme, således også i Moodle. En rubric kan bearbejdes til at fremtræde visuelt på mange måder, fx som i eksemplet i spørgeskemaet. Funktionelt kan den være knyttet op på point eller karakterer, eller bare illustrere de kompetencer man skal opnå i faget. Fordelen for den studerende, er at kunne se et klart billede af hvad der forventes af én i opgaven. Kvinde_006 siger i citat v. SPM 5, at hun mener at hvis hun vidste hvad der krævedes, ville hun nok kunne rykke sin karakter.
Rubrics har den anden fordel, at det er en fair og transparent rettemetode, som selvfølgelig kan komplementeres af mere detaljeret og personlig feedback.

Den sidste fordel er at **rubricsmetoden skaber data**, der kan bruges til at se et samlet databillede på faglig forståelse og kompetenceniveau hos de studerende i en klasse eller på en årgang.

SPM 6: Som der ses i Figur X på side 32, har SPM 6 har den højeste pointscore af alle spørgsmål i spørgeskemaet, tæt efterfulgt af de andre. Det er bemærkelsesværdigt at på SPM 6 er der kun én elev der svarer at han/hun *aldrig* kunne have gavn af data-muligheden.

Sammenholdt med hvad der er kommet frem i de 10 interviews, forud for spørgeskemaet, er der helt tydeligt, at der er et stort behov for handlingsanvisende data til de studerende, de vil simpelthen allerhelst vide ***hvordan de skal forbedre sig og efterspørger overblik over faglige mål.*** Det kommer også til udtryk i citatet fra Mand_007 v. SPM6.
Dette overblik er noget de studerende delvis har adgang til i dag, og det varierer fra fag til fag og fra underviser til underviser, fortæller de studerende i de gennemførte interviews.

SPM 7-8: I virkeligheden handler disse spørgsmål også om efterspørgsel på mere eller mindre adaptive læringssystemer, men det "fremmedord" er ikke blevet brugt over for de studerende i spørgeskemaet eller i interviews. Både SPM 7 + 8 ville være meget interessante at indsamle data fra løbende. Det ville generere et rigtigt godt dataset, der kunne skabe forståelse for de studerendes udfordringer i de forskellige fag.

EMNE 3: Data som den studerende selv angiver (SPM 9-14)

Hvad mener studerende om at angive data til underviseren?

Data som du kan vælge at oplyse din underviser om

På "Mit studieforløb"-siden, er der også mulighed for at angive ting til din underviser, som nogle gange kan være svære at få sagt. De følgende spørgsmål handler om, hvad du kan forestille dig at informere din underviser om via en sådan side.

HVORDAN GÅR DET?

Er der noget du har behov for at fortælle din underviser?

- **...om din forståelse af fagligt indhold?**
- **...om dit behov for feedback?**
- **...om jeres gruppearbejde?**
- **...om oplevelsen af undervisningen?**

9. I hvor høj grad vurderer du, at du kunne have gavn af...
... at inde på "Mit studieforløb"-siden kunne angive, **at du ikke forstår et fagligt emne,** og ønsker det forklaret igen?
(info som underviser kan se og reagere på, fx ved at lave en ny gennemgang for dem der har meldt ind at de ønsker emnet forklaret igen)

0 - Aldrig **100 - I høj grad**

Ryd

10. I hvor høj grad vurderer du, at du kunne have gavn af...
... at inde på "Mit studieforløb"-siden kunne angive**, at du gerne vil have mere udførlig feedback på dine opgaver**, så du ved hvad du skal forbedre til næste gang?
(info som underviser holder fortroligt og kan reagere på)

0 - Aldrig **100 - I høj grad**

Ryd

Fig 31: Spørgeskemaspørgsmål SPM 9 og 10

Spørgeskema EMNE 3: Data som den studerende selv angiver (SPM 9-14)

11. I hvor høj grad vurderer du, at du kunne have gavn af...
... at inde på "Mit studieforløb"-siden kunne angive din mening om, **hvorvidt gruppearbejdet fungerer godt eller ej?** *(info som underviser holder fortroligt og kan reagere på)*

0 - Aldrig **100 - I høj grad**

Ryd

12. I hvor høj grad vurderer du, at du kunne have gavn af...
... at inde på "Mit studieforløb"-siden kunne angive, **hvordan undervisningen i de enkelte moduler fungerer?** *(konstruktiv info som underviser holder fortroligt og kan reagere på)*

0 - Aldrig **100 - I høj grad**

Ryd

13. I forhold til selv at angive data, på "Mit studieforløb" siden:
I hvor høj grad er du villig til selv...
... løbende at afgive data til skolen, hvis det betyder at du får bedre hjælp og et mere personligt tilrettelagt undervisningsforløb?

0 - Aldrig **100 - I høj grad**

Ryd

14. Hvor ofte tror du, at du kunne have **behov for at afgive data om et af disse emner** på "Mit studieforløb" siden?

- [ ] Hver dag
- [ ] Ugentligt
- [ ] Månedligt
- [ ] Enkelte gange efter behov
- [ ] Aldrig

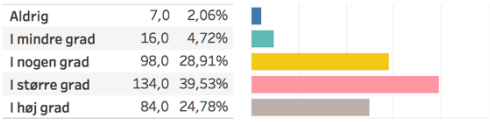
Fig. 32: Spørgeskemaspørgsmål SPM 11 - 14

Spørgeskema EMNE 3: Data som den studerende selv angiver (SPM 9-14)

Analyse af svar

I hvor høj grad vurderer du, **at du kunne have gavn af**... ? (0=aldrig, 100=i høj grad)

***Inddeling af 0-100 skala:** 0-4= Aldrig, 5-34= I mindre grad, 35-64= I nogen grad, 65-94= I større grad, 95-100= I høj grad

Besvarelser fra spørgeskema	Studerendes udtalelser fra interviews
SPM 9: ... at **kunne angive, at du ikke forstår et fagligt emne**, og ønsker det forklaret igen? *(info som underviser kan se og reagere på, fx ved at lave en ny gennemgang for dem der har meldt ind at de ønsker emnet forklaret igen)*  Aldrig 7,0 2,06% I mindre grad 16,0 4,72% I nogen grad 98,0 28,91% I større grad 134,0 39,53% I høj grad 84,0 24,78% *Fig. 33*	Kvinde_006: *..ja (opfattes som en god mulighed)... så kunne min lærer eventuelt ta det op igen, fordi at man ved typisk godt at hvis der er en der ikke forstår det, så er der flere der ikke gør...Så det er sådan lidt, så kunne de undervise i det igen.* Mand_009: *Ja, det er meget smart, fordi der er mange der ikke forstår det men som ikke tør at tage hånden op, men hvis man kunne gøre det digitalt, ved at man går derind og trykker på en knap, og er det flertallet der siger det, kan læreren jo se at der er faktisk rigtigt mange der ikke forstår det, så det skal jeg tage op i næste modul igen. Den ønsker jeg faktisk, for jeg ser mange som har det problem at de ikke tør sige det* Mand_010: *Helt klart, meget relevant, ting går nogle gange rigtigt, rigtigt stærkt, jeg tror at det ville give mening for rigtigt mange mennesker. Sådan en som mig fx, jeg er rigtig svag i matematik, til gengæld er jeg rigtig stærk i fx engelsk, samfundsfag, sproglige fag, men i matematik der halter jeg meget bagefter.* *Så hvis jeg kunne vælge at repetere et modul eller to moduler, to-tre gange til, hvis det var det der skulle til for at jeg fik det lært, så ville det give rigtig god mening, så det ville jeg helt klart gerne.*

SPM 10: ... at **kunne angive at du gerne vil have mere udførlig feedback** på dine opgaver, så du ved hvad du skal forbedre til næste gang? *(info som underviser holder fortroligt og kan reagere på)*

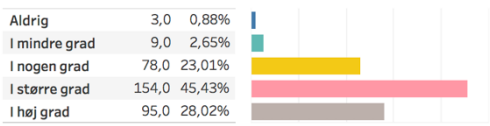


Fig. 34

Kvinde_002: *Jeg vil gerne have mere, igen så er der forskellige fag. I går fik jeg en aflevering tilbage med en smiley en kommentar - hvad skal jeg så gøre bedre til næste gang?*
Så er der andre fag hvor jeg får sådan en side med feedback, om hvordan jeg har gjort det.

Mand_010: *... vi får at vide - det her har du gjort godt, det her har du ikke gjort godt, vi får ikke at vide hvordan gør du det bedre. Så det er lidt dér den ligger, så man skal lidt selv regne det ud, så det der ikke var godt gør jeg ikke næste gang, frem for at få at vide hvad kunne jeg have gjort i stedet for det der ikke var godt. Fordi, det der ikke var godt, det var måske at have skrevet noget der var "fyld" på en side, det skal jeg så ikke gøre næste gang, hvad skal jeg så erstatte det med? Det ville være en rar feedback.*

SPM 11: ... at kunne **angive din mening om, hvorvidt gruppearbejdet fungerer** godt eller ej? *(info som underviser holder fortroligt og kan reagere på)*

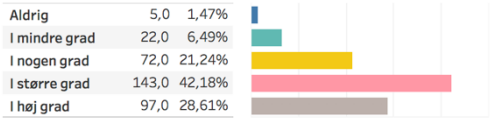


Fig. 35

Mand_009: *Den skal helt klart i kategori 3 (=meget relevant). Der er altid nogen der sidder på Facebook eller et eller andet, og jeg synes selv det er svært at sige det til læreren.*

SPM 12: ... at **kunne angive, hvordan undervisningen i de enkelte moduler fungerer** *(konstruktiv info som underviser holder fortroligt og kan reagere på)*

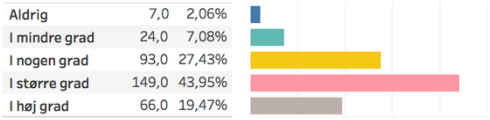
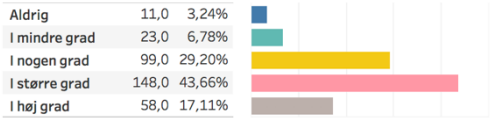
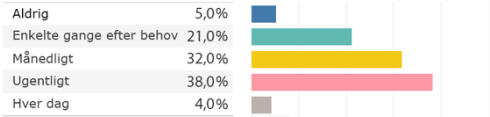


Fig. 36

Kvinde_006: *Jeg ville faktisk gerne ha et en lærer kunne se det, så kunne han fx ændre lidt i undervisningstypen, så fx. en gang så sidder vi og læser noget, en anden gang står læreren og præsenterer, en tredje gang en opgave, hvad ved jeg, som underviseren også kan se om det er relevant den måde som han/hun underviser på.*

Mand_010: *Det kan godt være relevant. Vi har jo tilfælde med nogle lærere, hvor det egentlig bare virker som en hyggetime, en klassens time, det er hyggeligt, men hvor hyggeligt er det så når man skal til eksamen.*

SPM 13: ... at selv løbende **afgive data til skolen på "Mit studieforløb"- siden, hvis det betyder at du får bedre hjælp** og et mere personligt tilrettelagt undervisningsforløb?  *Fig. 37*	Mand_001: *Altså jeg føler feedbacken helt sikker vil blive bedre, jo mere data man giver. Fordi at det er mere specifikt hvad man har lyst til, hvis man lærer på den måde så kan de tilrettelægge det efter det, hvis man skal se videoer for at lære det, så er det det... jeg synes jo mere data man giver, jo bedre vil feedbacken blive.* Mand_010: *Det er den fedeste ide, synes jeg. Ellers er der ingen grund til at tage en uddannelse, man kommer her for at lære noget.*
SPM 14: ... Hvor ofte tror du, **at du kunne have behov for at afgive data?** *(der kunne vælges mere end et svaralternativ)*  **Der kunne angives flere svar, tallet viser procentdel af de samlede antal besvarelser (402)* *Fig. 38*	Mand_010: *Det ville jeg i høj grad angive, men ikke hver gang jeg ikke forstod en ting.*

Spørgeskema EMNE 3: Data som den studerende selv angiver (SPM 9-14)

Delkonklusion: Data som den studerende selv angiver

Med udgangspunkt i alle studerende, der tilsammen svarer *i nogen, større eller høj grad,* i forhold til at kunne have gavn af datamuligheden, kan der konkluderes at:

- ➔ Godt 94% indikerer at kunne have gavn af at kunne indikere via et digitalt interface, at de ikke forstår et emne, eller at de ønsker mere udførlig feedback på en opgave. (SPM 9 + 10)
- ➔ Godt 91% indikerer at kunne have gavn af at angive hvordan gruppearbejdet eller undervisningsmodulerne fungerer. (SPM 11+ 12)
- ➔ Godt 95% svarer at de gerne vil kommunikere data tilbage til underviseren i varierende grad (efter behov, månedligt, ugentligt eller dagligt)

SPM 9: Spørgsmålet handler om at de studerende selv har mulighed for at angive data, via det digitale interface "Mit studieforløb", som den studerende skulle forestille sig at have til rådighed. Ved interviews af de studerende fremkom behovet for at indikere at man ikke har forstået et emne og dette behov bekræftes kvantitativt i spørgeskemaundersøgelsen.
De adspurgte gymnasiestuderende går jo i fysiske klasser, så hvorfor er behovet så stort, når de faktisk har mulighed for at spørge deres underviser, hvis der er et emne de ikke forstår?
I de udførte interviews kom det frem flere gange, at mange ikke følte sige bekvemme ved at række hånden op og spørge i timen, men går op og taler med underviseren efter timen, og der kan være mange der så efterfølgende spørger om det samme. Nogle gange er der ikke mulighed for at spørge efter timen eller man undlader det simpelthen.
Ved at give en digital "kanal" til denne kommunikation via et digital interface, som virker mere uformelt end at sende en mail til underviseren, kan man antage at flere studerende kunne få en ekstra forklaring og undgå at blive hægtet mere og mere af. Dette understøttes også af citater fra interviews, som fx Mand_009's citat v. SPM9.
Denne datamulighed skal også ses som en kanal til aktivt at bede om hjælp, for den studerende. På listen over hvad der har vist sig at have effekt på læring, i Visible Learning projektet ledt af John Hattie, kaldes det "*helpseeking*", som tidligere beskrevet i teoriafsnittet, og det ligger i top 20 på listen.

SPM 10: Dette spørgsmål der handler om at angive at man har brug for mere feedback er også virkelig interessant, og sætter fokus på den forskellighed der råder mellem hvordan feedback gives blandt undervisere. En del af disse forskelligheder kunne også undgås, hvis der lå faste retningslinjer for hvordan feedback skulle gives, hvilket også er det der efterspørges i meget høj grad i SPM5. Som Kvinde_002 siger v. SPM 10, så er det ikke tilfredsstillende at modtage en smiley som feedback, for hvad skal man så gøre bedre til

næste gang? At studerende ønsker formative feedback er ikke mere end rimeligt, og det er en afgørende proces, for at drive læringen fremad hos den studerende (Wiliam, 2015).

SPM 11: Spørgsmålet handler om at angive data på "Mit Studieforløb" interfacet om hvordan gruppearbejdet fungerer. Gruppearbejder udgør en rigtig stor del af undervisningen på gymnasierne. Det opleves frustrerende at skulle arbejde i dysfunktionelle grupperinger, især for de fagligt ambitiøse elever, og især i de situationer hvor gruppearbejdet skal udmunde i en opgave, der påvirker de studerendes karakter, kom det frem i de indledende interviews. Det er dog følsomt at gå til underviseren for at angive andre elever som dårlige gruppedeltagere, og derfor kunne det være lettere at gøre digitalt.

SPM 12: Spørgsmålet handler om at kunne angive data via "Mit Studieforløb" interfacet, om hvordan de enkelte moduler fungerer. Dette kan fungere som en pejling til underviser om formen på undervisningen, tempo eller selve indholdet. Altså som en slags løbende evaluering, der i dag oftest gennemføres efter en længere periode med faget. Som Kvinde_006 siger i citatet v. SPM12, så er der behov for at kunne give underviseren denne viden retur.

