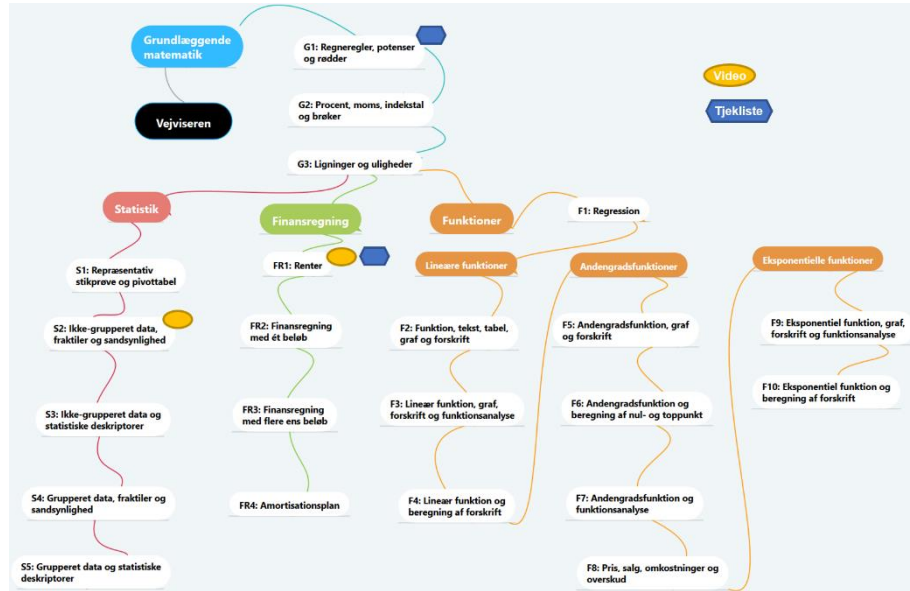


Afreportering af to matematikforløb – 1) Online matematik i tilstedeværelsesundervisningen og 2) digitale tjeklister

To titler	Online matematik i tilstedeværelsesundervisningen og Digitale tjeklister
Udviklere	Anders Bolund Larsen og Christian Romby Poulsen, Aarhus Business College
Vigtigste resultater	<p>Omlægning af tilstedeværelsesundervisning og underviserrolle vha. onlineforløb</p> <ul style="list-style-type: none"> • Underviseren giver udtryk for, at anvendelsen af onlineforløbet i tilstedeværelsesundervisningen i høj grad har omlagt undervisningsformen fra tavleundervisning til selvstudie samt ændret underviserrollen fra faglig formidler til facilitator. Det har frigjort underviserressourcer til andre formål, herunder differentieret vejledning og støtte. • Underviseren vurderer (b.la. på baggrund af resultater fra de digitale tjeklister), at eleverne igennem deres selvstændige arbejde med onlineforløbet kombineret med differentieret vejledning er i stand til at tilegne sig det faglige stof. • Eleverne giver udtryk for, at det selvstændige arbejde med teoristof og opgaver er mere lærerigt og motiverende end tavleundervisning, som beskrives som "kedelig" og "langtrukket". Det skyldes, at 1) undervisningsformen ikke er differentieret nok til at ramme deres faglige niveau, og at 2) informationen formidlet under underviseroplæg ofte er for omfangsrig, svær at huske og ikke kommer på det tidspunkt, hvor den skal anvendes. Eleverne foretrækker derimod løbende at konsultere onlinematerialet, underviseren eller andre elever og selv finde den relevante information efter behov. • Eleverne tilkendegiver, at onlinematerialet er mere letforståeligt og overskueligt end Systimes iBog, bl.a. pga. tydelig afsnitsinddeling med underoverskrifter og gode forklaringer skrevet i dagligdagsprog (frem for den kompakte, tekniske sprogbrug i Systimes iBog). <p>Digitale tjeklister</p> <ul style="list-style-type: none"> • Underviseren oplever, at de digitale, selvrettende tjeklister gør eleverne mere aktive, motiverede og vedholdende i deres opgaveregning, fordi de får løbende, umiddelbar feedback dér, hvor de er i deres læringsproces, og går tilbage og genregner forkerte opgaver, ofte ved at opsøge hjælp fra underviseren eller andre elever. • Eleverne giver udtryk for, at de digitale tjeklister og det faktum, at de får en umiddelbar tilbagemelding på deres indsats (i form af en autogenereret karakter) motiverer dem til at 1) gøre noget ekstra ud af caseopgaven samt 2) gå tilbage og genregne eventuelle forkerte opgaver – noget som de ikke i samme grad ville gøre, hvis underviseren rettede opgaven og så senere kom med feedback. Eleverne oplever ikke karakterbedømmelsen som stressende eller ubehagelig, men som en umiddelbar feedback på deres faglige niveau.
Uddannelse	Merkantil EUX