SPM 13: Spørgsmålet handler om hvorvidt man som studerende faktisk er villig til selv at afgive data, mod at man så modtager mere personlig hjælp og feedback. Det er således et opsamlingsspørgsmål på, om man er klar til at brug de datamuligheder der spørges til i SPM 9-12.
Muligheden for at kommunikere data retur til undervisere kan også ses som en måde at holde tættere føling med de studerendes oplevelse af undervisningen og deres faglige forståelse. Som Mand_010 siger i citatet til dette SPM om muligheden for at kunne kommunikere disse data retur til underviseren, og få mere personlig hjælp: "*Det er den fedeste ide, synes jeg. Ellers er der ingen grund til at tage en uddannelse, man kommer her for at lære noget*"

SPM 14:
Spørgsmålet handler om hvor ofte de studerende er klar til at selv angive data. At de studerende i *så* høj grad er villige til at yde en indsats for at kommunikere data retur til underviseren, mod så at få mere hjælp og feedback, anser jeg som en meget vigtig konklusion i dette projekt. Det er en tydelig indikator på at studerende gerne vil rykke sig fagligt, og at der er et stort potentiale for en uddannelsesinstitution i at udnytte dette.

EMNE 4: Datasikkerhed og privacy (SPM 15-17)

Hvad mener studerende om datasikkerhed og rettigheder i forhold til deres data?

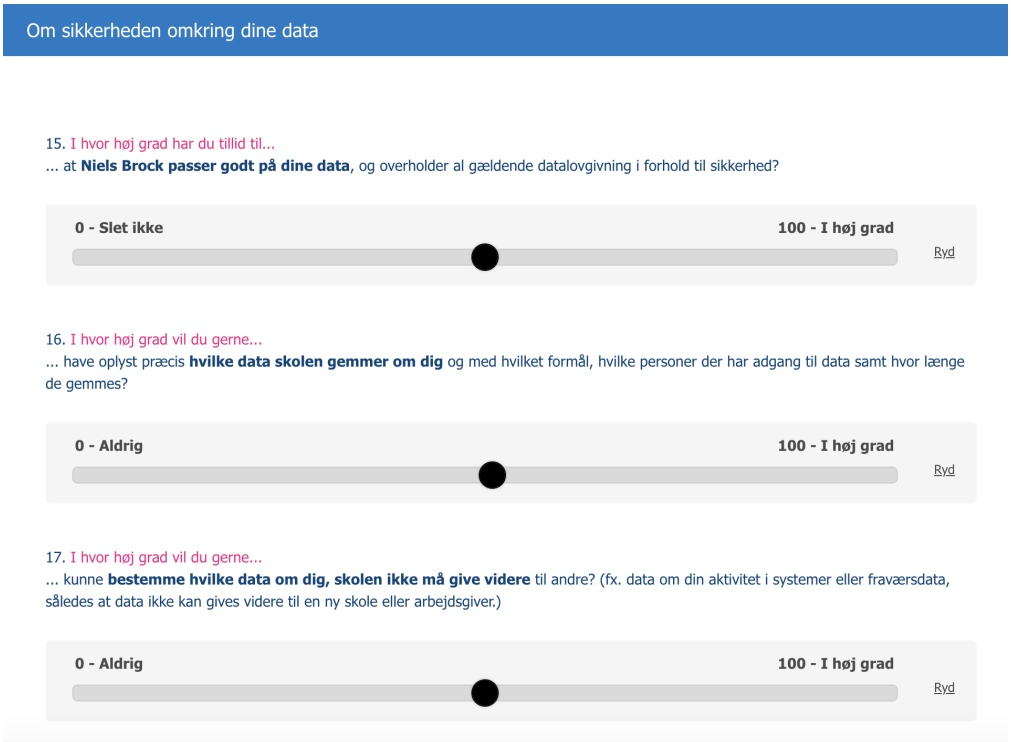


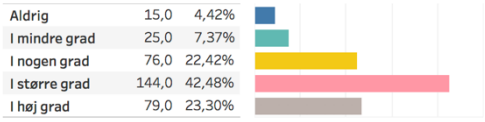
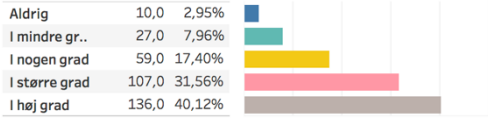
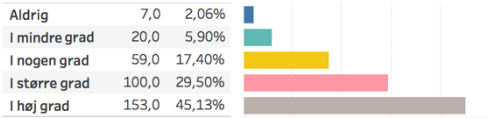
Fig. 39: Spørgeskemaspørgsmål SPM 15 - 17

Spørgeskema EMNE 4: Datasikkerhed og privacy (SPM 15-17)

Analyse af svar

I hvor høj grad vurderer du, **at du kunne have gavn af**... ? (0=aldrig, 100=i høj grad)

***Inddeling af 0-100 skala:** 0-4= Aldrig, 5-34= I mindre grad, 35-64= I nogen grad, 65-94= I større grad, 95-100= I høj grad

Besvarelser fra spørgeskema	Studerendes udtalelser fra interviews
SPM 15: ... at **Niels Brock passer godt på dine data, og overholder al gældende datalovgivning** i forhold til sikkerhed?  Aldrig 15,0 4,42% I mindre grad 25,0 7,37% I nogen grad 76,0 22,42% I større grad 144,0 42,48% I høj grad 79,0 23,30% *Fig. 40*	Kvinde_002: *ja, altså jeg stoler på skolen, at de ikke giver mine informationer videre, men det kunne måske være lidt relevant for mig at vide, hvis andre kan se mine ting....* Mand_009: *Ja, det er Niels Brock, og de har styr på al lovgivning, nu når de også underviser i erhvervsret, det forventer man.*
SPM 16: ... præcis **hvilke data skolen gemmer om dig og med hvilket formål**, hvilke personer der har adgang til data samt hvor længe de gemmes?  Aldrig 10,0 2,95% I mindre gr.. 27,0 7,96% I nogen grad 59,0 17,40% I større grad 107,0 31,56% I høj grad 136,0 40,12% *Fig. 41*	Mand_007: *... jeg kan godt se det her, hvis du nu har dårlige karakterer og har dårlige fraværsprocenter, så er det måske ikke så fedt hvis dit kommende arbejde kan se det. Karaktererne de bliver jo alligevel lidt set alligevel, men så noget som fraværsdata, det er jo måske ikke det fedeste, hvis folk kan se at jeg tit kommer for sent... på arbejde.*
SPM 17: ... kunne **bestemme hvilke data om dig, skolen ikke må give videre** til andre? *(fx. data om din aktivitet i systemer eller fraværsdata, således at data ikke kan gives videre til en ny skole eller arbejdsgiver)*  Aldrig 7,0 2,06% I mindre grad 20,0 5,90% I nogen grad 59,0 17,40% I større grad 100,0 29,50% I høj grad 153,0 45,13% *Fig. 42*	Stud010: *Den skal man have lov til, det skal man. Bare hvem bliver ens informationer delt ud til, hvem kan se det og hvem kan brug det... Det er vigtigt, selv hvis det var tilfældet, at der hvor jeg skal hen i fremtiden, at det sted gerne må få mine informationer, så vil jeg selv styre det. Det er personlige data.*

Spørgeskema EMNE 4: Datasikkerhed og privacy (SPM 15-17)

Delkonklusion: Datasikkerhed og privacy

Med udgangspunkt i alle studerende, der tilsammen svarer *i nogen, større eller høj grad,* i forhold til at kunne have gavn af datamuligheden, kan der konkluderes at:

- ➔ **65%** svarer at de har *nogen eller større grad af* tillid til at Niels Brock overholder lovgivningen om persondata. (SPM 15)
- ➔ Men kun **23 %** svarer at de har en **høj grad** af tillid til at Niels Brock overholder lovgivningen.
- ➔ Godt **90%** indikerer at de gerne vil vil informeres om Niels Brocks brug af deres data, hvem der har adgang, samt kunne påvirke hvem deres data eventuelt må videregives til.* (SPM 16-17)

SPM 15-17 har egentlig ikke med dette projekts problemformulering at gøre, men jeg fandt dem væsentlige at tage med, da sikkerhed og tillid omkring data er en forudsætning for at man, som uddannelsesinstitution, overhovedet kan arbejde med de dataemner som der beskrives og spørges til i SPM 1-14.

Det er tydeligt at de studerende vægter sikkerheden omkring deres persondata højt.
I de 10 interviews jeg gennemførte var den gennemgående holdning, på nær 1-2 studerende, at man havde fuld tillid til at Niels Brock overholdt al datalovgivning og det var ikke noget man var bekymret for og kun 1 ud af 10 personer kunne forestille sig at bede om indblik i hvilke data skolen gemte om dem. Det passer meget sammen godt med resultatet fra spørgeskemaet.

Det er altså en tydelig indikation til Niels Brock som undervisningsinstitution, at det er vigtigt at man informerer meget tydeligt og klart om hvad der samles data til, hvorfor og hvordan data opbevares sikkert. Tilliden mellem studerende og undervisningsinstitution skal være helt i top, og det er den ikke dag, da kun 23% har *svaret i høj grad*.

Ud fra de interviews jeg gennemførte og den dialog jeg har i mit daglig virke på Niels Brock med studerende, er det ikke mit indtryk at studerende egentlig tænker over at de efterlader data i lærings-systemerne eller læringsplatformen Moodle.
De vil nok tænke mere over det, hvis man begynder at åbne op for at de selv kan angive data på "Mit studieforløb" datainterfacet, hvor de vil tænke at noget af informationen er følsom og af privat karakter, fx hvis de er kritiske over for undervisningen eller omkring andre medlemmer i deres gruppe i forbindelse med gruppearbejdet, som der spørges til i SPM 11.

DEL 2 – Analyse af spørgsmål om faglig ambition (SPM 18-31)

For at forstå de studerendes faglige ambitioner, har jeg arbejdet med en række underspørgsmål, der har ligget til grund for interviews og spørgeskema:

- Hvilke elementer bidrager til det samlede billede af den studerendes faglige ambitionsniveau?
- Hvordan kan man opstille en metode for at måle faglig ambition?
- Hvordan kan data løbende opsamles fra studerende og indgå i en ambitions-score, en kvantitativ måling af ambition?
- Er der sammenhæng mellem en kvantitativ måling i form af en score for faglig ambition og karakterniveau?

Overblik over spørgeskemabesvarelserne

For at måle faglig ambition er der spurgt til de studerendes *bedste fag* og *deres sværeste fag*. Til hvert fag spørges der til de samme 6 spørgsmål.
Denne fremgangsmåde er der redegjort for tidligere i metodeafsnittet.

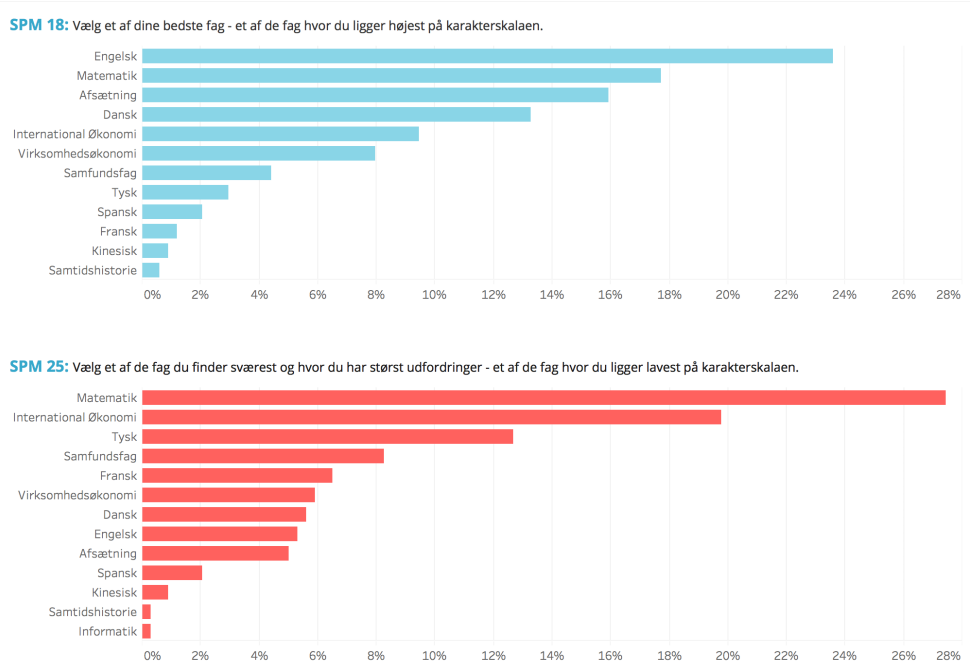


Fig. 43: Overblik over de emner der angives som det bedste fag og det sværeste fag, fra SPM 18+25.

Der er for begge fag spurgt til den studerendes standpunktskarakter og til hvilket personligt karaktermål den studerende eventuelt havde i pågældende fag.

I *Fig. 27* nedenfor ses resultater for SPM 23+24 samt 30+31. Det er fordelingen af standpunktskarakterer i begge fag, sammen med de studerendes karaktermål. Man kan visuelt afkode at studerende i gennemsnit ønsker at rykke sig to karakterer op i det sværeste fag og 1 karakter op i det bedste fag.

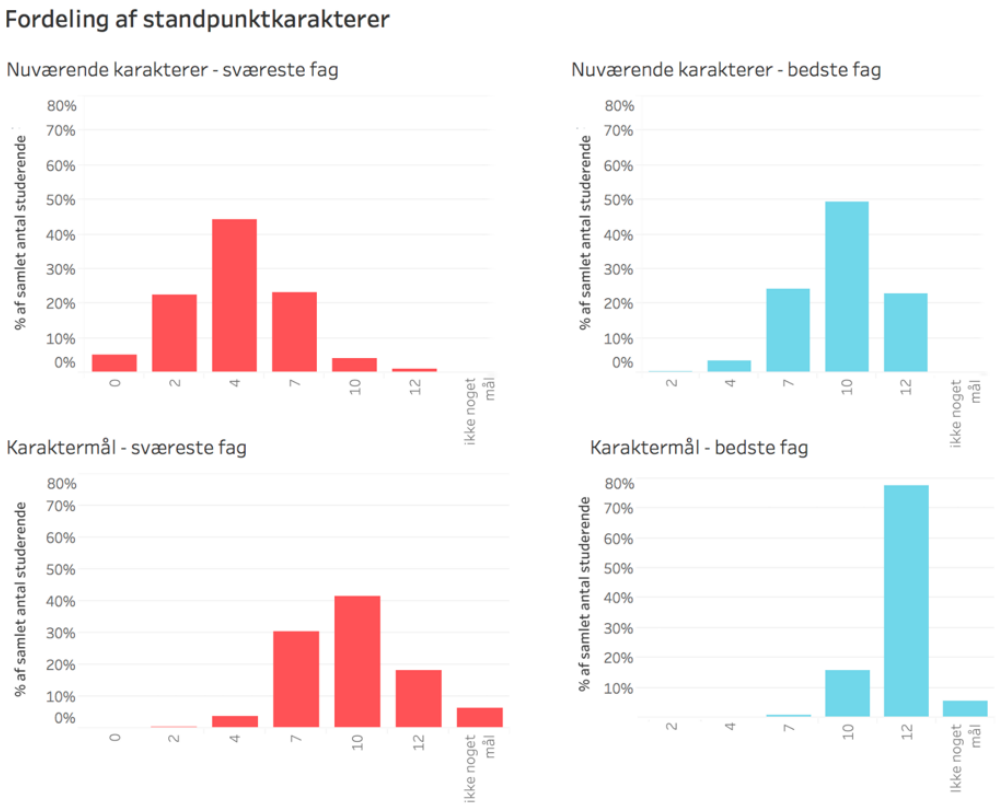


Fig. 44: Fordeling af standpunktskarakterer i sværeste og bedste fag, sammenholdt med studerendes karaktermål for begge fag.

Spørgeskema del 2: Om faglig ambition - SPM 18-31

Spørgsmål til de studerendes *bedste* fag?

Spørgsmål om faglige ambitioner i dine bedste fag

Her kommer nogle spørgsmål om et af dine bedste fag - vælg et fag og svar ud fra dit valg.

18. **Vælg et af dine bedste fag** - et af de fag hvor du ligger højest på karakterskalaen

19. Hvor **tilfreds er du med din faglige præstation** i dette fag?

0 - Slet ikke tilfreds **100 - Meget tilfreds** Ryd

20. I hvor høj grad **ønsker du at forbedre din faglige præstation** i dette fag?

0 - Ønsker ikke yderligere forbedring **100 - Ønsker høj grad af forbedring** Ryd

21. Vi antager at du får konstruktiv feedback fra din underviser på en opgave i dette fag - i hvor høj grad **bruger du denne feedback fremadrettet i din næste opgave**?

0 - Aldrig **100 - Det gør jeg altid** Ryd

22. I hvor høj grad **opsøger du hjælp fra underviser eller medstuderende**, hvis der er noget du ikke forstår i dette fag?