Fag	Matematik C
-----	-------------

AABC har udviklet et fjernundervisningsforløb i matematik C, som anvendes af en underviser i tilstedeværelsesundervisningen på et matematikhold med en elevarbejdstid på 125 timer. Forløbet er demoduleret i 22 deltagerlogiske emner, der kan studeres uafhængigt af hinanden:



Emnerne er bygget op over en didaktisk ramme med bl.a.:

Opbygning

Teaser	Appetitvækkende og perspektiverende anekdoter om store matematikere, referencer til matematik i populærkulturen mv., som omhandler emnets læringsmål.
Læringsmål	Emnets læringsmål (viden, færdigheder og kompetencer).
Viden om	Teorimaterialer omhandlende emnets læringsmål. Materialerne tager udgangspunkt i praksisnære problemstillinger fra virkeligheden (erhvervet, hverdagen og samfundet) og er skrevet i et letforståeligt hverdagsprog med anvendelse farvekodning af tal og symboler for at lette læsbarheden og forståelsen.
Arbejd med	Øvelsesopgaver i emnets læringsmål. Enkelte emner indeholder ekstramateriale (såsom beviser) og små interaktive animationer (udviklet i GeoGebra). Opgaverne tager ligesom teorimaterialet udgangspunkt i praksisnære problemstillinger.
Evaluering	Praksisnær caseopgave, som danner grundlaget for evaluering af emnets læringsmål. Der er udviklet digitale, selvrettende tjeklister til en række emners caseopgaver. I caseopgaven deltager eleven i et narrativ som 1) Elev på Hancock Bryggerierne sammen med chefen Peter og økonomichefen Signe 2) Elev på aftenskole sammen med matematikunderviseren og 3) Ven med Søren.

Projektet har fokus på udvikling, afprøvning og evaluering af 3 aktiviteter:

- Omlægning af tilstedeværelsesundervisningen og underviserollen vha. onlineforløbet.
- Tjeklister.

Formål og mål	Målet med projektet er at:
----------------------	-----------------------------------