0 - Aldrig **100 - Det gør jeg altid** Ryd

23. Hvad er din **standpunktkarakter** i dette fag? *(du vælger selv om du angiver den skriftlige eller mundtlige karakter)*

24. Hvad er **dit karaktermål**

Fig. 45: Spørgeskemaspørgsmål SPM 18-24

Spørgeskema del 2: Om faglig ambition - SPM 18-31

Spørgsmål til de studerendes *sværeste* fag?

Spørgsmål om faglige ambitioner i dine sværeste fag

Her kommer nogle spørgsmål om et af de fag du finder mest udfordrende - vælg et fag og svar ud fra dit valg.

25. Vælg **et af de fag du finder sværest og hvor du har størst udfordringer** - et af de fag hvor du ligger lavest på karakterskalaen

26. Hvor **tilfreds er du med din faglige præstation** i dette fag?

0- Slet ikke tilfreds **100 - Meget tilfreds**

27. I hvor høj grad **ønsker du at forbedre din faglige præstation** i dette fag?

0 - Ønsker ikke yderligere forbedring **100 - Ønsker høj grad af forbedring**

28. Vi antager at du får konstruktiv feedback fra din underviser på en opgave i dette fag - i hvor høj grad **bruger du denne feedback fremadrettet i din næste opgave**?

0 - Aldrig **100 - Det gør jeg altid**

29. I hvor høj grad **opsøger du hjælp fra underviser eller medstuderende**, hvis der er noget du ikke forstår i dette fag?

0 - Aldrig **100 - Det gør jeg altid**

30. Hvad er **din standpunktkarakter** i dette fag? *(du vælger selv om du angiver den skriftlige eller mundtlige karakter)*

31. Hvad er **dit karaktermål**

Fig. 46: Spørgeskemaspørgsmål SPM 25-31

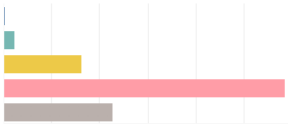
Spørgeskema del 2: Om faglig ambition - SPM 18-31

Analyse af svar: Tilfredshed med præstation samt ønske om forbedring

SPM 19 + 26:
Hvor tilfreds er du med **din faglige præstation i dette fag?**

SPM 19 - bedste fag

Slet ikke tilfreds	1,0	0,29%
Mindre tilfreds	8,0	2,36%
Nogenlunde tilfreds	55,0	16,22%
Tilfreds	198,0	58,41%
Meget tilfreds	77,0	22,71%



SPM 26 - sværeste fag

Slet ikke tilfreds	46,0	13,57%
Mindre tilfreds	112,0	33,04%
Nogenlunde tilfreds	123,0	36,28%
Tilfreds	50,0	14,75%
Meget tilfreds	8,0	2,36%

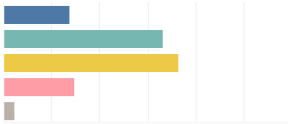


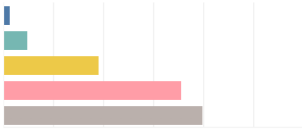
Fig. 47

Inddeling af 0-100 skala: 0-4= Slet ikke tilfreds, 5-34= Mindre tilfreds, 35-64= Nogenlunde tilfreds, 65-94= Tilfreds, 95-100= Meget tilfreds

SPM 20 + 27:
I hvor høj grad ønsker du **at forbedre din faglige præstation i dette fag?**

SPM 20 - bedste fag

Ingen forbedring	4,0	1,18%
Mindre forbedring	16,0	4,72%
Nogen forbedring	64,0	18,88%
Større forbedring	120,0	35,40%
Høj forbedring	135,0	39,82%



SPM 27 - sværeste fag

Ingen forbedring	4,0	1,18%
Mindre forbedring	4,0	1,18%
Nogen forbedring	30,0	8,85%
Større forbedring	125,0	36,87%
Høj forbedring	176,0	51,92%

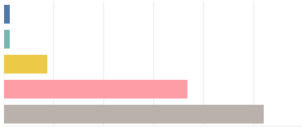


Fig. 48

Inddeling af 0-100 skala: 0-4= Ingen forbedring, 5-34= Mindre forbedring, 35-64= Nogen forbedring, 65-94= Større forbedring, 95-100= Høj forbedring

Spørgeskema del 2: Om faglig ambition - SPM 18-31

Delkonklusion: Tilfredshed med præstation samt ønske om forbedring

(SPM 19 + 26, 20 + 27)

Der er rigtigt *stor forskel* mellem bedste og sværeste fag i forhold til tilfredshed med præstation, men der er *minimal forskel* på hvor meget man ønsker at forbedre sig i begge fag.

- ➔ I det **bedste fag** er der **81%** der tilsammen svarer *tilfreds eller meget tilfreds* i forhold til sin faglige præstation i bedste fag. (SPM 19)
- ➔ I det **sværeste fag** er der **19 %** der tilsammen svarer *tilfreds eller meget tilfreds* i forhold til sin faglige præstation i bedste fag. (SPM 26)
- ➔ **94%** henholdsvis **98%** svarer *nogen forbedring, større forbedring* eller *høj forbedring* i forhold til hvor meget de ønsker at forbedre deres faglige præstation i henholdsvis bedste fag og sværeste fag

Man kan således se af SPM 19+26 samt 20+27 at de studerene er meget motiverede for at forbedre sig fagligt, og det gælder både i deres bedste og sværeste fag. Dette peger på at man skal sørge for muligheder der understøtter dette ønske, så også den der er dygtig fagligt, hele tiden har mulighed for at forbedre sig ud fra sit niveau, ligesom den studerende der ligger på et lavere fagligt niveau skal have samme mulighed.

Svarene her kan, ud fra dette perspektiv, sammenkædes med besvarelserne på SPM 8, som der ses gennemgået tidligere og er vægtet rigtigt højt af de studerende*:*
I hvor høj grad vurderer du, at du kunne have gavn af..... **at kunne få anbefalinger til hvad du skal læse/gøre for at forbedre dig fagligt?** (Systemet anbefaler ud fra viden om dig som studerende, men også du fra, hvad der gavnede andre studerende med en lignende profil)

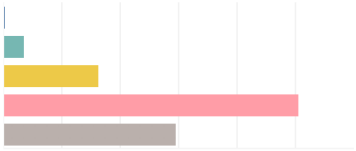
Spørgeskema del 2: Om faglig ambition - SPM 18-31

Analyse af svar: Om at bruge feedback eller spørge om hjælp

SPM 21 + 28:
Vi antager at du får konstruktiv feedback fra din underviser på en opgave i dette fag - i hvor høj grad **bruger du denne feedback fremadrettet i din næste opgave?**

SPM 21 - bedste fag

Aldrig	1,0	0,29%
I mindre grad	12,0	3,54%
I nogen grad	55,0	16,22%
I større grad	171,0	50,44%
Altid	100,0	29,50%



SPM 28 - sværeste fag

Aldrig	13,0	3,83%
I mindre grad	25,0	7,37%
I nogen grad	116,0	34,22%
I større grad	119,0	35,10%
Altid	66,0	19,47%

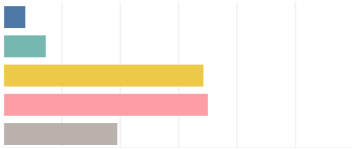


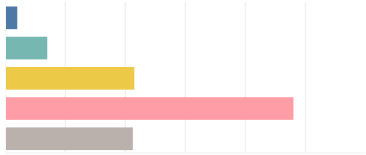
Fig. 49

Inddeling af 0-100 skala: 0-4= Aldrig, 5-34= I mindre grad, 35-64= I nogen grad, 65-94= I større grad, 95-100= Altid

SPM 22 + 29:
I hvor høj grad **opsøger du hjælp fra underviser eller medstuderende**, hvis der er noget du ikke forstår i dette fag?

SPM 22 - bedste fag

Aldrig	7,0	2,06%
I mindre grad	24,0	7,08%
I nogen grad	73,0	21,53%
I større grad	163,0	48,08%
Altid	72,0	21,24%



SPM 29 - sværeste fag

Aldrig	13,0	3,83%
I mindre grad	37,0	10,91%
I nogen grad	102,0	30,09%
I større grad	131,0	38,64%
Altid	56,0	16,52%

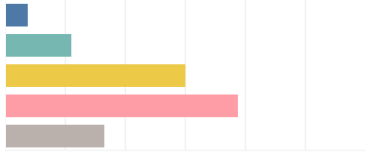


Fig. 50

Inddeling af 0-100 skala: 0-4= Aldrig, 5-34= I mindre grad, 35-64= I nogen grad, 65-94= I større grad, 95-100= Altid

Delkonklusion: Om at bruge feedback eller spørge om hjælp

(21 + 28, 22 + 29)

De studerende opsøger en smule mindre hjælp og bruger feedback en smule mindre, i det sværeste fag, end i det bedste fag.

- ➔ **96%** i bedste fag, henholdsvis **88%** i sværeste fag, svarer *i nogen grad, i større grad eller altid* i forhold til at de **bruger feedback** til kommende opgaver (SPM 21+28)
- ➔ **91%** i bedste fag, henholdsvis **85%** i sværeste fag, svarer *i nogen grad, i større grad eller altid* forhold til at de **opsøger hjælp** i faget. (SPM 22+29)

Disse tal er måske ikke så overraskende, men interessante data, specielt hvis de studerende faktisk bliver opmærksomme på denne forskel. Det skal ikke forstås sådan at al faglig forskel mellem sværeste og letteste fag, skyldes disse to emner, men at de er en del af det samlede billede, af alle elementer der påvirker læringen, jfr. (Hattie, 2017)

Ligeledes kan det være interessante data for en underviser, der måske kan blive opmærksomme på at gøre feedback bedre og mere formativ, til elever der har det svært i et et fag. Ligesom man skal gøre muligheden for at opsøge faglig hjælp lettilgængelig for de studerende.

Udvikling af en ambitions-score

Som det er redegjort for i tidligere afsnit, har jeg fra starten af dette projekt ønsket at definere faglig ambition og hvordan det kan måles. Jeg har ønsket at finde frem til en metode, hvorpå man kan udregne en ambitions-værdi, som jeg har valgt at kalde en ambitions-score, der er en kombination af en række variabler.

Jeg har således taget udgangspunkt i svarene fra SPM 18-31, som ses gennemgået i forrige afsnit, altså de spørgsmål der handler om:

- I hvor høj grad er man tilfreds med sin faglige præstation i faget
- I hvor høj grad ønsker man at forbedre sig fagligt i faget
- I hvor høj grad bruger man tidligere modtaget konstruktiv feedback
- I hvor høj grad opsøger man hjælp til de faglige udfordringer man har i faget
- Den studerendes nuværende standpunktskarakter i faget
- Den studerendes ønskede karakter i faget, hvis man ønsker at rykke sig op i karakterniveau.

Det er således svarene fra SPM 18-31, svar-værdierne på 0-100 skalaen, fra bedste og sværeste fag, der indregnes i ambitions-scoren. I Bilag 7 ses overblikket over hvordan scoren er udregnet.

Proces med at definere en velfungerende ambitions-score

Jeg har i processen afprøvet en række forskellige måder at beregne ambitions-scoren på, som det ses i tabellen i Bilag 7. Det har primært handlet om at afprøve om hvorvidt standpunktskarakterniveauet, bør indregnes i en ambitions-score eller ej, for at gøre en sådan score retvisende.
I *Fig. 51* ses histogram-visninger af hvordan ambitions-scoren fordeler sig, hvis den beregnes med at inkludere standpunktskarakterer.

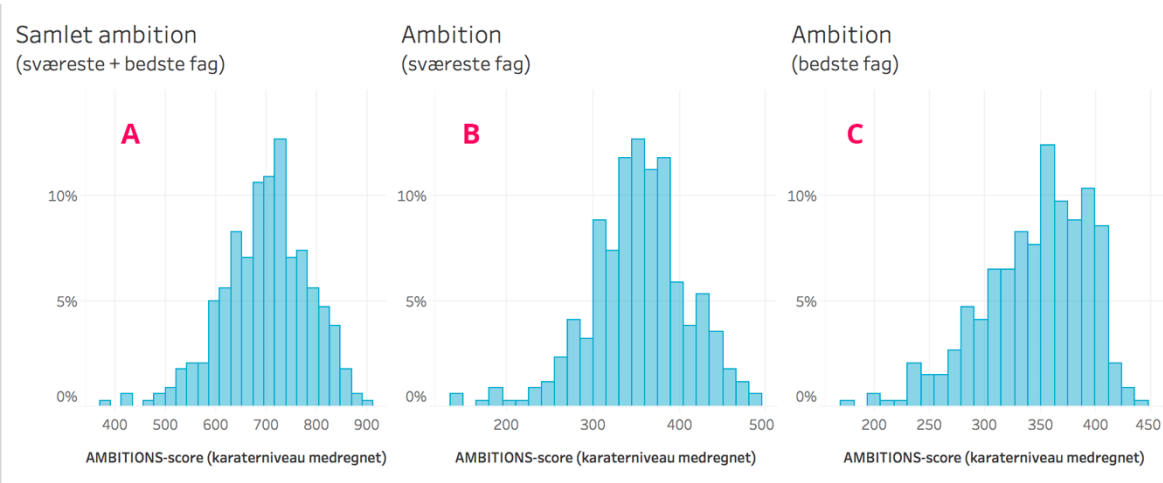


Fig. 51: A) alle spørgsmål vedr. bedste og sværeste fag indregnet. B) kun spørgsmål vedr. sværeste fag indregnet. C) kun spørgsmål vedr. bedste fag indregnet.

Det er tydeligt at se i *Fig. 51*, at når man både inkluderer svar fra "bedste fag" (SPM 18-24) og dem fra "sværeste fag" (SPM 25-31) til en samlet ambitionsværdi, som i visning A, så er værdierne normalfordelte, det vil sige at de danner en normalfordelt kurve.
Når værdier fordeler sig over en normalt fordelt kurve betyder det at denne måde at måle faglig motivation er statistisk brugbar og at fordelingen af værdier er troværdig, kan man sige. Figur B viser ambitions-scoren udregnet kun med svar fra SPM 25-31, sværeste fag, den er også nogenlunde normalfordelt. Figur C viser fordelingen, hvis ambitions-scoren kun udregnes fra bedste fag (SPM 18-24), den er umiddelbart ikke så normalfordelt.
Karaktererne skal per definition være normalfordelte, hvilket skal afspejle sig i hele landets karakterniveau (Undervisningsministeriet, 2018) på et niveau i et fag. Så den del af den samlede ambitions-score vil automatisk være normalfordelt.
At svarene på de spørgsmål *der ikke handler om karakterer* (SPM 19-22 samt 26-29) også fordeler sig som en rimeligt normalfordelt kurve, som her nedenfor i *Fig. 52*, var ikke noget der kunne antages med sikkerhed.

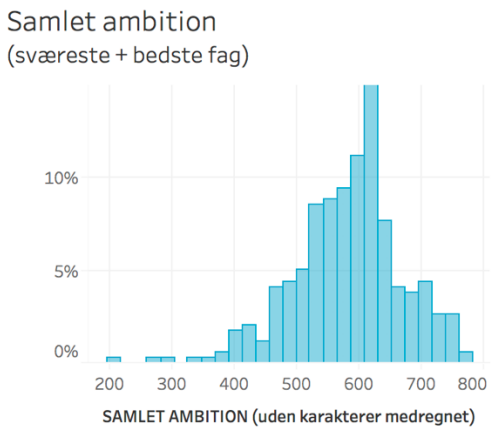


Fig. 52: Fordeling af ambitions-score uden medregnet standpunktskarakter.

Ved en normalfordelt kurve forstås, at 68% procent af værdierne ligger mellem standard deviation -1 og + 1 (Few, 2012, s. 29). I *Fig. 53* ses sammenhængen mellem en normalt fordelt kurve, nederst og fordelingen i et box-plot øverst.

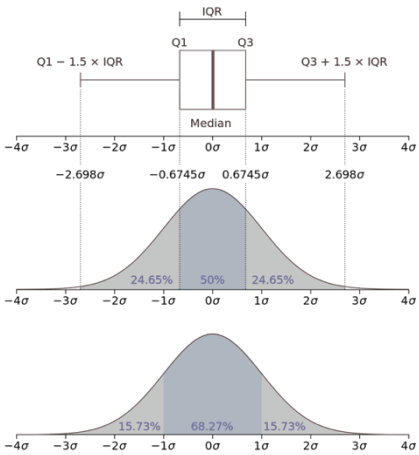


Fig. 53: Forskelle mellem inddelinger i normalfordeling og box-plot (Wikipedia, 2018)

Hvis en distribution af værdier følger en normalfordelt kurve, kan dette også bruges til at forudsige hvor mange værdier der vil placere sig 1, 2 eller 3 standardafvigelse (SD=standard deviation) fra gennemsnitsværdien (mean). Det betyder at man med denne måling af ambitions-scoren vil kunne arbejde mod at forudsige fordelingen af hvordan studerende placerer sig i ambitionsniveau.

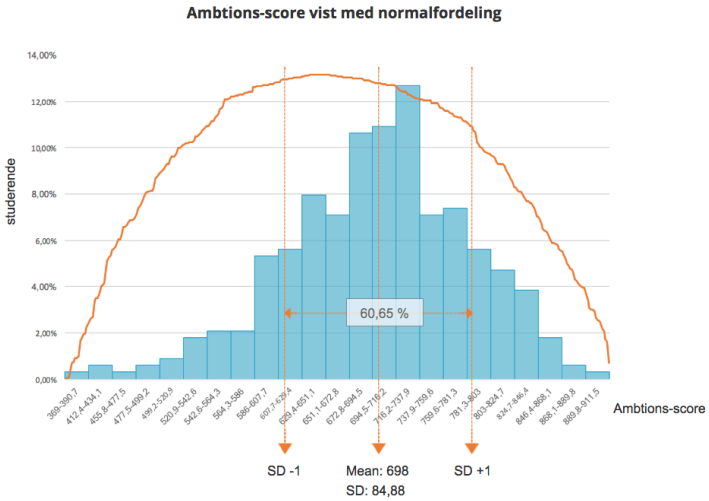


Fig. 54: Normalfordelingskurve vist sammen med histogram af den samlede ambitions-score, (karakterniveau indregnet).

I *Fig. 54* vises et plot, hvor normalfordelingen, den orange kurve, er plottet ind oven i histogrammet af ambitions-scoren. Kurven er ikke helt normalfordelt, hvilket kan skyldes de lave værdier til venstre, der kan være outliers.
Jeg vil i dette projekt nøjes med at konstatere, at ambitions-scoren rimeligvis passer med en normalfordelt kurve, og at der er potentiale i at videre grundigt undersøge, hvordan dette kan bruges, ved at arbejde videre med at udvikle en ambitions-score.

Jeg har videre i undersøgelsen forholdt mig til de midterste 50% som ses ved et box-plot, her ligger 50% af de 339 studerendes svar i IQR (Rumsey, 2011), vist med de midterste lyserøde felter i de tre plots her under i *Fig. 55.*

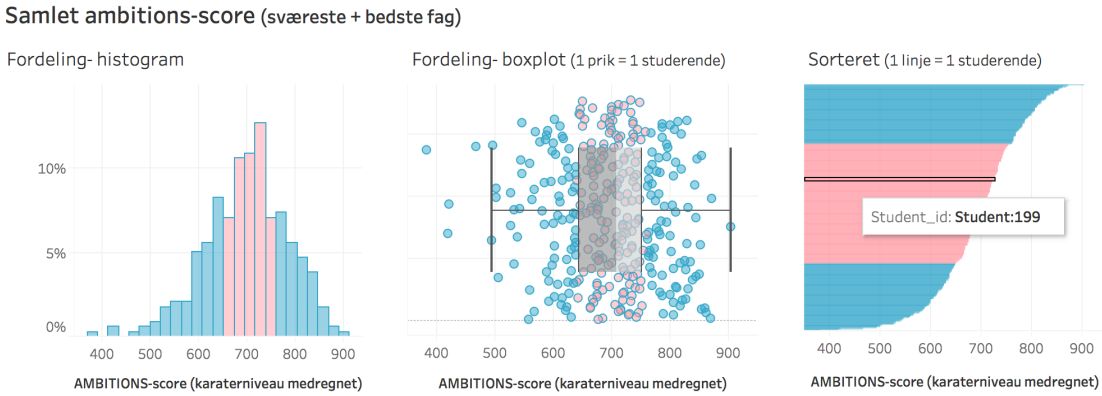


Fig. 55: Fordeling af ambitionsscoren, vist med histogram, box-plot og søjlediagram.

I data skal der tages forbehold for, at der er en vis procentdel der har valgt svaret "Jeg har ikke noget specifikt karaktermål". I den samlede ambitions-score er det oversat til en nul-værdi. Ligeledes skal der tages forbehold for de studerende, der har 12 i karakter, ikke har kunnet indikere, hvis de ville forbedre deres karakter. Det må antages at mange af dem havde svaret, at de gerne ville rykke sig til karakter 14, hvis den fandtes og skulle have haft en tilsvarende højere ambitions-score. Jeg har valgt ikke at justere data på det punkt, men hvis man udførte undersøgelsen igen, burde der udformes en svarmulighed der tog højde for dette.

Sammenhæng mellem faglig ambitions-score og karakterer

For at bestemme, hvor godt et redskab ambitions-scoren er, eller hvordan man kan forholde sig til brugen af metoden, er det interessant at se på, hvordan den hænger sammen med karakterer. Er der overhovedet en sammenhæng? For at undersøge dette, er det til en start interessant at plotte standpunktskarakteren i de studerendes sværeste fag, oven i en sorteret visning af ambitions-scoren.

Sammenhæng mellem ambitions-score *(karakter medregnet)* **og gennemsnit af karakterer**

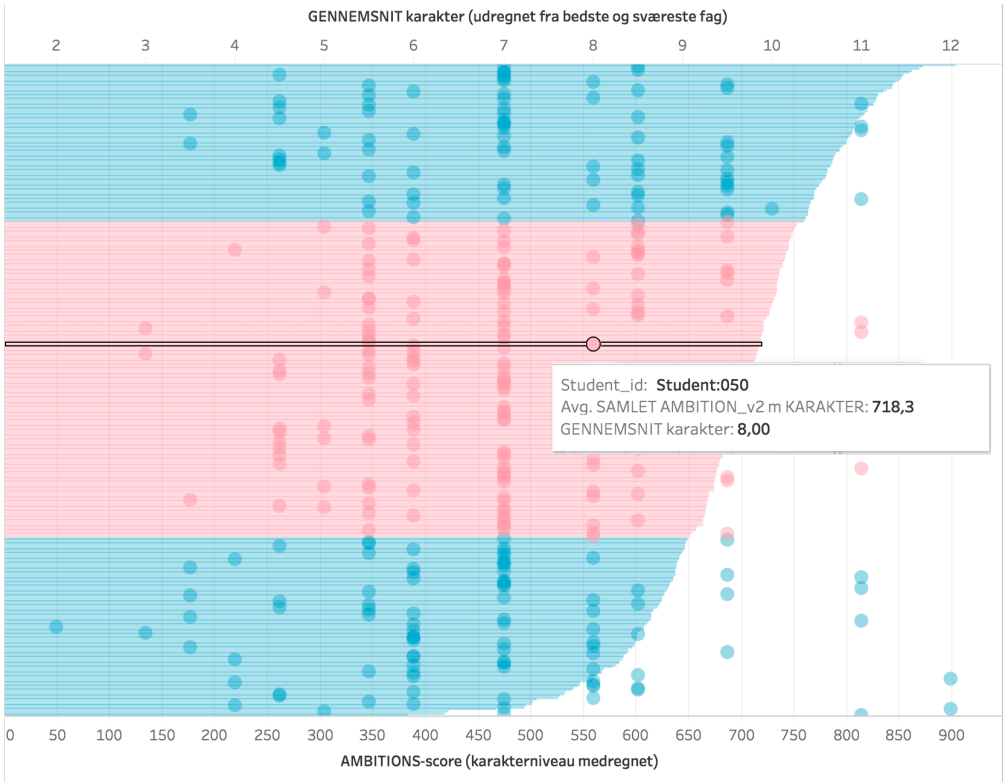


Fig. 56

Fig. 56 viser gennemsnittet af de to standpunktskarakterer (fra sværeste/bedste fag) sammenholdt med ambitions-scoren (*hvor standpunktskarakterer er medregnet).*

➔ Der ses umiddelbart *ikke sammenhæng* mellem karakterniveau og ambitions-score.

Dette kan observeres ved at prikkerne, der viser hvert individs karaktergennemsnit, fordeler sig meget jævnt i antal på de vertikale karakterlinjer.

Hvis man fx ser på den vertikale linje der indikerer karaktergennemsnit 7, er der ca. lige så mange studerende der ligger helt øverst i ambitionsskalaen, altså de 25% af de studerende, der befinder sig i det øverste blå felt (750-900 i ambitions-score), som der ligger i det nederste blå felt (25% af de studerende) med 475-650 i ambitions-score .
I det lyserøde midterfelt ligger de resterende 50 % af de studerende, i ambitions-score-feltet mellem 650-750.

Den eneste lille sammenhæng, der ved visuel afkodning kan spores, er at der er størst spredning på karakterer i den laveste ende af ambitions-score skalaen. De yderpunkter i karakter, 2, 3 og 12 kan dog også være "outliers", som er atypiske studerende eller fejl i data, data der ligger uden for den generelle tendens.
Der er også afprøvet at se hvordan sammenhængen er mellem karakterer og en ambitions-score, hvor standpunktskarakteren ikke er medregnet.

Sammenhæng mellem ambitions-score (karakter IKKE medregnet) **og gennemsnit af karakterer**

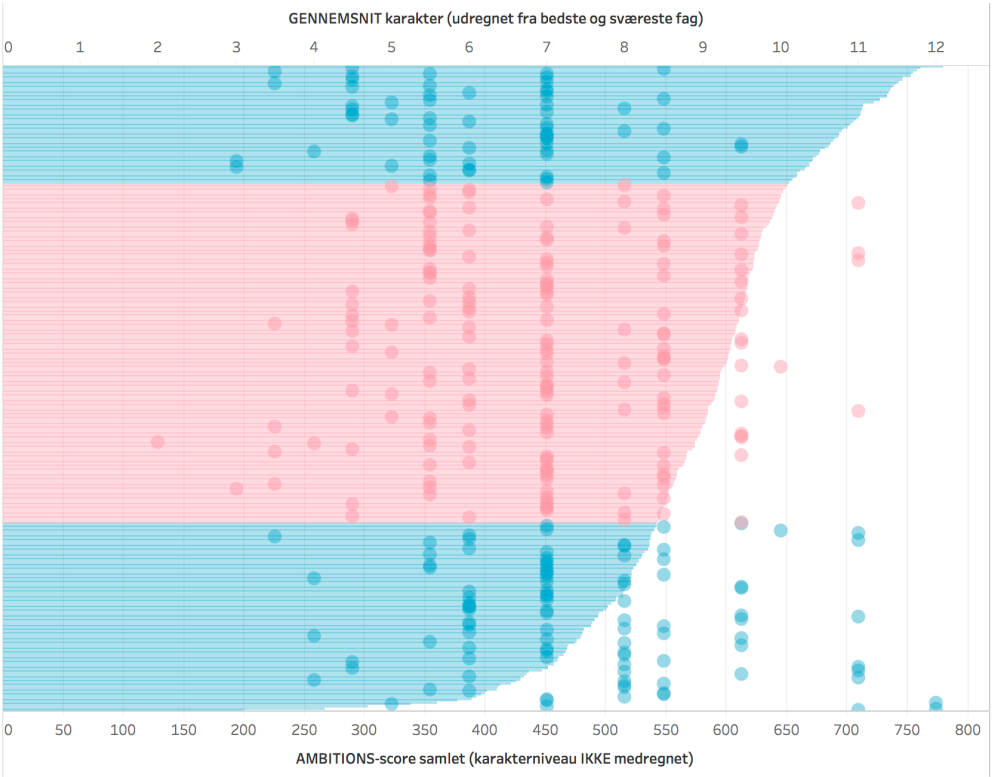


Fig. 57: Gennemsnittet af de to standpunktskarakterer (fra sværeste/bedste fag) sammenholdt med ambitions-scoren (hvor standpunktskarakterer IKKE er medregnet).

➔ Der ses en svag sammenhæng mellem ambitions-score og karakterer – det ser ud til at jo højere ambitions-scoren er, jo lavere er karateren.

Det ser fx ud til at studerende med karakter 10 og 12 ikke ligger så højt i ambitionsniveau, når scoren beregnes på denne måde. Dette hænger sammen med at der ikke er karakterniveau med i udregningen. Ved nærmere kig på plottet, virkede det intuitivt forkert at studerende med de højeste karakterer skulle være de mindst ambitiøse, så derfor undersøgte jeg sammenhængen, med en noget mere statistisk tilgang.

Statistisk analyse af sammenhæng mellem karakterer og ambitions-score

Visuelle plots af data er et kraftfuldt redskab til et godt overblik over data, som er umuligt at få ved at se i et Excel-ark. Det giver, som i ovenstående grafer, *Fig. 56-58*, et overblik over 339 studerendes svar på 12 spørgsmål og det kan afkodes ud fra ét billede. Det jeg kunne se på de ovenstående grafer var, at der ingen eller meget lille sammenhæng var, mellem karakterer og ambitions-score versionerne.
Næste skridt var at teste sammenhængen med statistiske metoder.

Jeg har forholdt mig til de to værdier inden for statistik, som man primært bruger, for at afgøre sammenhængen mellem variablerne (korrelationskoefficienten og p-værdien) og der efter udført en hypotese-test.
(Pierson, 2015)

Korrelationskoefficienten (Pearsons *r*), er en værdi mellem -1 og + 1 - og ligger den under -0,2/+0,2, så taler man om at der er en meget svag lineær sammenhæng eller korrelation.

P-værdien, siger noget om sandsynligheden for at min hypotese, jeg har fremsat om sammenhængen i mine data er sand, kan man sige.

Det gøres ved at fremsætte to hypoteser:
Hypotese 1 (H1): Der ***ER*** en sammenhæng mellem karakterniveau og ambitions-score niveau.
Hypotese 0 (H0): Der ***ER IKKE*** en sammenhæng mellem karakterniveau og ambitions-score niveau.

Beslutningsregel:
er *p*-værdien mindre end 0,01 betegnes resultatet som at have **høj statistisk signifikans**
er *p*-værdien mellem 0,01 og 0,05 er resultatet statistisk signifikant
er *p*-værdien over 0,05 er resultatet *ikke* statistisk signifikant (ds. nulhypotesen er sand)

TEST 1: Ambitions-score med karakterniveau indregnet

I *Fig. 58*, er der plottet en lineær regressionslinje ind.
Gennemsnitskarakterer ses på Y-aksen, og den samlede ambitionsscore (med karakterer) på X-aksen. Hver blå prik modsvarer en studerende.

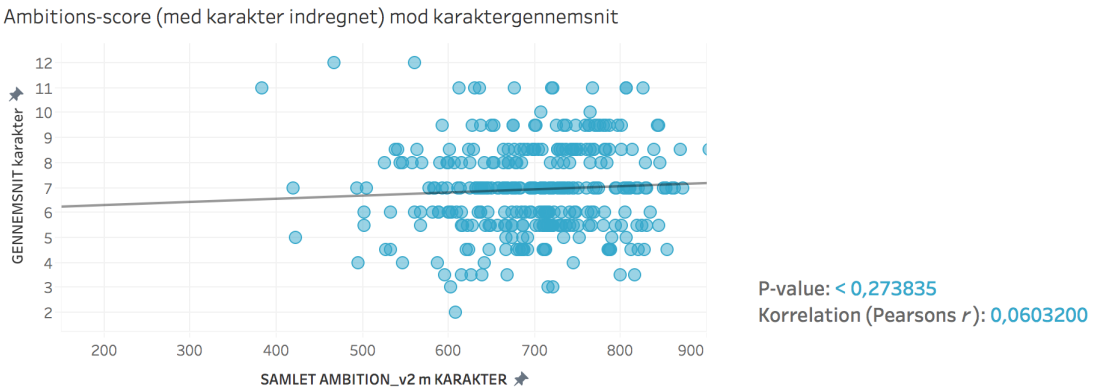


Fig. 58

Den udregnede *p*-værdi er 0,273835, dvs. langt større end 0,05.
Derfor må Hypotese 1 (H1) *afvises*, da den ikke er statistisk signifikant nok.
Korrelationskoefficienten r= 0,06 betyder at der nærmest *ingen* korrelation er, den skal op over 0,2 for at begynde at være en lille smule statistisk signifikant.
Den lineære regressionsanalyse beviser at Hypotese 0 er sand:

➔ Der *ER IKKE* en sammenhæng mellem karakterniveau og ambitions-score niveau

TEST 2: Ambitions-score UDEN karakterniveau indregnet

I nedenstående *Fig. 59* er der set på sammenhængen mellem ambitions-scoren i den udgave hvor standpunktskarakteren ikke er indregnet.