	<ul style="list-style-type: none"> • Omlægge 1) tilstedeværelsesundervisningen fra tavleundervisning til selvstudie med underviservejledning og -støtte samt 2) ændre underviserrollen fra faglig formidler til facilitator og evaluere de resulterende pædagogiske og didaktiske potentialer. • Udvikle og afprøve digitale, selvrettende tjeklister og evaluere de resulterende pædagogiske og didaktiske potentialer. <p>Formålet er at:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Omlægge tilstedeværelsesundervisningen og underviserrollen vha. onlineforløbet for at frigøre underviserressourcer til andre formål, herunder differentieret vejledning og støtte. • Udvikle og anvende digitale tjeklister for at støtte og motivere elevernes læringsproces med umiddelbar feedback.
Målgruppe	<ul style="list-style-type: none"> • Tilstedeværelseshold af 16-17 årige grundforløbselever på Aarhus Business College, som har en bred profil inden for matematiske forudsætninger og motivation.
Aktiviteten/ forløbet	<p>Projektet har fokus på udvikling, afprøvning og evaluering af 2 aktiviteter:</p> <p>Omlægning af tilstedeværelsesundervisning og underviserrolle vha. onlineforløb</p> <ul style="list-style-type: none"> • En underviser anvender et allerede udviklet online matematikforløb i et tilstedeværelseshold og omlægger i den forbindelse undervisningsformen (fra tavleundervisning til guidet selvstudie) og underviserrollen (fra faglig formidler til facilitator). <p>Digitale tjeklister</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der er udviklet, afprøvet og evalueret digitale, selvrettende tjeklister til en række caseopgaver (fra emnets "Evaluering"). Eleverne løser caseopgaverne, indtaster deres resultater i tjeklisten og får umiddelbart respons på resultaternes rigtighed samt en karakter. Eleverne kan udfylde tjeklisterne flere gange og på den måde forbedre deres resultat.
Argumentation	<p>Omlægning af tilstedeværelsesundervisning og underviserrolle vha. onlineforløb</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der er erfaring for, at eleverne oplever tavleundervisning som demotiverende, kedelig og mindre lærerig, bl.a. fordi undervisningsformen kun i ringe grad tager højde for elevernes forskellige faglige niveauer samt tilgange til læring. • Derfor ønskes undervisningsformen omlagt til mindre underviserstyret selvstudie, hvor eleverne kan arbejde mere selvstændigt og i eget tempo. <p>Digitale tjeklister</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der er erfaring for, at eleverne ikke altid er motiveret for opgaveregning og ikke tjekker deres egne resultater. Onlineforløbets caseopgaver – som tager udgangspunkt i et narrativ med virkelighedsnære problemstillinger fra erhvervet (Hancock Bryggerierne), privaten (vennen Søren) og samfundet (aftenskolen) – opleves relevante og praksisnære af målgruppen, men understøtter ikke elevernes vedholdenhed eller yder mulighed for umiddelbar feedback på rigtigheden af deres resultater.

	<ul style="list-style-type: none"> Derfor ønskes der udviklet digitale, selvrettende tjeklister til en række caseopgaver, som eleverne kan udfylde og derved få umiddelbar feedback (i form af rigtigt/forkert samt en karakter) på deres faglige præstation. Tjeklisterne skal kunne udfyldes flere gange, så eleverne kan genregne en eventuel forkert opgave og dermed forberede sit resultat.
Differentiering	<p>Omlægning af tilstedeværelsesundervisning og underviserrolle vha. onlineforløb</p> <ul style="list-style-type: none"> Omlægningen af undervisningsformen og underviserrollen er med at frigøre underviserressourcer til differentieringstiltag, herunder differentierede elevvejledning og –støtte samt gruppefremlæggelser, hvor underviseren overværer præsentationerne, mens resten af holdet arbejder selvstændigt med onlinematerialet. <p>Digitale tjeklister</p> <ul style="list-style-type: none"> De digitale, selvrettende tjeklister bidrager til undervisningsdifferentiering ved at give eleverne umiddelbar feedback dér, hvor de er i opgaveregningen. Desuden anvender underviseren resultaterne fra tjeklisterne til at følge op på elevernes matematiske udfordringer, både individuelt og fælles på klassen.
It-værktøjer	Forløbet afvikles på AABCs online læringsplatform Moodle, hvor eleverne har adgang til alt materiale, herunder tjeklister.
Evaluering	<p>Omlægning af tilstedeværelsesundervisning og underviserrolle vha. onlineforløb</p> <ul style="list-style-type: none"> Underviserens oplevelse af omlægningen af undervisningsformen og underviserrollen er evalueret igennem samtaler med en pædagogisk konsulent. <p>Digitale tjeklister</p> <ul style="list-style-type: none"> Underviserens oplevelse af elevernes arbejde med tjeklister er evalueret igennem samtaler med en pædagogisk konsulent. Elevernes oplevelse med tjeklisterne er evalueret gennem undervisningsobservationer og elevinterviews foretaget af den pædagogiske konsulent samt en spørgeskemaundersøgelse i elevgruppen (med skalaspørgsmål og kommentarmulighed).
Forslag til tags	selvrettende, tjekliste, underviserrolle, facilitator, vejledning, selvstudie, online, matematik, Moodle, opgaveregning, feedback