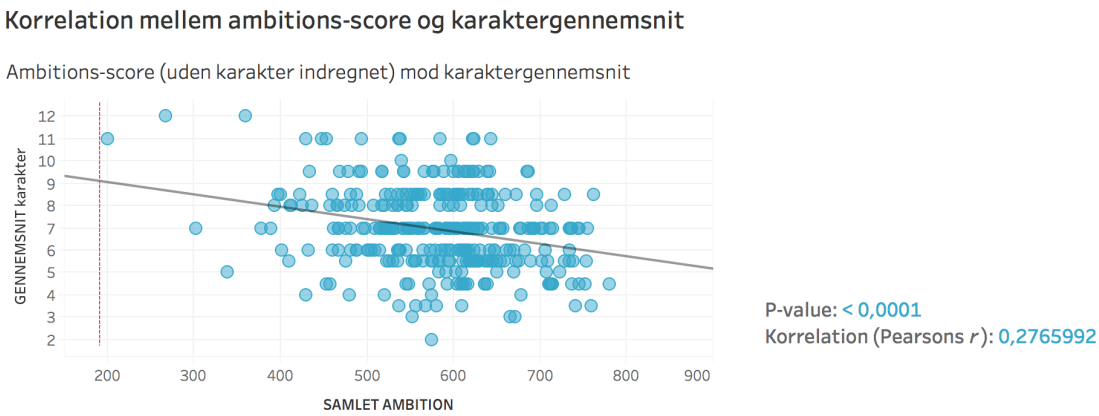


Fig. 59

I *Fig. 59* ses at der faktisk er en mindre korrelation mellem gennemsnitskarakter og ambitions-scoren. Der er dog stadig tale om en ubetydelig korrelation når den er under 0,2.

P-værdien er meget lav, 0,001, så det betyder at **H0** (*Der **er IKKE** sammenhæng mellem ambitions-score og karakterer)* skal *afvises*.
Fig. 59 er **H1** altså statistisk signifikant, da der er en mindre korrelation på 0,276.

Men i grafen hvor *karakterniveauet indgår* i ambitions-scoren (indsat her nedenfor igen), var der jo ingen korrelation at spore. Hvorfor denne forskel?

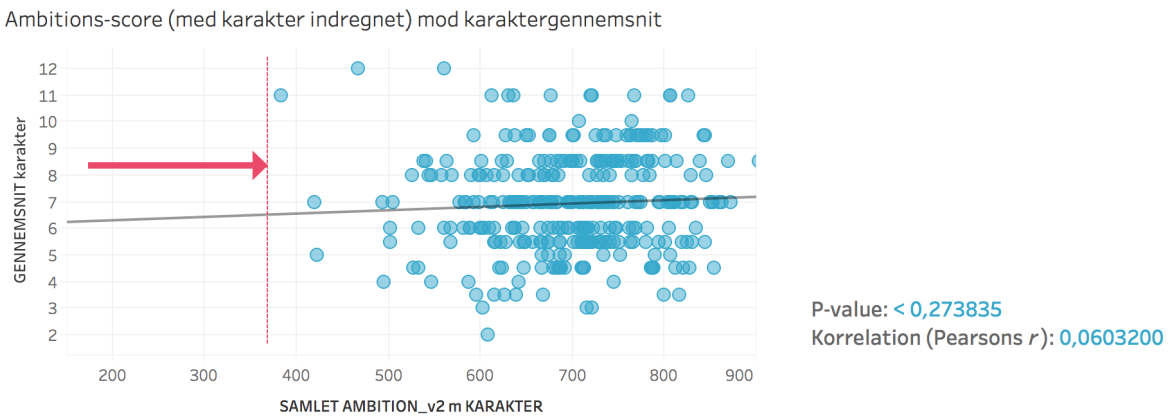


Fig. 60

Det skyldes at for hver karakter ganges der med 8,66, det vil sige at hvis du har karakter 10, så kommer der 86,6 point oven i din ambitions-score, i processen med at omregne karakterer til procent. I ambition-scoren indgår karakter for både bedste og sværeste fag, men det vil sige at scoren samlet kan rykke sig 12x8,66 points, hvis man har to 12-taller, altså godt 208 points, så karaktererne påvirker ambitions-scoren ret meget. Der er to elever der har 12 i begge fag - de to prikker der ligger på 12. Derfor ses at hele grafen forskyder sig mod højre, og prikkerne med de højeste karakterer forskyder sig mest mod højre, op ad ambitionsniveau-skalaen.

Det er et valg, om man vil bruge karakterer i ambitions-scoren eller ej.
Oprindeligt var min tanke, at ambitions-scoren skulle beregnes *uden at standpunktskarakterniveauet blev inddraget*, således at man kun inddrog karakterer i forhold til at udregne det procentvise karakterstep op ad, som en studerende eventuelt ønskede at forbedre sin faglige præstation. Denne metode tænkte jeg kunne give en indikator på ambition, der var fri fra fordomme om den studerendes karaktermæssige placering, så at sige.

Ved at *inkludere standpunktskarakteren i ambitions-scoren*, kan man sige at ambitions-scoren kalibreres til et realitetsniveau, da karakterniveauet dog også må ses om en del af det samlede billede af en studerendes faglige ambition.

Ved at udregning af korrelationen mellem *ambitions-scoren og SPM 1-17 svar-score,* har ambitions-scoren, der inkluderer standpunktskarakter, vist sig at have en smule højere korrelation, end ambitions-scoren der ikke inkluderer standpunktskarakteren, se *Fig. 61.*

Dokumentation for at bruge AMBITIONS-scoren med karakterer indregnet				
Variabel 1	Variabel 2	P-VALUE	PEARSONS r	R-squared
SPM5	SAMLET AMBITION *uden* karakterer	< 0,0001	**0,2168089**	0,0470061
	SAMLET AMBITION *med* karakterer	< 0,0001	**0,2423817**	0,0587489
SPM 8	SAMLET AMBITION *uden* karakterer	0,0001593	**0,2039841**	0,0416095
	SAMLET AMBITION *med* karakterer	< 0,0001	**0,2206386**	0,0486814
SPM 10	SAMLET AMBITION *uden* karakterer	0,00023	**0,2005562**	0,0402228
	SAMLET AMBITION *med* karakterer	< 0,0001	**0,2467938**	0,0609072
SPM 7	SAMLET AMBITION *uden* karakterer	0,0001039	**0,2092369**	0,0437801
	SAMLET AMBITION *med* karakterer	< 0,0001	**0,2175909**	0,0473458

Fig. 61: Udregning af korrelationen (Pearsons r) for SPM 5,8,10 og 7 og ambitions-score med eller uden karakterniveau indregnet.

Som *Fig. 61* viser, er der større korrelation, ved brug af ambitions-scoren hvor karakterer er medregnet, og derfor har jeg valgt at bruge de udgave af scoren videre i projektet.

Således vil jeg ikke komme med et endegyldigt svar på om karakterniveau egentlig bør indgå i en ambitions-score, men kun sige at der har virket mest retvisende at inkludere karaktererne, lige i forhold til at se efter korrelation med datapræferencerne i dette projekt.

Delkonklusion: Om ambitions-scoren og sammenhæng med karakterer

- ➔ Ambitions-scoren, der er udregnet med at inkludere standspunktskarakterniveau, og svarværdier fra både sværeste og nemmeste fag, er rimeligt tæt på en normalfordelt kurve
- ➔ Ambitions-scoren (med standspunktskarakter) har højere korrelation med svar-scoren på datapræference spørgsmålene, end scoren der ikke indeholder standpunktskaraktererne
- ➔ Der ses ***ingen* sammenhæng mellem karakterniveau og ambitions-scoren** der inkluderer standpunktskarakteren

Sammenhæng mellem faglig ambition og datapræferencer

For at undersøge om der er nogle sammenhænge (korrelationer) mellem de datapræferencer der er undersøgt (SPM1-17) og det faglige ambitionsniveau, er alle spørgsmål plottet mod ambitions-scoren og mod gennemsnitskarakteren.
Der er ikke nogle spørgsmål, der for alvor viser en større korrelation med ambitions-scoren, med stærk statistisk signifikans, men der er dog korrelation at se.

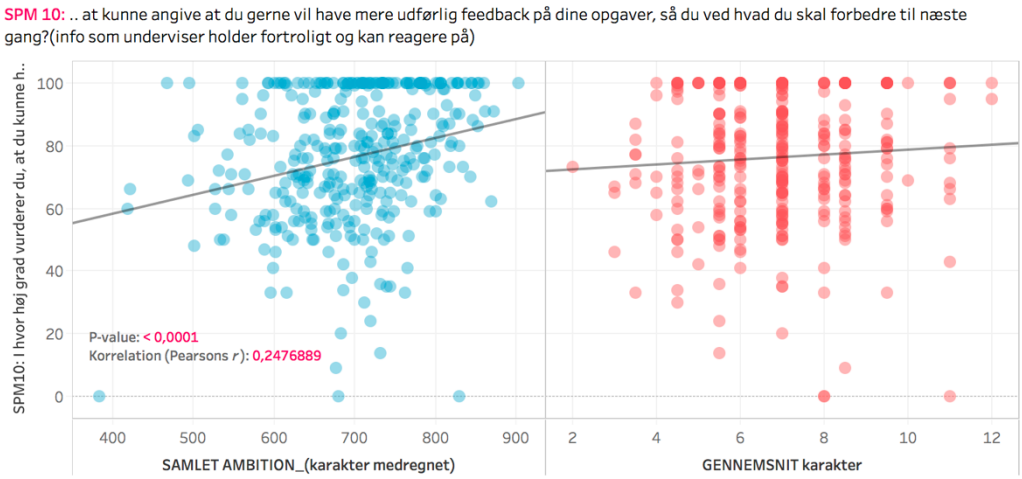


Fig. 62: Korrelation mellem svar-score på SPM 10 og ambitions-score (blå prikker t.v.) og karaktergennemsnit (røde prikker t.h.)

SPM 10 er ét af de to spørgsmål der viser størst korrelation mellem ambitions-score og spørgsmåls-score, r=0,247 og en p-værdi på <0,0001.

Dette ses i til venstre (blå prikker) hvor spørgsmåls-scoren er plottet mod ambitions-scoren. Til højre (røde prikker) viser spørgsmåls-scoren plottet mod karaktergennemsnittet - dér ses stort ingen korrelation.

Der efter kommer SPM 5, der har den næst højeste korrelation på 0,243, se *Fig. 63*

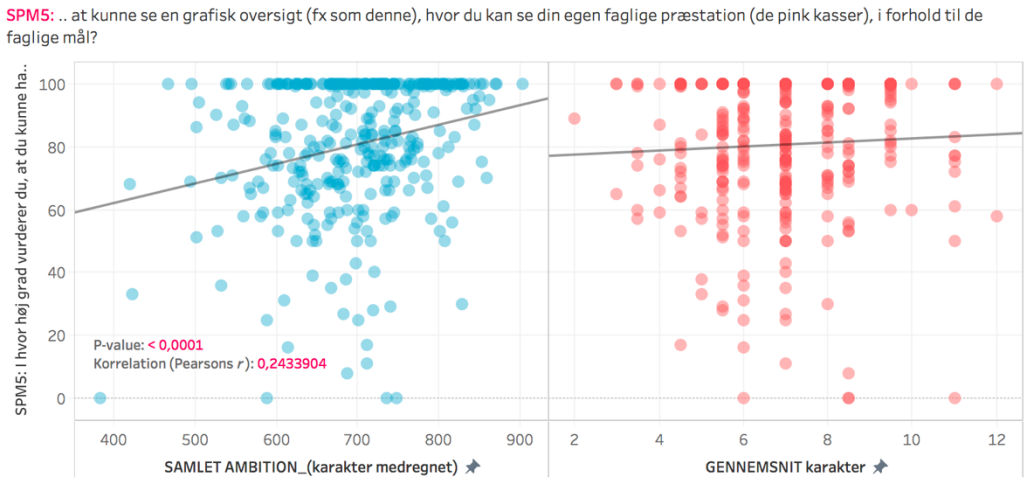


Fig. 63: SPM 5 har den næst højeste korrelation på 0,243

Specielt for SPM 1 *Fig. 64* er, at der faktisk er en negativ korrelation i plottet til højre, hvor spørgsmålet ses i forhold til karakterer, men en positiv korrelation i til venstre med ambitions-scoren.

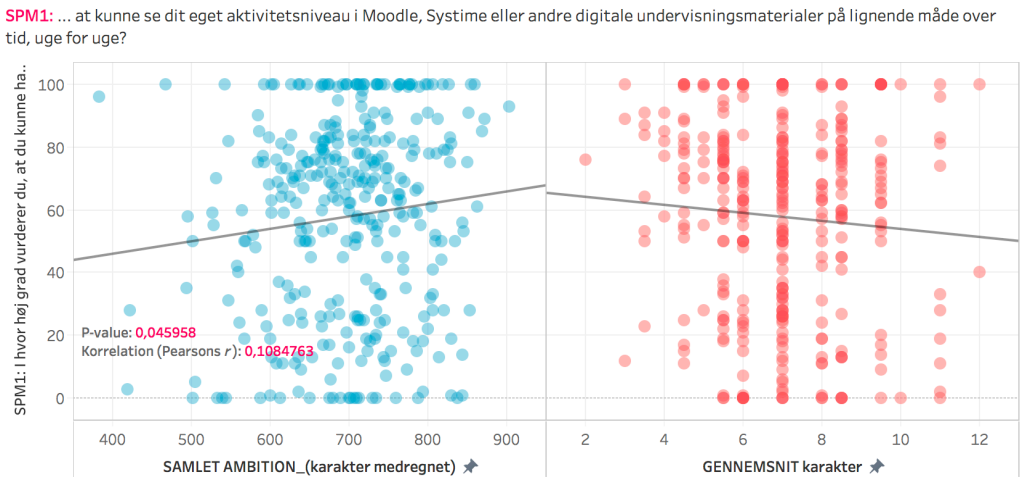


Fig. 64: Der ses en meget lille positiv korrelation med ambitions-score og modsvarende negativ korrelation med karaktergennemsnit.

De datapræferencer, som ligger højest i forhold til hvor meget gavn de studerende mener at kunne have af datamuligheden, SPM 5-8 om faglige mål, er vist her:

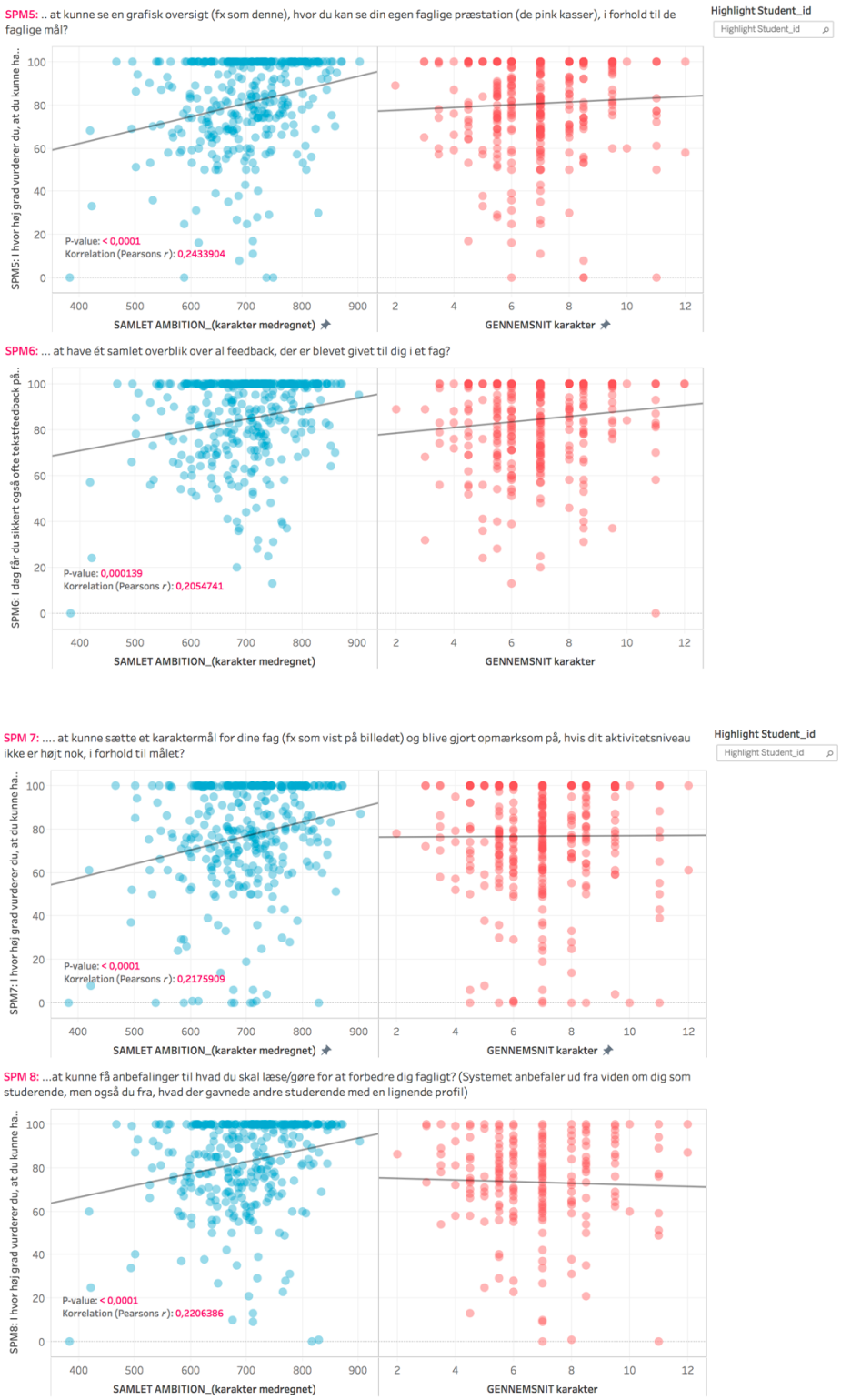


Fig. 65: Korrelation mellem svar-score for SPM 5- 8 om faglige mål og ambitions-score.

Generelt for SPM 5-8, kan ses at p-værdien er rigtigt god, korrelationskoefficienten (*r*) ligger mellem 24,3 og 20,5. Vi taler altså om en mindre korrelation med statistisk signifikant *p*-værdi. Selvom korrelationen er lav mener jeg stadig at det er rigtigt interessant, og dette vil med fordel kunne analyseres nærmere, hvilket vil blive belyst i diskussionsafsnittet.

Alle datapræference-spørgsmål er plottet ud på denne måde, og kan alle ses i Bilag 6.

Delkonklusion: Sammenhæng mellem ambitions-score og datapræferencer

- ➔ **SPM 5 og 10,** der handler om at se sin placering i forhold til faglige mål, samt muligheden for at bede om mere præcis feedback, **har den højeste korrelation med ambitions-scoren.**
- ➔ For hvert spørgsmål (1-17), er der en grad af korrelation med ambitions-scoren, men **nærmest *ingen* korrelation med karaktergennemsnittet**.

Det er helt tydeligt at SPM 5 og 10, der har højeste korrelation mellem ambitions-score og scoren på spørgsmålet, er de to dataemner, som man skal have fokus på, i forhold til at arbejde med datamuligheder, der understøtter de studerendes faglige ambition.

At der ses så stor forskel mellem de plot der bruger ambitions-scoren og de plot der bruger karakteren på hvert spørgsmål, er nok det markante og mest interessante.
Det betyder med andre ord, at hvis man skal arbejde med at begynde at kunne forstå og måske endda forudsige, hvilke elevgrupper der vil efterspørge hvilke datamuligheder - og i hvor høj grad - så fungerer karakterer ikke som en brugbar måleenhed alene.

Det skal dog nævnes, at den gennemsnitskarakter, som der bliver brugt her, er et gennemsnit af deres højeste og laveste karakter som der oplyses i spørgeskemaet og ikke det, der normalt omtales som karaktergennemsnit, baseret på alle den studerendes fag. Det gennemsnit blev ikke oplyst i spørgeskemaet, men det burde man tage med i en videre undersøgelse selvfølgelig.

Vi har brug for en anden målestok og det ser ud til at en måling af faglig ambition, i form af en ambitions-score er et godt skridt på vej. Denne ambitions-score bør der selvfølgelig arbejdes videre med, således at den rammer endnu mere præcist på de studerende, hvilket vil skulle udvikles og gennemtestes.

Diskussion

I diskussionsafsnittet vil jeg først uddybe, hvordan datasettet kan analyseres videre og således indgå i videre forskning inden for learning analytics feltet.
Derefter vil jeg belyse det læringsteoretiske fundament yderligere, i forhold til at stille de spørgsmål der er indeholdt i spørgeskemaet.
Sidst vil jeg forsøge at belyse, hvordan man kan operationalisere den viden der er kommet frem i projektets analyse.

Dybere statistisk undersøgelse af datasettet

Da datasettet er helt anonymiseret, kan det fint stilles offentligt til rådighed, så det kan bruges til videre forskning.

Emner der ligger tilbage at undersøge:

- Hvad ses af dybere sammenhæng mellem datapræferencer og ambitionsniveau?
- Hvad ses af sammenhæng mellem datapræferencerne?
- I hvor høj grad påvirker den ene værdi den anden (kausalitet)?
- Hvilke elevgrupper foretrækker hvad, i forhold til at se og bruge egne data?
    - Kan der ses clusters (grupperinger) af studerende ud fra datapræferencer?
    - Kan der ses clusters af studerende ud fra ambitionsniveau?
- Forskel mellem studerende fra de tre gymnasier ikke undersøgt
- Spiller aldersforskel nogen rolle (de 39 studerende fra den 2-årige HHX, med studerende over 18 år er ikke analyseret nærmere)

Statistiske metoder

Den fremgangsmåde, jeg vil anbefale til videre analyse, er at søge efter clusters ud fra grupperne af datapræference-spørgsmålene, SPM 1-17, og ud fra spørgsmålene der indgår i ambitions-scoren. Man bør udføre en PCA analyse, hvorefter man vil kunne se clusters i disse data, hvilket er en metode, som Helle Rootzén, professor i statistik v. DTU Compute, anbefalede til en videre analyse. Dette, sammen med mange andre statistiske metoder, vil kunne pege på de mønstre der er at se.

Datapersonas ud fra elev-clusters i data

På baggrund af disse clusters, ville man kunne udvikle "datapersonas". Persona metoden er ikke en statistisk metode, men en metode der hører hjemme i UX research (Goodman m.fl., 2012, s. 482). Det er en veludviklet måde til at gøre brugergrupper mere forståelige og vedkommende, så det bliver mere tydeligt hvem man udvikler tekniske løsninger til..
Datapersonas ville kunne være et værdifuldt redskab, der kunne bruges til at tage beslutninger ud fra, således at man respekterer studerendes datapræferencer forskellighed i fagligt ambitionsniveau, når man udvikler løsninger til uddannelser og undervisningsmaterialer.

Faglig ambition - uddybning af det teoretiske fundament

Sammenhæng mellem performance og at kende sin score

Forskning i hvordan man sammenligner performance resultater og hvordan informationer påvirker performance og målsætning, blev undersøgt af Edwin A. Locke (Locke, 1967, s. 177) i en række forsøg. Allerede dengang fandt man, at hvis testpersonen kendte sin score, var personens performance i næste opgave, afhængigt af om man kunne fortolke scoren i forhold til en standard eller mod egen tidligere performance-score. Kunne man tolke den, var det sandsynligt at man satte et højere mål til næste opgave.

Det er altså afgørende, hvordan performance eller aktivitetsdata bliver præsenteret til studerende, også i læringssammenhæng. De skal præsenteres sammen med information, som man kan sammenligne sin performance med.

Forholdet mellem bevidst opstillede mål, intentioner og performance

I 1960'erne udførte Locke også nogle andre afgørende eksperimenter omkring måden at sætte mål op på (Locke, 1967, s. 176). I en række forsøg så Locke at det var tydeligt, at hvis man gav testpersoner nogle "hard goals", altså helt specifikke mål, så præsterede de langt bedre i forsøgene, end gruppen der fik at vide at de bare skulle gøre deres bedste. Det vil sige at Locke beviste at præcise mål giver bedre resultater, altså en bedre performance.

Derfor mener jeg at det er relevant at understøtte de studerendes muligheder for at kunne sætte sig præcise mål, fx via et datainterface, og på den måde tilbyde de rette datamuligheder der understøtter deres læringsproces.

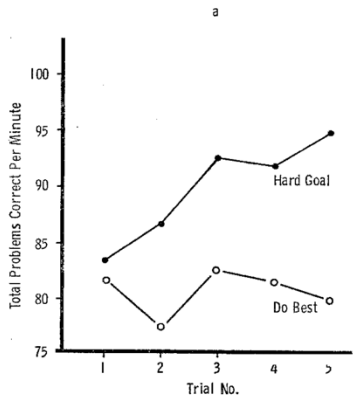


Fig. 66: Forskellen på performance "hard goals"/ do best. (Locke, 1967, s. 176)

Feedback

Det teoretiske grundlag, der ligger bagved at prioritere spørgsmål omkring feedback i undersøgelsen, bygger på forskning omkring værdien af feedback, hvor jeg primært er inspireret af John Hattie og Dylan Wiliam. I et interview fortæller John Hattie (Waack, 2018) om feedback:

> *"There are two things I have learnt about feedback that are important – first think of feedback that is received not given. And while teachers see feedback as corrections, criticism, comments, and clarifications, for students unless it includes "where to next" information they tend to not use it. Students want feedback just for them, just in time, and just helping nudge forward. So worry more about how students are receiving your feedback much more than increasing how much you give. Also, a third major finding is when teachers receive feedback about their impact then the students are the biggest beneficiaries."*

Specielt den sidste sætning er interessant, fordi det påpeges at det er mindst lige så vigtigt at underviseren får feedback fra den studerende, som at den studerende får feedback fra underviseren.

I bogen "Løbende formativ vurdering" (Wiliam, 2015, s. 126) beskrives det hvordan al feedback ikke nødvendigvis er god feedback, den er kun god når den fører elevens læring fremad og den bliver givet på rette tidspunkt:

> *"Hemmeligheden bag effektiv feedback er, at det ikke er nok at sige, hvad der er galt; for at være effektiv skal feedbacken inkludere* ***en opskrift på fremtidig handlig****."*

Self-efficacy begrebet

Self-efficacy er et begreb der går igen i mange artikler omkring motivation og ambitioner. Begrebet er blevet beskrevet af Albert Bandura allerede i 1977 (A Bandura, 1977)

I artiklen "The role of **self-efficacy**, goal, and affect in dynamical motivational self-regulation" (Seo & Ilies, 2009) beskrives en undersøgelse om sammenhængen mellem individers præstation (performance) inden for et fagområde - i forhold til:

- self-efficacy (oplevet evne til at kunne gennemføre en specifik handling)
- egne satte mål og løbende regulering af mål
- personligt velbefindende (humør)

Seo & Ilies gennemførte et forsøg med 101 aktiehandlere, der blev holdt øje med dagligt i forhold til aktiehandler:

1. Performance - tjente eller tabte de penge
2. Self-efficacy - hvor godt forventede de at de kunne performe (penge tjent/tabt)
3. Mål for performance - hvilket indtjeningsmål havde de (hvor godt kunne investeringen betale sig)
4. Tid - både tid de planlagde at bruge på opgaven, og reel tid de endte med at bruge
5. "Affect" - kan nok bedst oversættes til personligt humør/stemningsleje - og blev målt med 5 negativt ladede følelser og 5 positivt ladede følelser.

Der viste sig i forsøget at være en **positiv korrelation mellem self-efficacy og performance** (r=.49, p<.001). Ligeledes fandt de, at der var en positiv korrelation mellem testpersonernes:

- ***self-efficacy***, ***forventet tid*** og ***faktisk brugt tid*** på opgaven.
- ***performance mål*** og deres ***brugte tid***, som i sin tur ledte ***til højere performance***.
- ***affect*** - humør/stemningsleje - direkte havde en korrelation mellenem ***tid brugt på opgaven,*** hvilket så påvirkede ***performance***.

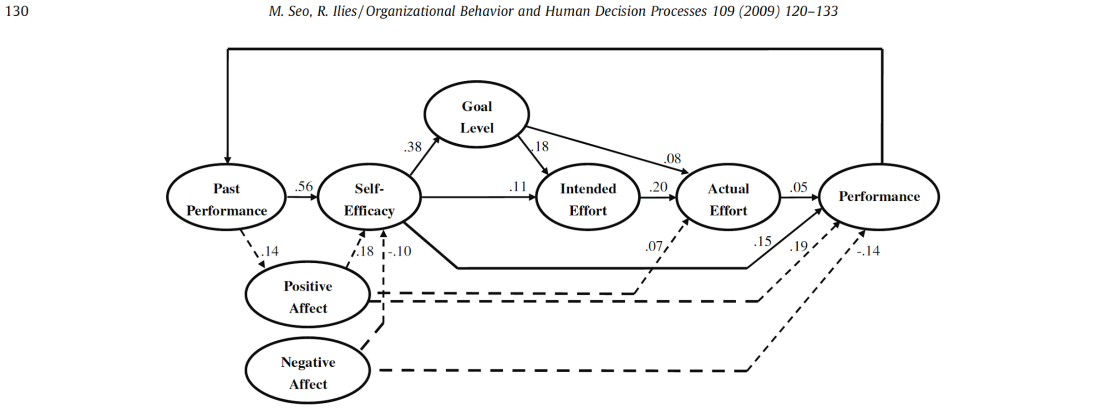


Fig. 3. Supported model and summary of results (All path coefficients are statistically significant at p < .01. Path coefficients are the standardized beta coefficients in HLM regressions entered with controls (γ adjusted by Sx/Sy).).

Fig. 67: Overblik over relationer mellem affect, performance, self-efficacy og goal level. (Seo & Ilies, 2009)

Jeg kunne have brugt denne model mere i forhold til at forstå de studerenes faglige **ambitionsniveau**, men ovennævnte undersøgelse handler meget om præstationen *på den enkelte dag* eller for hver "trial"/ handel. Man ville måske kunne bruge modellen i forhold til løbende at analysere performance data i læringssituationer.

Hvis man skulle udføre spørgeskemaet igen ville jeg spørge til, i hvor høj grad den studerende så forventer at opnå den karakter, som man har angivet som mål, deres self-efficacy, og indregne det i ambitions-scoren også. Dette kunne med fordel også indbygges i datainterfacet som en oplysning, i forbindelse med at man bedes sætte karaktermål.

På samme måde er korrelationen mellem brugt tid og performancemål interessant, som i sin tur påvirker performance. Vi kan ikke blindt læne os op af at brugt tid fra læringssystemerne er lig med elevers reelle brugte tid på læring, da de jo bruger tid uden for systemerne også. Men hvis man kan korrigere for dette, er sammenhængen mellem tid brugt og performance, noget der meget tydeligt kan ses i online undervisning. Dette findes der også gode eksempler på inden for learning analytics, hvor man kan påvise korrelation mellem aktivitet i LMS systemer og performance (karakterer) på studiet, og at aktivitet målt i LMS systemet er en meget bedre *predictor* af performance end demografiske baggrundsdata. (Whitmer, 2012, s. 90)

Forsøget viser også at "affect" er et vigtigt parameter, og jeg vil tillade mig at oversætte det til personlig trivsel, humør og stemningsleje. Dette påvirker tid brugt på opgaven, som så påvirker resultatet (performance). Oversat til undervisningskontekst peger dette på at

trivsel er vigtig, selvfølgelig, men hvordan får vi føling med de studerendes personlige trivsel, hvis vi vil være på forkant og forebygge en nedadgående trivselskurve?

I forsøget (Seo & Ilies, 2009) spørges der ind til den følelsesmæssige dagsform hos deltagerne (*affect):*

> *"Positive affect was measured with five affect items that represent the positive affect dimension in the affect circumplex (Barrett & Russell, 1998): "excited," "joyful," "enthusiastic," "proud," and "interested." Participants were asked to report their current feelings ("how are you feeling right now?") on a five-point Likert scale (0 – not at all, 1 – a little, 2 – moderately, 3 – quite a bit, 4 – extremely so) for each of the five affect items…. Similarly, negative affect was measured bythe mean score of the following adjectives: "irritated," "afraid,""angry," "nervous," and "frustrated."*

I de første interviews spurgt jeg eleverne om de havde lyst til at angive data til underviserne om hvor *motiverede* de var for skolen/faget. Svaret var nej, man var bange for at det kunne misforstås som manglende engagement, at man ikke var interesseret i undervisningen der foregik i timen. Det havde eleven ikke lyst til at oplyse.

> *"Jeg ved ikke om det ville være så relevant* (at oplyse manglende motivation)*, man gider ikke vise til læreren at man ikke er motiveret."*
> (Kvinde_002, Bilag 1)

Den vinkel havde jeg ikke overvejet, og jeg droppede efter flere negative svar på dette, at gå videre med spørgsmålet i spørgeskemaet.
Min oplevelse fra de 10 interviews var også at eleverne skelner mellem personlige problemer - dem kan man traditionelt set gå til en studievejleder med, og faglige problemer, hvor man skal tale med sin underviser. Disse to ting ønsker man ikke umiddelbart at blande sammen. Derfor tog jeg ikke yderligere spørgsmål med om motivation, og forsøgte således at i projektet adskille disse to ting.

I forsøget (Seo & Ilies, 2009) er der også spurgt til "intended effort" (tid) og "actual effort" (tid). Jeg kunne i projektets undersøgelse have spurgt ind til, i hvor høj grad man kunne forestille sige at bruge *mere tid på faget* man ønskede at forbedre, og i så fald hvor meget tid, i forhold til i dag.
Eleverne blev også spurgt i de første interviews, om de kunne have gavn af nogle redskaber til at logge den tid man brugte på lektier fx, men det var der ingen af de adspurgte der kunne se mening med, eller de oplevede at de fint styrede deres tid v. hjælp af andre redskaber.
I en videreudvikling af måling af faglig ambition ville jeg dog gerne indbygge tidsaspektet, i form af en "intended effort" angivet i tid. "Actual effort" kan til dels sidestilles med tid brugt i digitale læringssystemerne, så som vist i det konceptualiserede datainterface "Mit studieforløb" i spørgeskemaets introduktion.

Self regulated learning

Teorien omkring SRL har interessante elementer, som også kan bruges i forhold til at tale om faglig ambition. SRL er et framework for at forstå kognitive, følelsesmæssige og motivationsrelaterede aspekter af læring, som det sammenfattes af Ernesto Panadero (Panadero, 2017).
Der er udviklet en række SRL modeller hen over de seneste 20 år, men den der ofte henvises til er Winne-Hadwin modellen fra 1998 (Winne, 2017).
Som begrebet udtrykker, handler SRL om at den studerende aktivt selv regulerer sin læring.

> *"When learners self-regulate their learning, they "actively research what they do to learn and how well their goals are achieved by variations in their approaches to learning"* (Winne, 2017)

Winne-Hadwin modellen består af fire faser, der groft skitseret indeholder følgende:

Fase 1: Den studerende undersøger ressourcer der er til rådighed for at udføre/lære noget i en given opgave, og kortlægger hvad der kan være af rammer eller forhindringer
Fase 2: Den studerende sætter mål og planlægger hvordan man vil udføre opgaven.
Fase 3: Den studerende arbejder med opgaven, følger sin plan, modtager feedback, tilretter opgaven.
Fase 4: Den studerende "forlader" opgaven, for at læse mere, så man kan udfylde forståelsesmæssige huller, spørge andre til råds om emner eller lignende, og går tilbage og færdiggør opgaven med denne sidste viden.

Jeg opfatter SRL som et framework der som udgangspunkt støtter den fagligt stærke elev. Det kræver en del af de studerende at kunne handle efter disse fire faser. Det interessante i dette framework, hvor det har forbindelse til emnet faglig ambition, er at den studerende skal tage aktivt stilling til sine mål.

De studerende i dette projekts undersøgelse, udtrykker adskillige gange i de gennemførte interviews, at de som sådan gerne vil opfylde deres mål, det kan være at udføre en god opgave eller at få en højere karakter, men at de ikke altid ved hvad der kræves fagligt af dem.

Mand_001 sagde om emnet:
At automatisk kunne få anbefalinger til hvad jeg skal læse/gøre for at forbedre mig fagligt. (En algoritme ser på dine data og hvad der gavnede andre studerende med en lignende profil.)

> *"Det synes jeg kunne være meget godt at se hvad andre også gjorde for at være bedre og jeg synes igen at i dag at der mangler lidt at hvad man kan gå ind og læse, jeg ved godt at vi har fået en undervisningsbeskrivelse men mange gange så er det bare det der emne og det der emne, man ved ikke helt hvad man skal læse op på….. meget relevant. Hvis man fx er bagud, kunne det være meget godt.*
>
> (Mand 001, Bilag 1)

De studerende i undersøgelsen reagerede også positivt på at få stillet en grafisk repræsentation af de faglige mål til rådighed (SPM 5), og på at kunne sætte karaktermål i datainterfacet "Mit studieforløb" og få anbefalinger til hvad man skal læse/gøre (SPM 7-8).

Philip H. Winne har også beskæftiget sig med, hvordan SRL kan integreres og bruges inden for learning analytics og set på hvilke data der kræves. (Winne, 2017)
Jeg vurderer, at SRL metoden er et godt framework, hvis man giver tilstrækkelig med personligt rettet guidance via et digitalt system, hvilket fx ville kunne gøres med et datainterface, som det der tales om i spørgeskemaundersøgelsen, eller med godt udviklede adaptive læringsprogrammer.

Diskussion af ambitions-score og data om ambition hentet fra datainterfacet

Den metode der i projektet er brugt til at finde en ambitions-score, er tilrettelagt ud fra ønsket om at kunne se de studerendes datapræferencer sammenholdt med en anden karakteristik på de studerende, for at se efter om der findes nogle sammenhænge, fx. hvilke typer af elever der ønsker hvilke data. En viden som kunne ligge til grund for videre udvikling af et datainterface til studerende.

Jeg vil ikke på nogen måde påstå, at det er den eneste korrekte metode, men nøjes med at konstatere at det er en metode som med fordel kunne videreudvikles. Den skulle i en videre proces efterprøves af studerende og undervisere, så man fik evalueret, hvor godt den passer med det virkelighedsbillede, som de involverede studerende selv har af deres faglige ambitionsniveau, i sammenligning med hinanden, og ligeledes med hvordan det passede med underviserens billede.

I projektet må jeg bare konstatere, at scoren er en korrekt indikator ud fra de svar som de studerende har givet på de i ambitions-scoren indregnede spørgsmål. Det er dét, den er et mål på, og de spørgsmålssvar vurderer jeg som sande, på baggrund af den grundige udførelse af spørgeskemaundersøgelsen og den høje svarprocent, som tidligere er beskrevet.

Metoden tog udgangspunkt i den situation, at jeg på forhånd intet kendte til de studerendes faglige ambitionsniveau. Derfor udviklede jeg til undersøgelsen i dette projekt en metode til at kortlægge de studerendes faglige ambition, som der redegøres for både i teoriafsnittet og i analyseafsnittet.

Er man underviser er situationen derimod en helt anden, i dét underviseren oplever de studerende i klassen og har en række andre data på den studerende til rådighed. De ser de studerendes opgaver, de ved om de studerendes opgaver bliver afleveret til tiden, de ser på hvor højt et niveau opgaven er løst samt om eleven har meget skriftligt eller fysisk fravær. Derudover holder de personlige korte samtaler i forbindelse med uddeling af standpunktskarakterer, men oplever jo også eleven som mennesker og høre hvad de taler om i timerne. Det er samlet set disse data som en gymnasieunderviser, som minimum har til rådighed i dag, og ud fra dette danner en underviser sit billede af den studerendes faglige motivation.

En viden som underviseren oftest *ikke* har i dag, er den viden som de studerende i undersøgelsen selv fortæller at de faktisk ønsker at kunne angive:

" *At kunne angive at du ønsker mere feedback og at kunne indikere at du ikke forstår et fagligt emne"* (SPM 9 og 10 i spørgeskemaet)

Dette er emner som de studerende i interviews har fortalt, at de oplever som svære at kommunikere om i dag i dagens fysiske klasseundervisning, og som de derfor ofte undlader. Vi taler altså her om brugbare data, som underviseren og skolen aldrig modtager, og derfor ikke kan handle på.

38% af de studerende svarer, at de er klar til at oplyse data om disse emner en gang om ugen, og 32% svarer en gang om måneden (SPM14). Dette vil dette være meget informative og helt aktuelle data til underviseren, om hvor den studerende ligger i faglig ambition. Denne viden kunne så sammenholdes med de data som de studerende ønsker at angive omkring deres karaktermål (SPM7).

Jeg vil således pointere at det løbende overblik over studerendes ambitions-score *ikke* skal hentes ved at gå ud i klasserne med et spørgeskema, sås om jeg har gjort i forbindelse med denne undersøgelse. Formålet med at stille et datainterface til rådighed til den studerende, hvor der kan kommunikeres data retur til underviser, er netop at dette interface jo kan levere løbende data om den studerendes faglige ambitioner.

Forholdet mellem ambitions-score, karakterer og datapræferencer

At der viste sig at være så stor forskel på hvordan karakterer havde korrelation med datapræference spørgsmålene (SPM 1-17) og på hvordan ambitions-scoren havde korrelation med samme spørgsmål, mener jeg er et rigtigt interessant fund i dette projekt. Det påviser at det kan give mening at måle studerende på andre måder end med karakterer, fordi det giver et mål på hvor meget en studerende gerne "vil lære", kunne man sige.
Det kan være en meget værdifuld viden for undervisere, studerende og skoler.
Det giver også anledning til at tænke over, hvilke succeskriterier vi sætter op for de studerende. Det eneste reelle mål, de forholder sig til i dag, er karakterer.

Retningslinjer til datainterfaces for studerende

Samlet set vil jeg på baggrund af denne undersøgelses resultater anbefale følgende:

- Tilbyd personlige indstillingsmuligheder til interfacet
- Gør anonymitet valgfrit, så ofte det er muligt
- Gør måden hvorpå aktivitetsdata i systemer kan sammenlignes med andre studerende fleksibel, så man kan vælge den visning der motiverer mest
- Hav fokus på handlingsanvisende data, der hjælper den studerende videre
- Gør det nemt at kommunikere data retur til underviser
- Vær tydelig omkring hvordan uddannelsesinstitutionen bruger og fortolker den studerendes læringsdata

Anonymitet eller ej

Det vil være oplagt til visse spørgsmål der har karakter af evaluering af undervisningen eller endda underviseren, at lade det være anonymt, men i de spørgsmål hvor man beder om personlig hjælp kan det ikke være anonymt. Men man kan jo også godt forestille sig en anonym indikering af hvilke emner der er blevet gennemgået i matematik den seneste uge, som man har problemer med at forstå - som en vigtig information til underviseren.
Jeg kunne gennem de 10 interviews flere gange høre at man som studerende er bange for at virke uengageret eller demotiveret - da det jo kan påvirke ens karakter indirekte.

Datainterfacet som en ekstra kommunikationskanal

Jeg vil mene at en af de største erkendelser i dette projekt, er at der faktisk er dette behov hos eleverne for at kunne kommunikere info retur til underviserne. Og at de er villige til at indberette data så ofte (SPM 14). Det åbner op for data som en ekstra kommunikationskanal mellem elever og undervisere, og det er der et kæmpe potentiale i.
Derudover vil det jo give et fantastisk datagrundlag der direkte vil pege på hvad der skal justeres i undervisningens tilrettelæggelse, i forhold til indhold, struktur, tidsplanlægning og behov for undervisningsdifferentiering.
Et interface af denne type, hvor der kan angives emnerne fra SPM 10-13, vil kunne indtage en tilsyneladende nødvendig plads mellem fysisk undervisning og rent digital adaptiv læring. Det ville give underviseren en konkret pejling på elevers læringsprogression, og give en mulighed til de elever der ikke rækker hånden op i timen så ofte, for at indikere deres behov for hjælp, uden at føle sig dumme, fordi de spørger gang nummer to.

Ved at etablere en kanal retur fra studerende mod underviser, er der mulighed for at rette undervisningsforløbet til løbende, i stedet for at vente til at emnet/kurset/skoleåret er færdigt, hvor undervisere eventuelt gennemfører en evaluering af processen.

Undervisere og studieledere frygter typisk og vel forståeligt endnu mere administration end i dag. Det er klart at man skal være varsom med at stille et kommunikationsinterface til rådighed, hvis man ikke også fra start har klare rammer for hvad den studerende kan forvente retur. Hvor hyppigt svares der? Hvornår får jeg så yderligere hjælp? Jeg tænker at der nemt kan sættes regelsæt op for dette. Hvis man implementerer et "Mit studieforløb" interface, med en "Hvordan går det?" sektion, hvor den studerende kan kommunikere tilbage, så vil det være vigtigt at det ikke ses som endnu opgave på underviserens to-do liste, men ses som en kommunikationskanal. I stedet for at eleven siger noget højt så andre hører det i den fysiske skoletime, så siger eleven det måske digitalt, imens den fysiske time er i gang. Det ville kunne indarbejdes på mange måder.
Man kunne forestille sig at underviseren og klassen vidste at de sidste 45 minutter, kommer underviseren rundt og hjælper, de der digitalt har spurgt om emner, og hvis mange har spurgt om det samme, så kan de få det gennemgået sammen.

Et ledelsesperspektiv på datainterfaces

I klummen "Styringsparadokset: Er I virkelig klar til tillid og frihed?" den 15. april på nyhedssitet Mandagmorgen, mm.dk, skriver Brian Daniel Jacobsen, seniorpartner i Valcon, der rådgiver om ledelse, digitalisering og innovation, om hvordan vi må forvente at gentænke styring i den offentlige sektor. En gentænkning på baggrund af den kontinuerlige strøm af feedback der nu er mulig at få fra dem der er brugere af alle de offentlige ydelser. Han skriver *"Nu kan og skal vi ikke alene styre på ressourcer og aktiviteter. Nu kan og skal vi også styre på brugerbehov og effekt af indsatser."*

Dette gælder selvfølgelig også inden for undervisning.
Alle unge mennesker, der bruger tre år af deres ungdom på en gymnasieuddannelse, skal selvfølgelig have mulighed for at give løbende feedback omkring deres behov i uddannelsen.

Jeg tror på at arbejde mod at have data som dialogredskab, hvor det opleves meningsfuldt at give feedback til sin underviser eller skole, fordi man bliver hørt. Målet må være at det skal give værdi for kunden/den studerende og det skal give værdi for virksomheden/skolen.
"*Så bliver det en styring, der løbende udfordrer den faglighed og de kerneydelser, som leveres i frontlinjen*." (Jacobsen, 2018)
Det vil sige, at man som underviser ikke *kun* kan køre efter sin plan, der blev lagt inden semesterstart, hvis der løbende kommer feedback fra eleverne om at de ikke forstår emnet, eller har ikke gavn af formidlingsformen.

Undersøgelsen i dette projekt, peger på at de studerende er helt klar til at give feedback retur til underviser/ skole, og de forventer feedback.

Konklusion

Jeg har i projektet grundlæggende arbejdet på at besvare spørgsmålet om, hvordan databilledet kan komme til at se ud for den studerende i fremtiden og har søgt at afdække, hvilke typer af holdninger de studerende har til egne data, altså hvilke datapræferencer de studerende har.
For i fremtiden at kunne stille de rette dataredskaber til rådighed for de studerende, må man ud over at kende deres behov, også kende forskellighederne i deres faglige ambitionsniveau for på demokratisk vis at kunne understøtte *alle* studerende med de rette data.

Projektet startede ud fra en interesse i at finde ud af hvad de studerende egentligt selv havde af behov, og hvordan de kunne forestille sig at de datamulighederne vi kender i dag, kunne hjælpe dem.

Gennem interviews med de studerende fandt jeg ud af at de gerne *selv* ville indberette data til underviseren. De vil gerne selv kunne angive om de har brug for mere feedback på opgaven, eller om de ikke forstår det faglige stof der er gennemgået i kurset. Dette vil de gerne nemt kunne indikere via et digitalt interface.

Ved at gennemføre en spørgeskemaundersøgelse med 339 besvarelser i en række 1. g klasser, blev denne viden bekræftet. Gennemgående vægter de studerende konkrete handlingsanvisende data vedrørende deres læreproces *meget højere* end beskrivende data, der kun viser deres aktivitet i digitale systemer.

Spørgeskemaets besvarelser gav ydermere et overblik over de studerendes faglige motivationsniveau. Der er til projektet udviklet en metode til at måle de studerendes faglige ambitionsniveau kvantitativt, i projektet omtalt som *ambitions-scoren*. Metoden der er brugt i den videre analyse, indregner også karaktergennemsnittet som en del af ambitions-scoren. Ved denne metode er der *ingen korrelation mellem karakterer og ambitions-score*. Der er helt enkelt tale om to forskellige måleenheder, der ikke er afhængige af hinanden. Man kan altså ikke sige at en studerende, der har et karaktergennemsnit på omkring 4, ikke er fagligt ambitiøs, hvis vi bruger denne metode til at måle faglig ambition. For de studerende med et karaktergennemsnit på 4 ligger jævnt fordelt i deres ambitions-score, fra lav ambition til høj ambition. Denne metode viser altså at karakterer ikke kan stå alene, hvis man vil give et retvisende billede af studerendes faglige ambitioner.

Der ses en positiv korrelation mellem spørgsmålsbesvarelserne vedrørende datapræferencer og ambitions-scoren. Korrelationen er størst mellem de spørgsmål der handler om behov for feedback og forståelse af faglige mål. Jo mere ambitiøse de studerende er, jo større er dermed deres behov for handlingsanvisende feedback og konkret forståelse af hvordan de skal leve op til de faglige mål. Selv om korrelationen er moderat, betragter jeg den stadig som rigtig interessant.

Ved at undersøge de samme spørgsmålsbesvarelser og se efter korrelationen med gennemsnitskarakteren, ses der nemlig så godt som *ingen* korrelation. Den forskel mellem ambitions-score og karaktergennemsnit er rigtig interessant, fordi det betyder at man *ikke* kan bruge karakterer som måleenhed i forhold til at forstå en sammenhæng mellem studerendes faglige ambitioner og deres datapræferencer.

I projektet peger jeg på, hvordan man kan arbejde med en forståelse af studerendes faglige ambition, ved løbende at inddrage data fra de studerendes datainterface. En overvejende stor del af de studerende svarede i undersøgelsen, at de jævnligt ønsker at kunne benytte et datainterface til at angive, at de har brug for mere feedback på en opgave eller til at indikere at de har brug for hjælp til forståelse af et fagligt emne.

Jeg stiller altså spørgsmålstegn ved om den i dag meget brugte form for *student dashboard* der, som i eksemplet fra Nottingham Trent University, kun præsenterer datamønstre, og om hvorvidt det for alvor rykker de studerende videre i deres læring.

Dette projekts undersøgelse peger på at der ligger et stort potentiale i at bruge et *datainterface*, som en to-vejs kommunikationskanal mellem underviser og studerende. Det vil give et rigt billede af de studerendes faglige niveau, og det vil give et rigtigt godt datagrundlag, der løbende kan være med til at opbygge en *ambitions-score* for hver studerende.

I artiklen af Prinsloo & Slade, 2016, tales der om *"student vulnerability"* i forbindelse med den øgede brug af data i undervisningskontekst. Artiklen afsluttes meget fint med følgende:

> *"This article … explores ways to decrease student vulnerability, increase their agency, and empower them as participants in learning analytics to move from quantified data objects to qualified and qualifying selves."*
>
> (Prinsloo & Slade, 2016, s. 178)

Netop dét, at flytte de studerende ind i learning analytics, som aktører, rettighedshavere og som kvalificerede aftagere og givere af data, mener jeg at der er perspektiv i.
Det er også det de studerende siger i dette projekts undersøgelse.
Efter at have set mange learning analytics artikler igennem, er det mit indtryk at forskningsfeltet generelt har været meget optaget af etiske aspekter omkring learning analytics og har haft meget stort fokus på forudsigelse af frafald og faglige præstationer, ud fra den store vifte af systemdata der nu er tilgængelige.

Jeg vil mene, at det er tid til at tænke user experience og reelle brugerbehov ind i learning analytics. Når vi har hørt behovene, lad os så derefter benytte teknologi og data til at understøtte dem.

Referencer

Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, *84*(2), 191–215. http://dx.doi.org/10.1037/0033-295X.84.2.191

Bandura, Albert. (1982). Self-efficacy mechanism in human agency. *American Psychologist*, *37*(2), 122–147. http://dx.doi.org/10.1037/0003-066X.37.2.122

Berman, J. J. (2013). *Principles of Big Data. Preparing, Sharing and Analyzing Complex Inforamtion*. Morgan Kaufmann.

Bryman, A. (2016). *Social Research Methods* (5th udg.). Oxford University Press.

Few, S. (2012). *Show Me the Numbers. Designing Tables and Graphs to Enlighten.* Analytics Press.

Goodman, E., Kuniavsky, M., & Moed, A. (2012). *Observing the User Experience. A Practitioner's Guide to User Research*. Morgan Kaufmann.

Hattie, J. (2017, november). Visible Learningplus 250+ Influences on Student Achievement. Visible Learning Limited Partnership and Cognition Education Group. Hentet fra https://visible-learning.org/wp-content/uploads/2018/03/VLPLUS-252-Influences-Hattie-ranking-DEC-2017.pdf

Hattie, J., & Yates, G. (2014). *Visible Learning and the Science of How We Learn*. Routledge.

Jacobsen, B. D. (2018, april 15). Styringsparadokset: Er I klar til tillid og frihed? [news]. Hentet fra https://www.mm.dk/artikel/styringsparadokset-er-i-virkelig-klar-til-tillid-og-frihed

Klerkx, J., Verbert, K., & Duval, E. (2017). Learning Analytics Dashboard. *Handbook of Learning Analytics*, *1*, 143–150. https://doi.org/DOI: 10.18608/hla17

Lang, C., Siemens, G., Wise, A., & GAŠEVIĆ, D. (2017). *Handbook of Learning Analytics*. www.solarresearch.com.

Locke, E. A. (1967). Toward a Theory of Task Motivation and Incentives. *ORGANIZATIONAL BEHAVIOR AND HUMAN PERFORMANCE*, *3*(2), 157--189. https://doi.org/10.1016/0030-5073(68)90004-4

Nottingham Trent University. (2018). NTU student dashboard. Hentet fra https://www4.ntu.ac.uk/adq/running_a_course/student-success/ntu-student-dashboard/index.html

Panadero, E. (2017). A Review of Self-regulated Learning: Six Models and Four Directions for Research. *Frontiers in Psycholology*, *8*(422).

Park, Y., & Jo, I.-H. (2015). Development of the Learning Analytics Dashboard to Support Students' Learning Performance. *Journal of Universal Computer Science*, *21*(1), 110–133.

Pierson, L. (2015). *Data Science for Dummies*. Wiley.

Prinsloo, P., & Slade, S. (2016). Student Vulnerability, Agency, and Learning Analytics: An Exploration. *Journal of Learning Analytics*, *3*(1), 159–182. http://dx.doi.org/10.18608/jla.2016.31.10

Rumsey, D. J. (2011). *Statistics for Dummies*. Wiley.

Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-Determination Theory and the Facilitation of Intrinsic Motivation, Social Development, and Well-Being. *American Psychologist*, *Vol. 55*(1), 68–78. https://doi.org/10.1037110003-066X.55.1.68

Sanders, E. B.-N., & Stappers, P. J. (2016). *Convivial Toolbox. Generative Research for the Front End of Design.* (3rd udg.). BIS Publishers.

Seo, M., & Ilies, R. (2009). The role of self-efficacy, goal, and affect in dynamic motivational self-regulation. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, *109*, 120–133. https://doi.org/10.1016/j.obhdp.2009.03.001

SurveyMonkey. (2018). Hentet fra https://da.surveymonkey.com/mp/sample-size/

Tableau. (2018). Tableau Support Page. Hentet fra http://kb.tableau.com/articles/howto/finding-the-pearson-correlation

Undervisningsministeriet, uvm. d. (2018, Forår). Anvendelse af 7-trins-skalaen [Undervisningsministeriet]. Hentet fra https://uvm.dk/uddannelsessystemet/7-trins-skalaen/anvendelse-af-7-trins-skalaen

webmatematik. (2018). Hentet fra http://www.webmatematik.dk/lektioner/matematik-a/statistik/multipel-regression/korrelationskoefficienten

Whitelock-Wainwright, A., Gašević, D., & Tejeiro, R. (2017). What do students want? Towards an instrument for students' evaluation of quality of learning analytics services. I *Seventh International Learning Analytics & Knowledge Conference* (s. Pages 368-372). https://dl.acm.org. https://doi.org/10.1145/3027385.3027419

Whitmer, J. (2012). *Logging On to Improve Achievement: Evaluating the Relationship between Use of the Learning Management System, Student Characteristics, and Academic Achievement in a Hybrid Large Enrolment Undergraduate Course*. University of California, Davis.

Wikipedia. (2018). Interquartile range. Hentet fra https://en.wikipedia.org/wiki/Interquartile_range

Wiliam, D. (2015). *Løbende formativ vurdering*. Dafolo.

Winne, P. H. (2017). Learning Analytics for Self-Regulated Learning. *Handbook of Learning Analytics*, 241–249. https://doi.org/10.18608/hla17.021

Waack, S. (2018). John Hattie: "Think of feedback that is received not given". Hentet fra https://visible-learning.org/2013/01/john-hattie-visible-learning-interview/

Aarhus Universitet. (2017, september 25). Metodeguiden. Hentet fra http://metodeguiden.au.dk/alfabetisk-oversigt/generelle-metodiske-overvejelser-og-problemstililnger/validitet/

Figurfortegnelse

Fig. nr.	Beskrivelse
Fig. 1:	*Student dashboard placering i universitetets økosystem., Kilde Nottingham Trent University*
Fig. 2:	*Student dashboard hos Nottingham Trent University*
Fig. 3:	*Sammenhæng mellem dashboard logins og studerende der går videre på andet år.*
Fig. 4:	*Visible Learning projektets ranking af de elementer der påvirker læringsprocessen (https://visible-learning.org/hattie-ranking-influences-effect-sizes-learning-achievement)*
Fig. 5:	*Skema til sortering af data-emner ved interviews.*
Fig. 6:	*Øverst- Kvinde_002's sortering af dataemnerne. Nederst – Kvinde_003's sortering af dataemnerne. Dataemnerne er sorteret i kolonne 1-3 efter relevans, 4. kolonne er spørgsmål om faglig ambition.*
Fig. 7	*Spørgsmål om faglig ambition, Studerede_Kvinde_002*
Fig. 8:	*Ambitionsprofil test 1 – placering i krydsdiagram*
Fig. 9:	*Studerende_Mand_008's placering på 5-step skala*
Fig. 10:	*Ambitionsprofil test 2, visning af tre studerendes ambitionsprofiler*
Fig. 11:	*Oversigt over spørgsmål om datapræferencer fra elevinterviews, mørkegule felter viser de dataemner der var mest interessante for de studerende.*
Fig. 12:	*Mit studieforløb - koncept til datainterface skabt med udgangspunkt i elevbehov der fremkom i interviews*
Fig. 13:	*Histogram plots af besvarelserne på 16 datapræference spørgsmål*
Fig. 14:	*Plot af spørgsmål 1, hver svarværdi er vist på x-aksen, for at få overblik over spredningen af svar. I udgaven nederst ses inddeling af svar-scoren i 5 undergrupper.*
Fig. 15:	*Box-plot af alle studerendes svar-placering på SPM 1-17.*
Fig. 16:	*Box-plot af alle studerendes svar-score på SPM 1-17, med mulighed for filtrering per studerende. De fremhævede lyseblå prikker indikerer "student:134's" besvarelser.*
Fig. 17:	*Sortering af spørgsmål om datapræferencer i forhold til svar-score*
Fig. 18:	*Student:129's besvarelser på datapræference spørgsmålene 1-17.*
Fig. 19:	*Spørgeskemaspørgsmål SPM 1 og 2*
Fig. 20:	*Spørgeskemaspørgsmål SPM 3 og 4*
Fig. 21:	*Svarfordeling SPM 1*
Fig. 22	*Svarfordeling SPM 2*
Fig. 23:	*Svarfordeling SPM 3*
Fig. 24:	*Svarfordeling SPM 4*

Fig. 25:	*Spørgeskemaspørgsmål SPM 5 og 6*
Fig. 26:	*Spørgeskemaspørgsmål SPM 7 og 8*
Fig. 27:	*Svarfordeling SPM 5*
Fig. 28:	*Svarfordeling SPM 6*
Fig. 29:	*Svarfordeling SPM 7*
Fig. 30:	*Svarfordeling SPM 8*
Fig. 31:	*Spørgeskemaspørgsmål SPM 9 og 10*
Fig. 32:	*Spørgeskemaspørgsmål SPM 11 - 14*
Fig. 33:	*Svarfordeling SPM 9*
Fig. 34:	*Svarfordeling SPM 10*
Fig. 35:	*Svarfordeling SPM 11*
Fig. 36:	*Svarfordeling SPM 12*
Fig. 37:	*Svarfordeling SPM 13*
Fig. 38:	*Svarfordeling SPM 14*
Fig. 39:	*Spørgeskemaspørgsmål SPM 15 - 17*
Fig. 40:	*Svarfordeling SPM 15*
Fig. 41:	*Svarfordeling SPM 16*
Fig. 42:	*Svarfordeling SPM 17*
Fig. 43:	*Overblik over de emner der angives som det bedste fag og det sværeste fag, fra SPM 18+25.*
Fig. 44:	*Fordeling af standpunktskarakterer i sværeste og bedste fag, sammenholdt med studerendes karaktermål for begge fag.*
Fig. 45:	*Spørgeskemaspørgsmål SPM 18-24*
Fig. 46:	*Spørgeskemaspørgsmål SPM 25-31*
Fig. 47:	*Svarfordeling SPM 19+26*
Fig. 48:	*Svarfordeling SPM 20+27*
Fig. 49:	*Svarfordeling SPM 21+28*
Fig. 50:	*Svarfordeling SPM 22+29*
Fig. 51:	*A) alle spørgsmål vedr. bedste og sværeste fag indregnet. B) kun spørgsmål vedr. sværeste fag indregnet. C) kun spørgsmål vedr. bedste fag indregnet.*

Fig. 52:	*Fordeling af ambitions-score uden medregnet standpunktskarakter.*
Fig. 53:	*Forskelle mellem inddelinger i normalfordeling og box-plot*
Fig. 54:	*Normalfordelingskurve vist sammen med histogram af den samlede ambitions-score, (karakterniveau indregnet).*
Fig. 55:	*Fordeling af ambitionsscoren, vist med histogram, box-plot og søjlediagram.*
Fig. 56	*Sammenhæng standpunktskaraktergennemsnit m. amb.-score med karakter indregnet*
Fig. 57	*Sammenhæng standpunktskaraktergennemsnit m. amb.-score hvor karakter IKKE er indregnet*
Fig. 58	*Korrelation - karaktergennemsnit og amb.-score med karakter indregnet*
Fig. 59	*Korrelation - karaktergennemsnit og amb.-score hvor karakter IKKE er indregnet*
Fig. 60	*Korrelation - karaktergennemsnit og amb.-score med karakter indregnet. (Med markeringer på graf)*
Fig. 61:	*Udregning af korrelationen (Pearsons r) for SPM 5,8,10 og 7 og ambitions-score med eller uden karakterniveau indregnet.*
Fig. 62:	*Korrelation mellem svar-score på SPM 10 og ambitions-score (blå prikker t.v) og karaktergennemsnit (røde prikker t.h.)*
Fig. 63:	*SPM 5 har den næst højeste korrelation på 0,243*
Fig. 64:	*Der ses en meget lille positiv korrelation med ambitions-score og modsvarende negativ korrelation med karaktergennemsnit.*
Fig. 65:	*Korrelation mellem svar-score for SPM 5- 8 om faglige mål og ambitions-score.*
Fig. 66:	*Forskellen på performance "hard goals"/ do best*
Fig. 67:	*Overblik over relationer mellem affect, performance, self-efficacy og goal level.*

Bilagsfortegnelse (BILAG i separat fil)

BILAG nr.	Beskrivelse
Bilag 1	Interviews med studerende
Bilag 2	Spørgeskema - SurveyMonkey
Bilag 3	Oversigt_besvarelsesprocent_spørgeskema
Bilag 4	Samtykkeerklæring
Bilag 5	Interviewguides_tre_brugte_udgaver
Bilag 6	Scatterplots Ambitionsprofil_mod_SPM1-17
Bilag 7	Oprettede variabler i dataset
Bilag 8	Korrelationskoefficient og p-værdier/ SPM 1-17 + amb.-score